

ACTA PRUHONICIANA

98

2011

Výzkumný ústav SILVA TAROUČY
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.



Průhonice 2011

Kolektiv autorů

Prof. RNDr. Jaromír Demek, DrSc.

Mgr. Marek Havlíček

Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Mgr. Petr Slavík

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Lidická 25/27, 602 00 Brno

Doc. Ing. Ivo Tábor, CSc.

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice

RNDr. Peter Pálenský

Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10

RNDr. Jaroslav Novák

RNDr. Jaromír Starý

Česká geologická služba - Geofond, Kostelní 26, 170 06 Praha 7

Mgr. Pavel Kavina, Ph.D.

Ministerstvo průmyslu a obchodu, Na Františku 32, 110 15 Praha 1

RNDr. Zdeňka Petáková

Česká geologická služba, pracoviště Tomanova, Tomanova 22, 162 00 Praha 6

doc. RNDr. Jaromír Kolejka, CSc.

Ústav geoniky Akademie věd ČR, v. v. i., Drobného 28, 602 00 Brno

Ing. Veronika Vlčková, CSc.

České vysoké učení technické, Dopravní fakulta, Ústav informatiky a telekomunikací, Konvitská 20, 110 00 Praha 1

Ing. Libor Ansoerge

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., Podbabská 30/2582, 160 00 Praha 6

RNDr. Jiří Kocián

Ing. Miroslava Koukalová

Ing. Michal Kovář

Ageris, spol. s r.o., Jeřábkova 5, 602 00 Brno

prof. Ing. Jaroslav Simon, CSc.

Mendelova univerzita v Brně, Ústav hospodářské úpravy lesa, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Ing. Richard Podlena

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, pobočka Kroměříž, Náměstí Míru 498, 767 07 Kroměříž

Ing. Alena Navrátilová

Ústav územního rozvoje, Jakubské nám. 3, 601 00 Brno

Ing. arch. Karel Kuča

Evropská 26, 160 00 Praha 6

doc. Ing. Antonín Buček, CSc.

Mendelova univerzita v Brně, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Ing. Tomáš Just

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko pro Prahu a střední Čechy, U Šalamounky 41/769, 158 00 Praha 5

Doc. RNDr. Hubert Kříž, DrSc.

Branky 39, 664 49 Ostopovice

Foto na titulní straně: Revitalizace Lukovského potoka, levostranného přítoku Moravské Sázavy, jv. od obce Žichlínek na Lanškrounsku/ Photo on the front cover: Revitalization of the Creek Lukovský potok (left tributary of the Moravská Sázava River), south-east from the village Žichlínek in the Lanškroun Region (Foto/Photo Libor Sváček)

Copyright © Kolektiv autorů, 2011

ISBN 978-80-85116-80-9 (VÚKOZ, v. v. i. Průhonice)

ISBN 978-80-7415-048-7 (Nová Tiskárna Pelhřimov, s. r. o. Pelhřimov)

ISSN 0374-5651

OBSAH

Atlas krajiny České republiky	5
P. Mackovčín, P. Slavík, J. Demek, I. Tábor	
Význam, rozmanitost a ochrana nerostných zdrojů v krajině ČR	9
P. Pálenský, J. Starý, J. Novák, P. Kavina, Z. Petáková	
Klasifikace a typologie moravské přírodní krajiny v ukázkách na topické a chorické úrovni	17
J. Kolejka	
Problematika vodního hospodářství v Atlasu krajiny České republiky – doplnění a aktualizace informací	31
L. Ansoerge	
Průměrný specifický odtok vody v České republice	35
H. Kříž	
Renaturace a revitalizace vodních toků	41
T. Just	
Změny ekosystémových služeb poríčních a údolních niv v České republice jako výsledek vývoje využívání země v posledních 250 letech	47
J. Demek, M. Havlíček, P. Mackovčín, P. Slavík	
Pozemkové úpravy v České republice	55
M. Koukalová	
Vymezování územního systému ekologické stability	59
J. Kocián, M. Kovář	
Lesní hospodářské plány a osnovy jako základ managementu lesních ekosystémů	65
J. Simon, R. Podlena	
Péče o památkový fond České republiky	69
K. Kuča	
Územní plánování v České republice	79
A. Navrátilová	
Soubor map s prognózou možných důsledků globálních klimatických změn na přírodu České republiky	83
A. Buček, V. Vlčková	

Atlas krajiny České republiky představuje soubor map a nemapových prvků zpracovaný v osmi oddílech. Atlas na mapách představuje krajinu z rozmanitých pohledů. První příspěvek podává informace o parametrech Atlasu krajiny ČR a další příspěvky představují výběr z příspěvků, které do něj nebyly zařazeny. V tomto čísle Acta Pruhoniciensis jsou zařazeny následující výstupy – mapa specifického odtoku České republiky a ukázky map přírodní krajiny různých hierarchických úrovní v komentovaném příspěvku. Dále rozsáhlejší pojednání o přírodních zdrojích a jejich využívání (nerosty, voda, nivy a jejich služby, uspořádání zemědělských pozemků, les) včetně budoucích trendů vývoje společnosti s ohledem na dopady v krajině. K tomuto číslu je přiložen rovněž elektronický nosič obsahující zpracované tematické mapy – nerostné suroviny 334–335, nakládání s vodami 336–337, pozemkové úpravy 338–339, územní systémy ekologické stability 340–341, péči o památkový fond 342–343, územní plány, územně plánovací dokumentace 343–344, územně analytické podklady a zásady územního rozvoje 345–346, politiku územního rozvoje 347–348.

Tematické mapy o těžbě surovin a jejich ochraně vyjadřují souvislosti mezi přírodními podmínkami, společenskými zájmy, lidskými aktivitami a vývojem společnosti. Nerostné suroviny České republiky jsou rozmanité. Mnohé z nich jsou evidovány a některé těženy, jak je patrné z přiložených map. Stejně tak je důležité v této oblasti sledovat vývoj spotřeby a možného vývozu surovin.

Jednou z nejdůležitějších materiálů k životu člověka je voda. Jedná se o strategickou surovinu. V atlase již byly publikovány mapy ochrany vod, záplavová území, kvalita povrchových vod atd. Hospodaření s vodou patří k velmi důležitým činnostem člověka a je o to složitější, že má stejně jako ovzduší přeshraniční rozměr. Mapy hrají v tomto procesu nezastupitelnou roli nejen pro správce toků (podniky Povodí, Lesy ČR), ale i pro další firmy. Ty jsou evidovány a následně právně zakotveny tak, aby veškeré nakládání s vodami umožnilo jejich využívání nejen na území ČR, ale i v okolních zemích, do nichž odtékají naše řeky (režim odběrů, vypouštění pouze vyčištěných vod zpět do systému). Plní se tím environmentální cíle definované pro oblast vod národní a evropskou legislativou. Důležitou roli sehrávají říční nivy s ohledem na své ekosystémové služby. Mnohé řeky je nutné revitalizovat nebo alespoň umožnit jejich samovolnou nebo řízenou renaturaci.

Lesy, hospodaření v nich a plánování má u nás trvalou tradici několik století. Pro lesní majetky je povinnost zpracovávat lesní hospodářské plány (LHP) a osnovy (LHO). Jedná se o stěžejní plánovací dokumenty charakterizující stav lesa a strategie hospodaření v doporučené a závazné formě. Textovou část LHP a LHO doplňují soubory lesnických map zpracované především v měřítku 1 : 10 000. Jedná se o tematické mapy, které jsou důležitým nástrojem lesního hospodáře při správě majetku.

V průběhu 20. století došlo k několika zásadním změnám ve vlastnictví zemědělské půdy. V současnosti probíhají na zemědělských pozemcích pozemkové úpravy, které mají optimalizovat půdní bloky. Jedná se o trvalejší zásah do krajiny, který je přenesen do katastrálních map. Pozemkové úpravy v rámci společných zařízení se výraznou měrou podílejí na protierozních a protipovodňových opatřeních v krajině, často ve spojení se skladebnými částmi územních systémů ekologické stability.

Zákon o ochraně přírody a krajiny zakotvil ve své preambuli mnohé, na svoji dobu moderní prvky. Řadíme mezi ně územní systémy ekologické stability, skládající se ve třech základních hierarchických úrovních z biocenter a biokoridorů, metodologicky zvládnuté na evropské úrovni. Na území ČR vzniklo množství dokumentací ÚSES v rozmanitých podobách poplatných době pořízení, které byly zpracovány do plánů celostátních, krajských a obecních. Vymezování a realizace územního systému ekologické stability přímo napomáhá k obnově přirozených ekologických funkcí krajiny.

Obdobně byla připravována část věnována kulturnímu dědictví (péče o památky). Naše krajina patří mezi země bohaté na památky, o které je nutné pečovat. Opět mapy vhodně vyjadřují prostorovou kompozici památek v konkrétním urbanizovaném souboru nebo krajině.

Velmi důležitou oblastí společnosti je územní plánování. Schválené územní plány obcí umožňují rozvíjet nebo naopak tlumit rozvoj v intravilánu obce nebo mimo něj. Podle nového stavebního zákona byly do krajských politik včleněny územně analytické podklady a zásady územního rozvoje. Na úrovni celého státu definuje vláda prostřednictvím vládního nařízení obecné zásady a směry územního rozvoje v budoucnosti (politika územního rozvoje ČR).

Bylo shromážděno značné množství dat a vykonáno mnoho práce. Tvůrci proto přistoupili ke zveřejnění alespoň části zásadních informací o krajině, které nebylo možné zařadit do Atlasu krajiny České republiky. O výjimečnosti tohoto díla svědčí i skutečnost, že Atlas krajiny ČR byl oceněn na 25. světovém kongresu kartografů v Paříži v červenci 2011 první cenou v kategorii Atlasy.

Peter Mackovčín

ATLAS KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

LANDSCAPE ATLAS OF THE CZECH REPUBLIC

Peter Mackovčín¹, Petr Slavík¹, Jaromír Demek¹, Ivo Tábora²

¹Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Lidická 25/27, 602 00 Brno, peter.mackovcin@vukoz.cz, petr.slavik@vukoz.cz, demek@seznam.cz

²Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, tabor@vukoz.cz

Abstrakt

Atlas krajiny České republiky vydaný Ministerstvem životního prostředí ČR a Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice, znázorňuje kartografickým způsobem stav přírody a společnosti na přelomu tisíciletí. Obsahuje i některé historické kartografické materiály nutné pro pochopení vývoje naší současné krajiny. Atlas je systematicky uspořádaným souborem 906 map zpracovaných jako celek podle jednotného řídicího záměru kolektivem odborníků z rezortu MŽP, vysokých škol a AV ČR. Soubor základních map v měřítku 1 : 500 000 s bohatým tematickým obsahem umožňuje vzájemné srovnávání jevů a pochodů v naší krajině z časoprostorového hlediska. Při zpracování atlasu bylo plně využito nástrojů geografických informačních systémů (GIS), včetně rozsáhlých digitálních databází umožňujících vizualizaci současných přírodních i socioekonomických pochodů i prognóz dalšího vývoje naší krajiny v 21. století. Atlas krajiny ČR splňuje požadavky kladené Mezinárodní geografickou unií (IGU) na národní atlasy jednotlivých států.

Klíčová slova: atlas, krajina, geografické informační systémy, mapy

Abstract

Landscape Atlas of the Czech Republic published by the Ministry of the Environment of the Czech Republic and the Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening, Průhonice, in the year 2010 presents in cartographic form the state of nature and society of the Republic on the break of Millennium. The Atlas contains also some historical cartographical sources that are necessary for understanding our contemporary landscape. The Atlas presents systematically arranged collection of 906 maps elaborated as an integral whole based on unified intention and compiled by groups of experts of the research institutes of the Ministry of the Environment of the Czech Republic, Universities and Academy of Sciences of the Czech Republic. The collection of basic maps in the scale 1 : 500 000 with rich thematic contents enables spatial and temporal comparison of landscape forming processes. The instruments of geographical information systems (GIS) were fully used during compilation of the Atlas inclusive extensive digital databases that enable visualisation of current natural and socioeconomic processes and prediction of further development of our landscapes in the 21st century. Landscape Atlas of the Czech Republic fully satisfies conditions of the International Geographical Union (IGU) for national atlases of individual states.

Key words: atlas, landscape, geographical information systems, maps

ÚVOD

Souborné kartografické dílo s názvem Atlas krajiny České republiky vznikalo v rámci projektu Věda a Výzkum vyhlášeného Ministerstvem životního prostředí od roku 2003. Navazovalo na kvalitní národní atlasová díla zahrnující území současné České republiky vydaná v průběhu 20. století. K nim řadíme Atlas republiky Československé z roku 1935, jenž patřil ve své době k předním a uznávaným národním kartografickým výstupům. Zpracováno v něm bylo 55 tematických okruhů na 474 mapách a 20 nemapových prvcích. Hlavním měřítkem map bylo vzhledem k tvaru republiky měřítko 1 : 1 250 000. Atlas však neobsahoval žádné analytické ani syntetické mapy zabývající se přírodně či kulturně významnými územími. Na něj navázal v roce 1966 Atlas Československé socialistické republiky, který je členěn na 58 tematických oblastí a obsahuje 392 map a 197 nemapových prvků. Na tvorbě tohoto národního atlasu se podílelo 60 státních institucí a orgánů. Autor-ský kolektiv tematických map tvořilo 189 specialistů. Základní mapy byly zpracovány v měřítku 1 : 1 000 000. Na rozdíl

od prvně jmenovaného národního atlasu obsahuje atlas z roku 1966 v souladu se směrnicemi Mezinárodní geografické unie (IGU) pro národní atlasy řadu nových tematických map, zejména syntetických.

Kromě dvou zmíněných národních atlasů byly pro území nynější České republiky vydávány také tematicky zaměřené atlasy, k jejichž průkopníkům patřil Atlas podnebí ČSR (1958), monotematicky zaměřený na klimatické charakteristiky a fenologické jevy. V roce 1984 následoval Atlas ze sčítání lidu, domů a bytů ČSR a v roce 1987 Atlas obyvatelstva ČSSR, který obsahuje kromě demografických, urbanizačních a hospodářských charakteristik také mapu přírodního prostředí. Po roce 1989 postupně dochází k uvolňování některých dat a již v roce 1992 vychází za přispění ministra nově vzniklého Ministerstva životního prostředí a zároveň předsedy Federálního výboru pro životní prostředí J. Vavrouška Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. Ve čtyřech základních kapitolách a 21 tematických okruzích je zpracováno 102 map. Jako základní bylo použito měřítko 1 : 1 000 000. Kro-

mě přírodních podmínek jsou zde uváděny přírodní a socioekonomické faktory životního prostředí a územní předpoklady ke zlepšení jeho stavu. Závěrečná kapitola obsahuje tematický okruh věnovaný vztahu znečištěného životního prostředí a zdravotního stavu obyvatelstva. Atlas obyvatelstva ČSSR ani Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR však z různých důvodů bohužel nevešly do povědomí ani odborné, ani laické veřejnosti.

Vzorem a inspirací pro zadání tvorby nového souborného díla znázorňujícího kartografickou formou základní charakteristiky území ČR vzniklé k 1. 1. 1993, včetně přírodních rysů, historického vývoje, socioekonomických a sociálně-kulturních poměrů a ochrany přírody a krajiny se stal Atlas krajiny Slovenské republiky vydaný v roce 2002. V průběhu let 2003–2010 se postupně tvořilo nejrozsáhlejší atlasové dílo od vzniku samostatné České republiky nejen co do tematického obsahu a množství zařazených výstupů, ale i do počtu autorů a spolupracujících subjektů. Na tvorbě Atlasu krajiny ČR se podílelo 356 autorů map, 19 kartografů a geoinformatiků, 56 spolupracujících odborníků, 66 autorů fotografií a 24 oponentů z celkového počtu 133 institucí a firem. Podle kritérií Komise pro národní a regionální atlasy Mezinárodní geografické unie (IGU) může být toto dílo nazýváno národním atlasem. Jedním z jeho hlavních cílů bylo představit krajinu v co nejširším spektru možných hledisek.

METODIKA

Prvotním úkolem nositele projektu, kterým byl Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., a dalších spolunositelů se stala tvorba tematického obsahu atlasu. Navržené mapy se musely rozdělit do oddílů (kapitol) a pododdílů (subkapitol) a logicky uspořádat tak, aby se na konci každého oddílu nebo pododdílu objevily syntetické mapové výstupy. Počet mapových i nemapových objektů postupně narůstal. Měnil se rovněž počet uvažovaných kapitol z původních 7 na 9, později redukováný na konečných 8 kapitol (Hrnčiarová, Mackovčín, Zvara, 2009). Výběr mapových i nemapových prvků do jednotlivých oddílů (pododdílů) byl proveden z dostupných podkladů, které vybraní specialisté následně doplnili metodou expertního odhadu na základě exaktních znalostí.

Dalším úkolem řešitelského týmu bylo zajištění kvalitního topografického podkladu. K dispozici bohužel nebylo žádné aktuální státní mapové dílo v podobě vektorové geografické databáze odpovídající měřítku 1 : 500 000. Podle informací z Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK), který byl a je garantem státních mapových děl, se bohužel nedalo ani předpokládat zhotovení potřebných digitálních dat v krátkém časovém horizontu. Proto musel řešitelský tým přistoupit ke zpracování nových vektorových databází, které by svou přesností a aktuálností odpovídaly požadavkům nového atlasu. Topografický podklad vznikl na Katedře geoinformatiky univerzity Palackého v Olomouci. Byl odvozen z produktu ArcČR 500 společnosti ARCDATA PRAHA, s. r. o. a procesem kartografické generalizace sestaven pro měřítko 1 : 500 000,

1 : 1 000 000 a 1 : 2 000 000. K jednotlivým topografickým vrstvám (vrstevnice, vodstvo, sídla, komunikace, administrativní členění atd.) byly zpracovány přehledné manuály. V roce 2006 upravila topografický podklad do finální podoby firma Esprit, spol. s r. o. Banská Štiavnica. Úpravy se týkaly zejména topografické vrstvy administrativního členění, vodních toků a vodních ploch. Zpracovaný topografický podklad byl k dispozici autorům map a vznikaly nad ním nové tematické vrstvy.

Do této doby byly atlasy vytvářeny standardními postupy popsány v učebnicích tematické kartografie a návodech na tvorbu atlasových děl (Kaňok, 1999; Lauermaun, 1974 a 1978; Pravda, 1998; Voženílek, 1999). Využívání moderních geoinformačních technologií na počátku nového století však přineslo určitou revizi postupů jak kartografických, tak redakčních. Časová a technická náročnost přípravy jednotlivých map, resp. jejich tematického obsahu byla do značné míry závislá na kvalitě zdrojových dat a na podobě, ve které byly podklady dostupné. Z tohoto pohledu se na počátku tvorby nového atlasu vymezily čtyři kategorie map charakterizující různý způsob tvorby tematického obsahu. V Metodických pokynech pro autory map Atlasu krajiny ČR (Voženílek a kol., 2004) byly popsány mapy kategorie S (statistická data) – zde se vytvářejí statistické mapy (kartogramy, kartodiagramy, lokalizované diagramy) z dodaných statistických souborů; kategorie K (konverze) – mapy se vytvářejí z již existujících digitálních vrstev/dat/map; kategorie V (vektorizace) – mapy se vytvářejí z analogových (tištěných, papírových, nedigitálních) map a kategorie T (tvorba nové mapy) – v tomto případě se sestavuje zcela nová mapa z datových podkladů nástroji GIS (prostorové analýzy, geostatistické metody, kartografické modelování). S ohledem na značnou rozmanitost autorského kolektivu co do geoinformační gramotnosti byla veškerá data od autorů tříděna redakčním týmem tímto principem a následně předávána finálnímu zpracovateli nebo dále zpracovávána požadovaným způsobem v prostředí GIS.

Při vytváření tematického obsahu jednotlivých vrstev a map se využívaly metody kartografické vizualizace prostřednictvím aplikací GIS založených na softwarových produktech ArcGIS 9.x, ArcView 3.x, také MicroStation a Topol. Finální zpracování kartografických výstupů, postupné naplňování makety oddílů i závěrečný tisk atlasu zajišťovala firma Esprit, spol. s r. o. z Banské Štiavnice, která má již letité zkušenosti z obdobnými projekty.

VÝSLEDKY

Atlas krajiny je zpracován na 332 stranách. Jde o rozsáhlé kartografické dílo, o čemž svědčí i celkový počet 1 137 číslovaných objektů, v rámci nichž najdeme 906 mapových a 767 nemapových prvků. Základním měřítkem atlasu jsou mapy 1 : 500 000, kterých je zde celkem 41. Nejvíce mapových prvků je zpracováno v měřítku 1 : 2 000 000 (342 map). Ostatní měřítka jsou zastoupena následovně: 1 : 1 000 000 (83 map), 1 : 1 500 000 (29 map), 1 : 3 000 000 nebo 1 : 4 000 000 (218 map). Dále atlas obsahuje ještě 193 výřezů map převážně velkých měřítek. Mapové prvky jsou v rámci kompozice jed-

notlivých stran a dvoustran doplněny řadou nemapových prvků (tabulky, grafy, fotografie, texty, kresby, schémata apod.).

Atlas krajiny ČR je rozdělen do 8 základních kapitol. Jejich přehled a počty objektů v nich obsažených je následující:

1. Krajina – předmět studia (110)
2. Geografická poloha (27)
3. Historická krajina (124)
4. Přírodní krajina (228)
5. Současná krajina (190)
6. Krajina jako dědictví (130)
7. Krajina jako prostor pro společnost (328)
8. Krajina v umění (45 maleb a grafik)

První kapitola s názvem Krajina – předmět studia má dvě subkapitoly: 1.1. Pojetí krajiny (6 stran) a 1.2. Historické a současné dokumenty o krajině (21 stran). Obsahují mj. ukázky mapování krajiny od topické až po makrochorickou úroveň a ukázky rozmanitosti mapové tvorby od roku 1518 po současnost.

Druhá kapitola – Geografická poloha – se člení na subkapitoly 2.1. Svět (2 strany) a 2.2. Evropa a Česká republika (17 stran). V ní jsou publikovány přírodní a ekonomické poměry Evropy, dále fyzickogeografická mapa a mapa administrativního členění ČR.

Třetí kapitola – Historická krajina – je složena ze čtyř subkapitol: 3.1. Formování státu a správy území (8 stran), 3.2. Procesy změn v krajině (6 stran), 3.3. Vývoj využívání krajiny (6 stran) a 3.4. Historická přírodní rizika (3 strany). Zachycen je zde mj. vývoj státního území, zaměstnanosti, využívání krajiny, přírodní a antropogenní rizika. Velmi zajímavou mapou jsou půdorysné typy sídel prezentované v osmi základních typech pro 17 503 položek.

Čtvrtá kapitola – Přírodní krajina – začíná netradiční subkapitolou 4.1. Energie (2 strany). Následují standardní složky krajinné sféry v pořadí: 4.2. Ovzduší (6 stran), 4.3. Geologické podmínky (10 stran), 4.4. Reliéf (10 stran), 4.5. Vodstvo (8 stran), 4.6. Půda (6 stran), 4.7. Rostlinstvo a živočišstvo (14 stran), doplněné o subkapitoly 4.8. Typy přírodní krajiny (3 strany). V této kapitole čtenář najde celkem 10 map zpracovaných v měřítku 1 : 500 000, včetně nově publikovaných map pojednávajících o geologické stavbě a geomorfologických poměrech. Tyto mapy znázorňují řádově tisíce plošných, liniových a bodových objektů. V rámci mapy přírodní krajiny bylo vymezeno na 271 typů.

Pátá kapitola – Současná krajina – byla rozdělena na čtyři subkapitoly: 5.1. Obyvatelstvo (6 stran), 5.2. Sídla a osídlení (8 stran), 5.3. Ekonomické aktivity v krajině (16 stran) a 5.4. Využívání krajiny (13 stran). Barevně velmi působivou je mapa typů současné krajiny tvořená 5 typy a 35 subtypy.

Šestá kapitola – Krajina jako dědictví – je složena ze tří subkapitol: 6.1. Ochrana přírodní krajiny (30 stran), 6.2. Ochrana kulturního dědictví (20 stran) a 6.3. Přírodní a kulturní významnost krajiny (5 stran). Tato kapitola se zabývá

významnými částmi krajiny, přírodními zdroji a kulturními hodnotami, které se nám dochovaly z předchozího období. Zařazeny byly mapy ochrany přírody a krajiny, přírodních zdrojů a památkových objektů, včetně map zvláště chráněných území, evropských lokalit Natura 2000, chráněných i nechráněných památek.

Sedmá kapitola – Krajina jako prostor pro společnost – se člení na subkapitoly 7.1. Přírodní a antropogenní rizika (10 stran), 7.2. Kvalita životního prostředí (32 stran) a 7.3. Limity a potenciály krajiny (21 stran). Syntetické mapové výstupy zařazené do sedmé kapitoly by nebylo možné zpracovat v takové podrobnosti bez moderních kartografických metod využívajících nástrojů GIS a dalšího softwarového vybavení. Všechny tyto mapy – Stresové faktory životního prostředí, Potenciál energeticky využitelné pšeničné slámy, Geologické limity a geofaktory v krajině, Legislativní ekologické limity a Únosnost krajiny – jsou vyhotoveny v měřítku 1 : 500 000. V závěru kapitoly 7 je prezentován možný vliv globálních změn klimatu na vegetační stupně.

Poslední, **osmá kapitola** – Krajina v umění – obsahuje 45 maleb a grafik předních českých malířů krajiny.

DISKUZE

Vytvoření rozsáhlého atlasového díla bez možnosti využití existujícího aktuálního topografického podkladu, bez vytvořených zásad pro tvorbu digitálních map využívajících moderní nástroje GIS i další problémové okruhy stavěly před celý realizační tým nesnadný úkol. Mnohé nedostatky bylo možné odstranit sestavením zkušeného týmu, který měl již zkušenosti s řešením obdobných projektů. Příkladem je obsazení postu hlavní redaktorky (prof. RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc.), pověření výkonného redaktora (Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.) a jeho redakčního týmu v rámci VÚKOZ, v. v. i. (oddělení krajinné ekologie a oddělení aplikací GIS), výběr dodavatelské firmy na kartografické práce a tisk (Esprit, spol. s r. o.), výběr navrhovatele loga atlasu, vzhledu úvodních stran kapitol, mapového rámu a obálky (akademický malíř Karel Šejna) a v neposlední řadě také obsazení redakční rady významnými odborníky. Bez těchto skutečností by nebyly položeny základy pro práci vedoucí k dokončení celého souborného mapového díla.

Přínosem atlasu jsou moderně pojaté analytické a syntetické digitální mapy, umožňující náhled na velmi složité a zároveň křehký systém vyjádřený slovem „krajina“, která je definována (Sádlo, Storch, 2000) jako složitá mozaika různých typů prostředí; složitá proto, že každý typ prostředí je sám mozaikou. Autorský kolektiv vytvořil s využitím nástrojů GIS a metod digitální kartografie velké množství tematických map, které byly zpracovány vůbec poprvé (typy krajiny, potenciály a limity krajiny, stresové faktory životního prostředí, únosnost využívání krajiny). Současně byl v prostředí GIS vytvořen rozsáhlý archiv digitálních dat o jednotlivých prvcích přírody, socioekonomické a sociálně-kulturní prostorové struktury území České republiky. Ta mohou být do budoucna využita pro případnou aktualizaci stávajících mapových výstupů i pro tvorbu dalších tematických map.

Do vytištěného Atlasu krajiny ČR ani do digitální formy na CD nebyla v červnu 2010 zařazena kapitola „Krajina budoucná“. Obsahovat měla mapové výstupy prezentující péči o horninové prostředí, vody, pozemky k plnění funkce lesa a památky. Měla blíže charakterizovat problematiku tvorby ekologických sítí, pozemkové úpravy a územně plánovacího procesu (územně analytické podklady a zásady územního rozvoje). Jako výhled na nejbližší období byla zpracována část věnovaná politice územního rozvoje. V rámci tohoto čísla Acta Pruhoniciana jsou postupně zařazeny příspěvky, které charakterizují mapové prvky, grafy, tabulky a schémata nezařazené do Atlasu krajiny ČR. Zároveň je v příloze čísla zařazeno CD s těmito mapovými i nemapovými prvky.

ZÁVĚR

Atlas krajiny České republiky představuje v kartografické formě základní prostorové charakteristiky státního území ČR a vztahy mezi environmentálními jevy a činnostmi lidské společnosti v prostoru a čase od nejstarších dob až po současnost. Digitální mapy atlasu jsou využitelné jak pro státní orgány, tak pro vědecké instituce, školy a zájmové organizace. Vedle tištěné verze (vázané i volně skládané) byl atlas vydán také v digitální podobě na CD. Na mezinárodním poli atlas splňuje všechny požadavky Mezinárodní geografické unie (IGU) vytyčené pro národní atlasy jednotlivých států a vzhledem ke své anglické mutaci je použitelný i pro širokou reprezentaci států v zahraničí.

Poděkování

Kartografické dílo bylo realizováno v rámci projektu VaV- SK 600/1/03 Atlas krajiny ČR, a některé výstupy byly vytvořeny při řešení MSM 6293359101 Výzkum zdrojů a indikátorů biodiverzity kulturní krajiny v kontextu dynamiky její fragmentace a za podpory Ministerstva životního prostředí a Státního fondu životního prostředí ČR, MZP 0002707301 Výzkum (neprodukčních) rostlin a jejich uplatnění v krajině a sídlech budoucnosti.

LITERATURA

- Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. a kol. (2009): Atlas krajiny ČR. Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 332 s.
- Kaňok, J. (1999): Tematická kartografie. Ostrava, učební text Přírodovědecké fakulty, Ostravská univerzita, 318 s.
- Kolektiv (1966): Atlas Československé socialistické republiky. Praha, Československá akademie věd, 58 map, listů, 9 příl.
- Kolektiv (1992): Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR. Brno, Geografický ústav ČSAV, 88 s.

Lauer mann, L. (1974): Technická kartografie. 1. díl. Brno, VAAZ, 346 s.

Lauer mann, L. (1978): Technická kartografie. 2. díl. Brno, VAAZ, 319 s.

Pantoflíček, A. [ed.] (1935): Atlas republiky Československé. Praha, Orbis.

Pravda, J. (1998): Redakcia a konštrukcia máp a atlasov. Bratislava, Univerzita Komenského, 87 s.

Sádlo, J., Storch, D. (2000): Biologie krajiny. Praha, Vesmír, 94 s.

Voženílek, V. (1999): Aplikovaná kartografie I. (tematické mapy). Olomouc, Univerzita Palackého, 168 s.

Voženílek, V. (2004): Metodické pokyny pro autory map Atlasu krajiny ČR. Olomouc, Univerzita Palackého, 42 s.

Rukopis doručen: 13. 5. 2011

Přijat po recenzi: 19. 7. 2011

VÝZNAM, ROZMANITOST A OCHRANA NEROSTNÝCH ZDROJŮ V KRAJINĚ ČR

IMPORTANCE, DIVERSITY AND PROTECTION OF MINERAL RESOURCES IN THE CZECH REPUBLIC LANDSCAPE

Peter Pálenský¹, Jaromír Starý², Jaroslav Novák², Pavel Kavina³, Zdeňka Petáková⁴

¹⁾ Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 00 Praha 10, Peter.Palensky@mzp.cz

²⁾ Česká geologická služba – Geofond, Kostelní 26, 170 06 Praha 7, jstary@geofond.cz, jnovak@geofond.cz

³⁾ Ministerstvo průmyslu a obchodu, Na Františku 32, 110 15 Praha 1, kavina@MPO.cz

⁴⁾ Česká geologická služba, pracoviště Tomanova, Tomanova 22, 162 00 Praha 6, zdenka.petakova@geology.cz

Abstrakt

Pestrost geologické stavby ČR ve vztahu k nerostným zdrojům, těžbě surovin a ochraně zdrojů a ložisek v návaznosti na vlivy na krajinu, společnost a ovlivňování přírodních podmínek a současně stručně charakterizují tematické mapy z oboru geologie, které byly připravené pro Atlas krajiny České republiky a nebyly do něho zařazeny. Stěžejním nástrojem analýzy jsou především specializované a tematické mapy, které umožňují vyjádřit obecně i kauzální souvislosti mezi přírodními podmínkami, společenskými zájmy, lidskými aktivitami a historickým vývojem společnosti a které jsou moderně shrnuty v Atlase krajiny České republiky.

Klíčová slova: geologie, nerostné zdroje, ložiska surovin, historie, geofaktory, životní prostředí, geologické mapy, krajina

Abstract

Geodiversity and influence to economic deposits, mining and protection of mineral resources and ores towards landscape, society and interference of the natural conditions and the authors briefly present characteristics of geological maps prepared for the Landscape Atlas of the Czech Republic but that were not included. The basic tool for studies and analyses are special thematic maps. The maps enable to represent the general and specific relations among natural conditions, social concerns human activities and the historical development of society. The relations are summarized in the Landscape Atlas of the Czech Republic.

Key words: geology, mineral commodity, mineral deposits, history, geofactors, environment, geological maps, landscape

Česká republika zaujímá malé území Evropy s výjimečně pestrou geologickou minulostí, geologickou stavbou a s ní související rozmanitostí nerostných zdrojů. Rozmanitost přírodních podmínek v ČR je předmětem mnoha studií, výzkumů a mapových dokumentací. Jedním z nejaktuálnějších souborných děl, které se zabývají mapovým znázorněním interakcí horninového prostředí, geologické stavby, přírodních a rizik a nerostného bohatství, je mapové dílo Atlas krajiny ČR (Hrnčiarová et al., 2009), na které v mnohém odkazuje i tento článek. Pestrost podmínek je determinována postavením ČR na hranici dvou geologických soustav – Českého masivu (75 % území) a Západních Karpat (25 % území) a geologické historie trávající téměř 2,1 mld. let. Horninové prostředí ČR patří k jednomu z nejpestřejších území v Evropě (Pálenský, 2009), v ČR mírně převažují sedimenty nad vyvřelinami a přeměněnými horninami (Cháb et al., 2009).

Poznání horninového prostředí a vztahů s okolním prostředím dovoluje využití znalostí pro existenci společnosti, jejíž nedílnou součástí bylo, je a bude využívání nerostného bohatství. Nerostné suroviny, minerály a horniny od nepaměti tvoří základ materiálního chodu naší společnosti, společnosti, již neseme jako odkaz píce a tvořivosti našich předků. Lidé se často brání těžbě na základě neúplných a zkreslených informací

a s celkovým pohledem na význam zásobování nerostnými surovinami pro chod státu nejsou dostatečně seznámeni. Přesto je poučné pro každého z nás znát alespoň základní a aktuální údaje z této oblasti.

V rozlohou státního území relativně malé České republice bylo do roku 2010 registrováno 1 500 výhradních a 826 nevýhradních ložisek nerostných surovin s evidovanými zásobami. Počet těžených ložisek byl výrazně nižší – 508 výhradních a 213 nevýhradních. Ochrana výhradních ložisek je zajišťována 1 077 platnými chráněnými ložiskovými územími o celkové ploše 4 526,9 km², tj. necelých 6 % rozlohy ČR (Starý et al., 2010).

Význam geologických poměrů

V důsledku lidské činnosti došlo a dochází v ČR k významným zásahům do horninového prostředí. Pestrost geologických podmínek i vlivy lidské činnosti na krajinu a společnost nejlépe vyniknou při zobrazení v tematických atlasech (Hrnčiarová et al., 2009) a ve speciálních geologických mapách (např. Rambousek et al., 2009a,b).

Mezi největší a současně nejnápadnější změny patří modelace reliéfu krajiny, úpravy systému říční sítě, změny hydrogeo-

logických a inženýrskogeologických poměrů, geochemické změny ovlivněné zemědělstvím, dopravou, výstavbou a rozvojem obcí a měst, průmyslem a těžbou a dalšími lidskými aktivitami (Olmer et al., 2009; Kycl et al., 2009; Novotná, 2009; Rambousek et al., 2009a,b).

K posouzení, studiu a klíčem k poznání historie a predikce do budoucna jsou zejména tematické a speciální geologické mapy. V nich jsou vyjádřeny časové, materiálové, strukturní, chemické a historické souvislosti, které dovolují rekonstruovat modely a geologické podmínky v časových a prostorových souvislostech, včetně působení moderního člověka jako významného geologického činitele (např. Kukul et al., 2000; Kukul et al., 2005; Ďurica et al., 2008). Vyjádření geologických podmínek a geofaktorů na základě vědeckých poznatků a metod umožňují následně odborně a objektivně analyzovat geodynamické, ložiskové, hydrogeologické, inženýrsko-geologické nebo také biogeochemické poměry a geologické faktory životního prostředí (Štrupl et al., 2009). Z rizikových geofaktorů jsou nejvýznamnější zejména geodynamické jevy (Pospíšil, 2009; Kolečka, 2009), např. sesuvy a skalní řízení (Čápková et al., 2009) a vyšší přirozená radioaktivita, vč. zvýšeného radonového indexu (Barnet, Karenová, 2009), které přímo souvisí s geologickou stavbou území ČR. Syntetické vyjádření a rozsah vlivu jednotlivých, tzv. stresových faktorů životního prostředí lze velmi vhodně vyjádřit ve speciálních mapách (např. Hrnčiarová et al., 2009).

Ložiska a nerostné surovinové zdroje

Nerostné suroviny jako součást surovinových zdrojů se významně podílejí na přírodním bohatství státu (Slavík, MacKovčín, 2009). Šetrné využívání a ochrana nerostných surovin, které patří mezi intenzivně využívané přírodní zdroje zásadně ovlivňující krajinu (Hrnčiarová, Zvara, 2009), jsou součástí přírodního bohatství státu. Jejich ochrana je zakotvena také v Ústavě České republiky, a to společně s ostatní ochranou přírodních zdrojů. Činnosti související s těžbou nerostných surovin se řídí zákonem o ochraně a využití ne-

rostného bohatství (horní zákon). Nerosty vymezené horním zákonem se dělí na vyhrazené a nevyhrazené. Přírodní nahromadění vyhrazených nerostů tvoří výhradní ložiska, která představují nerostné bohatství státu a jsou jeho vlastnictvím. Ložiska nevyhrazených nerostů (zejména šterkopísků, stavebního kamene a cihlářských hlín) jsou součástí pozemku. Klíčový význam pro národní hospodářství mají palivoenergetické (uhlí a uran), stavební a vybrané nerudní suroviny. Rudy se v současné době v ČR netěží, avšak v historických dobách zásadně přispěly k rozvoji regionů a státu, zejména těžba stříbra, zlata, železa, cínu, olova, zinku a mědi.

Uvedené tabulky vyjadřují objemy těžeb (v tis. t) a současně jejich změny ve vybraných obdobích mezi roky 1988–2010 uskutečněné na území v hranicích ČR (sine 1993; Starý et al., 2004–2010).

Z **energetických surovin** (Čápková et al., 2009b) jsou významné zásoby uranových rud a černého a hnědého uhlí, méně ložiska ropy a zemního plynu, avšak vzhledem k nízkému podílu produkce na celkové domácí potřebě (do 4% u ropy a kolem 2% plynu) je jejich význam ve srovnání s ložisky ostatních energetických surovin nízký.

V těžbě radioaktivních surovin se řadí ČR k významným producentům. Ve vrcholu těžby (1955–1990) se roční produkce uranu pohybovala mezi 2 000–2 900 t (max. přes 3 000 t v r. 1960). Současná roční těžba 260 t řadí ČR na 14. místo s podílem na světové těžbě 0,5% a reprezentuje ji dnes jediné těžené ložisko uranových rud na území EU 25 – Rožná.

ČR disponuje ložisky černého uhlí jak energetického, tak koksovateľného. Černé uhlí je v současnosti těženo pouze v české části hornoslezské pánve (ostravsko-karvinský revír), kde jsou v provozu 3 doly se sedmi ložisky. Vrchol těžby černého uhlí byl v 80. letech 20. století (ročně přes 35 mil. t), jeho nárůst pokračoval od 50. let 20. století (Kopačka, 2009a). Po roce 1989 následoval postupný pokles až na současných zhruba 11 mil. t ročně. Exportováno je 40% těžby. Zásoby mají životnost asi 15 let.

Tab. 1 Těžba nejdůležitějších nerostných surovin na území ČR v letech 1988, 1989 a 2004–2010 (v tis. t)

Nerostná surovina	1988	1989	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Černé uhlí	35451	34935	14648	12778	13017	12462	12197	10621	11193
Hnědé uhlí + lignit	93961	88946	48290	49125	49374	49571	47872	45616	43931
Uran (t kovu)	2618	2502	435	420	383	322	290	286	259
Kaolin	3469	3642	3465	3882	3768	3604	3833	2886	3493
Jílý	1597	1476	649	661	561	679	574	377	429
Bentonit	207	168	224	216	267	335	235	177	183
Sklářské + slévárenské písky + křemenné suroviny	3157	2924	1669	1743	1753	1811	1872	1380	1375
Živce + náhrady živců	148	150	492	495	518	539	524	454	407
Karbonáty + cementářské suroviny	17228	17182	11145	10609	10850	12056	11913	9826	10213
Stavební kámen	51400	50900	34950	38150	41560	43220	44260	41310	37270
Šterkopísky	55800	51100	25000	25600	27100	28150	27250	24000	19450
Cihlářská surovina	4400	4500	3391	3174	2837	3120	2722	2216	1850

Tab. 2 Těžba ostatních nerostných surovin na území ČR v letech 1988, 1989 a 2004–2010 (v tis. t)

Nerostná surovina	1988	1989	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rudy kovů	1001	1031	0	0	0	0	0	0	0
Ropa	48	45	299	306	259	239	236	217	173
Zemní plyn	113	125	175	356	148	148	168	180	201
Fluorit-barytová surovina	28	113	0	0	0	0	0	0	0
Grafit	59	66	5	3	5	3	3	0	0
Wollastonit	0	0	1	1	1	2	2	1	2
Tavné horniny	178	134	12	14	19	16	16	13	15
Diatomity	85	80	33	38	53	19	31	0	32
Sádrovec	720	720	68	24	16	66	35	13	5
Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu	600	570	680	710	520	530	525	545	530

Hlavním zdrojem pro výrobu energie v ČR je hnědé uhlí s ložisky v podkrušnohorských pánvích: severočeské, sokolovské a chebské. Na celkové produkci hnědého uhlí (cca 44 mil. t ročně) se severočeská pánev podílí 80 % (6 lomů a jedno hlubinně těžené ložisko), zbytek je těžěn třemi lomy v pánvi sokolovské. Uhlí v chebské pánvi dosud těženo není. Vrchol těžby hnědého uhlí v ČR byl v 80. letech 20. století s ročními těžbami mezi 91–97 mil. t ročně (max. 96,9 mil. t v r. 1984), předchozího maxima ve sledovaném období 1919–2008 bylo dosaženo v období 2. světové války (Kopačka, 2009b). Životnost vytěžitelných zásob hnědého uhlí se v obou pánvích liší, ale v průměru je kolem 19 let. Hnědé uhlí je v posledních letech exportováno minimálně. Na jižní Moravě se do roku 2009 těžil lignit využívaný pro elektrárnu Hodonín.

Nerudní suroviny v ČR představují důležitou skupinu nerostných surovin na našem území (Starý et al., 2010; Čápková et al., 2009a). Těžba nerudných surovin v ČR nedosahuje objemů srovnatelných s těžbou uhlí a stavebních surovin. V případě keramických a sklářských surovin je jejich podíl na celkové produkci nerostných surovin pak jen asi kolem 5–6%. Přesto se však ČR řadí mezi první desítku světových producentů kaolinu, bentonitu a živců. Rovněž v případě těžby některých druhů jílu, diatomitu a sklářských písků hraje naše republika v Evropě podstatnou roli. Tradičně významné jsou keramické a sklářské suroviny (kaolin, křemenné písky, jíly a živce), bentonity a vápence a cementářské suroviny. Některé nerudy (kaolin, jíly a živce) jsou významnými vývozními komoditami.

Těžba i výroba kaolinu má v ČR dlouholetou tradici a země patří k předním evropským i světovým producentům této suroviny. Celková produkce surového kaolinu se dlouhodobě pohybuje mezi 3–4 mil. t ročně, výroba plaveného kaolinu se v posledních letech stabilizovala mezi 600–650 tis. t. Nejdůležitějšími oblastmi těžby i výroby jsou Plzeňsko a Karlovarsko, v menší míře i Podbořansko a Kadaňsko.

V uplynulých letech prodělala těžba i zpracování jílu a bentonitů poměrně výrazné změny, zejména v souvislosti s razantním omezením hutnictví a těžkého průmyslu. Zatímco těžba jílu má spíše sestupnou tendenci, u bentonitu je tomu naopak. Maxima těžby jílu bylo dosaženo v roce 1987, kdy bylo vytě-

ženo přes 1,6 mil. t jílu. Od té doby těžba klesá (především u záruvzdorných jílu pro výrobu ostriv) a posledních letech se pohybuje zhruba mezi 450–550 tis. t ročně. Jíly se vyskytují ve většině sedimentárních formací v ČR. Hlavní ložiska i střediska těžby jsou soustředěna v terciérní chebské pánvi, křídě východního okolí Prahy a permokarbonu mezi Novým Strašecím a Rakovnickem. Těžba bentonitu je dlouhodobě stabilní a pohybuje se mezi 200–250 tis. t ročně. Ačkoliv se snížila poptávka po bentonitech ve slévárenství, narostla v jiných odvětvích např. ve stavebnictví, čištění kapalin a především pro výrobu minerálních steliv. Bentonity jsou těženy ve čtyřech oblastech. Nejdůležitější jsou východní oblast Douhovských hor a Mostecko.

V ČR jsou využívána ložiska živců tří základních genetických typů. Jedná se o ložiska pegmatitová, leukokratní žuly a fluvialní živcové štěrkopísky. Celková těžba živců kulminovala v roce 2007, kdy dosáhla 514 tis. t. Od té doby však klesá a v současnosti je necelých 400 tis. t. Ve skutečnosti je však těžba živců nižší a pohybuje se kolem 330–400 tis. t ročně. Malá část suroviny (cca 70–90 tis. t ročně) ze sedimentárních štěrkopískových ložisek jižně od Brna se sice ukládá na depone jako živce, ale vzhledem k tomu, že vyžaduje další úpravu, není o ni zájem. Jako náhrada živců do sklářského kmene a keramických hmot, kde nevdí barvicí oxidy, se těží ložisko nefelinických fonolitů Železnice. Výše těžby je dlouhodobě stabilní a pohybuje se mezi 20 a 30 tis. t ročně.

Jako surovina pro sklářské písky jsou využívány výhradně pískovce české křídové pánve. Představují v rámci suroviny čistší formu ložiska, méně čistá surovina je vyhodnocena jako písky slévárenské. Mimo to jsou slévárenské písky produkovány i v orlicko-žďárské faciální oblasti české křídové pánve v okolí Blanska. Těžena jsou čtyři ložiska sklářských písků, z toho tři u České Lípy v lužické a jedno u Jičína (Střelec) v jizerské lito-faciální oblasti české křídové pánve. Další ložisko s vykazovanou těžbou sklářských písků Velký Luh v chebské pánvi je využíváno pro výrobu písků technických, keramických a vodárenských. Těžba sklářských písků dosáhla svého maxima v roce 1987 (1 323 tis. t) a do roku 1993 poklesla na 781 tis. t, kdy dosáhla svého minima. Následně došlo ke stabilizaci a těžba se

nyní dlouhodobě drží kolem hodnoty 900–1 000 tis. t. Těžba slévarenských písků dosáhla svého historického maxima v roce 1988 (1 848 tis. t). V důsledku prudkého omezení slévarenské výroby v našich zemích poklesla během následujících pěti let téměř na polovinu a po čtyřletém období stabilizace následoval nový pokles na necelých 800 tis. t a kolem této hodnoty se pohybovala až do roku 2008. V posledních dvou letech opět výrazně klesla a pohybuje se kolem 400 tis. t.

Podle využitelnosti se vápence dělí na vysokoprocentní (většinou pro výrobu vápna a odsiřování), ostatní, jílovité (obojí hlavně pro výrobu cementu), karbonáty pro zemědělské účely a zvláště jsou vykazovány dolomity. Do této surovinové skupiny jsou ještě zahrnuty cementářské korekční sialitické suroviny, které ve směsi pro výpal slínku korigují obsahy Si, Al a Fe. Maxima těžby vysokoprocentních vápenců kolem 8 mil. t byla dosahována koncem 80. let 20. století, současná se pohybuje kolem 4,5 mil. t ročně. Rovněž těžba vápenců ostatních klesla z více než 7 mil. t ročně na necelé 4 mil. t v letech 2001 a 2002, ale nyní se mírně zvyšuje a dosahuje 4,3 mil. t. S tím souvisí i těžba korekčních surovin, která se pohybuje kolem 350–400 tis. t ročně. Těžba jílovitých vápenců kulminovala v roce 1999 (1,4 mil. t). Pak byla dlouhou dobu poměrně stabilní a až do roku 2008 se pohybovala kolem 1,1–1,2 mil. t. V posledních dvou letech se propadla blízko rekordnímu minimu na necelých 0,8 mil. t. Těžba nejméně kvalitních vápenců pro zemědělství prudce klesla z 0,5 mil. t v roce 1989 na cca 30 tis. t ročně v současnosti a u dolomitů se dlouhodobě pohybuje kolem 0,4 mil. t. Velká část ložisek i zdrojů vápenců je blokována střety zájmů (především z hlediska ochrany přírody) a jejich využití je problematické a často dokonce i vyloučené. Platí to především pro velkoplošná chráněná území např. CHKO Český a Moravský kras. Rovněž mnoho maloplošných chráněných území (NPR, PR, NPP a PP) je tvořeno přímo tělesy karbonátů nebo jejich ložiskovými akumulacemi.

Ostatní nerudní suroviny doplňují surovinovou základnu. Jsou to ložiska s minoritními rozsahy a objemy, např. sádrovce na Opavsku, křemelina v treboňské pánvi, český granát (pyrop) v Českém středohoří a v Podkrkonoší. Unikátní je vltavín z jižního okolí Českých Budějovic. Významné jsou i tavné čediče na Chebsku, naopak stále klesá význam grafitu.

Ačkoliv **těžba stavebních surovin**, především stavebního kamene a šterkopísků, na výhradních i nevýhradních ložiskách nedosahuje maximální úrovně z konce 80. let 20. století, kdy bylo ročně vytěženo celkem kolem 110 mil. t těchto surovin, dosahuje dlouhodobě obrovských objemů (60–70 mil. t) a od roku 2005 již překonává těžbu uhlí. Zásoby stavebních surovin jsou zdánlivě obrovské, ale přesto je nutné je chránit před znehodnocením. V současnosti se totiž zvyšuje tlak na zábor území zejména pro výstavbu komunikací, rodinných domů, průmyslových zón atd., takže mnoho současných i potenciálních zdrojů především šterkopísků a cihlářských surovin je a bude blokováno zástavbou. Otvírka nových velkých ložisek (především stavebního kamene a šterkopísků) v budoucnu však, především z ekologických důvodů, nebude jednoduchá a spíše se dá předpokládat těžba relativně menších ložisek a jejich rychlé vytěžení i následná rekultivace v co nejkratší době. Současná produkce se v posledních dvou letech

především vlivem krize mírně snížila, u stavebního kamene se pohybuje kolem 40 mil. m³ ročně, u šterkopísků pak kolem 22 mil. m³. U cihlářských surovin je řádově nižší a dosahuje zhruba 2 mil. m³ a u kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu pak jen 0,8 mil. m³.

Energetické nerostné suroviny. Ekonomický vzestup Evropy a dalších oblastí, který probíhá od dob průmyslové revoluce, je založen na využívání energetických nerostných surovin. Dostatek elektřiny, ropy a zemního plynu je klíčovým předpokladem chodu naší ekonomiky. V širším slova smyslu na jejich dostatku závisí přežití naší civilizace. Spotřeba energie, vyčíslená na hlavu a rok pro naše území, vzrostla od r. 1830 desetkrát. Před nástupem parního stroje pocházelo 80–85 % využívané energie z rostlin, živočichů a lidské síly. Hlavní změny nastaly po r. 1830 využíváním fosilních paliv. Spotřeba paliv roste i v období od 50. let 20. století díky orientaci na těžký průmysl a v rámci intenzifikace zemědělství. Pro ČR jsou nejdůležitější a klíčové nerostné suroviny pro výrobu elektřiny a tepla – hnědé a černé uhlí a uran.

Hornická historie

Hornictví a obecněji dobývání a využívání nerostných surovin je úzce spjato s vývojem naší civilizace. Pochopení významu nerostných surovin pro život společnosti a celkový civilizační vývoj, skutečné pochopení s vědomím souvislostí, pokorou a rozmyslem, který si nerostné suroviny jako jeden z neobnovitelných přírodních zdrojů zasluhují, by mělo být integrální součástí duševního života každého z nás. V ideálním případě by vnímání potřeby i neobnovitelnosti nerostných surovin mělo vést k uvážlivému vztahu ke spotřebě hmotných statků.

Těžba nerostných surovin byla na našem území doložena již ve velmi dávné minulosti např. (Rambousek et al., 2009a). Unikátní lokalita pravěké hlubinné těžby a také oblast nejstaršího hlubinného dobývání v Evropě leží v Krumlovském lese na jižní Moravě (Oliva, 2005). Těžba tam probíhala před 9 tisíci lety. Nejstarší neolitický povrchový důl ve střední a západní Evropě a jeden z nejstarších v Evropě vůbec leží u Jistebka v Jizerských horách. Před 7 tisíci lety zde předkové těžili rohovec pro výrobu broušených pravěkých nástrojů (Prostředník et al., 2011). Různorodé využívání místních nerostných surovin a také technologická vyspělost hrála roli v prosperitě keltského etnika na našem území, zejména rýžování zlata z náplavů jihočeských řek (Morávek et al., 1992) a zpracování železné rudy (Bouzek, 2005).

Zakládání hradů, klášterů a měst během středověku i vývoj stavebnictví a architektury byl podmíněn mimo jiné širokou dostupností stavebních nerostných surovin. Prosperita měst i menších sídel byla často pozitivním důsledkem těžby nerostných surovin. Rozvoj dolování ve významných hornických městech, v Jihlavě a Kutné Hoře, dal světu první horní právo – Jihlavský horní zákon (1249) a *Ius regale montanorum* (1300), používané jako vzor v mnoha zemích světa až do 19. století. Právě dolování stříbra podpořilo nejen bohatství státu, ale i vznik mincovního systému na našem území (Majer, 1991).

Nerostné bohatství našich zemí a péče o jeho racionální těžbu a využití vyústilo v mnohá kulturní prvenství. První komplexní učebnice hornictví, encyklopedické dílo *De re metallica*

libri, Dvanáct knih o hornictví a hutnictví (1556), vytvořená renesančním vzdělavcem Georgem Agricolou v Jáchymově, se stala obdivovanou a uznávanou evropskou učební pomůckou na několik staletí. Stala se základem báňského školství nejen v českých zemích. První hornické učiliště na světě vzniklo v Jáchymově (1733). Roku 1763 byla patentem císařovny zřízena stolice báňských věd při Univerzitě Karlově v Praze. Univerzita se tak stala první báňskou vysokou školou na světě (Majer, 1984). V období průmyslové revoluce císař František Josef I. založil nižší báňské učiliště a Vysokou školu báňskou v Příbrami (1849). Současnou vysokoškolskou báňskou tradici nese VŠB – Technická univerzita v Ostravě (Schejbal et al., 1996).

Úspěšný rozvoj průmyslové revoluce na našem území byl podmíněn existencí významných ložisek uhlí, železných rud a dalších nerostů a hornin. Naši předkové neváhali a využili vše, co jim příroda vlasti nabídla, zakládali železárny, koksovny, sklárny, cihelny, vápenky, cementárny, chemické a potravinářské provozy. Hlavním producentem stříbra a neželezných kovů v Rakousko-Uherské monarchii se v 19. století stává ložisko Příbram (Majer, 2004). Ruku v ruce s průmyslovým rozvojem vzrůstalo vzdělání a kulturní rozmach národa.

V r. 1913 činila produkce černého i hnědého uhlí na území dnešní ČR více než 80 % těžby uhlí v rakouských zemích.

Úspěšný vstup československé republiky po roce 1918 na evropskou scénu byl do značné míry umožněn tím, že nová republika si do vínku přinesla tři čtvrtiny nerostných zásob bývalého Rakousko-Uherska.

Po r. 1948 dochází k rozsáhlé těžbě uranu převážně pro zbrojní průmysl (Lepka, 2003) a orientaci na těžký průmysl a soběstačnost, které vedly k masivní těžbě a zpracování nerostných surovin, zejména energetických (hnědého a černého uhlí), která se udržela až do r. 1989. V souvislosti s politickoekonomickými změnami při přechodu do nového společenského uspořádání nastal rychlý pokles těžby nerostných surovin, zejména pokles těžby kovů a některých nerud (Smolová, 2008). Zánik celých průmyslových odvětví a restrukturalizace jiných vedla ke snížení objemu těžby uhlí (Pešek et al., 2010). Změna vlastnických vztahů a přístup k volnému trhu, spojené v současnosti se stále rostoucí poptávkou po nerostných surovinách v rámci Evropy i celého světa, vyvolávají řadu společenských otázek, na které nebude snadné hledat odborné odpovědi.

Ochrana nerostného bohatství a geologické rozmanitosti

Ochrana horninového prostředí, nerostných zdrojů a ekologický dohled nad těžbou zajišťuje Ministerstvo životního prostředí, které je ústředním orgánem státní správy v geologii. Státní správa pro oblast geologie je podložena zákony o geologických pracích (geologický zákon), v menší míře zákonem o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) a dalšími obecně závaznými právními předpisy. Ministerstvo připravuje a zpracovává koncepce právních předpisů z oblasti ochrany horninového prostředí, geologie a hornictví a podílí se spolu s Ministerstvem průmyslu a obchodu na přípravě a zpracování koncepce kodexu horního práva a surovinové politiky státu. Ochrana zdrojů nerostných surovin je zajiště-

na vymezením chráněného ložiskového území, jehož mapové zobrazení je pravidelně aktualizováno. Ložiska nerostů se dělí na výhradní a nevýhradní a nerostné suroviny rozdělujeme podle horního zákona na nerosty vyhrazené a nevyhrazené. Výkonnou složkou pro ochranu horninového prostředí a také zdrojů nerostných surovin je geologická služba realizovaná na základě zákona o geologických pracích, která také sleduje vlivy těžby na horninové prostředí a krajinu (Rambousek et al., 2009b). Legislativní část ochrany geologické rozmanitosti řeší zčásti také zákon o ochraně přírody a krajiny.

Výkonem státní geologické služby se rozumí provádění činnosti, při níž „se shromažďují a poskytují údaje o geologickém složení území, ochraně a využití přírodních nerostných zdrojů a zdrojů podzemních vod a o geologických rizicích, jako podklad o rozhodování úřadů veřejné správy“. Státní geologická služba poskytuje geologické informace pro státní správu, samosprávu a veřejnost, které jsou dostupné na internetových stránkách organizací státní geologické služby a ve speciálních tematických mapách jako jsou např. mapy významných geologických lokalit (Demek et al., 2009), které jsou součástí významných krajinných prvků a spoluvytvářejí krajinný ráz (Chrudina, Slavík, 2009).

Znalosti o geologické stavbě území nacházejí vzdělávací, poznávací a ochranné uplatnění v systematicky vytvářené síti významných geologických lokalit. Mezi tyto lokality jsou zařazena některá naleziště surovin a místa jejich dřívější exploatace, dnes již opuštěná nebo revitalizovaná a začleňující se do okolní krajiny. Mnohá z nich patří mezi nejcennější přírodovědné lokality v chráněných územích a vytvářejí samostatnou kategorii v typologii současné krajiny (Kolejka et al., 2009).

Česká geologická služba v 90. letech založila registr dat a informací o významných geologických lokalitách v ČR. Registr obsahuje přes 2 700 lokalit, z toho je 2 100 dostupných veřejnosti a z nich je více než 630 lokalizováno ve zvláště chráněných územích. Mnohé z těchto lokalit vznikly díky těžbě surovin v minulosti. Záznamy o lokalitách dokumentují různorodost geologických i geomorfologických jevů, významných výskytů hornin, minerálů a zkamenělin. Mezi evidované geologické lokality patří nejen lokality zvláště chráněných území v různých stupních ochrany, ale také lokality vědecky významné či zajímavé, z nichž mnohé dosahují významu i lokalit chráněných (Demek et al., 2009).

Evropské strategie posledních desetiletí se nesly v duchu tezí o tom, že nepotřebujeme těžit vlastní zdroje. V ČR nastal útlum těžby vlastních nerostných surovin v návaznosti na evropské trendy a s bezstarostným přístupem k zajištění možností jejich dovozu ze zahraničí v 90. letech 20. století.

Situace v možnostech zásobování nerostnými surovinami z dovozu se i pro ČR změnila v průběhu posledního desetiletí. Vzrůstající spotřeba nerostných surovin v Číně, Indii a dalších lidnatých zemích, dřívějších vývozcích, vede k omezení možností dovozu nerostných surovin do Evropy.

Existence souhrnných čísel o zásobách surovin spolu s daty o rostoucí spotřebě logicky vede analytiku, vlády i nadnárodní společnosti k vypracování nových surovinových strategií.

Energetická bezpečnost se aktuálně stává novým sloganem vlád a údaje o nerostných surovinách dnes tvoří jednu ze základních složek v politických rozhodováních státníků. EU nyní energetické suroviny z více než poloviny dováží a podle odhadů se dovoz bude rychle zvyšovat. Převážně jde o import ropy a plynu z východních nálezíšť. Potřeba kovů je v EU kryta vlastní těžbou jen ze 3 %. Suverénní pozice států, které jsou závislé na dovozu cizích surovin, může být pokládána za iluzorní.

ČR disponuje poměrně solidním surovinovým potenciálem pro keramický průmysl (kaoliny, některé druhy jílu, živce a jejich náhrady), sklářský průmysl (křemenné písky) a průmysl stavebních hmot (vápence, cementářské a stavební suroviny). Zásoby palivoenergetických surovin jsou časově omezené (hnědé a černé uhlí) nebo jsou jejich zdroje z hlediska národohospodářské málo významné (ropa, zemní plyn). V evropském kontextu má ČR značné zásoby rud uranu, naprostá většina z nich je v současnosti ekonomicky i ekologicky nevyužitelná. Dovozením musí ČR řešit i zajištění spotřeby rud, kovů a některých nerudných surovin.

V ročním objemu (stav 2009) je nejvýznamnější dovoz palivoenergetických surovin – ropy (8 mil. t) a zemního plynu (9 mld. m³), následovaný dovozem železných rud (6–8 mil. t). V exportu dominuje černé uhlí (6 mil. tun), hnědé uhlí (1–2 mil. t). Z produktů vyrobených z tuzemských nerostných surovin má významný objem exportu koks (do 0,7–1,0 mil. t) a cementu (do 0,5 mil. t).

Ze surovinových zdrojů pro výrobu energie má ČR dostatečné zásoby pouze uranu a uhlí, jejichž těžba pro energetické účely, podobně jako v jiných zemích tohoto tisíciletí, postupně klesá ve prospěch průmyslového využití (např. Ďurica et al., 2010).

V letech 2020–2025 bude trvat závislost ČR na dovozech ropy (9–10 mil. t/rok) a zemního plynu (10 mld. m³/rok). Předpokládá se růst ročního dovozu černého uhlí (3–4 mil. t) v souvislosti s poklesem domácí těžby a snížení jeho ročního exportu na 2–3 mil. t. Budoucnost příhraničního exportu/importu hnědého uhlí bude záviset na přístupu k tzv. územně ekologickým limitům. Důvodem palivoenergetických surovin ovlivní tuzemský postoj k uranovým nerostným zdrojům a roli jaderné energetiky. Důvodem železných rud zřejmě klesne na 5–6 mil. t/rok vlivem zvýšení podílu železného šrotu na výrobě železa. U většiny nerudných surovin nastane postupné zvyšování vývozu meziproduktů a finálních výrobků na úkor nezpracované suroviny.

Poděkování

Autoři děkují institucím za finanční podporu řešených projektů, zejména Ministerstvu životního prostředí a České geologické službě a České geologické službě-Geofondu za poskytnutí pracovních podmínek a institucionálního zázemí, bez nichž by projekty včetně umožnění publikování výsledků nebylo možné realizovat. Článek vznikl na základě výsledků řešení výzkumného projektu MŽP č. VaV/600/1/03 Atlas krajiny ČR.

LITERATURA

- Barnet, I., Karenová, J. (2009): Radonový index geologického podloží, mapa č. 12. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 258.
- Bouzek, J. (2005): Pravek českých zemí v evropském kontextu. Praha, Triton, 168 s., ISBN 80-7254-685-6.
- Čápková, D., Kramolišová, P., Rambousek, P., Starý, J., Sedláček, J., Lhotský, P., Godány, J., Petáková, Z. (2009a): Ložiska nerostných surovin – nerudy a stavební suroviny, mapa č. 120. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 182.
- Čápková, D., Kramolišová, P., Rambousek, P., Starý, J., Sedláček, J., Lhotský, P., Godány, J., Petáková, Z. (2009b): Ložiska nerostných surovin – rudy a energetické suroviny, mapa č. 121. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 182.
- Čápková, D., Krejčí, O., Krejčí, Z., Sedláček, J. (2009): Sesuvy, mapa č. 11. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 262.
- Demek, J., Lorenzová, M., Pálenský, P., Slavík, P. (2009): Významné geologické a geomorfologické lokality, mapa č. 43. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 217.
- Ďurica, D., Holý, M., Suk, M. (2008): Člověk jako geologický činitel. Brno, Moravské zemské muzeum, 177 s., ISBN 978-7028-331-8.
- Ďurica, D., Suk, M., Ciprys, V. (2010): Energetické zdroje včera, dnes a zítra. Brno, Moravské zemské muzeum, 165 s., ISBN 978-7028-374-5.
- Hrnčiarová, T., Plánka, L., Zvara, I. (2009): Stresové faktory životního prostředí, mapa č. 257. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 298–300.
- Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 2009, 332 s.
- Hrnčiarová, T., Zvara, I. (2009): Projevy činnosti člověka v krajině, mapa č. 258. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha,

- Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 299.
- Cháb, J., Stráník, Z., Eliáš, M. (2009): Geologická stavba, mapa 39. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 106–107.
- Chrudina Z., Slavík, P. (2009): Významné krajinné prvky, mapa č. 44. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 217.
- Kopačka, L. (2009a): Těžba černého uhlí (1919–2008), mapa č. 110. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 180.
- Kopačka, L. (2009b): Těžba hnědého uhlí (1919–2008), mapa č. 111. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 180.
- Kukal, Z., Reichmann, F. [eds.] (2000): Horninové prostředí České republiky – jeho stav a ochrana. Praha, Český geologický ústav, 189 s., ISBN 80-7075-413-3.
- Kukal, Z., Němec, J., Pošmourný K. (2005): Geologická paměť krajiny. Praha, Česká geologická služba, 222 s., ISBN 80-7075-654-3.
- Lepka, F. (2003): Český uran. Neznámé hospodářské a politické souvislosti 1945–2002. Liberec, Knihy 555, 101 s., ISBN 80-8660-06-0.
- Kolejka, J. (2009): Přírodní rizika a omezení, mapa č. 21. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 263.
- Kolejka, J., Romportl, D., Lipský, Z. (2009): Typy současné krajiny, mapa č. 168. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 194–195.
- Kycl, P., Zítová, E., Krejčí, Z. (2009): Inženýrskogeologické rajony, mapa č. 58. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 115.
- Majer, J. (1984): Z dějin Vysoké školy báňské v Příbrami. Příbram, Symposium Hornická Příbram ve vědě a technice, 252 s.
- Majer, J. (1991): Po kovových stezkách dějin Československa. Příbram, Komitét Symposia Hornická Příbram ve vědě a technice, 359 s.
- Majer, J. (2004): Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha, Libri, 255 s., ISBN 80-7277-222-8.
- Morávek, P. a kol. (1992): Zlato v Českém masívu. Praha, Český geologický ústav, 245 s., ISBN 80-7075-088-X.
- Novotná, E. (2009): Změna hladiny podzemní vody ve vrtech (1971–2000), mapa č. 99. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 130.
- Oliva, M. (2005): Výzkum pravěké těžby rohovce v Krumlovském lese. Brno, Acta Mus. Moraviae, Sci soc. XC 1/2, B, s. 161–183, ISSN 0323-0570.
- Olmer, M., Prachalová, H., Burda, J., Čurda, J., Kadlecová, R., Krejčí, Z., Kryštofová, E., Hermann, Z., Skořepa J., Hartlová, L., Michlíček, E. (2009): Hydrogeologické rajony, mapa č. 103. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 131.
- Pálenský, P. (2009): Horninová stavba, mapa č. 9. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 59.
- Pešek, J., Adámek, J., Brzobohatý, R., Bubík, M., Cicha, I., Dašková, J., Doláková, N., Různic, A., Fejfar, O., Franců, J., Hladilová, Š., Holcová, K., Z., Honěk, J., Hoňková, K., Jurková, Krásný, J., Krejčí, O., Kvaček, J., Kvaček, Z., Javůrek, V., Oploštil, S., Mikuláš, R., Pálenský, P., Rojík, P., Skupien, P., Spudil, J., Sýkorová, I., Šikula, J., Švábennická, L., Teodoridis, V., Titl, F., Tomanová-Petrová, P., Ulrych, J. (2010): Terciérní pánve a ložiska hnědého uhlí České republiky. Praha, Česká geologická služba, 437 s., ISBN 978-80-7075-759-8.
- Pospíšil, L. (2009): Zvýšené riziko geofyzikálních a geodynamických jevů, mapa č. 20. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 264.
- Prostředník, J., Šída, P., Krnovský, V. (2011): Pravěká těžba v Jizerských horách. Příběh kamenných seker. Turnov, Muzeum Českého ráje v Turnově, 55 s., ISBN 978-80-87416-06-8.
- Rambousek, P., Štrupl, V., Godány, J., Lhotský, P. (2009a): Těžební a antropogenní tvary reliéfu, mapa č. 13. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 260.

- Rambousek, P., Štrupl, V., Godány, J., Lhotský, P. (2009b): Poddolovaná území a těžební revíry, mapa č. 14. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 260.
- Schejbal, C., Biolková, J., Havelka, J., Palas, M., Švec, J., Vavro, M., Žůrek, P. (1996): Historie a současnost báňského školství v českých zemích. Ostrava, Blesk, 224 s., ISBN 80-86060-06-3.
- sine (1993): Surovinové zdroje České republiky (stav k 31. 12. 1992). Praha, Vyd. Ministerstvo hospodářství ČR, 182 s.
- Slavík, P., Mackovčín, P. (2009): Ochrana přírodních zdrojů, mapa č. 129. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 259.
- Smolová, I. (2008): Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty. Olomouc, Univ. Palackého v Olomouci, 195 s., ISBN 978-80-244-2125-4.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M. (2004): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny (stav 2003). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 204 s., ISBN 80-7212-304-1.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M., Sitenký, I. (2005): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny (stav 2004). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 215 s., ISBN 80-7212-352-1.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M., Sitenký, I., Kotková, J., Hodková, T. (2010): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny 2010 (Statistické údaje do roku 2009). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 489 s., ISSN 1801-6693.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M., Sitenký, I., Kotková, J., Nekutová, T. (2006): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny (stav 2005). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 320 s., ISSN 1801-6707.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M., Sitenký, I., Kotková, J., Nekutová, T. (2007): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny (stav 2006). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 383 s., ISSN 1801-6693.
- Starý, J., Kavina, P., Vaněček, M., Sitenký, I., Kotková, J., Nekutová, T. (2008): Surovinové zdroje České republiky – nerostné suroviny (stav 2007). Praha, Ministerstvo životního prostředí, 415 s., ISSN 1801-6693.
- Štrupl, V., Kachlíková, R., Pálenský, P. (2009): Geologické limity a geofaktory v krajině, mapa č. 304. In Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al.: Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., s. 310–311.

Rukopis doručen: 3. 5. 2011

Přijat po recenzi: 15. 7. 2011

KLASIFIKACE A TYPOLOGIE MORAVSKÉ PŘÍRODNÍ KRAJINY V UKÁZKÁCH NA TOPICKÉ A CHORICKÉ ÚROVNI

CLASSIFICATION AND TYPOLOGY OF MORAVIAN NATURAL LANDSCAPE ON TOPOLOGICAL AND CHOROLOGICAL LEVEL EXAMPLES

Jaromír Kolejka

Ústav geoniky Akademie věd České republiky, v. v. i., Drobného 28, 602 00 Brno, jkolejka@centrum.cz

Abstrakt

Mění se role reliéfu a ostatních složek přírodní krajiny je demonstrována na příkladech map přírodní krajiny. Nejprve jsou ukázány rozdíly mezi azonální a zonální krajinou. Zde je patrný rozhodující účinek místních faktorů reprezentujících některé extrémní vlastnosti složek a také dopad postupně se měnících vlastností krajiny respektující výškovou stupňovitost podnebí. Čtyři mapové ukázky přírodní krajiny (pro stejné výchozí území a jeho postupně rostoucí okolí) dokládají roli jednotlivých faktorů území v diferenciaci krajiny při odlišném rozlišení studia daném kartografickým měřítkem použitým na topické, mikro-, mezo- a makrochorické hierarchické úrovni. Na místní úrovni (mapové měřítko 1 : 10 000) hrají všechny zúčastněné faktory místně rozhodující roli. Na mikrochorické úrovni (mapové měřítko 1 : 50 000) již došlo ke generalizaci původních smíšených shluků drobných tvarů reliéfu do podoby heterogenních krajinných jednotek. Na mezochorické úrovni (mapové měřítko 1 : 200 000) se již diferenciaci přírodní krajiny opírá o velké terénní tvary a morfometrické typy reliéfu podle jeho vertikální členitosti. Na makrochorické úrovni (mapové měřítko 1 : 750 000) již rozmanitost přírodní krajiny rozhodujícím způsobem formují společně morfometrické typy reliéfu a výšková stupňovitost podnebí.

Klíčová slova: zonální krajina, azonální krajina, topická mapa přírodní krajiny, chorické mapy

Abstract

The changing role of terrain and other natural landscape components is demonstrated on examples of natural landscape maps. Initially, the differences between azonal and zonal landscape structures are visualized as results of impact of local factors representing extreme nature components features and impact of gradually changed landscape features reflecting vertical climate zonation. Four map examples (on the same territory and its neighborhood) of natural landscape document the role of territory factors on landscape differentiation with regard to the cartographic resolution applied on topical, micro-, mezo- and macrochorical hierarchical level. On the local level (map scale 1 : 10 000), all the factors can play locally dominant differentiation role. On the microchoric level (map scale 1 : 50 000), original mixture small landforms was generalized into heterogenous landscape units. On mezochoric level (map scale 1 : 200 000), the landscape differentiation is based on large land forms combined with morphometric relief types. On the macrochoric level (map scale 1 : 750 000), the morphometric relief types with vertical climate zonation differentiate the natural landscape diversity.

Key words: zonal landscape, azonal landscape, topical map of the natural landscape, choric maps

ÚVOD

V současné době se ryze přírodní krajina na Zemi již nenachází, neboť zprostředkovaně změnami atmosféry člověk ovlivňuje celý povrch planety. Přírodní krajina je však taková krajina, jejíž stavební součásti a procesy nevykazují projevy způsobené člověkem. Přírodní krajina je ovšem materiálním prostředím (východiskem a pak pozadím) pro každou kulturní krajinu. Přírodní krajina je proto předmětem zájmu odborníků i v oblastech hluboce člověkem přeměněných a intenzivně využívaných. V kulturní krajině je zapotřebí pod „kulturním nánosem“, „kulturní vrstvou“ či „kulturní nadstavbou“ identifikovat přírodní krajinu potenciální, jaká by vznikla za současných podmínek, kdyby ji člověk opustil a odstranil svoje produkty. Ta totiž do značné míry upravuje chování člověka v krajině. Teritoriální diferenciaci potenciální přírodní krajiny jako „přírodního prostředí“ či „přírodního pozadí“ je základní příčinou výběru a prostorového rozmístění lidských aktivit v území. Je třeba s jistým politováním konstatovat, že

studium přírodní krajiny stojí v pozadí nyní velice módnímu studiu rozličných aspektů využití, změn či poškození krajiny člověkem.

Hlavním parametrem, kterým přírodní krajina ovlivňuje formování kulturní krajiny, pomíneme-li společenské hybné síly, je její struktura. Strukturou se obecně rozumí výběr, uspořádání a funkční propojení stavebních bloků objektu. V případě krajiny lze uvažovat o třech aspektech struktury krajiny (Krauklis, 1973; Beručásvili, 1983):

Prostorový aspekt – zohledňuje vzájemné postavení, propojení a směry vazeb stavebních součástí geosystémů. Tato *prostorová struktura* či *morfologická struktura* demonstruje prostorové rozmístění stavebních složek krajiny a/nebo teritoriální rozmístění krajinných jednotek nižšího řádu v rámci jednotek řádů vyšších).

Funkcionální aspekt – souvisí s mechanismem fungování geo-

systemů. Takzvaná *funkcionální struktura* je dána rozmístěním a úkoly stavebních bloků krajiny. Jedny krajinné jednotky jsou zdrojem energie, vláhý nebo pevné substance pro jednotky druhé, vzájemně se liší schopností akumulace vláhý, pevné hmoty a energie, jedny plní roli katalyzátoru (podmínky) pro určité pochody, druhé úlohu startéru (triggeru) apod.

Časový aspekt – vyplývá z chronologických změn parametrů struktury v rámci „životních cyklů“ geosystémů bez deformace invariantu. Jinými slovy – *časová struktura* je dána typickou posloupností charakteristických stavů krajinné jednotky.

Objektem studia nauky o krajině je krajinná sféra Země, resp. její teritoriálně omezené segmenty – krajiny. Předmětem výzkumu jsou jejich jednotlivé vlastnosti, zákonitosti a vazby (Netopil et al., 1984). Právě z užitného hlediska je základním úkolem právě studium struktury přírodní krajiny.

Ačkoliv se krajinná sféra vyznačuje kontinuitou, její objektivní vlastností je vnitřní diferenciací. Tato diskontinuita se navenek projevuje jejím členěním do specifických krajinných jednotek – relativně homogenních segmentů různého charakteru, rozměrů a míry stejnorodosti. Přírodní krajinné jednotky jsou popisovány parametry stavebních komponent (energie, horniny s reliéfem, ovzduším, vodstvem, půdou a biotou). Příčinou přírodní diferenciací krajinné sféry je v zásadě rozdílná vláhově energetická a materiálová bilance jednotlivých oblastí povrchu planety. V zásadě lze rozlišit čtyři základní úrovně diferenciací krajinné sféry a tomu odpovídající způsob studia.

1. **Globální úroveň.** Při tomto rozlišení krajinná sféra sestává z „krajinných“ (klimatických) pásů na zemském povrchu s klesajícími dávkami přímé sluneční energie od rovníku k pólům. Globální výzkum se zabývá krajinnou sférou jako celkem. Jsou sestavovány postupy pro kvalifikovaný odhad bilance energie krajinné sféry a její výměny s okolím. Obdobně předmětem globálního studia je zjištění vývoje, hodnocení stavu a prognóza obsahu a přístupnosti rozmanitých chemických látek v prostředí.

2. **Regionální úroveň.** Na této úrovni diferenciací krajinné sféry Země jsou rozlišovány tzv. regionální krajinné jednotky, krajinná pásma či geosystémy zvané „geomy“. Jsou produktem sekundární distribuce energie (tepla) přerozdělením primárních dávek energie cestou výměny oceánických vod a vzduchových mas s rozdílnou teplotou a vlhkostí a primární distribuce vláhý podle rozdělení pevnin a oceánů. Z hlediska prostorového rozmístění tyto jednotky podléhají zákonitostem výškové stupňovitosti (vertikální geomy) a šířkové pásovitosti (horizontální geomy).

3. **Chorická úroveň.** Tato vlastní „krajinná“ úroveň diferenciací krajinné sféry Země vyplývá (kromě předchozích přerozdělení energie a vláhý) z kombinovaného účinku terciárního přerozdělení energie, sekundárního přerozdělení vláhý a primární redistribuce pevné hmoty v území díky působení reliéfu jako hlavního diferenciacího faktoru krajiny (aj. tzv. místních faktorů – geologické stavby, tektoniky, polohy a objemu vodních objektů, účinku místních větrů, ...) modifikujícího účinky globální a regionální diferenciací krajinné sféry. Chorická úroveň je scénou „zonální diferenciací“, kdy uspořádání

jednotek odpovídá postupným změnám vlastností jednotek vyplývajících z gradientu teritoriálních změn vláhově energetické bilance díky diferenciacímu účinku reliéfu.

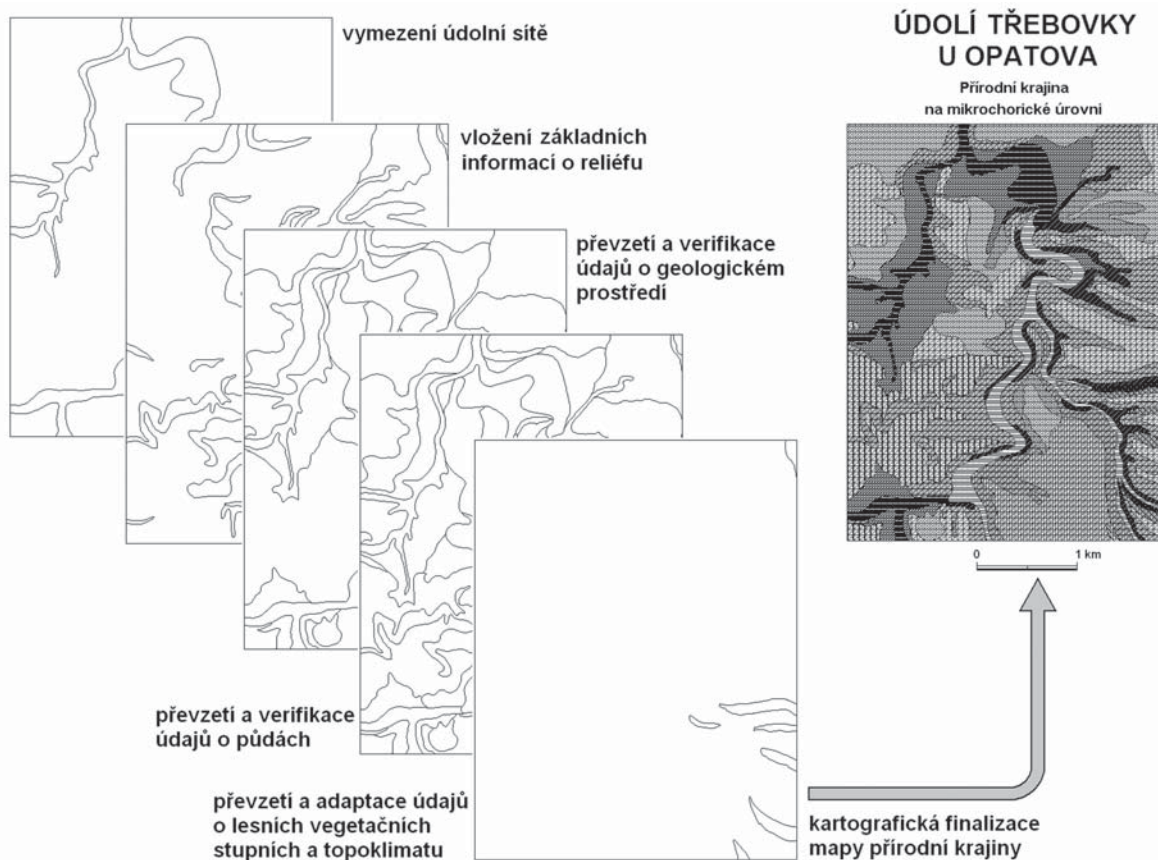
4. **Topická úroveň.** Na této místní (lokální a z geografického hlediska finální) úrovni diferenciací krajinné sféry Země jsou rozlišovány elementární krajinné jednotky. Toto z geografického hlediska rovněž finální přerozdělení vláhý, energie a hmoty je dáno spoluúčastí parametrů všech složek krajinné sféry. V extrémních případech se může některá složka uplatnit takovou „silou“, že svým významem (objemem přerozdělené energie nebo vláhý nebo pevné substance nebo případně všech) překoná objemy přerozdělování až i na globální, regionální či chorické úrovni – jde prezentaci „azonálnosti“ v genezi a rozmístění jednotek. Tyto geograficky dále nedělitelné krajinné jednotky jsou homogenní při velmi vysoké úrovni rozlišení.

Bez ohledu na rozlišovací úroveň – úroveň diferenciací krajinné sféry Země, všechny zjištěné krajinné jednotky mohou mít buď typologický anebo individuální charakter. Typologické krajinné jednotky jsou reprezentovány tzv. typy (vzory) a jejich jednotlivé případy se obvykle opakovaně vyskytují v prostoru a v čase. Definované typy (vzory) vždy představují určité zobecnění vlastností skupiny všech podobných jednotek. Mezi jednotkami a jejich typy panují principy hierarchické nadřazenosti a podřazenosti podle míry podobnosti (a homogenity) jednotlivých typů, jejich skupin atd. na příslušné klasifikační (taxonomické) úrovni. Individuální krajinné jednotky charakterizuje na každé hierarchické úrovni vnitřní heterogenita a prostorová i časová neopakovatelnost. Jsou vždy úzumně celistvé. Tato výjimečnost se mj. projevuje v individuálním geografickém názvu. K názvosloví krajinných jednotek se váže bohatá a značně terminologicky nejednotná literatura (Solncev, 1948; Troll, 1950; Schmithüsen, Netzel, 1962; Haase, 1964; Isačenko, 1965; Bertrand, 1968; Neef, 1967; Devdariani, Grejsuch, 1967; Armand, 1975; Beručašvili, 1976; Kondracki, 1976; Sočava, 1978; Žynda, 1978; Hynek, Trnka, 1979; Fedina, 1981; Widacki, 1982; Drgoňa, 1983; Richling, 1985; Richling, Ostaszewska, 1993; Forman, Godron, 1993; Zonneveld, 1995; Miklós, Izakovičová, 1997; Minár et al. 2001; Krauklis, 2002 aj.).

METODIKA

Samotná diferenciací krajinné sféry Země do přírodních jednotek globální, regionální, chorické a topické dimenze vesměs založená postupně na energetické, vláhově energetické a nakonec materiálově vláhově energetické bilanci jednotek krajiny (a míst) ještě zcela nespěluje potřebu odstupňovaného rozlišení při zkoumání, hodnocení a využití krajinných jednotek různé velikosti a významu. Na každé úrovni rozlišení významnou úlohu tak hraje srovnávací kritérium jakožto nástroj geografického výzkumu krajiny. Hierarchizace, klasifikace a typizace územních jednotek na různých rozlišovacích úrovních je tradičním úkolem nauky o krajině.

Přechod z jedné rozlišovací úrovně na druhou znamená změnu rozlišovacího kritéria pro danou kategorii krajinných jednotek. Na každé rozlišovací úrovni totiž záměrně nebo pod-



Obr. 1 Ukázka postupného skládání (logické integrace geodat) analytických podkladů o přírodních složkách krajiny do podoby mapy přírodní krajiny s rozlišením odpovídajícím mapovacímú měřítku 1 : 25 000

vědomě se pracuje s „klíčovou vlastností“ (diferenční vlastností), kterou může být v podstatě kterákoliv složka krajiny (přírodní i kulturní). Navíc je možné, že tatáž složka, avšak reprezentovaná jinou vlastností, může vystupovat v roli klíčové komponenty i na několika úrovních. Nejcitlivějším indikátorem jednotlivých úrovní diferenciace krajinné sféry Země je konvenčně biota (rovněž s odpovídající mírou rozlišení). Nutno si však uvědomit, že chorická a topická (zčásti i regionální) úroveň diferenciace krajinné sféry Země má úzký vztah k reliéfu, jakožto diferenčnímu faktoru dávek, pohybu a udržení energie, vláhy a pevné substance. Je také skutečností, že reliéf rovněž odráží vlastnosti ostatních složek krajiny, diferencovaně na jednotlivých úrovních a je jimi formován (opět diferencovaně na jednotlivých úrovních). Podobně je tomu i s ostatními složkami krajiny (opět diferencovaně). Krajina na všech úrovních rozlišení je tak produktem spolupůsobení všech svých stavebních složek a teprve pro účely jejího poznávání je ta či ona komponenta účelově vyzvednuta pro dokazování její diferenční a indikační role.

Chorická a topická úroveň diferenciace krajinné sféry se dobře projevuje v reliéfu území České republiky. Lze ji dokumentovat na mapách přírodní krajiny těchto dimenzí. Metodicky tyto krajinné mapy vznikají postupným skládáním informací o jednotlivých přírodních složkách krajiny. Cílem této integrace geodat je identifikace homogenních územních jednotek reprezentovaných po jednom údaji za každou proměnnou

(složku). Jde o podklady o geologické stavbě, terénu, půdním pokryvu, vegetačním krytu, vodstvu a klimatu (ovzduší). Na území České republiky byly údaje o jednotlivých složkách sbírány vzájemně odděleně v jednotlivých mapovacích nebo zpracovatelských kampaních. Území republiky je tedy těmito podklady pokryto, avšak jde o různá mapovací měřítka a tomu odpovídající různá rozlišovací úroveň informace. Pro potřeby zjištění homogenních územních jednotek je zapotřebí nejen geometricky (z hlediska měřítka, mapové projekce, souřadnicového systému, datového formátu apod.), ale také logicky (k zajištění vzájemného souladu hodnot jednotlivých proměnných, jak je tomu v přírodě) integrovat. Tuto proceduru zajišťuje tvorba přírodní krajinné mapy.

Lze vyjít z předpokladu, že na konkrétním geologickém substrátu se za daných vlhkostních a klimatických (energetických) podmínek bude vyvíjet určitá půda s adekvátním vegetačním krytem. Naložením dostupných tematických map na sebe, byť předtím prošly geometrickou integrací, však obvykle vzniká množství kombinací jednotlivých parametrů, jaké se v přírodě nevyskytují. Nejmarkantnějším fyziognomickým (pozorovatelným) prvkem naší krajiny je reliéf. Vykazuje úzký vztah k ostatním přírodním složkám krajiny, ať již je jimi determinován (např. geologickou stavbou), nebo naopak jiné prostorově rozrůžňuje jako diferenční činitel (expoziční a výškové změny topografie a mezoklimatu, půdy a vegetace, organizace odtoku). V první fázi logické integrace

geodat o přírodních složkách krajiny je na údolní síť „napasována“ geomorfologická mapa (obr. 1) s rozlišením odpovídajícím příslušné úrovni krajinné diferenciaci a ta se pak stává referenčním podkladem pro vkládání informací o ostatních složkách krajiny: horninách a zeminách (jako vlastnostech litosféry), půdách (nutno podotknout, že podle podrobnějšího půdního mapování lze v mnoha směrech i geologickou mapu výrazně obohatit a upřesnit – zejména rozsah kvartéreních pokryvů), vláze (opět nejlépe odvoláním se na půdní a lesnické typologické mapování), klimaticko-energetických poměrech (vhodnou interpretací podkladů půdních map BPEJ a lesnických typologických map, také lze teplotní pole namodelovat pomocí digitálního modelu reliéfu a staničních záznamů), o potenciální biotě (podle SLT nebo STG).

S postupným nakládáním výše uvedených, avšak již geometricky integrovaných analytických map na sebe souvisí průběžně „čištění“ jednotlivých průběžných meziproduktů (korigování obsahu polygonů, odstraňování tzv. zbytkových areálů). Zásadou však je, že použité analytické podklady se měřítkově (rozlišením) nesmí příliš rozcházet. Např. je-li cílovým rozlišením výstup odpovídající měřítku 1 : 10 000 (topická úroveň), lze použít podklady stejného měřítka, vcelku ještě také měřítko 1 : 5 000 a 1 : 25 000. Horší je situace při větším rozptylu výchozích měřítek. Na topické i na dílčích chorických úrovních zpravidla vždy dochází k jistému „zkvalitnění“ podkladů nižšího rozlišení (opak generalizace), jakkoliv je tento postup rigidními kartografy odmítán (Kolejka, 1999, 2000). Cílem příspěvku je na konkrétních případech demonstrovat jak odlišné projevy azonality a zonálnosti v přirozené rozrůzněnosti krajiny, tak odlišnou diferenciací roli především reliéfu na jednotlivých hierarchických úrovních diferenciaci krajinné sféry Země. Snahou je také vyvolat diskusi ke geografickému názvosloví krajinných územních taxonů.

VÝSLEDKY

Projevy azonálnosti a zonálnosti diferenciaci přírodní krajiny a její vyjádření v krajinné mapě

Azonality přírodní krajiny na topické úrovni – údolí Želetavky u Lubnice

Přírodní krajinu na topické úrovni členění charakterizují elementární (geograficky dále nedělitelné) krajinné jednotky zvané geoméry. Tyto se vyznačují prostorovou homogenitou z hlediska všech rozlišovaných vlastností. Nad homogenním geologickým a terénním pozadím při dané zeměpisné šířce vykazují pravidelné vertikální stupňovitě (vertikální zonality) uspořádání reflektující vláhově energetickou bilanci území a její změny s nadmořskou výškou. V členitém a geologicky pestrém reliéfu mohou místní faktory, způsobující radikální odlišnosti ve vláhově energetické bilanci, „přehlušit“ vliv zonálních tedy „pozařadových“ faktorů. Expoziční rozdíly na údolních svazích, silně propustné vysychavé vápence, na nich dobře se prohřívající mělké kamenité půdy, slabé provětrávání sníženin vyplňovaných stečeným studeným vzduchem, lokální hromadění vláhy na dnech sníženin způsobují, že výskyt některých geomérů je mimo „zákonitě“ (zonální) uspořádání. Mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 10 000 tak umožňuje kartograficky poměrně velmi přesně znázornit krajinné jednotky topologické (topické) úrovně a dokumentovat azonální výskyt některých typů přírodních krajinných jednotek (obr. 2). V členitějším terénu, který je typický pro naše státní území, krajinná mapa měřítka 1 : 10 000 registruje velmi dobře plošně drobné přírodní jednotky krajiny, neboť její pestrost je dána od místa k místu se měnícími terénními, geologickými, klimatickými, energetickými, vláhovými, půdními a biotickými poměry, včetně rozdílné geneze kra-

Teplá krajina bukodubového vegetačního stupně

Terestrické geosystémy

1 – denudační vysychavé plošiny na mramorech s rendzinami modálními, 2 – erozně denudační vysychavé mírné svahy na mramorech s rendzinami modálními, 3 – erozně denudační mírné svahy na kyselém krystaliniku chudými kambizeměmi dystrickými při normální vlhkosti, 4 – erozně denudační vysychavé příkré suché svahy na mramorech s chudými rendzinami a litozeměmi, 5 – erozně denudační vysychavé příkré suché svahy na kyselém krystaliniku s chudými kambizeměmi a rankery, 6 – suché skalní stěny a srázy s litozeměmi a rankery

Mírně teplá krajina dubobukového vegetačního stupně

Hydromorfú geosystémy (v dosahu podzemní vody)

7 – mokré okraje řečiště vodního toku s glejovou variantou fluvizemě na písčitohlinitých fluvialních sedimentech, 8 – podmáčené roviny údolní nivy s fluvizeměmi modálními na písčitohlinitých fluvialních sedimentech, 9 – ukloněná vlhká údolní dna s pseudogleji modálními na ronových sedimentech, 10 – říční šterkopískové terasy s kambizeměmi modálními při normální vlhkosti

Terestrické geosystémy

11 – erozně akumuláční úpatní mírné svahy na svahovinách s dusíkem obohacenými kambizeměmi luvickými při normální vlhkosti, 12 – erozně akumuláční sprašové plošiny s vápníkem obohacenými luvizeměmi při normální vlhkosti, 13 – erozně denudační plošiny na kyselém krystaliniku s kambizeměmi dystrickými při normální vlhkosti, 14 – erozně denudační mírné svahy na kyselém krystaliniku s kambizeměmi dystrickými při normální vlhkosti, 15 – stržové komplexy s primitivními svěžími litozeměmi na mramorech, 16 – stržové komplexy s primitivními svěžími litozeměmi na kyselých krystalických horninách

Mírně chladná krajina bukového vegetačního stupně

17 – erozně akumuláční úpatní mírné svahy na svahovinách s dusíkem obohacenými mírně oglejenými kambizeměmi při normální a zvýšené vlhkosti, 18 – erozně denudační příkré svahy na kyselém krystaliniku s chudými kambizeměmi dystrickými a rankery při normální vlhkosti, 19 – stržové komplexy s primitivními svěžími litozeměmi na kyselých krystalických horninách

Obr. 2 Klasifikace a typologie krajiny v lokalitě s dominujícími azonálními projevy diferenciaci přírodní krajiny na topické úrovni v okolí Lubnice na Znojemsku – originální rozlišení odpovídající měřítku 1 : 10 000 (Legenda k mapové příloze – obr. 2 na str. 92)

jinných jednotek – geosystémů řádu geomérů. Mapa ukazuje převahu místních faktorů (geologické stavby, vláhových poměrů a reliéfu – sklonitosti i expozice) nad faktory zonálními (klimatickými) při formování topických krajinných jednotek, byť všechny zjištěné jednotky obecně odpovídají poloze v planetárním krajinném pásu, pásmu geomu střeoevropského listnatého lesa. Místní faktory vyvolaly sice zákonitou, ale přece jen velmi zvýšenou krajinnou diverzitu zkoncentrovaním jednotek typů příslušných odlišným stupňům do malého prostoru a jejich netradičním uspořádáním v území.

Zonalita přírodní krajiny na chorické úrovni – úpatí Chřibů na Uherskohradištsku

Prostorová struktura zonálně uspořádané přírodní krajiny je zřetelná na rozlišovací úrovni odpovídající měřítku 1 : 100 000. Generalizované typologické přírodní krajinné jednotky – mezochory – se zformovaly na velkých tvarech reliéfu a na jejich vertikální posloupnosti s hlinitým zvětralinovým pokryvem, např. údolními dny, říčními terasami, úpatními plošinami, mírnými či příkrými svahy a rozvodními plošinami v příslušných klimatických a vegetačních podmínkách. Mozaiku jednotek na mezochorické úrovni s projevy výrazné zonality, tj. výškovým uspořádáním charakterizuje tzv. „vertikální zonalita přírodní krajiny“.

Tato je narušována expoziční asymetrií údolí v územích budovaných podobným geologickým substrátem. Krajina tak vykazuje charakteristické příznaky výškové stupňovitosti

krajinných jednotek a v rámci ní klimatu, půd i rostlinného pokryvu. Měřítko 1 : 100 000 umožňuje identifikovat (obr. 3), znázornit a popsat přírodní krajinné jednotky na bázi geologicko-geomorfologické charakteristiky (rastr) se zařazením do příslušného klimatického a lesního vegetačního stupně (barva) s odpovídajícím půdním krytem. Vláhové poměry již nutno čtením legendy odvozovat.

Diferencované projevy rozrůzněnosti těžé přírodní krajiny od topické po makrochorickou úroveň

Krajinné mapy topické a chorické úrovně jsou nejčastějšími případy krajinných map. Jejich hlavní výhodou je přizpůsobení se obsahu potřebě efektivního zobrazení reality na příslušné úrovni rozlišení. Nejde tedy o mapy vzájemně se lišící úrovní kvantitativní a kvalitativní generalizace, ale také postupnou změnou charakteristik, jež krajinné jednotky na těchto úrovních indikují. Reliéf na těchto úrovních identifikace přírodních krajinných jednotek hraje klíčovou, byť odstupňovanou roli, neboť je zásadním faktorem přerozdělování energie, vláh a pevné hmoty (tab. 1).

Následující ukázky map přírodní krajiny dokumentují použití postupně se měnících charakteristik hlavního diferenačního faktoru přírodní krajiny v těchto úrovních – reliéfu.

Teplá krajina dubového vegetačního stupně

Hydromorfni geosystémy

1 – široké ploché nivy s gleji a fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech, 2 – úzké nivy s fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech

Terestrické geosystémy

3 – sprašové plošiny s černozeměmi

Teplá krajina bukodubového vegetačního stupně

Hydromorfni geosystémy

4 – široké ploché nivy s gleji a fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech, 5 – úzké nivy s fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech

Terestrické geosystémy

6 – terasové plošiny s hnědozeměmi, 7 – sprašové plošiny s černozeměmi, 8 – sprašové plošiny s hnědozeměmi, 9 – denudační plošiny na neogenních jílech s hnědozeměmi, 10 – mírné sprašové svahy s hnědozeměmi, 11 – příkré erozně denudační svahy na flyši s kamenitými kambizeměmi

Mírně teplá krajina dubobukového vegetačního stupně

Hydromorfni geosystémy

12 – úzké nivy s fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech

Terestrické geosystémy

13 – sprašové plošiny s hnědozeměmi, 14 – mírné sprašové svahy s hnědozeměmi, 15 – denudační plošiny na flyši s kambizeměmi, 16 – mírné erozně denudační svahy na flyši s kamenitými kambizeměmi, 17 – příkré erozně denudační svahy na flyši s kamenitými kambizeměmi

Mírně chladná krajina bukového vegetačního stupně

Hydromorfni geosystémy

18 – úzké nivy s fluvizeměmi na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech

Terestrické geosystémy

19 – mírné erozně denudační svahy na flyši s kamenitými kambizeměmi, 20 – příkré erozně denudační svahy na flyši s kamenitými kambizeměmi

Obr. 3 Klasifikace a typologie krajiny v území s dominujícími zonálními projevy diferenciac přírodní krajiny v dolním Pomoraví na Uherskohradištsku – rozlišení odpovídající mapovacímu měřítku 1 : 100 000 (Legenda k mapové příloze – obr. 3 na str. 92)

Tab. 1 Možné role složek krajiny jako vedoucího znaku při identifikaci krajinných jednotek na nižších úrovních diferenciacie krajinné sféry Země

Diferenciační úroveň	Makrochorická	Mezochorická	Mikrochorická	Topická
Optimální mapovací měřítko	1 : 1 mil. a menší	1 : 500 000	1 : 50 000	1 : 10 000
Potenciální vedoucí faktor regionalizace (s příklady)	makroklima (zjednodušeně Quitt: Klimatické oblasti ČR): teplé, moderátní, chladné	reliéf (od makroforem – pohoří přes výškovou členitost – vrchoviny po rozsáhlé tvary – plošiny), základní skupiny geologického substrátu (kyselé nečleněné, vápence, vulkanické nečleněné, flyšové nečleněné, křídové nečleněné, neogenní nečleněné)	reliéf (sklonitost s expozicí a velké tvary, vertikální členitost jen ve „zbytku“ území), detailnější skupiny geologického substrátu (krystalinické podle chemismu kyselé a ostatní – jmenovitě, vápence, vulkanity podle chemismu kyselé a ostatní – jmenovitě, klastické sedimentární horniny diferencované podle stáří – jmenovitě	potenciální vegetační společenstva (skupiny typů geobiocénů – STG) „vsazená“ na tvary reliéfu s konkrétním topoklimatem
Následný faktor regionalizace (s příklady)	megaformy reliéfu (nížiny, pohoří, kotliny a pánve)	mezoklima (překlasifikovaně Quitt: Klimatické oblasti ČR): velmi teplé, teplé, mírně teplé, mírně chladné, chladné, velmi chladné, studené, velmi studené, ... – bez ohledu na expozici svahů	kombinovaně a v souladu expoziční klima na svazích a mezoklima podle nadmořské výšky (BPEJ, vegetační stupně podle biogeografické mapy ČR 1 : 200 000, případně až řady skupin lesních typů – SLT)	se stejnou důležitostí ostatní přírodní složky krajiny (nivy: půdy a vláhové poměry, ostatní území: půdy na horninách a zeminách)

Diferenciace přírodní krajiny na topické úrovni – severní úpatí Pavlovských vrchů, jižní Morava (1 : 10 000)

Přírodní krajinu na topické úrovni rozčlenění charakterizují elementární (geograficky dále nedělitelné) krajinné jednotky zvané geoméry. Jejich vznik je podmíněn finální teritoriální distribucí energie, vláhy a pevné hmoty. Faktorem tohoto přerozdělení může být od místa k místu každá z přírodních složek krajiny, vč. reliéfu, v daném případě zejména sklonitost, expozice, absolutní výšky a genetický tvar. Znázorněné jednotky jsou komplexně geograficky dále nedělitelné. Indikátorem přerozdělení je potenciální biota. Geoméry jsou mapovány v terénu a jejich dokumentace může sloužit k rozhodování při plánování na místní (obecní, katastrální) úrovni. Geoméry se vyznačují prostorovou homogenitou z hlediska všech rozlišovaných vlastností. Mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 10 000 umožňuje kartograficky poměrně velmi přesně znázornit tyto krajinné jednotky topologické (topické) úrovně (obr. 4). V členitějším terénu, který je typický pro naše státní území, krajinná mapa měřítka 1 : 10 000 registruje velmi plošně drobné přírodní jednotky krajiny, neboť její pestrost je dána od místa k místu se měnícími terénními, geologickými, klimatickými, energetickými, vláhovými, půdními a biotickými poměry, včetně rozdílné geneze krajinných jednotek – geosystémů řádu geomérů.

Bohatý obsah topické mapy přírodní krajiny je nutno ztvárnit ve dvou grafických vrstvách, pokud má být dostatečně přesně podchycena rozmanitost přírodního prostředí:

- plošnými barvami a jejich odstíny – vzájemně velmi úzce propojené geologické, půdní a vláhové parametry topických geosystémů,
- plošným rastrem – topoklimatické, terénní a vegetační parametry jednotek.

Výsledkem těchto úvah je pak dvojrůstevné uspořádání obsahu mapy současné krajiny v měřítku 1 : 10 000, kde plošná barevná vrstva znázorňuje areály výše uvedený výběr parametrů geosystémů, zatímco tvarově chudší rastry odlišují terén ve třech topoklimatických stupních popsanych potenciálními lesními vegetačními společenstvy. Čtení mapy je velmi jednoduché. V každém místě mapy lze zjistit, jaký výčet vlastností přírody, resp. jejich jednotlivých složek jej a okolní areál popisuje.

Diferenciace přírodní krajiny na mikrochorické úrovni v měřítku v oblasti Věstonické brány na řece Dyji, jižní Morava (1 : 50 000)

Měřítka 1 : 50 000 již prakticky neumožňuje znázornění řady detailů z oblasti přírodního prostředí a vyžaduje jistou kvalitativní a kvantitativní generalizaci teritoriální informace, ať již byla pořízena ve stejném nebo podrobnějším měřítku. Krajinné jednotky mikrochorické úrovně jsou totiž heterogenními územími. Zahrnují v sobě často širší spektrum odlišných jednotek. Název jednotlivých typů mikrochor nese dominantní morfologickou charakteristiku spojenou s parametry ostatních komponent. Popis bioty je souhrnný podle dominantní jednotky nižší, tedy topické úrovně. Z hlediska hodnověrnosti

mapového modelu přírodní krajiny na mikrochorické úrovni členění se zjednodušení kartografického provedení bude týkat zejména těch stavebních přírodních prvků krajiny, které jsou výrazně rozdrobené. Rozdrobené (drobné) areály však tvoří charakteristické mozaiky, u nichž si lze poměrně snadno představit většinu zúčastněných elementů, byť je mapa není schopna znázornit (např. mozaikovitost půdního pokryvu a vegetace na zvlněných rovinách, drobná údolní dna apod.). V mapě

přírodní krajiny při tomto rozlišení rovněž již nelze na rozdíl od topické úrovně bez nadhodnocení znázornit některé víceméně lineární objekty (např. úzké úpatní lemy svahů, úzké hřebeny a hřbety). Tyto musejí být buď provedeny s vědomým zveličením (zejména šířce objektu), anebo v případě drobného výskytu jsou ze znázornění na mapě vyloučeny.

Obsah mapy přírodní krajiny v měřítku 1 : 50 000 má dvouvrstevné uspořádání, které je nezbytné pro polohově přesné

Velmi teplá krajina dubového vegetačního stupně

Hydrické geosystémy

1 – meandrující vodní tok

Hydromorfní geosystémy

2 – zvlněná mokrá akumulací rovina pánví údolní nivy s gleji modálními na jílovito-písčítých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty olšových vrb, 3 – zvlněná podmáčená akumulací rovina pánví údolní nivy s gleji fluvickými na jílovito-písčítých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty dubových jasanin, 4 – zvlněná vlhká akumulací rovina agradačních valů údolní nivy s fluvizeměmi modálními na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty topoljilmových jasanin, 5 – zvlněná vlhká akumulací rovina agradačních valů údolní nivy s fluvizeměmi oglejenými na hlinito-písčítých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty habrojilmových jasanin, 6 – ukloněná svěží akumulací rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav

Terestrické geosystémy

7 – ukloněná svěží úpatní akumulací rovina náplavového kužele s černozeměmi černickými na písčítých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav, 8 – mírný erozně akumulací svah s černozeměmi modálními na svahovinách s normální vlhkostí a potenciálními porosty babykových doubrav, 9 – mírný vysychavý erozně akumulací svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 10 – příkrý vysychavý erozně akumulací svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 11 – mírný eolický erozně akumulací svah s černozeměmi modálními na spraších s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických doubrav, 12 – mírný eolický erozně akumulací svah s černozeměmi karbonátovými na spraších s normální vlhkostí a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 13 – mírný erozně denudační svah s černozeměmi modálními na flyši s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických doubrav, 14 – mírný erozně denudační svah s černozeměmi pelickými na flyši s normální vlhkostí a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 15 – mírný suchý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty dřínových doubrav, 16 – příkrý vysychavý erozně akumulací svah s vápničkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 17 – příkrý vysychavý erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 18 – příkrý vysychavý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty zakrslých dřínových doubrav

Teplá krajina buko-dubového vegetačního stupně

Hydromorfní geosystémy

19 – ukloněná svěží akumulací rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorových habrových doubrav

Terestrické geosystémy

20 – mírný erozně akumulací svah s černozeměmi luvickými na svahovinách s potenciálními porosty habrových javořin, 21 – mírný erozně akumulací svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s normální vlhkostí a potenciálními porosty dřínových javořin, 22 – mírný eolický erozně akumulací svah s černozeměmi luvickými na spraších s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických habrových doubrav, 23 – mírný eolický erozně akumulací svah s černozeměmi luvickými na spraších s normální vlhkostí a potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 24 – mírný erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických habrových doubrav, 25 – mírný erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s normální vlhkostí a potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 26 – příkrý erozně akumulací svah s rendzinami modálními a hnědými na kamenitých úpatních haldách s normální vlhkostí a potenciálními porosty dřínových javořin, 27 – příkrý erozně akumulací svah s černozeměmi luvickými na spraších s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických habrových doubrav, 28 – erozně denudační příkrý svah s černozeměmi pelickými na flyši s normální vlhkostí a potenciálními porosty typických habrových doubrav, 29 – vysychavý erozně denudační příkrý svah s černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty zakrslých lípových habrových doubrav, 30 – vysychavý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty dealpínských borů

Mírně teplá krajina dubo-bukového vegetačního stupně

Terestrické geosystémy

31 – příkrý erozně akumulací svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s normální vlhkostí a potenciálními porosty jasanových doubrav s javorem, 32 – příkrý vysychavý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty bukových dřínových javořin

Obr. 4 Klasifikace a typologie přírodní krajiny na topické úrovni na severním úpatí Pavlovských vrchů, jižní Morava (1 : 10 000) (Legenda k mapové příloze – obr. 4 na str. 93)

znázornění dvou méně na sobě závislých skupin tematické informace (obr. 5). Přesnost znázornění logicky odpovídá měřítku mapy a předchozí provedené generalizaci.

Mapa obsahuje tyto dvě tematické informační vrstvy:

1. barevné pozadí – pro generalizované údaje o geologické stavbě a půdních poměrech,
2. rastrová nadstavba – pro generalizované vyjádření topoklimatických areálů, tvárnosti reliéfu a ploch potenciální bioty v jednotlivých typech prostředí.

Obě informační vrstvy byly generalizovány synchronně, aby znázorňovaly identifikované vlastnosti areálů přírodní krajiny, jejich tvar a velikost při daném rozlišení a měřítku.

Mapa přírodní krajiny na mikrochorické úrovni znázorňuje rozmístění geochor závislých na přerozdělení energie, vláhy a pevné hmoty účinkem reliéfu. Na této úrovni se v roli diferenciálního faktoru uplatňují tvary reliéfu. Znázorněné jednotky – mikrochory jsou již heterogenními celky, které určuje shoda konzervativních přírodních složek (tvar reliéfu, geologická stavba a místní klima) a současně podobnost fungování a geneze. Indikátorem jednotek je tvar reliéfu a potenciální biota lesního typu. Mapa je produktem integrace analytických podkladů o složkách přírody za využití poznatků z terénu. Mapa této rozlišovací úrovně podporuje rozhodování na úrovni mikroregionů tvořených několika katastrálními územími.

Diferenciace přírodní krajiny na mezochorické úrovni v panonské jižní Moravě (1 : 200 000)

Mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 200 000 reprezentuje v podmínkách České republiky již přechod k přehledným tematickým mapám. Rozlišovací schopnost tohoto měřítka dovoluje znázornit rozmanité krajinné prvky střední chorické dimenze – mezochory. Mezochory jsou určovány jak plošně rozlehlými tvary reliéfu (nivy, terasy, údolí, pedimenty, plošiny, bradla apod.), tak morfometrickými typy reliéfu (jako jsou pahorkatiny a vrchoviny), které hrají role diferenciálního faktoru energie, vláhy a pevné hmoty především díky horizontální a vertikální členitosti. Na této úrovni diferenciace krajinné sféry Země lze tak pozorovat rostoucí význam reliéfu jako diferenciálního, tak i fyziognomického faktoru krajiny. Není však již prakticky možné se opírat o fyziognomické tvary reliéfu v členitých terénních poměrech typických pro oblast pohoří, jež jsou pod rozlišovací úrovní mapy (hřebeny, vrcholy, svahy různé expozice a sklonitosti). Mapa proto nabývá hybridního charakteru. Až na výjimky jsou identifikovány rozsáhlejší přírodní krajinné jednotky na akumulacích tvarech reliéfu a jsou proto rozmístěny v depresních částech území. Namísto expozičně odlišných svahů jsou do mapy vložena erozní říční údolí s nepochybně pestrými expozičními poměry. Denudační tvary určující krajinné jednotky této dimenze jsou zastoupeny v omezeném počtu. Měřítko 1 : 200 000 umožňuje znázornění patternu drobných tvarů a jednotek v celcích definovaných vertikální a horizontální členitostí reliéfu území (obr. 6). S výhodou lze využít české geomorfologické názvosloví rozlišující území s odlišnou vertikální členitostí reliéfu v kategoriích rovin (plošin), pahorkatin, vrchovin, hornatin

atd. Absence dostatečné přehlednosti však současně neumožňuje odlišit jednotky definované nadmořskou výškou (nížiny a vysočiny, a v rámci druhé skupiny také kotliny a pánve, tabule apod.). Vedle sebe se tak v krajinné mapě mezochorické úrovně rozlišení krajinné struktury objevují jednotky geneticky homogennější (na tvarech reliéfu) a heterogennější (v morfometrických typech reliéfu, velkých říčních údolích). Tomu pak odpovídá rozmanitost ostatních přirozených složek krajiny (klimatu, vodního režimu, půdních a biotických poměrů), které již lze vyjádřit jednotlivě v homogennějších jednotkách a souhrnně v členitých územích.

Hybridní mezochorická mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 200 000 má dvouvrstevné uspořádání. Obsah informační vrstvy v provedení plošnou barvou znázorňuje ty přírodní charakteristiky dané krajinné jednotky mezochorické dimenze, které reflektují morfogenetické, geologické a na ně vázané půdní poměry. Použití černého rastru odráží znalosti o vertikální členitosti území a diferenciaci území podle klimatu. Znázornění rastry tak respektuje fyziognomii rozsáhlejších homogenních jednotek vázaných na homogennější akumulacní formy reliéfu a také heterogennější erozní tvary (údolí), ale i na pestřejší heterogenní jednotky daného území definované morfometrickými typy reliéfu. Díky odlišným skupinám rastrů je dobře patrná vertikální stupňovitost klimatu, půd a potenciální vegetace. Podklady tohoto rozlišení dobře poslouží při rozhodování na úrovni velkých územních celků. Barvy a rastry jsou použity tak, aby byla patrná úroveň příbuznosti (podobnosti) mezi jednotlivými typy přírodních krajinných jednotek mezochorické úrovně.

Diferenciace přírodní krajiny na makrochorické úrovni na jihovýchodní Moravě a přilehlé části Rakouska a Slovenska (1 : 750 000)

Diferenciaci přírodní krajiny na makrochorické úrovni lze vystihnout krajinnou mapou měřítka 1 : 750 000. Diferenční rolí při distribuci energie, vláhy a pevné hmoty zde disponují morfometrické typy reliéfu podle výškové členitosti určující energii reliéfu a základní fyziognomii krajiny), ať již akumulacní, erozní či denudační v souladu s působením exogenních a endogenních reliéfových sil. Přírodní krajina při tomto rozlišení vykazuje dominantní úzkou vazbu na typy reliéfu (fluviální roviny, říční terasové stupňoviny, sprašové tabule, pánve a kotliny, erozně akumulacní a erozně denudační pahorkatiny, vrchoviny a hornatiny). Heterogenní jednotky jsou spojeny do celků vlastních krajín sjednocujícími aspekty jednotné fyziognomie území v rámci typu reliéfu na určitém geologickém podloží, projevy vertikální stupňovitosti klimatu, půd a potenciální vegetace. Přírodní krajinné jednotky – makrochory na této úrovni představují vlastní krajinné typy a tyto znalosti je možno využít k rozhodování na národní, případně přeshraniční mezinárodní úrovni.

Mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 750 000 reprezentuje v podmínkách České republiky již základní přehlednou tematickou mapu. Ačkoliv rozlišovací schopnost tohoto měřítka dovoluje ještě dobře znázornit krajinné prvky chorické dimenze, není již prakticky možné tyto jednotky považovat za přirozené krajinné jednotky identifikované přímým terénním výzkumem. Jejich vymezení se vesměs opírá o zobecněné

Velmi teplá krajina dubového vegetačního stupně

Hydrické geosystémy

1 – pořiční jezera z odříznutých ramen meandrujícího vodního toku, 2 – hlavní meandrující vodní tok

Hydromorfní geosystém

3 – zvlněná akumulární rovina pánví údolní nivy s gleji modálními a fluvickými na jílovito-písčítých fluviálních sedimentech s potenciálními porosty dubových jasanin a olšových vrbin, 4 – zvlněná akumulární rovina gradačních valů údolní nivy s fluvizeměmi modálními a oglejenými na hlinito-písčítých fluviálních sedimentech s potenciálními porosty topoljilmových jasanin, 5 – zvlněná akumulární rovina okrajových vyvýšenin údolní nivy s černicemi modálními a fluvickými na hlinito-písčítých fluviálních sedimentech s potenciálními porosty habrojilmových jasanin, 6 – akumulární rovina občasně protékaných údolních niv s černozeměmi černicovými na hlinito-písčítých fluviálních sedimentech s potenciálními porosty lípových doubrav, 7 – akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černicovými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav, 8 – akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi modálními na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty lípových doubrav, 9 – ukloněná akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav

Terestrické geosystémy

10 – erozně denudační úpatní rovina (pediment) s černozeměmi modálními na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 11 – erozně denudační úpatní rovina (pediment) s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 12 – erozně denudační úpatní rovina (pediment) s těžkými černozeměmi pelickými na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 13 – zvlněná eolická akumulární rovina s regozeměmi na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 14 – zvlněná eolická akumulární rovina s černozeměmi arenickými na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 15 – zvlněná eolická akumulární rovina s černicemi na vátých píscích nižších nivních hrůd s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 16 – akumulární rovina šterkopísčítých teras s černozeměmi modálními a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 17 – akumulární rovina šterkopísčítých teras s černozeměmi arenickými a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 18 – akumulární rovina šterkopísčítých teras s regozeměmi a potenciálními porosty borových doubrav, 19 – ukloněná úpatní akumulární rovina náplavového kužele s černozeměmi černickými na písčítých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav, 20 – zvlněná úpatní eolická akumulární rovina s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 21 – zvlněná úpatní eolická akumulární rovina s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 22 – zvlněná rozvodní eolická akumulární plošina s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 23 – zvlněná rozvodní erozně denudační plošina s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 24 – mírný erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na svahovinách s potenciálními porosty babykových doubrav, 25 – mírný erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 26 – zvlněný mírný eolický erozně akumulární svah s regozeměmi na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 27 – mírný eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 28 – mírný eolický erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 29 – mírný eolický erozně akumulární svah s ochuzenými černozeměmi luvickými na spraších s potenciálními porosty babykových doubrav, 30 – erozně denudační mírný svah s černozeměmi modálními na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 31 – erozně denudační mírný svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 32 – příkrý erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 33 – příkrý erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 34 – příkrý erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 35 – příkrý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty zakrslých dřínových doubrav, 36 – stěny bradel s litozeměmi na vápencích se sporadickými potenciálními porosty zakrslých dřínových doubrav

Teplá krajina buko-dubového vegetačního stupně

Hydromorfní geosystémy

37 – akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorových habrových doubrav, 38 – ukloněná akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčítých hlínách s potenciálními porosty javorových habrových doubrav

Terestrické geosystémy

39 – mírné svahy s těžkými pelozeměmi karbonátovými na jazycích sesuvů s potenciálními porosty habrových javořin, 40 – mírný erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 41 – mírný eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 42 – mírný eolický erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 43 – mírný eolický erozně akumulární svah s ochuzenými hnědozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 44 – erozně denudační mírný svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 45 – příkrý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty dealpínských borů, 46 – příkrý erozně akumulární svah s rendzinami hnědými na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 47 – příkrý eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty typických habrových doubrav, 48 – příkrý erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty typických habrových doubrav

Mírně teplá krajina dubo-bukového vegetačního stupně

Terestrické geosystémy

49 – příkrý erozně akumulární svah s rendzinami hnědými na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty jasanových doubrav s javorem

Obr. 5 Klasifikace a typologie přírodní krajiny na mikrochorické úrovni v měřítku 1 : 50 000 – oblast Věstonické brány na řece Dyji – červený rámeček zobrazuje rozsah území na předchozí mapě (Legenda k mapové příloze – obr. 5 na str. 93)

Přírodní krajinné typy

Velmi teplá krajina dubového vegetačního stupně

1 – sníženina fluvialní nivy s gleji na fluvialních písčítých hlínách, 2 – vyvýšenina fluvialní nivy s černicemi na fluvialních písčítých hlínách, 3 – fluvialní rovina nivy s fluvizeměmi na fluvialních písčítých hlínách, 4 – úpatní rovina s černozeměmi na hlinitých svahovinách, 5 – eolická rovina s regozeměmi na vátých píscích, 6 – terasová rovina s černozeměmi na fluvialních štěrkopiscích, 7 – terasová rovina s regozeměmi na fluvialních štěrkopiscích, 8 – ukloněná rovina s černozeměmi na náplavovém kuželu, 9 – eolická rovina s černozeměmi na spraších, 10 – rovina pedimentu se solončakovými černozeměmi na neogénním flyšoidním souvrství, 11 – ukloněná rovina pedimentu s černozeměmi a pelozeměmi na flyši, 12 – erozně denudační plošina s černozeměmi na flyši, 13 – ukloněná úpatní halda s pararendzinami na vápencové suti, 14 – ukloněný terénní stupeň s regozeměmi na vátých píscích, 15 – ukloněný terénní stupeň s černozeměmi a pelozeměmi na flyši, 16 – příkré erozní úbočí s litozeměmi na flyši, 17 – exponované bradlo s rendzinami na vápencích, 18 – erozně akumuláční pahorkatina s černozeměmi na spraších, 19 – erozně akumuláční vrchovina s černozeměmi na spraších, 20 – erozně denudační pahorkatina s černozeměmi na flyši, 21 – erozně denudační vrchovina s černozeměmi a pelozeměmi na flyši, 22 – erozně denudační pahorkatina s regozeměmi a černozeměmi na flyši, 23 – erozně denudační vrchovina s černozeměmi a pararendzinami na flyši

Teplá krajina buko-dubového vegetačního stupně

24 – fluvialní rovina nivy s fluvizeměmi na fluvialních písčítých hlínách, 25 – eolická rovina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 26 – erozně denudační plošina s hnědozeměmi na flyši, 27 – ukloněná úpatní halda s pararendzinami na vápencové suti, 28 – příkré erozní úbočí s litozeměmi na flyši, 29 – erozní údolí s kambizeměmi a hnědozeměmi, 30 – erozně akumuláční pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 31 – erozně akumuláční pahorkatina s hnědozeměmi na spraších, 32 – erozně akumuláční vrchovina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 33 – erozně denudační pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na flyši, 34 – erozně denudační pahorkatina s hnědozeměmi na flyši, 35 – erozně denudační vrchovina s hnědozeměmi na flyši, 36 – erozně denudační vrchovina s kambizeměmi na flyši, 37 – exponované bradlo s rendzinami na vápencích

Mírně teplá krajina dubovobukového vegetačního stupně

38 – erozní údolí s kambizeměmi a luvizeměmi, 39 – erozně denudační vrchovina s luvizeměmi na flyši

Obr. 6 Klasifikace a typologie přírodní krajiny na mezochorické úrovni v měřítku 1 : 200 000 – oblast panonské jižní Moravy (červené rámečky zobrazují rozsah území na předchozích mapách) (Legenda k mapové příloze – obr. 6 na str. 94)

archivované údaje, zpravidla analytického obsahu (Ivan, et al., 1987). V krajinách nížin a kotlin je ještě možné rozlišit rozsáhlé jednotky na erozně akumuláčním reliéfu. V případě pohoří se již daleko výrazněji projevují morfometrické rozdíly mezi segmenty krajiny definované vertikální a horizontální členitostí území, tedy na pozadí morfometrických typů reliéfu. České geomorfologické názvosloví vhodně popisuje území s odlišnou vertikální členitostí reliéfu v kategoriích rovin (plošin), pahorkatin, vrchovin, hornatin atd. Vesměs jde o složité jednotky reliéfu vzniklé spolupůsobením exogenních a endogenních sil, jež jsou v různém stadiu vývoje a představují mozaiky geneticky velmi různorodých místních tvarů reliéfu. Těto pestrosti pak odpovídá rozmanitost ostatních přírodních složek krajiny (klimatu, vodního režimu, půdních a biotických poměrů), které již nelze vyjádřit jednotlivě, ale pouze souhrnným přehledem.

Přehledná makrochorická mapa přírodní krajiny v měřítku 1 : 750 000 má dvouvrstevné uspořádání (obr. 7). Obsah informační vrstvy pozadí s použitím plošné barvy znázorňuje přírodní krajinné jednotky dané úrovně chorické dimenze na bázi znalosti geologického území, rastry v informační vrstvě nadstavby diferencují území podle klimatu a morfometrického typu reliéfu, oddělené pro nížiny a vysočiny. Znárodně ní rastry také respektuje makroformy reliéfu daného území v krajinách nížin a kotlin. Světlé odstíny označují roviny, pánve a kotliny, naopak tmavší odstíny členité elevace na konkrétním substrátu. Přes barvy jsou položeny rastry vyjadřující klimatickou a morfometrickou stránku krajiny. Rastry i barvy jsou vesměs voleny tak, aby byla patrná úroveň příbuznosti (podobnosti) mezi charakterem jednotlivých typů přírodních krajinných jednotek. Kombinace barvy a rastry určuje odečítání půdních poměrů.

DISKUZE

Předložené příklady map přírodní krajiny demonstrují efekty zonálního a azonálního uspořádání krajinných jednotek. Je evidentní, že vliv místních faktorů, reprezentujících tu či onu přírodní složku krajiny, a to diferencovaně od místa k místu, může výrazným způsobem transformovat zonální uspořádání jednotek, patrné na chorické mapě přírodní krajiny. Uvědomění si faktu zonálního či azonálního uspořádání dílčích krajinných jednotek má značný gnozeologický význam, neboť jednak umožňuje správně hodnotit jak krajinný potenciál pro vybrané lidské aktivity, tak rizika nebo únosnost krajiny, jednak správně interpretovat a lokalizovat historické změny využití ploch. Právě znalost diferenciacie přírodní krajiny je východiskem pochopení mnoha změn land use.

Čtveřice map přírodní krajiny dokumentuje postupně se měnící pohled na krajinu při různé rozlišovací úrovni dané topickou, mikro-, mezo- a makrochorickou diferenciací krajinné sféry Země. Postupný přechod z jedné úrovně na druhou není produktem pouhého procesu kartografické generalizace – kvantitativní i kvalitativní, ale cestou změny chápání diferenciacie krajiny. Geografie disponuje schopností synteticky uspořádat prostorové znalosti o přírodě, tyto nejen systematizovat, ale navíc hierarchizovat. Je faktem, že v současnosti neexistuje jednotný názor o tom, které faktory přesně a na které úrovni diferenciacie hrají klíčovou diferenciací roli. Fyzikální geografové zastávají názor o rozhodující roli reliéfu, krajinní ekologové v projevech bioty. Tyto odlišné názory nejsou až tak protikladné, neboť se v podstatě podporují. Diferencovaný reliéf reprezentuje faktor diferenciacie přírodního prostředí, které právě biota velmi dobře indikuje. Výhodou reliéfu je vizuální fyziognomický účinek na pojednávání úrovních

Přírodní krajinné typy nížin

Velmi teplá krajina v dubovém vegetačním stupni

1 – říční rovina s fluvizeměmi a černicemi na fluviálních naplaveninách, 2 – úpatní mokřad s organozeměmi na zrašeliněných uloženinách, 3 – eolická rovina s regozeměmi na podloží vátých písků, 4 – terasová stupňovina s černozeměmi na fluviálních štěrkopiscích, 5 – terasová stupňovina s regozeměmi na fluviálních štěrkopiscích, 6 – úpatní plochý náplavový kužel s regozeměmi na štěrcích, 7 – eolická rovina s černozeměmi na spraších, 8 – erozně denudační rovina s černozeměmi a pelozeměmi na flyši, 9 – úpatní erozně akumulární pahorkatina s černozeměmi na spraších, 10 – úpatní erozně denudační pahorkatina s černozeměmi a pelozeměmi na flyši

Teplá krajina v buko-dubovém vegetačním stupni

11 – říční rovina s fluvizeměmi na fluviálních naplaveninách, 12 – terasová stupňovina s černozeměmi a hnědozeměmi na fluviálních štěrkopiscích, 13 – eolická rovina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 14 – úpatní erozně akumulární pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 15 – úpatní erozně denudační pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na flyši, 16 – úpatní erozně denudační pahorkatina s kambizeměmi na silikátech

Mírně teplá krajina v dubo-bukovém vegetačním stupni

17 – úpatní erozně akumulární pahorkatina s hnědozeměmi a luvizeměmi na spraších

Přírodní krajinné typy vysočin

Krajiny kotlín

Velmi teplá krajina v dubovém vegetačním stupni

18 – říční rovina s fluvizeměmi na fluviálních naplaveninách, 19 – úpatní erozně akumulární pahorkatina s černozeměmi na spraších

Teplá krajina v buko-dubovém vegetačním stupni

20 – říční rovina s fluvizeměmi na fluviálních naplaveninách, 21 – úpatní erozně akumulární pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších

Mírně teplá krajina v dubo-bukovém vegetačním stupni

22 – úpatní erozně denudační pahorkatina s kambizeměmi na silikátech

Krajiny pohoří

Velmi teplá krajina v dubovém vegetačním stupni

23 – pahorkatina s černozeměmi na spraších, 24 – pahorkatina s černozeměmi na flyši, 25 – vrchovina s černozeměmi a pararendzinami na flyši, 26 – vrchovina s rendzinami na vápencích

Teplá krajina v buko-dubovém vegetačním stupni

27 – pahorkatina s černozeměmi a hnědozeměmi na spraších, 28 – pahorkatina s hnědozeměmi a kambizeměmi na flyši, 29 – pahorkatina s kambizeměmi na silikátech, 30 – vrchovina s hnědozeměmi a kambizeměmi na flyši, 31 – vrchovina s rendzinami na vápencích, 32 – vrchovina s kambizeměmi na silikátech

Mírně teplá krajina v dubo-bukovém vegetačním stupni

33 – pahorkatina s hnědozeměmi a luvizeměmi na spraších, 34 – pahorkatina s kambizeměmi a luvizeměmi na flyši, 35 – pahorkatina s kambizeměmi na silikátech, 36 – vrchovina s kambizeměmi a luvizeměmi na flyši, 37 – vrchovina s rendzinami na vápencích, 38 – vrchovina s kambizeměmi na silikátech, 39 – hornatina s rendzinami na vápencích

Mírně chladná krajina v bukovém vegetačním stupni

40 – pahorkatina s kambizeměmi a kryptopodzoly na silikátech, 41 – vrchovina s kambizeměmi a pararendzinami na opukách, 42 – vrchovina s kambizeměmi a kryptopodzoly na silikátech

Chladná krajina v jedlo-bukovém vegetačním stupni

43 – vrchovina s kambizeměmi a kryptopodzoly na silikátech

Obr. 7 Klasifikace a typologie přírodní krajiny na makrochorické úrovni v měřítku 1 : 750 000 – jihovýchodní Morava s přílehlou částí Rakouska a Slovenska (červené rámečky zobrazují rozsah území na předchozích mapách) (Legenda k mapové příloze – obr. 7 na str. 94)

diferenciace, což biota postrádá (a to bez ohledu na různé způsoby kvalitativní generalizace popisu ekosystémů).

Znalost diferenciace přírodní krajiny na jednotlivých úrovních diferenciace představuje referenční informaci, ke které je nutno vztahovat rozmanité výpočty, hodnocení, či jiné deriváty. Vymezené krajinné jednotky jsou typologického charakteru, čili jsou popsány vektory, jejichž souřadnice jsou hodnoty proměnných – parametrů všech přírodních složek krajiny. Výběr z nich nebo všechny mohou být předmětem hodnocení, které se pak vztahuje k ploše celé jednotky a k dalším jednotkám téhož typu. Mapa přírodní krajiny tak simuluje digitální geodatabázi, v níž jsou údaje o jednotlivých složkách krajiny plně integrovány. Výsledky jsou tak podstatně přesnější a spolehlivější, než kdyby byly získány vzájemně izolovaným hodnocením neintegrováných údajů o jednotlivých přírodních složkách krajiny. Je však třeba si uvědomit, že odlišný cha-

akter popisu krajinných jednotek na jednotlivých úrovních diferenciace vyžaduje jiné definování cílů, kritérií, stupnic a postupů hodnocení. Podobně nelze univerzálně k významově odlišným jednotkám vztahovat údaje o využití krajiny, jež jsou zpravidla topického charakteru, ať již jsou zjišťovány mapováním v terénu, nebo vyhodnocením distančních podkladů. Pokud jsou tedy informace o využití krajiny podrobovány analýze některým z postupů krajinné metriky, přírodní krajinné jednotky všech úrovní diferenciace jsou ideálními referenčními plochami, k nimž nutno numerické výsledky vztáhnout.

ZÁVĚR

Tvorba mapy přírodní krajiny na jednotlivých úrovních diferenciace krajinné sféry Země představuje realizaci všestranné integrace analytických dat o jednotlivých přírodních složkách

krajiny. Současně je postup integrace cestou k pochopení diferencovaného integračního účinku těchto složek v jednotlivých krocích integrování. Jednotlivé úrovně diferenciace dokumentují také měnící se diferenciační účinek odlišně pojímaného reliéfu. Fyzická geografie demonstruje postupnou změnu koncepce chápání krajiny na jednotlivých hierarchických úrovních krajinné diferenciace, což je odlišný způsob myšlení, než jaký nabízí generalizace znalosti v jiných přírodních vědách. Přináší však jisté problémy, z nichž nejmarkantnější je absence jednotného názvosloví a definic popisujících jednotlivé taxony. Ostatní přírodní vědy si vypracovaly vhodné taxonomické systémy rozlišovaných kategorií objektů. Ve fyzické geografii proběhla v minulosti řada pokusů s cílem stanovit názvosloví a definiční postupy pro hierarchii krajinných jednotek. Současná geografie však nabízí spíše obraz odklonu od této problematiky. Krajinná ekologie v této otázce rovněž nenabízí přijatelnou alternativu. Tento příspěvek je tak zaměřen na doložení existující diferenciace mezi chápáním přírodních krajinných jednotek různého rozlišení. Tato znalost by mohla být inspirací k vývoji a diskutování hierarchické taxonomie krajinné.

Poděkování

Výsledky výzkumu uvedené v tomto příspěvku byly pořízeny během prací na projektu „Atlas krajiny České republiky“ (MŽP ČR VaV 600/01/03) podporovaném Ministerstvem životního prostředí ČR.

LITERATURA

- Armand, D. L. (1975): *Nauka o landsaftě*. Moskva, Mysl, 288 s.
- Bertrand, G. (1968): *Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique*. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud Ouest*, vol. 39, no. 3, p. 249–272.
- Beručasvili, N. L. (1976): *Landšaftnyje issledovanija na Martkopskom stacionare*. Tbilisi, Izdatel'stvo Tbilisskogo universiteta, 50 p.
- Beručasvili, N. L. (1983): *Metodika landšaftno-geofizičeskich issledovanij i kartografirovanija sostojanij prirodno-territorialnych kompleksov*. Tbilisi, Izdatel'stvo Tbilisskogo universiteta, 199 p.
- Devdariani, A. S., Grejsuch, V. L. (1967): *Rol kibernetičeskich metodov v izučenii i preobrazovanii prirodnych kompleksov*. *Izvestija AN SSSR, Serija geografičeskaja*, vol. 17, no. 6, p. 135–142.
- Drgoňa, V. (1983): *Formovanie základných chorických krajinných štruktúr: Geoekologické prístupy*. *Geografický časopis*, roč. 35, č. 4, s. 353–373.
- Fedina, A. E. (1981): *Fizikogeografičeskoje rajonirovanije*. Moskva, Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 126 p.
- Forman, R. T. T., Godron, M. (1993): *Krajinná ekologie*. Praha, Academia, 583 s.
- Haase, G. (1964): *Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche Gliederung*. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, vol. 108, no. 1/2, p. 8–30.
- Hynek, A., Trnka, P. (1979): *Landscape diversity recognition*. In *Zborník V. Medzinárodné sympóziu o problematike ekologického výskumu krajiny*, Bratislava, ÚEBE SAV, s. 89–99.
- Isačenko, A. G. (1965): *Osnovy landšaftovedenija i fizikogeografičeskoje rajonirovanije*. Moskva, Vysšaja škola, 324 p.
- Ivan, A., et al. (1987): *Přírodní prostředí. Mapa měřítka 1 : 750 000*. In *Atlas obyvatelstva ČSSR. Díl V. Životní prostředí, rekreace*. Brno/Praha, Geografický ústav ČSAV/Federální statistický úřad.
- Kondracki, J. (1976): *Podstawy regionalizacji fizyczno-geograficznej*. Warszawa, PAN, 168 p.
- Krauklis, A. A. (1973): *Mestnyje geografičeskije struktury priangarskoj tajgi*. *Doklady Instituta geografii Sibiri i Dalnego Vostoka*, vol. 41, p. 3–16.
- Krauklis, A. (2002): *Landschaftsökologische Erkundungen im Mittelsibirischen Bergland*. *Jahrbuch 2002 der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina*. Leopoldina, no. 48, p. 453–474.
- Miklós, L., Izakovičová, Z. (1997): *Krajina ako geosystém*. Bratislava, Veda, 152 s.
- Minár, J. et al. (2001): *Geoekologický (komplexný fyzicko-geografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach*. *Prirodovedecká fakulta Univerzity Komenského/Geografika*, Bratislava, *Geografické spektrum*, č. 3, 209 s.
- Neef, E. (1967): *Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre*. Gotha/Leipzig, VEB H. Haack, 152 p.
- Netopil, R., et al. (1984): *Fyzická geografie I*. Praha, SPN, 273 s.
- Richling, A. (1985): *Typologia mikroregionów fizyczno-geograficznych w granicach województwa suwalskiego*. *Przegląd geograficzny*, vol. 57, no. 1–2, p. 123–138.
- Richling, A., Ostaszewska, K. (1993): *Czy istnieje universalna przyrodnicza jednostka przestrzenna? Przegląd geograficzny*, vol. 64, no. 1–2, p. 59–73.
- Schmithüsen, J., Netzel, F. (1962): *Vorschläge zu einer internationalen Terminologie geographischer Begriffe auf der Grundlage des geosphärischen Synergismus*. In *Geographisches Taschenbuch 1962–1963*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, p. 283–286.
- Sočava, V. B. (1978): *Vvedenije v učenije o geosistemach*. Novosibirsk, Nauka, 319 p.
- Solncev, N. A. (1948): *Prirodnyj geografičeskij landšaft i nekotoryje obščije jeho zakonmernosti*. In *Trudy Vtorogo Vsesojuznogo Geografičeskogo Sjezda*, 1. díl, Moskva, VGO, p. 258–269.
- Troll, C. (1950): *Die geographische Landschaft und ihre Erforschung*. *Studium generale*, no. 3, p. 163–181.

- Widacki, W. (1982): Kierunek kompleksowy w australijskiej literaturze geograficznej. *Przegląd geograficzny*, vol. 54, no. 3, p. 307–332.
- Zonneveld, I. S. (1995): *Land Ecology*. Amsterdam, SPB Academic Publishing, 199 p.
- Żynda, S. (1978): Podział środkowego Nadodrza na fizycznogeograficzne jednostki przestrzenne i ich ocena dla niektórych potrzeb planowania przestrzennego. *Seria geografia*, Poznań, UAM, no. 16, p. 1–87.

Rukopis doručen: 28. 4. 2011

Přijat po recenzi: 20. 7. 2011

PROBLEMATIKA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ V ATLASU KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY – DOPLNĚNÍ A AKTUALIZACE INFORMACÍ

PROBLEMS OF WATER MANAGEMENT IN THE LANDSCAPE ATLAS OF THE CZECH REPUBLIC – ADDITIONS AND UPDATES OF INFORMATION

Libor Ansoerge

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., Podbabská 30/2582, 160 00 Praha-6, libor_ansorge@vuv.cz

Abstrakt

V roce 2010 byl po několika letech příprav zveřejněn Atlas krajiny České republiky. Toto dílo obsahuje více jak tisícovku map popisujících krajinu České republiky. Protože však toto dílo postupně zastarává a ne všechny připravené mapy se do Atlasu krajiny dostaly, přináší tento článek informace o mapách, které se do Atlasu krajiny nedostaly, a o hlavních změnách, které se v oblasti vodního hospodářství u těchto map v uplynulých letech udály.

Klíčová slova: Atlas krajiny ČR, vodní hospodářství, mapy

Abstract

The Landscape Atlas of the Czech Republic was published in 2010 after several years of preparation work. This Atlas contains more than a thousand maps describing the Czech landscapes. As the Atlas becomes gradually outdated and not all prepared maps were included in it, this paper brings information about maps not included in the Atlas and about main changes occurred in water management in the last years.

Key words: Landscape Atlas of the Czech Republic, water management, maps

Atlas krajiny České republiky (AK ČR) (Hrnčiarová, et al., 2009) je rozsáhlé dílo přinášející na více jak 1 137 číslovaných objektech základní informace o krajině České republiky a jednotlivých jejích složkách. Toto dílo vzniklo ve spolupráci 356 odborníků a 133 institucí. Svým rozsahem se jedná o unikátní dílo, které v ČR nemá zatím obdobu a dá se říci, že navazuje na atlasy podobného charakteru z minulosti, kterými jsou Atlas republiky Československé (1935) a Atlas Československé socialistické republiky (1966).

Pro Atlas krajiny České republiky bylo připraveno velké množství map, z nichž některé se do Atlasu krajiny nakonec nedostaly. V tomto článku jsou zveřejněny mapy, které uživatelé Atlasu krajiny nenajdou, včetně popisu změn, které za dobu od přípravy map po současnost proběhly.

Mapy nezveřejněné v Atlasu krajiny ČR

Odběry podzemních vod

Podle českého vodního práva (Horáček et al., 2011) může každý odebírat podzemní vody jen na základě povolení vydaného příslušným vodoprávním úřadem. V případě, že odebírané množství přesáhne 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ v příslušném kalendářním období, musí odběratel nahlásit údaje o odebraném množství příslušnému správci povodí. Tyto informace jsou podkladem pro sestavení vodní bilance za příslušný rok. Mapa připravená do Atlasu krajiny České republiky zobrazuje místa odběrů zahrnutá do vodní bilance.

Odběry a vypouštění z/do povrchových vod

Obdobně jako v případě podzemních vod, lze odebrat vodu z povrchových vod a vypouštět vodu zpět do povrchových vod pouze na základě povolení k nakládání s vodami. U odběrů povrchových vod existuje výjimka v případech, ke kterým není třeba technického zařízení. V těchto případech není třeba povolení k nakládání s vodami a z hlediska českého práva jde o obecné nakládání s vodami. Stejně jako v případě podzemních vod platí limity 600 m³/rok, resp. 500 m³/měsíc pro zařazení do vodní bilance. Mapa připravená pro Atlas krajiny České republiky pak zase zobrazuje místa odběrů či vypouštění zařazených do vodní bilance.

Čistírny odpadních vod

Pro Atlas krajiny České republiky byly připraveny dvě mapy znázorňující Čistírny odpadních vod. Do vydané verze se dostala mapa autorky Halky Slavíkové a Eriky Procházkové. Zde je znázorněna druhá mapa připravená ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, v. v. i.

Vypouštění znečištěné do povrchových vod je jedním z významných důvodů pro neplnění environmentálních cílů definovaných pro vodu. Vstupem České republiky do Evropské unie se zavázala ČR k implementaci legislativy EU. Jednou ze směrnic, které ČR musela implementovat, byla též Směrnice 91/271/EHS. V rámci přistoupení ČR k EU bylo vyjednáno přechodné období do roku 2010 pro implementaci této směrnice. Směrnice 91/271/EHS stanoví, že všechny aglomerace nad 2000 ekvivalentních obyvatel (EO) musejí být vybaveny čistírnou odpadních vod a aglomerace menší než 2000 EO vybavené kanalizačním systémem musejí mít přiměřený sys-

tém čištění odpadních vod. V roce 2007, kdy vznikal mapový list pro AK ČR, chybělo ještě 6% obyvatelstva v obcích nad 2000 EO napojit na kanalizaci. Dle ročenky vodovodů a kanalizací (Chaloupka et al., 2011) žilo v roce 2009 v domech připojených na kanalizaci 8,530 mil. obyvatel, tj. 81,3 % z celkového počtu obyvatel v České republice. Do kanalizací bylo vypuštěno celkem 496,4 mil. m³ odpadních vod. Z tohoto množství bylo čištěno 95,2 % odpadních vod (bez zahrnutí vod srážkových), což představuje 472,7 mil. m³.

Monitorovací sítě kvality vod

Monitoring stavu vod probíhá kontinuálně v České republice již desítky let a postupně dosáhl určitého stabilního rozsahu, který byl dlouhá léta využíván pro hodnocení stavu vod. S přijetím Směrnice 2000/60/ES došlo ovšem k požadavku na úpravu systému monitoringu v ČR a jeho rozkategorizování v souladu s požadavky této směrnice. Monitoring se pro potřeby Směrnice 2000/60/ES dělí na provozní, situační a průzkumný. Situační monitoring je zaměřen na získání celkových informací o stavu vod v ucelených povodích, provozní monitoring je zaměřen na sledování látek způsobujících nedosažení tzv. „dobrého stavu“, a průzkumný monitoring se realizuje v případech, kdy je potřeba zjistit příčiny jakýchkoli mimořádných jevů, nebo když situační monitorování indikuje, že není pravděpodobné dosáhnout environmentálních cílů stanovených pro daný vodní útvar a dosud nebylo zřízeno provozní monitorování, nebo ke zjištění velikosti a dopadů havarijního znečištění. Zároveň byl zaveden systém monitoringu referenčních podmínek, který slouží k odvození dobrého stavu pro jednotlivé typy vodních útvarů.

Mapa připravená pro Atlas krajiny ČR zobrazuje profily referenčního a situačního monitoringu. Je třeba ovšem poznamenat, že systém monitoringu prodělává v uplynulých letech výrazných změn vlivem nevyjasněného financování těchto aktivit, a proto se monitorovací síť pro jednotlivé profily stále vyvíjí.

Vodní útvary – povrchové vody

Směrnice 2000/60 stanoví povinnost dosáhnout dobrého stavu všech vod nejpozději do roku 2027. Pro účely naplnění cílů směrnice rozděluje vodstvo na menší jednotky zvané vodní útvary. Vodní útvar má být dostatečně homogenní, aby pro něj bylo možno stanovit cílový stav vycházející z typové referenčních podmínek. A zároveň má být dostatečně velký, aby na něj mělo smysl navrhnout opatření ke zlepšení stavu. Vodní útvar je tedy základní jednotkou, se kterou pracují plány povodí dle Směrnice 2000/60. Útvary povrchových vod se rozdělují na vody tekoucí (řeky) a vody stojaté (jezera). Pro první kolo plánování, tj. pro plány přijaté v roce 2009, bylo v České republice vymezeno 1 141 útvarů povrchových vod, z toho 71 v kategorii jezero. Základem pro vymezení útvarů povrchových vod bylo hydrologické pořadí úseků toků podle Strahlera (Fuksa et al., 2004). V současné době chystá Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., a správců povodí aktualizaci vodních útvarů povrchových vod pro druhé kolo plánování, tj. pro plány povodí, které budou schvalovány na závěr roku 2015.

Vodní útvary – podzemní vody

Obdobně jako pro povrchové vody byly i pro podzemní vody vymezeny v České republice útvary podzemních vod. Základem pro vymezení útvarů podzemních vod se stala hydrogeologická rajonizace (Olmer et al., 2003). Česká legislativa definuje hydrogeologické rajony jako území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody a zároveň v dalších ustanoveních je stanoví jako územní jednotky pro zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod a vedení souvisejících evidencí. Tyto hydrogeologické rajony byly dle potřeby hodnocení dále rozděleny na příslušné vodní útvary. Na rozdíl od povrchových vod se mohou podzemní kolektory vyskytovat v různých výškových úrovních. V České republice tak jsou vymezeny svrchní útvary kvartérních sedimentů a coniaků, útvary základní vrstvy a hlubinné útvary bazálního křídového kolektoru. Svrchní a hlubinné útvary podzemních vod jsou rozšířeny pouze lokálně, základní vrstva útvarů je vymezena na celém území České republiky.

Oblasti povodí

Základním nástrojem pro dosažení cílů Směrnice 2000/60/ES jsou plány povodí. Každá členská země EU může pro potřeby implementace Směrnice 2000/60/ES využít současné administrativní uspořádání. Česká republika proto využila členění na správu povodí, které je v ČR zavedeno již od 70. let minulého století a pouze rozdělila velké oblasti povodí Vltavy a Moravy na menší jednotky. Pro první kolo plánování v oblasti vod tak bylo vymezeno 8 oblastí povodí, pro které byly zpracovány plány oblastí povodí. Tyto plány byly schváleny příslušnými kraji v závěru roku 2009 v souladu s požadavky Směrnice 2000/60/ES. Tento jednoduchý přístup se ovšem ukázal jako relativně problematický při zajištění tzv. reportingu pro Evropskou komisi. Celkem 5 takto vymezených oblastí povodí totiž hydrologicky spadá do více jak jednoho úmoří a údaje z plánů oblastí povodí musely být přeskupovány do národních plánů odpovídajících příslušným úmořím. Proto byla pro druhé kolo plánování v oblasti vod rozdělena Česká republika do 10, tzv. „dílků“ povodí, kdy každé vždy spadá pouze do jednoho úmoří.

Správa vodních toků

Vodní tok není dle českého práva předmětem vlastnického vztahu, ale každý vodní tok má svého správce. Správce vodního toku má ze zákona (Horáček et al., 2011) svá práva i povinnosti. Vodním tokem je dle české legislativy ale pouze voda, proudící v korytě, přičemž koryto může být buď přirozené, nebo umělé (stavba). Jak pozemky, tak stavby mají ale své vlastníky. Výjimečně se tak v praxi může vyskytnout i situace, kdy správce spravuje vodní tok, který teče umělým korytem, jehož vlastníkem je jiný subjekt, a leží na pozemcích, které jsou ve vlastnictví dalšího, již třetího subjektu. Většinu z říční sítě spravují v České republice státní instituce, malou část pak spravují samosprávy (obce, kraje) nebo fyzické či právnické osoby. Do roku 2010 spravovala nejdelší část říční sítě Zemědělská vodohospodářská správa (ZVHS), ale ta byla příkazem ministra zemědělství č. 27 z 16. 9. 2010 k 1. lednu 2011 transformována a správa vodních toků, kterou dosud ZVHS

vykonávala, byla převedena na státní podniky Povodí a Lesy ČR. Tyto státní podniky jsou také nejvýznamnějšími správci vodních toků v České republice a spravují nyní více jak 95 % říční sítě ČR. Mezi další státní instituce, které spravují vodní toky v ČR, patří Správy národních parků a vojenské újezdy.

Záplavová území

Záplavové území je administrativně vymezená oblast v inundačním území vodního toku vymezená záplavovou čarou – matematickým modelem spočítanou křivkou odpovídající průsečnici hladiny vody se zemským povrchem při zaplavení území povodní s danou dobou opakování. Návrhy záplavových území jsou zpracovávány pro přirozené povodně s dobou opakování 5, 20 a 100 let. Institut záplavového území je v české vodohospodářské praxi zakotven již desítky let. Po vlně povodní, která se prohnala Evropou v posledních 20 letech, přijala Evropská unie Směrnicí 2007/60/ES. Tato směrnice zavádí povinnost zpracovat mapy povodňového nebezpečí, tj. v mapách vymezit území ohrožené povodněmi s nízkou, střední a s vysokou pravděpodobností výskytu (tj. s vhodně definovanou dobou opakování). V České republice byly zvoleny doby opakování 500, 100 a 20 let. Ačkoliv by se mohlo zdát, že institut záplavového území je stejný jako institut území ohroženého povodněmi, není tomu tak. Záplavová území se vymezují na celém území ČR a z vodního zákona (Horáček et al., 2011) se k těmto územím váží povinnosti a omezení k užívání těchto území. Naproti tomu území ohrožená povodněmi se vymezují pouze v těch oblastech, ve kterých na základě předběžného hodnocení povodňových rizik bylo identifikováno významné riziko povodňových škod.

Informace o stanovených záplavových územích jsou k dispozici v informačním systému veřejné správy VODA na internetové adrese <http://voda.gov.cz/portal/cz/>. Mapy povodňového nebezpečí s informacemi o územích ohrožených povodněmi budou v souladu se Směrnicí 2007/60/ES dokončeny do 22. prosince 2013.

Kvalita koupacích vod

Koupací oblasti jsou vodním zákonem (Horáček et al., 2011) definovány jako povrchové vody využívané ke koupání osob pro vyhovující jakost vody, které obvykle používá ke koupání větší počet osob. Oblasti stanovuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí vyhláškou. Koupání v takto stanovených oblastech je povoleno, pokud jakost vody odpovídá požadavkům stanoveným zvláštním právním předpisem (zákon č. 258/2000 Sb., ve znění zákona č. 254/2001 Sb.). Podrobnější informace o koupacích vodách v České republice jsou k dispozici na stránkách Státního zdravotnického ústavu <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/koupaliste> a bazeny.

Zranitelné oblasti

Zranitelné oblasti podle Směrnice 91/676/EHS jsou území, kde dochází k významnému znečištění vod dusičnany ze zemědělských zdrojů nebo kde okolnosti nasvědčují tomu, že může dojít k dalšímu zhoršování jakosti vod, pokud nebudou

přijata účinná opatření. K omezení znečištění vod je Vládou České republiky přijímán Akční program upravující používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření. Vymezené zranitelné oblasti podléhají přezkoumání a případným úpravám v intervalech nepřesahujících 4 roky. Přezkum se provádí na základě vyhodnocení účinnosti opatření vyplývajících z přijatého akčního programu. První vymezení zranitelných oblastí bylo v České republice vyhlášeno nařízením vlády č. 103/2003 Sb. K první revizi vymezení zranitelných oblastí došlo novelou nařízení vlády č. 103/2003 Sb., a to nařízením vlády č. 219/2007 Sb., s účinností od 1. 9. 2007.

LITERATURA

- Pantoflíček, A. [ed.] (1935): Atlas republiky Československé. Praha, Orbis.
- Kolektiv (1966): Atlas Československé socialistické republiky. Praha, Československá akademie věd, 58 mapových listů, 9 s.
- Fuksa, J. K., Prchalová, H., Rosendorf, P., Vyskoč, P. et al. (2004): Vodní útvary v ČR. Výchozí vymezení vodních útvarů povrchových a podzemních vod a typologie vodních útvarů povrchových vod. Verze 2, květen 2004. Praha, VÚV T.G.M.
- Horáček, Z., Král, M., Strnad, Z., Vytejková, V. (2011): Vodní zákon č. 254/2001 Sb. po novele zákonem č. 150/2010 Sb., účinné od 1. 8. 2010 s komentářem. Sondy s. r. o., Praha.
- Hrnčiarová, T., Mackovčin, P., Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí, Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 332 s.
- Chaloupka, V., Petr, T., Skácel, V., Lípa, O. (2011): Vodovody a kanalizace ČR 2009. Praha, MZe, 44 s., ISBN 978-80-7084-936-1.
- Olmer, M., Herrmann, Z., Kadlecová, R., Prchalová, H. et al. (2003): Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sborník geologických věd, hydrogeologie, inženýrská geologie, Praha, Česká geologická služba.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, Úřední věstník EU L 327, 22. 12. 2000, s. 1–73.
- Směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod, úřední. věstník L 135, 30. 5. 1991, s. 40. Směrnice ve znění směrnice Komise 98/15/ES, Úřední věstník L 67, 7. 3. 1998, s. 293.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (Text s významem pro EHP), Úřední věstník L 288, 6. 11. 2007, s. 27–34.

Směrnice Rady ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů, Úřední věstník L 375, 31. 12. 1991, s. 1–8.

Rukopis doručen: 24. 6. 2011

Přijat po recenzi: 14. 7. 2011

PRŮMĚRNÝ SPECIFICKÝ ODTOK VODY V ČESKÉ REPUBLICE

MEAN SPECIFIC RUNOFF IN THE CZECH REPUBLIC

Hubert Kríž

Branky 39, 664 49 Ostopovice, hubkriz@brno.cas.cz

Abstrakt

Mezi nejvýznamnější hydrologické charakteristiky území České republiky náleží specifický odtok, což je množství vody, které v průměru odečte z plošné jednotky povodí za jednotku času. Plošné rozložení dlouhodobého průměrného specifického odtoku na území České republiky je znázorněno v připojené mapě. Průměrný roční specifický odtok byl vypočítán z dat Českého hydrometeorologického ústavu na základě ročních průměrných průtoků ze 210 vodoměrných stanic.

Klíčová slova: průměrný roční průtok a specifický odtok, mapa specifického odtoku

Abstract

Mean specific runoff belongs among the most important characteristics of the territory of the Czech Republic. Mean specific runoff is the mean volume of water that flows from the spatial unit of the catchment in the unit of time. The author visualized on map the long term mean specific runoff on the territory of the Czech Republic. The mean annual specific runoff was counted from data of the Czech Hydrometeorological Institute on the base of mean annual discharges of 210 water stage gauging stations.

Key words: mean annual discharge and mean annual specific runoff, map of mean specific runoff

Odtok je jev odtékání vody z povodí vlivem gravitace jak po zemském povrchu, tak i pod tímto povrchem. Velikost odtoku se udává v jednotkách průtoků, specifického odtoku, odtokové výšky nebo proteklého množství vody (Dub et al. 1969). Specifický odtok představuje množství vody, které v průměru odečte z plošné jednotky povodí za jednotku času a náleží mezi nejvýznamnější hydrologické charakteristiky území České republiky. Patří k hlavním charakteristikám, které poskytují základní informaci o vodnosti toků, jakož i jejich změnách během delšího období.

Specifický průtok se vypočítá jako podíl průtoků vody v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a plochy povodí v km^2 . Základem pro výpočet jsou průtoky vody ve vodních tocích, které se získávají systematickým sledováním hydrologických jevů, převážně měření jejich prvků, zejména vodních stavů a průtoků v síti vodoměrných stanic Českého hydrometeorologického ústavu na vodních tocích. Zatímco vodní stavy (výšky vodní hladiny nad zvoleným pevným bodem) se měří (zaznamenávají registračními přístroji) soustavně, průtoky vody v tocích se měří pouze v takovém počtu a časovém intervalu, který je potřebný pro vypracování vztahu mezi vodním stavem a průtokem (měrné křivky) v příslušném profilu vodního toku (Dub et al., 1969). Z vodních stavů se prostřednictvím měrné křivky získají průtoky. Základními průtokovými hodnotami jsou průměrné denní průtoky, z nich se vypočítají průměrné měsíční průtoky a následně průměrné roční průtoky.

Průměrný roční specifický odtok na území České republiky byl vypočítán na základě ročních průměrných průtoků ze 210 vodoměrných stanic Českého hydrometeorologického ústavu na vodních tocích za období 1931–1980. Průtokové charakteristiky za toto období jsou považovány za vyhovující a stále se ještě používají. Porovnáním průměrných průtoků vypo-

čítaných za období 1931–1980 s průměrnými průtokovými hodnotami za delší období 1931–2000 v ČHMÚ a VÚV T. G. Masaryka v. v. i., se neprokázalo, že by byly mezi nimi výraznější rozdíly.

Průměrné hodnoty za období 1931–1980 a 1931–2000 se např. v povodí Labe liší pouze v rozsahu +5 % nebo –5 %, což z hlediska mapy dlouhodobého průměrného specifického odtoku poměrně v mapě malého měřítka není významné a rozlišitelné.

Dlouhodobé průměrné roční specifické odtoky ve vybraných povodích vodních toků na území jsou v připojené tab. 1, v níž kromě toho jsou i čísla hydrologického pořadí jednotlivých toků, dále plochy povodí a hodnoty průměrných ročních průtoků. Kromě údajů o specifických odtocích z pramenných oblastí povodí toků jsou v tabulce i hodnoty odtoků vypočítané výhradně z níže položených rozvodnicemi oddělených částí povodí (mezipovodí) jednotlivých toků a nikoliv celého povodí. Od celkové plochy povodí po určitou vodoměrnou stanicí byla v těchto případech odečtena plocha povodí výše položeného povodí a rovněž i průměrný průtok v jejím profilu. Do tabulky byla vybrána povodí a mezipovodí tak, aby byla pokud možno rovnoměrně rozložena po celém území ČR a současně byla v různých geografických a geologických pomníkách. Rovněž bylo při jejich výběru přihlíženo k tomu, aby průtoky v nich nebyly výrazně ovlivňovány různými zásahy (zadržováním a vypouštěním vody z nádrží, odběry a převody vody z jednoho toku do jiného a přítoky odpadní vody do vodních toků), což ovšem bylo někdy velmi obtížné, neboť hydrologické poměry jsou pozmeněny lidskou činností téměř v celé ČR.

Rozsáhlé negativní zásahy do vodního režimu naší krajiny,

Tab. 1 Průměrný specifický odtok vody z povodí vybraných vodních toků

Vodní tok	Vodoměrná stanice	Hydrologické pořadí	Velikost plochy povodí v km ²	Průměrný odtok vody		Průtokový režim
				v m ³ .s ⁻¹	v l.s ⁻¹ .km ⁻²	
Úpa	Horní Maršov	1-01-02-009	84,8	2,69	32,90	
Labe	Jaromeř	1-01-02-060	234,0	1,47	6,28	nádržemi Království a Rozkoš
Metuje	Maršov nad Metují	1-01-03-013	94,1	1,13	12,01	
Zdobnice	Slatina	1-02-01-047	84,3	2,04	24,20	
Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	1-02-01-050	490,3	8,34	17,82	slabě odběry vody
Tichá Orlice	Malá Čermná nad Orlicí	1-02-02-074	690,0	6,99	10,10	slabě odběry podzemní vody
Labe	Němčice	1-03-01-019	876,9	4,52	5,15	slabě odběry vody
Loučná	Dašice	1-03-02-074	626,0	3,79	6,05	slabě odběry vody
Novohradka	Úhřetice	1-03-03-102	459,4	2,52	5,49	
Chrudimka	Nemošice	1-03-03-109	851,9	5,99	6,99	nádržemi a odběry vody
Cidlina	Sány	1-04-04-015	702,6	2,72	3,87	slabě odběry podzemní vody
Mrlina	Vestec	1-04-05-052	458,6	1,62	3,53	
Labe	Nymburk	1-04-05-067	1291,4	6,03	4,67	nádržemi a odběry vody
Jizerka	Dolní Štěpanice	1-05-01-022	44,9	1,35	30,21	
Kamenice	Bohuňovsko-Jesenný	1-05-01-074	179,8	4,28	23,80	slabě nádržemi a odběry vody
Jizera	Tuřice	1-05-03-015	1368,2	7,70	5,63	slabě nádržemi a odběry vody
Labe	Brandýs nad Labem	1-05-04-005	963,2	2,22	2,30	slabě nádržemi a odběry vody
Teplá Vltava	Lenora	1-06-01-023	176,3	3,10	17,69	
Vltava	Vyšší Brod	1-06-01-121	822,3	10,29	12,51	výrazně nádrž Lipno
Černá	Líčov	1-06-02-030	126,1	1,56	12,32	
Lužnice	Frahelž-Lomnice n. L.	1-07-02-059	1521,8	4,21	2,74	
Nežárka	Lásenice	1-07-03-053	684,7	4,93	7,20	odběry vody
Lužnice	Bechyně	1-07-04-112	903,4	3,90	4,32	rybníky
Volyňka	Nemětice	1-08-02-041	383,4	2,65	7,69	
Blanice	Heřmaň	1-08-03-096	839,6	4,65	5,54	nádrž Husinec a rybníky
Otava	Písek	1-08-03-101	555,3	2,00	3,60	slabě nádrž Husinec a rybníky
Lomnice	Dolní Ostrovec	1-08-04-029	390,7	1,67	4,27	rybníky
Skalice	Varvažov	1-08-04-064	366,8	1,50	4,09	
Sázava	Zruč nad Sázavou	1-09-01-133	625,5	3,88	6,20	odběry vody
Želivka	Soutice	1-09-02-109	1187,0	6,97	5,87	nádrž Švihov, odběry vody
Mže	Stříbro	1-10-01-128	1144,8	6,69	5,80	částečně odběry vody
Radbuza	Staňkov	1-10-02-068	699,9	3,70	5,29	
Úhlava	Štěnovice	1-10-03-086	897,3	5,82	6,49	slabě nádrž Nýrsko
Úslava	Plzeň-Koterov	1-10-05-061	734,3	3,53	4,81	
Litavka	Králův Dvůr	1-11-04-055	463,5	1,71	3,69	částečně odběry vody
Labe	Mělník	1-12-03-003	1993,4	3,70	1,86	nádržemi a odběry vody
Ohře	Citice	1-13-01-091	1046,0	8,08	7,72	nádržemi a odběry vody
Rolava	Stará Role	1-13-01-165	126,1	2,38	18,87	
Teplá	Teplička	1-13-02-021	278,0	2,44	8,78	slabě odběry vody

Vodní tok	Vodoměrná stanice	Hydrologické pořadí	Velikost plochy povodí v km ²	Průměrný odtok vody		Průtokový režim
				v m ³ .s ⁻¹	v l.s ⁻¹ .km ⁻²	
Ohře	Louny	1-13-04-005	2126,9	11,10	5,22	nádrží Nechranice
Bílina	Trmice	1-14-01-092	963,5	6,50	6,97	odběry a vypouštěním vody
Ploučnice	Benešov nad Ploučnicí	1-14-03-100	529,9	3,68	6,94	
Labe	Děčín	1-14-04-001	1390,7	7,43	5,34	
Kamenice	Hřensko	1-14-05-027	215,2	2,62	12,19	
Odra	Barтоšovice	2-01-01-108	914,5	7,58	8,29	slabě ovlivněn nádržemi
Lubina	Petrvald	2-01-01-141	164,0	1,96	11,86	
Ondřejnice	Rychaltice	2-01-01-147	41,6	0,59	14,19	
Opava	Krnov	2-02-01-037	370,5	4,33	11,70	
Opavice	Krnov	2-02-01-056	176,0	1,51	8,67	
Moravice	Velká Štáhle	2-02-02-021	168,1	2,71	16,12	
Moravice	Branka	2-02-02-077	271,5	2,54	8,66	nádrží Kružberk a odběry vody
Opava	Děhylov	2-02-03-023	393,1	2,19	5,57	nádrží Kružberk a odběry vody
Ostravice	Šance (pod přehradou)	2-03-01-015	146,4	3,23	21,96	nádrží Šance a odběry vody
Ostravice	Ostrava	2-03-01-083	305,5	7,34	3,07	nádržemi, odběry a vypouštěním vody
Odra	Bohumín	2-03-02-011	185,4	1,30	7,01	nádržemi, odběry a vypouštěním vody
Lomná	Jablunkov	2-03-03-012	70,5	1,46	20,78	
Stonávka	Těrlicko (nad přehradou)	2-03-03-060	52,9	0,86	16,21	
Olše	Věřňovice	2-03-03-072	686,8	5,23	7,62	
Osoblaha	Osoblaha	2-04-02-017	200,2	1,35	6,74	
Zlatý potok	Zlaté Hory	2-04-02-022	24,9	0,33	13,23	
Stříbrný potok	Žulová	2-04-04-044	21,5	0,49	22,79	
Vidnávka	Vidnava	2-04-04-057	153,1	1,94	12,66	
Bělá	Mikulovice	2-04-04-091	222,2	4,10	18,47	
Lužická Nisa	Proseč	2-04-07-007	53,7	1,14	21,20	
Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	2-04-07-037	353,9	5,40	15,17	slabě odběry vody
Smědava	Frydlant v Čechách	2-04-10-019	132,4	3,08	23,32	slabě odběry vody
Morava	Vlaské	4-10-01-009	96,2	1,96	20,25	
Krupá	Habartice	4-10-01-026	109,5	2,08	19,00	
Desná	Šumperk	4-10-01-085	241,2	4,08	16,93	slabě odběry vody
Mor. Sázava	Lupěné	4-10-02-042	444,5	4,35	9,77	
Třebůvka	Loštice	4-10-02-118	573,4	2,66	4,64	slabě odběry a vypouštěním vody
Oskava	Uničov	4-10-03-054	255,6	2,04	8,00	
Vset. Bečva	Velké Karlovice	4-11-01-011	68,5	1,18	17,23	
Vset. Bečva	Ústí	4-11-01-041	225,4	3,02	13,40	
Rožnov. Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	4-11-01-110	159,3	2,46	15,45	
Bečva	Dluhonice	4-11-02-070	616,7	4,95	8,03	vodními díly a odběry vody
Hloučela	Plumlov (nad přehradou)	4-12-01-049	100,7	0,52	5,16	
Haná	Vyškov	4-12-02-009	104,3	0,47	4,50	
Moštěnka	Prusy	4-12-02-092	229,9	1,32	5,73	

Vodní tok	Vodoměrná stanice	Hydrologické pořadí	Velikost plochy povodí v km ²	Průměrný odtok vody		Průtokový režim
				v m ³ .s ⁻¹	v l.s ⁻¹ .km ⁻²	
Morava	Kroměříž	4-12-02-104	1263,5	3,43	2,72	
Dřevnice	Zlín	4-13-01-035	223,6	2,00	8,96	nádržemi, odběry a vypouštěním vody
Olšava	Uherský Brod	4-13-01-124	401,2	2,14	5,34	slabě odběry vody
Morava	Strážnice	4-13-02-034	854,5	2,10	2,46	
Moravská Dyje	Janov	4-14-01-056	517,5	2,63	5,09	
Dyje	Trávní Dvůr	4-14-02-090	1408,0	2,71	1,93	nádržemi a odběry vody
Jevišovka	Božice	4-14-03-043	263,3	0,32	1,21	odběry vody pro závlahy
Svratka	Dalečín	4-15-01-367	367,0	3,34	9,10	
Loučka	Dolní Loučky	4-15-01-110	386,6	2,12	1,38	
Svratka	Veverská Bítýška	4-15-01-141	608,3	1,92	1,77	vodními díly
Svitava	Rozhraní	4-15-02-013	223,3	1,26	5,56	odběry vody
Křetínka	Letovice	4-15-02-034	126,0	0,65	5,12	
Svitava	Bílovice nad Svitavou	4-15-02-109	546,0	1,58	2,90	odběry vody
Bobrava	Želešice	4-15-03-020	181,2	0,40	2,19	
Svratka	Židlochovice	4-15-03-114	660,7	0,82	1,51	vodními díly a odběry vody
Jihlava	Dvorce	4-16-01-027	307,3	1,98	6,44	slabě odběry vody
Brtnička	Brtnice	4-16-01-072	98,2	0,58	5,94	
Jihlava	Ptáčov	4-16-01-093	557,6	2,95	5,29	
Oslava	Oslavany	4-16-02-101	382,7	0,96	2,50	odběry vody
Jihlava	Ivančice	4-16-02-102	294,9	1,15	4,26	odběry vody
Rokytná	Moravský Krumlov	4-16-03-057	300,2	0,53	1,77	odběry vody
Dyje	Nové Mlýny	4-17-01-011	1087,0	1,01	0,92	nádržemi a odběry vody
Trkmanka	Bořetice	4-17-01-040	286,2	0,38	1,32	
Kyjovka	Kyjov	4-17-01-071	117,3	0,35	2,98	

k nimž docházelo v minulosti a které částečně přetrvávají i v současnosti, jsou hlavní příčinou narušených hydrologických poměrů v převážné části území České republiky. Rozsáhlé změny říční sítě, odvodňování a různé hospodářsko-technické úpravy pozemků, odběry či převody vody z jednoho vodního toku do jiného a vypouštění odpadních vod vedly k současnému nevyhovujícímu stavu odtokových poměrů a k celkovému zmenšení zásob vody v krajině. Negativní zásahy do hydrologických poměrů řek se projevily změnami jejich odtokového režimu (např. výskytu extrémních hydrologických jevů) i hydrologických charakteristik, k nimž náleží i průměrný specifický odtok.

Náprava důsledků negativních vlivů minulé činnosti člověka do hydrologických poměrů musí být zahrnuta mezi opatření, kterými by se mělo dosáhnout celkového zlepšení vzhledu i hodnoty krajiny. K cílům obnovy původních hydrologických poměrů krajiny by mělo náležet nejen odstraňování všech nežádoucích minulých zásahů do oběhu vody, ale tato činnost by měla být nedílnou součástí celkových úprav krajiny, k nimž patří nejen revitalizace říční sítě, změny druhové skladby vegetace, pedologických, aj. poměrů.

V mapě (obr. 1 na str. 95) je znázorněno plošné rozložení dlouhodobého průměrného specifického odtoku (q_a) v Čes-

ké republice, což je jedna z charakteristik velikosti přírodních vodních zdrojů v tomto území. Zvolené měřítko i četnost podkladů byly příčinou určité generalizace při vyznačování izolinií specifického odtoku v mapě, což poněkud ovlivnilo i stupeň přesnosti výsledného kartografického znázornění. Při zakreslování těchto izochar do mapy se v první řadě vycházelo z průměrných hodnot specifického odtoku vypočítaných z jednotlivých povodí a mezipovodí, ale jejich průběh byl ještě upřesňován s přihlédnutím ke geografickým a geologickým poměrům území České republiky.

Každá jednotlivá hodnota q_a udává velikost průměrného specifického odtoku z celého povodí nebo mezipovodí, které není z hlediska jeho geografických (zejména geomorfologických) a geologických poměrů homogenní. V částech povodí na území hornatin a vrchovin s vyšší výškovou členitostí je zpravidla vyšší povrchový odtok, zvláště když jsou budovány krystalickými nebo flyšovými horninami, než v území s rovinným reliéfem a propustnými křídovými nebo čtvrtohorninami. Proto bylo nutné při vypracovávání mapy přihlédnout k těmto přírodním podmínkám území ČR a jako podklad použít i mapu výškových stupňů georeliéfu, jakož i geomorfologických poměrů a geologické stavby.

Na území ČR jsou v mapě podle průměrného specifického

Tab. 2 Rozdělení specifického odtoku do kategorií

Číselné označení	Průměrný specifický odtok v l.s ⁻¹ .km ⁻²
1	méně než 2
2	2,01–5,00
3	5,01– 10,00
4	10,01–15,00
5	15,01–20,00
6	20,01–25,00
7	25,01–30,00
8	vyšší než 30,00

odtoku (v l.s⁻¹.km⁻²) vymezeny oblasti podle stupně vodnosti od nejméně vodných až po nejvodnější. Je rozlišeno 8 kategorií velikosti průměrného specifického odtoku (tab. 2).

Z plošného rozložení průměrného specifického odtoku jako ukazatele velikosti povrchového odtoku vody a tím i vodnosti je zřejmé, že nejvyšších hodnot nad 15 l.s⁻¹.km⁻² dosahuje v závislosti na velikosti atmosférických srážek v horských oblastech (Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Hrubý Jeseník, Moravskoslezské Beskydy a Vsetínské vrchy). Úplně nejvyšší průměrný specifický odtok přesahující 25–30 l.s⁻¹.km⁻² je v pramenné oblasti Labe (povodí Jizerky a horní části povodí Úpy), tj. na území Krkonoš. Specifický odtok vyšší než 20 l.s⁻¹.km⁻² je v Jizerských a Orlických horách, v Hrubém Jeseníku a Beskydách (např. v povodí Zdobnice, horních částech povodí Jizery, Ostravice a Moravy). V nejvyšších částech Krušných hor a Šumavy specifický odtok přesahuje 15 l.s⁻¹.km⁻². Naopak nejnižší specifický odtok pod 2 l.s⁻¹.km⁻² je dolní části povodí Vltavy od nádrže Orlík po ústí a v povodích toků na území Dyjsko-svrateckého a částečně i Dolnomoravského úvalu (zejména dolní části povodí Dyje a jejích přítoků Jevišovky a Svatky). V obou těchto oblastech je však specifický odtok ovlivněna i odběry vody, kterými je jeho velikost zmenšena.

Mapa dlouhodobého průměrného specifického odtoku vody na území České republiky měla být podle projektu v Atlase krajiny České republiky. Její původní autoři však mapu nedodali, a proto mapa byla vypracována až dodatečně a je až nyní publikována. Při vypracování mapy byla využita publikovaná (Kolektiv, 1967; Kolektiv, 1996) i nepublikovaná data Českého hydrometeorologického ústavu převzatá z některých studií Geografického ústavu ČSAV zabývajících se hodnocením životního prostředí na území ČR a některé dříve vydané podobné mapy, např. ze Souboru map fyzickogeografické regionalizace či Atlasu životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR.

LITERATURA

- Kolektiv (1992): Atlas životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR (1992). Brno, Geografický ústav ČSAV, 88 s.
 Dub, O. et al. (1969): Hydrologie. Praha, SNTL, 380 s.

Kolektiv (1967): Hydrologické poměry ČSSR, II. díl. Praha, Hydrometeorologický ústav, 557 s.

Kolektiv (1996): Hydrologické charakteristiky vybraných vodoměrných stanic České republiky (1996). Praha, Český hydrometeorologický ústav, 134 s.

Soubor map fyzickogeografické regionalizace (1971). Brno, Geografický ústav ČSAV.

Rukopis doručen: 14. 6. 2011

Přijat po recenzi: 13. 7. 2011

RENATURACE A REVITALIZACE VODNÍCH TOKŮ

SPONTANEOUS RENATURATION AND INVESTMENT RESTORATION OF WATERCOURSES

Tomáš Just

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko pro Prahu a střední Čechy, U Šalamounky 41/769, 158 00 Praha 5, tomas.just@nature.cz

Abstrakt

Velká část vodních toků v naší krajině byla v minulosti poškozena technickými úpravami. Tyto úpravy omezovaly prostorový rozsah potoků a řek a zbavovaly je tvarové a hydraulické členitosti. To v důsledku znamenalo významná omezení bioty, vázané na vodní prostředí. V dnešní době je zřejmé, že tato poškození významně přesáhla jak objektivní potřeby z hlediska využitelnosti kulturní krajiny, tak míru únosnosti z hlediska ekologického stavu i vodohospodářských funkcí krajiny. Nápravu stavu a zlepšování ekologického stavu vodních toků, to znamená jejich opětovné přiblížení k přírodnímu stavu, požaduje Rámcová směrnice o vodní politice, platný závazný dokument Evropské unie.

Ke zlepšování stavu vodních toků v morfologickém aspektu vedou dvě hlavní cesty – revitalizace, opatření převážně investičního charakteru, a samovolné renaturační procesy. Investiční revitalizace však jsou rámcově velmi nákladné a obtížně projednatelné, postihnou tedy jenom nevýznamnou část ze sítě vodních toků. Jako rozhodující se ukazuje význam samovolných renaturací, spočívajících v rozpadu, vymílání, zanášení a zarůstání technicky upravených toků. Celkové pojetí správy vodních toků je třeba ekologicky modifikovat tak, aby těchto procesů bylo ve větší míře využíváno a aby byly i vhodnými opatřeními podporovány.

Klíčová slova: vodní toky, revitalizace, renaturace

Abstract

Much of the watercourses in our country have been damaged during the process of technical modifications. These adjustments reduced the spatial extent of streams and rivers, and got rid of the shape and hydraulic segmentation. This resulted in a significant reduction of the biota bounded to the aquatic environment. Today it is clear that this damage significantly exceeds both the objective needs for utilization of the cultural landscape, the rate of resistance in the sense of ecological status and water functions of the landscape. To remedy the situation and to improve the ecological status of watercourses, what means at least partial return to the natural state of watercourses, requires the Water Frame Directive, a valid obligatory document of the European Union.

To the improvement of the state of the watercourses in the morphological aspect lead two main ways – restoration (or revitalization), mostly measures of investment character, and spontaneous renaturation processes. The investment restorations, however, are generally very expensive and difficult enforceable, therefore, affect only an insignificant part of the network of watercourses. It manifests itself as decisive the importance of spontaneous renaturation, resulting in a break-up, scouring, silting and overgrowing of technically modified watercourses. The overall approach to managing watercourses to be environmentally modified so that these processes were more fully utilized and through convenient measures supported.

Key words: watercourses, restoration, renaturation

Velká část vodních toků všech velikostí měnila od středověku charakter a to zejména výstavbou jezů, umožňující jejich energetické využití. Intenzivní novodobou přestavbu sítě našich vodních toků podélnými úpravami umožnilo rozšíření strojů s parním pohonem na sklonku 19. století, zásadním impulsem pro rozvoj těchto činností pak byla „zemská“ povodeň v roce 1890. Snad již poslední vzepětí nepřiměřených technických úprav potoků a řek pak přinášela opatření po povodních posledních let, bohužel dosud do značné míry vzdálená moderním evropským standardům nakládání s vodními toky.

Nejvíce úprav, hlavně na malých a středních tocích ve volné krajině, bylo v minulosti prováděno v zájmu rozšíření a odvodnění ploch zemědělské půdy a ochrany před častějším zaplavováním menšími povodněmi. Dále byly prováděny

úpravy toků kvůli protipovodňové ochraně zastavěných území. Významné části Vltavy a Labe byly upraveny i v zájmu říční plavby. Morfologicko-ekologický stav vodních toků také zhoršovala výstavba jezů a podobných objektů, většinou prováděná v zájmu využití vodní energie. Dnes jsme nuceni vnímat, že tyto objekty vedle svých přínosů také zbavují vodní toky migrační prostupnosti pro živočichy, omezují přirozený spád a hydraulickou členitost vodních toků a v řadě situací mohou zhoršovat průběh povodní.

Pro podélné technické úpravy toků je charakteristické nahrazování velmi členitých a poměrně málo kapacitních přírodních koryt s široce rozvinutými říčními, resp. potůčnými pásy umělými koryty jednoduchých tvarů a velkých kapacit. Doprovodné, přírodě blízké pásy velkou měrou mizejí. Tak-

to technické úpravy zásadním způsobem omezují prostorový rozsah přirozených vodních prvků v krajině, členitost jejich tvarů a členitost proudění vody. Tyto změny se projevují v oblasti přírody a krajiny rozsáhlou ztrátou biodiverzity, vázané na tyto vodní prvky. Významná negativa ovšem nutno konstatovat také v oblasti vodohospodářské. Velká a hluboká technická koryta sice mohou lokálně omezovat vybřežování povodňových průtoků, ale děje se tak v neprospěch níže položených částí povodí. Na ty nepříznivě dopadá omezování tlumivých rozlivů v nivách, soustřeďování a zrychlování povodňových odtoků a vzrůst jejich kulminačních úrovní. Rozsáhlé úpravy vodních toků ve volné krajině, které byly prováděny v zájmu zemědělské výroby, nezanedbatelnou měrou nepříznivě ovlivňují povodňovou bezpečnost zastavěných území. Technická koryta také přispívají k tomu, že i za běžných a nízkých stavů z krajiny rychleji a ve větší míře odtéká voda, což může nepříznivě podporovat dopady sucha.

Uvedená negativa významně znehodnocují hospodářské efekty, které technické úpravy přinášely nebo měly přinášet. Další věc je, že technické úpravy samy o sobě nejsou tak efektivní, jak se mohlo původně předpokládat. V minulosti byl velký tlak na využití orné půdy, v dnešní době se právě v řadě poloh v říčních a potočních nivách projevuje orba jako málo rentabilní a rozsáhlé plochy, ekologicky degradované úpravami koryt a plošným odvodněním, zůstávají dnes využity jen extenzivně nebo se nevyužívají vůbec. V minulosti se mnoho očekávalo od rozvoje říční plavby, pro jejíž potřeby byly degradovány největší řeky, v současnosti ale říční plavba dlouhodobě skomírá a již jen z čistě ekonomických důvodů vystává otázka účelnosti nákladného udržování a provozování plavebních cest. Mnohé technické úpravy byly již v okamžiku svého vzniku zbytečné, zvláště když jejich provádění neřídily racionální hospodářské zájmy, ale administrativně a politicky stanovované plánovací ukazatele nebo v posledním období snaha vytvářet pro soukromý sektor fakturační příležitosti za každou cenu.

Snaha Evropské unie o nápravu stavu

Přijatelnost technických úprav vodních toků je nepochybně otázkou míry. V dnešní době lze říci, že potoky, řeky a nivy jsou technicky modifikovány podstatně víc, než by bylo únosné. To se nepříznivě podepisuje na stavu přírody. Nepřiměřeně rozsáhlé úpravy toků ale také nepříznivě ovlivňují vodohospodářské poměry, především zhoršováním průběhu povodní i sucha. Takový stav ovšem napanuje pouze v České republice, nýbrž je charakteristický pro většinu území Evropy. Je si ho vědoma Evropská unie a reaguje na něj snahou o zlepšení, o částečné navrácení vodních toků a niv do přírodně blízkého stavu. Dne 23. října 2000 vydala Směrnicí 2000/60/ES, stanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Základním pojmem této směrnice je ekologický stav vodních toků, jehož významným aspektem je stav morfoloický. Obrazem příznivého stavu je stav přírodní nebo přírodně blízký. Směrnice, která je nejvyšší vodohospodářskou normou všech států EU, stanovuje, že ekologický stav vodních toků nemá být dále zhoršován a naopak má být v rámci možností zlepšován. Tento významný požadavek určuje směry nového vodohospo-

dářského plánování a také v podmínkách České republiky by se již měl promítat i do průběžné správy vodních toků.

Prakticky vzato se mohou při snaze o zlepšování stavu vodních toků uplatňovat a kombinovat tyto přístupy:

- ochrana dochovaných hodnot přírodních a přírodně blízkých vodních toků a niv;
- ekologicky orientovaná průběžná správa vodních toků, zaměřená na to, aby stav toků dále nepoškozovala a naopak využívala všech dílčích příležitostí, například běžných opatření v údržbě toků, k jeho zlepšování;
- ochrana, využívání a podpora samovolných renaturačních procesů – kde je to vhodné a účelné;
- revitalizace toků – obnova přírodně blízkého stavu toků a niv technickými prostředky, většinou v podobě investičních stavebních akcí.

Renaturace a revitalizace

Samovolnou **renaturaci** technicky upraveného vodního toku přináší soubor procesů, jimiž degraduje a ztrácí funkčnost technická úprava a stav potoka nebo řeky se přibližuje přírodě. Jedná se o rozpad technického opevnění, zanášení a zarůstání koryta nebo naopak jeho vymílání. Tyto procesy obnovují členitost koryta, v některých případech je zmlčují a zmenšují jeho nepřirozeně velkou průtočnou kapacitu. V úsecích vodních toků, kde se technické úpravy projevují spíše negativně, mohou být renaturační procesy žádoucí. Zvláště v sítích drobných toků v horních částech povodí může být zarůstání a zanášení dřívě uměle zahloubených a napřímených koryt významným užitečným jevem. V těchto povodích mohou vznikat sice prostorově a časově dosti omezené, avšak velmi dynamické „bleskové“ povodně. Ty se sbírají pomaleji a dosahují nižších kulminačních úrovní v malých, členitých a zarostlých potocích, než v přímých, hlubokých a hladce vydlážděných kanálech.

Samovolné renaturace jsou obecně velmi efektivní, protože mnoho nestojí. Narážejí však na omezení, která zužují rozsah jejich uplatnění. Mohou selhávat nebo působit nepřiměřeně pomalu v řadě úseků vodních toků, které jsou příliš zahloubené (tam mohou mít soustředěné průtoky spíše tendenci koryto dále zahlubovat) nebo které jsou opatřeny příliš odolným technickým opevněním. Pokud se v takových situacích dospěje k potřebě obnovení přírodního charakteru vodních toků, je třeba přírodě pomoci.

Technický zásah, který jednorázově mění charakter vodního toku do přírodně blízké podoby, se označuje jako **revitalizace**. Revitalizace mohou mít různé podoby s četnými nuancemi, nejčastější ale je situace, kdy je staré, technicky upravené koryto opuštěno, zasypáno nebo proměněno třeba v nesouvislou řadu tůň, a nahrazeno novým korytem, přírodně blízkým. Toto nové koryto mívá ve srovnání s korytem dřívějším podstatně menší hloubku a průtočnou kapacitu, je po všech stránkách mnohem členitější, není v něm použito technických typů opevnění, jako jsou tvárnice nebo dlažby. Součástí hodnotné revitalizace je také pokud možno obnova přírodně blízkého potočního, resp. říčního pásu, který koryto doprovází, ve kterém se mohou neškodně rozlévat větší průtoky, který může

být do značné míry zamokřen a umožňuje rozvoj přirozené vegetace břehů a niv. Nejvíce se cení revitalizace, která vytváří přírodě co nejbližší tvary koryta a nivy, tedy revitalizace přírodně autentická. Z organizační stránky věci plyne, že nosné efekty revitalizace, která je prováděna jako investiční akce, se očekávají již v okamžiku kolaudace, celkově však nutno brát v úvahu, že výstavba produkuje pouze určitý polotovar, který se ještě po delší dobu musí zapojovat do krajinného prostředí.

Revitalizace se ovšem nemusejí odehrávat pouze ve volné krajině. Zvláště v posledních letech, kdy se velký význam přikládá ochraně zastavěných území před povodněmi, jsou aktuálním tématem přírodě blízké úpravy kapacitních koryt v intravilánech. Tyto úpravy lze rovněž řadit do oboru revitalizací, metody řešení ovšem odpovídají tomu, že prioritou bývá v těchto případech kapacita koryt dostatečná pro ochranu zástavby. Intravilánová revitalizační opatření se často zapojují do ploch parků a městské rekreační zeleně.

Mezi samovolnou renaturací a úplnou revitalizací přichází v úvahu poměrně široká škála přechodových opatření - různé formy podpory a usměrňování přirozených renaturačních procesů nebo dílčí revitalizační zásahy. Každý úsek potoka nebo řeky má svoje specifické podmínky. Různě také působí faktory času a nákladů - někde si můžeme dovolit čekat delší dobu na efekty laciných nebo zcela beznákladových renaturací, jinde je potřeba dosáhnout nějakého žádoucího stavu v krátkém čase, byť s většími náklady. Podle těchto podmínek se musí vždy individuálně hledat ten nejlepší postup, nejlepší kombinace dílčích opatření.

Přínosy renaturací a revitalizací

S renaturacemi a revitalizacemi vodních toků mohou být spojeny hlavně následující efekty:

- **Obnova přírodě blízkých tvarů a rozměrů vodních koryt**, která je základem obnovy příznivého ekologického stavu toků a jejich niv. Obnova členitosti koryt, členitosti hloubek a rychlostí proudění, alespoň částečná obnova přirozeného splaveninového režimu jsou nezbytnými podmínkami rehabilitace koryt jako přírodních stanovišť. Obnova doprovodných potočních nebo říčních pásů v nivách, vystavených přirozenému povodňovému režimu, a obnova přirozené doprovodné vegetace jsou základem ekologické rehabilitace niv. Přínosy zaznamenají také rybářství a myslivost, protože členité, přírodě blízké prostředí poskytuje nesrovnatelně lepší životní podmínky rybám a zvěři než vydlážděné kanály, lemované monotónními porosty s převahou kopřiv.
- **Zlepšení vzhledu toků a niv**. Člověk s nepříliš narušeným estetickým vnímáním hodnotí přírodní nebo přírodě blízký stav vodních toků příznivě a vydařené renaturace nebo revitalizace vnímá mimo jiné jako vzhledovou rehabilitaci potoků, řek a jejich niv. Se zlepšením vzhledu pak souvisí **posílení pobytové a rekreační hodnoty prostředí** - renaturace a revitalizace bývají příležitostí k posílení rekreačního zázemí obcí.
- **Omezení nevhodného odvodnění krajiny**. Mělká přírodě blízká koryta odvodňují nivy menší měrou než koryta technicky upravená, revitalizace tedy mohou přispívat

k lepšímu zadržování vody v nivách a k obnově vlhkých nivních biotopů. Pokud dojde v návaznosti na revitalizace také k omezení funkce plošných odvodňovacích soustav, tyto účinky se šíří i do ploch mimo vlastní nivy. Renaturace nebo revitalizace tedy dobře zapadají do souboru opatření proti dopadům sucha.

- **Zpomalování a zeslabování koncentrace a průběhu povodní**, a to zejména těch, které v horních částech povodí mohou působit jako tzv. bleskové povodně - s krátkou dobou trvání, ale s rychlým nástupem a silnými dynamickými účinky.

Konkrétní efekty revitalizací budou v jednotlivých případech různé, ale obecně mohou být poměrně významné. Ukazuje to příklad potoka Borová u Chvalšín na Českokrumlovsku, který byl revitalizován a posléze na něm byl zachycen a velmi podrobně vyhodnocen průběh mimořádně velké povodně. Potok Borová, v dřívějších dobách technicky upravený do podoby přímého koryta o velkém lichoběžníkovém průřezu, opevněném betonovými tvárnici, byl kolem roku 2000 v horní části svého povodí na délce téměř tří kilometrů revitalizován. Technicky upravené koryto bylo převážně zrušeno, zasypano a nahrazeno podstatně menším, výrazně vlnitým, kamenitým korytem. Rok po dokončení výstavby, v létě roku 2001, spadl na povodí potoka mimořádně velký příval, který vyvolal místní povodeň na úrovni Q_{80} až Q_{100} („osmdesátileté“ až „stoleté“ vody). Tuto událost podrobně zachytil a prozkoumal hydraulik, Ing. Václav Matoušek, Dr.Sc., z Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i. v Praze. Bezprostředně po povodni dokumentoval podle stop v terénu její dosah, k dispozici měl také podrobný videozáznam, který v době vrcholení povodně pořídili místní obyvatelé. Velmi dobré hydraulické vyhodnocení mohl provést i díky tomu, že při revitalizaci bylo pořízeno podrobné geodetické zaměření potoka a jeho údolí. Hlavním výsledkem hodnocení bylo zjištění, že závěrným profilem revitalizovaného povodí procházel za kulminace povodně průtok asi o 20 % menší, než jaký by se tu byl po stejné srážce vytvořil v době před revitalizací. Pokud by se někomu zdálo, že snížení kulminace povodně o 20 % není významné, že to pro někoho může být jenom rozdíl „mezi třetím a pátým schodem beztrak zatopené chalupy“, pak je to jen subjektivní dojem. Ve skutečnosti je snížení kulminace téměř „stoleté“ vody o pětinu dost významným efektem, jaký může mít v postiženém povodí znatelný vliv na výši škod. Tři kilometry jednoho malého potoka jsou samozřejmě v rámci větších povodí málo významné, ale musíme vzít v úvahu, že i takováto opatření mohou být cenným příspěvkem k ochraně jednotlivých obcí. Navíc bychom neměli pouštět ze zřetele představu stavu, kdy revitalizace a renaturace dosáhnou v síti drobných vodních toků alespoň zčásti takového rozsahu, jakého dříve dosáhly problematické technické úpravy.

Další protipovodňové uplatnění renaturací nebo revitalizací je možné v dalších úsecích potoků a řek, které již ani nemusely být přímo zasazeny dešti, ale kterými procházejí povodňové vlny z horních částí povodí. Zde je poměrně důležité, nakolik bude k tlumení povodní využito potenciálu tlumivého rozlivu v nezastavěných nivách. Kapacitní, technicky upravená koryta využití tohoto potenciálu omezují, protože soustřeďují

povodňové průtoky a jejich rozlévání do niv omezují. Tento nepříznivý efekt se uplatňuje i za povodní větších, než odpovídá kapacitě koryta – například koryto, postavené na Q_5 , soustřeďuje a významně urychluje postup povodňové vlny i za podstatně větší povodně, třeba Q_{50} . Renaturace nebo revitalizace, které velká a hladká koryta nahradí malými, členitými a drsnými, pak způsobí, že o něco větší část povodňových průtoků bude nucena rozlévat se do niv, neškodné povodňové zaplavení těchto nezastavěných území dosáhne o něco vyšší úrovně a povodňové proudění bude v zaplaveném nivním průřezu více rozprostřeno (větší hydraulická účinnost zaplaveného průřezu nivního území). Modelové výpočty, které rovněž prováděl V. Matoušek, ukazují v nejhrubším orientačním vyjádření, že v nivách středně velkých potoků se mohou rozdíly mezi technicky upravenými a přírodními koryty potoků projevit ve významných rozdílech kulminací větších povodní v řádu desítek procent.

Renaturace a revitalizace jistě nejsou univerzálním prostředkem, který by sám o sobě řešil většinu problémů v protipovodňové ochraně sídel. V řadě případů však mohou přinášet významné zlepšující efekty. Mohou se účinně kombinovat s opatřeními jiného charakteru a mohou zmenšovat nároky na opatření čistě technická. Podstatné je i to, že na rozdíl od čistě technických protipovodňových opatření (hráze, stěny, kapacitní koryta v obcích, suché poldry) jsou renaturace a revitalizace víceúčelové – přinášejí současně efekty pro přírodu, krajinu i pro jejich pobytovou a rekreační využitelnost.

Využívání, usměrňování a podpora samovolných renaturací

Zanášení a zarůstání technicky upravených koryt, jejich přetváření vymíláním a rozpad technického opevnění pracují vytrvale den co den a zadarmo. V rámci celé republiky jsou renaturační procesy mnohem výkonnějším a efektivnějším „strojem na zlepšování ekologického stavu vodních toků“ než záměrně prováděné revitalizace. Nejsou ale všemocné a my jich také dosud neumíme dobře využívat.

Jak už bylo zmíněno, renaturace mohou selhávat u koryt, která jsou nadměrně zahlobena nebo vybavena příliš trvanlivým technickým opevněním. Koryto, které bylo někdy nadměrně zahlobeno, často nadále soustřeďuje větší průtoky takovou měrou, že se nemůže zanášet a změlčovat, ale naopak má tendenci dále se zahlubovat vymíláním. Pokud bylo koryto v minulosti nevhodně opevněno třeba polovegetačními tvárniciemi nebo různými typy plných tvarovek a toto opevnění je dlouhodobě odolné, byla sice úprava kdysi provedena z technického hlediska kvalitně, ale renaturace se na vytrvávajícím opevnění příliš neuplatní. Pokud se takové opevnění rozpadne, což se někdy za povodně může stát vysloveně dominovým efektem, zůstává z koryta rumiště s rozmetanými troskami opevnění, od něhož nebývá vhodné jen tak odejít a další vývoj přenechat renaturačním procesům. Z uvedeného plyne, že samovolné renaturace se nejvíce uplatní v korytech, která v minulosti prodělala technickou úpravu, ale nebyla opevněna tvárniciemi, tvarovkami nebo dlažbou a neprojevují tendenci k vymílání do hloubky. V tocích tvrdě opevněných nebo příliš hlubokých je zpravidla potřeba zlepšování ekologického stavu začít revitalizačním zásahem. Ten se pak většinou nemůže

omezit jenom na odstranění nevhodného opevnění, protože takto obnažené koryto by nejspíš podléhalo nežádoucímu vymílání do hloubky. Proto bývá zároveň potřeba změnit tvary koryta (zmenšit, změlčit, rozčlenit, zdrsnit), což se někdy dá provést částečnými úpravami, ale někdy bude lepší staré koryto rovnou zasypat a vedle vytvořit nové.

Optimální využití samovolných renaturací u nás zatím do jisté míry naráží na nedořešené vodoprávní souvislosti. Dokud není technická úprava vodního toku úředně zrušena, *de iure* by ji měl správce udržovat. Úřední zrušení nepotřebné nebo nežádoucí technické úpravy je proveditelné, ale zatím je stále dosti komplikované, takže se ve správě vodních toků používá v malé míře. A tak dodnes v řadě případů udržují správci vodních toků nepotřebné nebo i nevhodné technické úpravy spíše z formálních než z věcných důvodů. Samovolné nebo jen dílčími zásahy podporované renaturace jsou však natolik efektivním nástrojem prosazování požadavků evropské Rámcové směrnice, že se jim i byrokratické postupy nepochybně brzy vhodně přizpůsobí. Situaci by například pomohlo zavedení institutu překolaudace úpravy toku na bezúdržbové dožití stavby nebo na kontrolovanou a částečně podporovanou postupnou transformaci technické úpravy do přírodně blízkého stavu. To je aktuální téma pro modernizaci vodohospodářských a stavebních předpisů. Než však na ni dojde, je třeba ve správě vodních toků apelovat alespoň na užívání zdravého rozumu.

Opatření na přechodu mezi renaturacemi a revitalizacemi

Mezi samovolnou renaturací a bagrem prováděnou razantní revitalizační technicky upraveného vodního toku může ležet poměrně široká škála přechodových a kombinovaných opatření. Samovolnou renaturaci lze usměrňovat a podporovat vhodnými zásahy v rámci dlouhodobé údržby nebo dílčími revitalizačními opatřeními. Do koryt potoků i řek lze například vkládat různé podélné nebo příčné prvky z kamene nebo ze dřeva, které mají rozvlnit proudění v dosud přímém korytě a nastartovat další samovolné rozčleňování koryta vhodným vymíláním břehů. Takovým prvkem může být i strom, záměrně vhodné pokácený do vody a ukotvený proti odplavení – což souvisí s ekologicky motivovanou snahou obnovovat ve vodních tocích přítomnost „mrtvého“ dřeva. Jiným opatřením může být jednoduchá stabilizace příznivých povodňových změn, které koryto vhodně rozčleňují, kamenivem nebo dřevem. V případě dřeva se dává přednost jednoduchým aplikacím, jaké umožňují třeba neodvětvené kmeny nebo svazky větví. Široké možnosti použití nabízejí vrbové kmeny, kůly, větve nebo pruty, které při vhodné jarní aplikaci zakořeňují a velmi rychle vytvářejí kvalitní ozelenění vodního toku. U nás zatím nejsou tyto postupy příliš zažity, ale třeba v sousedním Německu se jejich využívání dost šíří – i vzhledem k tomu, že mohou představovat sice pomalejší, ale podstatně lacinější alternativu razantních revitalizací. Němci mají pro tyto činnosti souhrnný pojem „přírodě blízké vodní stavitelství“.

Revitalizace technicky upravených vodních toků

Kde je třeba dosáhnout výsledků rychleji, než jak to umožňují samovolné renaturace, nebo kde je působení renaturací

omezeno třeba odolným technickým opevněním nebo nadměrným zahloubením koryta, tam se uplatní revitalizace. Jde o soubor více či méně razantních stavebních zásahů, jejichž cílem je vytvoření nebo obnovení koryta potoka nebo řeky, které bude přírodě blízké nebo alespoň svou tvarovou členitostí umožní základní ekologické funkce a požadovaný charakter proudění. Ve volné krajině by tedy mělo být produktem revitalizací zpravidla koryto, které bude ve srovnání s dřívějším technicky upraveným korytem členité, mělké a celkově bude mít malou průtočnou kapacitu. Takové koryto bude mimo jiné podporovat tlumivé rozlévání povodňových průtoků do nivy. Revitalizace v tomto pojetí se může uplatňovat i jako účinná součást protipovodňové prevence.

- Již i u nás byla řada hlavně menších vodních toků zrevitalizována, v Německu nebo v Dánsku byly revitalizovány i významné úseky větších řek (např. Skjern v Dánsku – cca 25 kilometrů lososové řeky, včetně revitalizace nivy, široké místy až několik kilometrů). Zkušenosti ukazují, že k dosažení uspokojivých výsledků většinou nestačí řešit jenom úzký pruh, vymezený korytem technicky upraveného toku. Revitalizace by měla pokud možno obnovit širší pozemkový pás, který vodní tok doprovází. Pás je přírodního charakteru, doplněný stromovou a keřovou zelení, a tak představuje sám o sobě významné obohacení krajiny. Malé potoky by měl doprovázet pás o celkové šířce nejméně deset metrů, u větších toků by měl být přiměřeně širší. Tvar pásu samozřejmě nebude pravidelný, nýbrž bude vycházet z místních podmínek. Získání pozemků pro tento pás výkupy nebo směňami sice nemusí být jednoduché, ale zkušenosti ukazují, že práce vložená do jednání s majiteli se vyplácí. Pás je trvale získán pro přírodu a krajinu a revitalizaci koryta je v něm zpravidla možné provést jednodušeji a úsporněji, než kdyby byla k dispozici jenom úzká stopa někdejšího technicky upraveného koryta.

Získávat pozemky pro revitalizaci a pro doprovodné potoční a říční pásy není obecně jednoduché. Zatím ovšem nejsou dostatečně využívány možnosti, které v této oblasti poskytuje územní plánování, komplexní pozemkové úpravy a obecně spolupráce investorů revitalizací s obcemi.

Revitalizace – alespoň ty, které byly dosud podporovány příslušným dotačním programem Ministerstva životního prostředí – jsou stavbami. Provádějí se tedy na základě vodohospodářského stavebního povolení, vydávaného vodoprávním úřadem, a tímto úřadem jsou potom kolaudovány. Příležitostně činí některým vodoprávním úřadům problémy povolovat a následně kolaudovat revitalizační koryta, která nejsou zcela stabilní a mohou se dále přirozeně vyvíjet. Nutno zdůraznit, že právě taková revitalizační koryta ve volné krajině mají a musejí být. Obnovovaný potoční nebo říční pás řeší i tento problém. Pevně definovaným stavebním objektem pro účely vodoprávního řízení bude právě tento pás, který se podle podmínek může označovat také jako povodňový koridor nebo povodňový průleh. Vlastní malé koryto pro běžné průtoky (kyneta) se pak může v rámci tohoto pásu stěhovat vymíláním do stran, jako je tomu u přírodních toků. Pro vodoprávní účely ani není v případě potoků potřeba malou a členitou kynetu podrobně

zaměřovat, což by bylo málo účelné a nepřiměřeně nákladné. Správce revitalizačního díla má ovšem povinnost trvale sledovat, zda kyneta neopouští vymezený pás a neatakují cizí pozemky. V takovém případě by musel učinit ochranná opatření, byť třeba jednoduchá a nepřilíš nákladná – například zastavit další nežádoucí vývoj koryta kamenným záhozem.

Břehové a doprovodné porosty při renaturacích a revitalizacích

Součástí revitalizace bývá obnova břehových a doprovodných porostů. Ty by se měly ve volné krajině co nejvíce podobat přírodním doprovodům potoků a řek. Obohacují přírodu a krajinu, stabilizují vodní tok a podporují tlumení průběhu povodňových vln. Z hlediska těchto funkcí velmi oceňujeme – stejně jako u přírodních toků – stromy, které rostou přímo v korytě, v břehové čáře. V pásech doprovázejících vodní toky a v nivách vůbec může být vhodná plošná nebo skupinová obnova lužních porostů. Má význam pro přírodu a pro krajinu, ale také náleží k regulérním protipovodňovým opatřením. Tyto porosty přispívají ke zpomalování postupu rozlitých povodňových vln, a tedy posilují jejich žádoucí transformaci.

Pokud konfrontujeme požadavky na přírodě blízkou skladbu a tvarovou členitost břehových a doprovodných porostů s běžnou úrovní navrhování a realizace ozeleňovacích opatření, musíme zdůraznit význam samovolné obnovy, ať již vegetativní, tak pocházející z náletů a náplavů semen. Pro podporu samovolné obnovy porostů je třeba měnit některé přístupy při vodohospodářských stavbách i při běžné správě vodních toků – například revidovat šablonovitou praxi humusování obnažených zeminových povrchů a jejich osévání travními směsmi.

Náklady revitalizačních staveb a jejich dotační podpora

Revitalizační stavby jsou dost různorodé, tedy jejich náklady se mohou případ od případu dost lišit. Pokud se měrné náklady vyjádří v korunách na metr revitalizovaného toku, není možné srovnávat opatření, která se týkala různých velikých toků. Zkušenostmi se dospívá k tomu, že jakési orientační srovnání umožňují měrné náklady, vztažené k jednotce revitalizované plochy. Touto plochou se rozumí celý obnovovaný pás, který vodní tok doprovází. Nákladovými položkami, které se počítají, pak jsou zejména vlastní revitalizace koryta toku, získání pozemků pásu, vytváření doprovodných revitalizačních prvků (tůně, mokřady, ...), zakládání zeleně. U nás je zatím nejvíce zkušeností s revitalizacemi menších potoků. Z analýzy staveb tohoto druhu, které jsou obecně pokládány za zdařilé a za nákladově přiměřené, vychází, že měrné náklady (vč. DPH) se mohou orientačně pohybovat v rozmezí 50–150 Kč na čtverečný metr revitalizované stavby. Jednotlivé případy naznačují, že v podobném rozmezí se mohou pohybovat i měrné náklady větších revitalizačních staveb, kde sice budou v korytě vodního toku soustředěny rozsáhlejší zemní práce, v doprovodných pásech ale zůstanou větší plochy bez větších zásahů, zatížené pouze náklady, spojenými s výkupy pozemků a se zakládáním porostů.

V letech 1992–2007 podporoval revitalizační stavby Program revitalizace říčních systémů Ministerstva životního prostředí, administrovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR). O podporu tohoto programu se mohli ucházet

správci vodních toků nebo různé subjekty (obce, právnické i fyzické osoby), které byly majiteli příslušných pozemků nebo je měly za účelem revitalizace pronajaty. V případě liniových revitalizací vodních toků a niv, včetně zřizování tůní a mokřadů, mohl program poskytovat podporu až do výše 100 % stavebních nákladů. Aktivní působení tohoto programu skončilo v roce 2007. Poté revitalizace podporuje Operační program Životní prostředí, administrovaný Státním fondem životního prostředí, za účasti Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

LITERATURA

Arzet, K., Joven, S. (2008): Erlebnis Isar – Fließgewässerentwicklung im städtischen Raum von München. Korrespondenz Wasserwirtschaft 1/2008.

Biotopgestaltung an Strassen und Gewässern (1991): München, Bayerisches Staatsministerium des Innern, Oberste Baubehörde.

Dušek, M. (2002): Biologické faktory revitalizačních opatření. Sborník z konference Krajina a voda. Praha, 43. ZO ČSOP Praha, s. 38–41.

Fließgewässerschutz in Thüringen. Vorsorgender, naturnaher Hochwasserschutz.(2000): Erfurt, Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Freistaat Thüringen).

Flüsse und Bäche – erhalten, entwickeln, gestalten. (1989): München, Bayerisches Staatsministerium des Innern, Oberste Baubehörde.

Flüsse und Bäche. Lebensadern Bayerns. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München 2003.

Gebler, R.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Wlazbachtal, Verlag Wasser + Umwelt.

Gunkel, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer. Jena – Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

Jürging, P., Patt, H. (2004): Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen und Erfahrungen. Berlin, Springer – Verlag.

Just, T. a kol. (2003): Revitalizace vodního prostředí. Praha, AOPK ČR, 144 s., ISBN 80-86064-72-7.

Just, T. a kol. (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění před povodněmi, Praha, ČSOP, 359 s., ISBN 80-239-6351-1.

Kern, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung. Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern. Berlin, Springer – Verlag.

Máčka, Z. (2004): Fluvialní geomorfologie. Texty k cyklu přednášek. Internetová prezentace. Olomouc, Univerzita Palackého.

Manual of River Restoration Techniques. (2002): Silsoe Bedos, The River Restoration Centre (UK).

Patt, H., Jürging, P., Kraus, W. (1998): Naturnaher Wasserbau. Heidelberg, Springer, Berlin.

Schaufuß, D. (2003): Neues Leben für den Fluss – Renaturierung der Isar in München. Tiefbau, no. 11, p. 648–654.

Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice o vodách).

Vorbeugender Hochwasserschutz in Thüringen. (2001): Erfurt, Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Freistaat Thüringen).

Vrána, K., Dostál, T., Vokurka, A. (2003): Hodnocení realizovaných revitalizačních akcí (vybrané toky a malé vodní nádrže). In Němec, J. [ed.]: Krajinotvorné programy, Praha, 43. ZO ČSOP v Praze, s. 34–46.

Rukopis doručen: 20. 6. 2011

Přijat po recenzi: 14. 7. 2011

ZMĚNY EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB POŘÍČNÍCH A ÚDOLNÍCH NIV V ČESKÉ REPUBLICE JAKO VÝSLEDEK VÝVOJE VYUŽÍVÁNÍ ZEMĚ V POSLEDNÍCH 250 LETECH

CHANGES OF ECOSYSTEM SERVICES OF FLOODPLAINS IN THE CZECH REPUBLIC AS A RESULT OF LAND USE DEVELOPMENT IN THE LAST 250 YEARS

Jaromír Demek, Marek Havlíček, Peter Mackovčín, Petr Slavík

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Lidická 25/27, 602 00 Brno, demekj@seznam.cz, marek.havlicek@vukoz.cz, peter.mackovcin@vukoz.cz, petr.slavik@vukoz.cz

Abstrakt

Důležitým úkolem moderní krajinné ekologie je sledování stavu životního prostředí v delších časových úsecích. Autoři použili manuální a počítači podporovanou analýzu historických a současných topografických map velkého měřítka ke studiu změn ekologických služeb pořičních a údolních niv v České republice vlivem lidské společnosti v posledních 250 letech. Využili i materiály zpracované v rámci vydání Atlasu krajiny České republiky. Ve Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. byly vyvinuty metody výzkumu změn využívání země v prostředí GIS. Tyto metody umožnily vytvoření rozsáhlé databáze změn využívání země a jejich vizualizaci. Případové studie uváděné v tomto článku ilustrují využití země v pořičních nivách jižní Moravy a dokumentují jak se měnila jejich prostorová struktura. Výzkum je založený na kvantitativním vyhodnocení změn využívání země v prostředí GIS a dokazuje, že nivy jsou velmi dynamické geosystémy. Antropogenní tlak na jihomoravské nivy je značný. Činnost lidské společnosti v nivách za posledních 250 let vede k regulacím vodních toků, změnám říční sítě a redukci agradace v nivách. Navíc v průběhu času rozrušila vztahy mezi nivními ekosystémy, koryty vodních toků a přilehlými svahy povodí.

Klíčová slova: regionální změny nivních ekosystémů, ekosystémové služby, Česká republika

Abstract

An important task of modern landscape ecology is to observe the state of environment for longer periods of time. The authors used the manual and computer aided analysis of historical and modern topographic maps to study changes of ecosystem services of floodplains in the Czech Republic under the impact of humans in the last 250 years. The authors also used materials compiled during the preparation of the Landscape Atlas of the Czech Republic. In the Silva Tarouca research institute for landscape and ornamental gardening there were developed methods for detection of land-use changes and related GIS technologies. These methods allowed the creation of an extensive database of land-use changes and their visualisation. The case studies presented in this paper illustrate the development of land-use in floodplains of South Moravia and how its structure has changed. The research based on quantitative evaluation of land-use changes in the GIS environment has shown that floodplains are very dynamic geosystems. The anthropogenic stress on the studied floodplains is very high. Human activities in floodplains during the last 250 years caused changes in the riverbed network and reduction of aggradation of floodplains as well as distorted relations between slopes of river catchments, floodplain ecosystems and river courses in time.

Key words: regional environmental changes of floodplains, ecosystem services, Czech Republic

ÚVOD

Poříční a údolní nivy jsou významnou a citlivou součástí krajiny České republiky. Kvantitativní údaje odvozené z mapy Geomorfologické podmínky 1 : 500 000 v Atlasu krajiny České republiky (Hrnčiarová et al., 2009) ukazují, že pořiční a údolní nivy zabírají plochu 3 791 km², tj. 4,81 % státního území. Pruhy těchto plochých krajín jsou nedílnou součástí pořičních krajín lemujících vodní toky a v minulosti tvořily tepenný systém našich krajín (Ložek, 2003). Z uvedené mapy je patrné, že nejdůležitější pořiční a údolní nivy se vyvinuly kolem našich hlavních řek – Labe, Vltavy, Berounky, Ohře, Jizery, Moravy, Dyje, Svratky a Odry (obr. 1 na str. 96). Niva je přírodní tvar vzniklý fluvialními pochody. Poříční a údolní nivy mají svoji svéráznou prostorovou strukturu svým půvo-

dem spojenou s vodou a toky živin, která se liší od okolního terénu. Ve vertikálním řezu jsou nivy v České republice tvořené dvěma základními souvrstvími, a to spodním – složeným ze šterko-pískových korytových usazenin (hlavně pleistocenního stáří, zčásti přepracovanými v holocénu) a svrchním – silty a jíly uloženými během povodní v holocénu. Tak pořiční a údolní nivy tvoří nejnižší akumulací části České republiky, ploché a periodicky zaplavované krajiny, které jsou objektem jednak přírodních geomorfologických (krajínotvorných) procesů spolu s hydrologickými procesy proudící vody a jednak antropogenních pochodů. V nivách se vyskytují z hlediska kvantity i diverzity zvláště bohaté unikátní nivní ekosystémy, ovlivňované jak stále se měnící úrovní hladiny vody ve vodních tocích, tak i hladiny podzemní vody (Haase et al., 2007).

Nivy zahrnují části s periodicky nebo epizodicky zaplavovanými ekosystémy a části s ekosystémy ovlivňovanými měnící se úrovní hladiny podzemní vody, která občasné může vystoupit až k povrchu niv. Rozsah periodicky zaplavovaných plochých krajín v České republice nacházejících se podél vodních toků dobře zachycuje mapa Záplavových území České republiky 1 : 500 000 (CD v příloze) zpracovaná pro Atlas krajiny České republiky ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, v. v. i. v Praze.

Poříční a údolní nivy v jejich původní podobě byly velmi cenné pro obyvatelstvo, protože poskytovaly řadu ekosystémových služeb, a to zejména

- a) omezení počtu a intenzity povodní,
- b) zadržování přebytku povodňových vod a umožňování buď jejich postupného odtoku do vodních toků, nebo zasakování do zásob podzemních vod v nivách,
- c) omezování plošného znečišťování vodních toků,
- d) filtrování línkových vod v povodí,
- e) snadný přístup k pitné vodě,
- f) vytváření vhodných habitatů pro divokou zvěř a rostliny a
- g) úrodnou a rovnou půdu pro zemědělství.

Situace v poříčních a údolních nivách dnešní České republiky se vlivem klimatických změn, počínající kolonizací dříve zalesněných okolních pahorkatin a vrchovin a začátky vzniku městských sídel radikálně začala měnit v 10. století n. l. Prvním přímým a důležitým antropogenním vlivem na nivy bylo budování rybníků a náhonů v 16. století n. l. Např. ve studovaném území jižní Moravy byly na dolní Svatce ve Dolnosvratecké nivě vybudovány velké rybníky jako Modřický rybník (obr. 2 na str. 97), rybníky ve Velkých Němčicích (např. Brodač, Mojžíš) a Pouzdřanský rybník. Na dolní Jihlavě byl v Dolnojihlavské nivě vybudován systém velkých rybníků kolem města Pohořelice (Starý rybník 130 ha, Nový rybník, Vikoč 176 ha a Novoveský rybník 174 ha). Nicméně stále zůstala zachována rovnováha mezi ekologickými a geomorfologickými pochody v nivách České republiky, která vytrvala až do poloviny 19. století. V druhé polovině tohoto století začala být volně meandrující, divočící a anastomozující koryta vodních toků regulována. Koryta byla napřimována, byla vykopána nová hluboká koryta a ohrázována. Hluboká antropogenní koryta a lemující hráze zadržovaly povodňovou vodu a narušily tak konektivitu údolních svahů, niv a koryt vodních toků. Regulace vodních toků vyústila ve fragmentaci niv, došlo ke změnám v délce vodních toků a indexu sinuosity (tab. 3 a 4). Byly rovněž vykáceny velké plochy lužních lesů a ploché povrchy niv se změnilly v louky a pole. Nivy začaly být stále více zastavovány (tab. 1).

Kvantitativní výzkum vývoje historických krajín spočívá zejména v kvantitativní statistické informaci o změnách využití země. Výzkum využití země v jednotlivých historických údobích (např. kvantitativní hodnocení stavu krajiny) objasňuje, jak změny využití země ovlivňují uskutečňování krajinných funkcí (např. služeb poskytovaných krajinou lidské společnosti – Haase et al., 2005). Tento článek prezentuje na základě

kvantitativního studia změn ve využívání země v prostředí GIS přehled vývoje environmentálních změn a ekosystémových služeb poskytovaných nivami v posledních 250 letech.

MATERIÁL A METODA

Autoři v tomto článku kladou důraz na prostorové a časové indikátory důležité pro poznání ekologických změn ve využívání země. Autoři použili manuální a počítači podporovanou analýzu historických a moderních topografických map velkého měřítka z území České republiky v měřítcích 1 : 28 000, 1 : 25 000 a 1 : 10 000 pocházejících z období 1764–2006 (Mackovčín, 2009) kombinovaných se studiem leteckých a satelitních snímků a s výzkumem v terénu. Tyto metody užité pro studium změn krajiny prostřednictvím vyhodnocení změn využívání země dovolily kvantifikovat změny ekosystémových služeb poříčních a údolních niv v České republice v posledních 250 letech. Pro analýzu efektu změn využívání země je důležité pochopit, že ekologické pochody probíhají v určitých časových etapách a mění se v čase. Autoři sestavili unifikovanou legendu změn využívání země a monitorovali celkem 9 základních kategorií využívání země, a to 1. ornou půdu, 2. trvalé travní porosty, 3. zahrady a sady, 4. vinice a chmelnice, 5. lesní porosty, 6. vodní plochy, 7. zastavěné plochy, 8. rekreační plochy a 0 jiné plochy. Mapy 1. rakouského vojenského mapování proběhlého v letech 1764–1768 byly vyhodnoceny manuálně. Počínaje 2. rakouským vojenským mapováním z let 1836–1841 byly všechny další mapové soubory vyhodnoceny s pomocí počítačů v prostředí GIS s použitím softwaru ArcGIS 9.1 a ArcView 3.3. Mapy byly pro zpracování v prostředí GIS připraveny skenováním, georeferencováním a vyrovnáním styků jednotlivých mapových listů. Následující vektorizace využití země byla nejobtížnější částí procedury. Na základě těchto procesů byly vyhotoveny digitální mapy využití země pro období 1836, 1876, (1944 pro některé části ČR), 1955, 1995 a 2006. Digitální, geograficky referencovaná databáze časových a prostorových změn využívání země byla využita pro další analýzy. Digitální forma databáze umožňuje vizualizaci historických a současných krajinnotvorných procesů v nivách. První fáze vizualizace spočívá v nakládání vektorových map v počítači přes sebe a vyhodnocení počtu změn ve využívání země za celé studované období. Škála změn sahá od 0 (žádné změny) až po maximálně 4 změny při analýze souboru pěti map. Superpozicí všech pěti digitálních mapových souborů autoři obdrželi pětimístný kód, který charakterizuje celkový trend změn využívání země.

Další analýza syntetických map poprvé ukázala

- a) kvantitativně dynamiku environmentálních změn,
- b) stabilní plochy v nivách a
- c) celkové trendy ve vývoji nivních krajín ve studovaném území v období 1836–2006.

Informace získané z historických a současných map autoři doplnili údaji z literatury. Metoda vysvětlujícího popisu pak byla použita pro zdůvodnění vývoje krajiny. Jako případové studie autoři použili poříční nivy dolní Moravy a jejich přítoky

Dyje, Svratky a Jihlavy v jihovýchodní části České republiky (obr. 1 na str. 96).

Studované území na jižní Moravě zahrnuje nížiny karpatské předhlubně (Dyjsko-svratecký úval) a nížiny Vídeňské pánve (Dolnomoravský úval) odvodňované řekou Moravou a jejími přítoky (obr. 1 na str. 96). Kulturní krajina ve studovaném území náleží mezi nejstarší sídelní území ve střední Evropě. Lovci mamutů sídlili v tomto území již 25 000 let př. n. l. Mezi osmým a desátým stoletím n. l. území představovalo jádrovou oblast Velkomoravské říše.

VÝSLEDKY

Výsledkem výzkumu historického vývoje pořičních a údolních niv je kvantitativně-statistická informace o změnách využívání země (kvantitativní analýza a vizualizace stavů krajiny v minulosti) za posledních 250 let. Analýza historických nivních krajín je nezbytná pro poznání, které nivní habitáty, biotopy, způsoby využívání země a ekosystémové služby byly typické v jednotlivých historických etapách a jak se změnily pod vlivem lidské společnosti.

Prostorová struktura niv v jednotlivých historických etapách

Překládání digitálních map z různých časových období poskytuje přesnou prostorovou informaci o prostorové struktuře niv za dlouhé časové období (např. existence stabilních biotopů a ekosystémů). Tato informace je důležitá pro ochranu přírody a obnovu nivní krajiny po přírodních katastrofách (např. katastrofických povodních).

Mapy 1. rakouského vojenského mapování pořízené ve studovaném území v letech 1764–1768 v měřítku 1 : 28 000 poskytují unikátní obraz krajiny na počátku zemědělské revoluce a před změnami vyvolanými průmyslovou revolucí. Tyto mapy byly autory vyhodnocovány manuálně. Vodní toky lemované lužními lesy, loukami a rybníky v nivách volně meandrovaly a anastomozovaly. Anastomoza řeky Svratky byla zřetelná pod městem Brnem (obr. 2 na str. 97). Koryta přítoků řeky Svratky (jako např. Cézava, Šatava) neústily přímo do koryta řek Svratky, ale po určitou vzdálenost tekly paralelně s korytem Svratky (kontakt Yazoo). Pro pořiční nivu dolní Jihlavy (Dolnojihlavskou nivu) jsou příznačné velké rybníky a louky. Pro toto období je typický velký počet rybníků vytvářejících místy rybníčné systémy (obr. 2 na str. 97). V Dyjsko-svrateckém úvalu vznikly rybníčné systémy zejména kolem města Pohořelice, kolem Měnína a v údolí říčky Dunávky. V Dolnomoravském úvalu se severně od města Uherské Hradiště nacházely dva velké rybníky. Velké rybníky v Dolnomoravské nivě se nacházely rovněž u Uherského Ostrohu. Dva rybníky jsou vyznačeny severně od Strážnice (menší nese v mapě název Sumpf). Jižně od Hodonína byl v Dolnomoravské nivě velký rybník Nesyt (Nimmersatt Teich založený 1530–1539 – rozloha 1000 jiter). Řeka Kyjovka se v tomto období vlévala do rybníku Nesyt a z něho pak přímo ústila zprava do řeky Moravy I kolem obce Lednice vznikl rybníční systém, podobně jako v údolí pravého přítoku Moravy – říčky Kyjovky.

Krajinnou strukturu a situaci krajiny v první polovině 19. století dobře znázorňují mapy 2. rakouského vojenského mapování v měřítku 1 : 28 800 pořízené na Moravě v letech 1836–1841. Technická revoluce v období 2. vojenského mapování se projevila zbouráním městských hradeb (např. Brna, Uherského Hradiště), výstavbou průmyslových závodů v takto uvolněných místech a kolem poloviny 19. století vedla k rychlému růstu urbanizovaných krajín. Urbanizace často využívala rovný terén pořičních niv.

Na mapách 2. vojenského mapování řeky stále volně meandrují a anastomozují v nivách pokrytých lužními lesy a loukami (obr. 3 a 4 na str. 98, a obr. 9 na str. 101). Mapy ukazují, jak značně se změnila říční síť v Dolnomoravské nivě. Hlavní koryto Olšavy již nesměřovalo k Uherskému Hradišti, ale od Kunovic k západu a poté se stáčelo jako styk Yazoo k jihu rovnoběžně s korytem řeky Moravy. Řeka Olšava se tak do Moravy vlévala až v Ostrohu. Morava jižně od Hodonína divočila. Hlavní koryto řeky Moravy stále meandrovalo, ale současně v Dolnomoravské nivě byl vyvinutý systém divočících ramen. Po zrušení rybníku Nesyt pod Hodonínem koryto řeky Kyjovky směřovalo z Písečného rybníka na Mikulčice, řeka lemovala západní okraj Dolnomoravské nivy a ústila do Dyje. Splět říčních ramen byla stále aktivní v lužních lesích v nivě mezi řekami Dyjí, Kyjovkou a Moravou jižně od Lanžhota. Stupeň konektivity, jak příčné, tak i podélné byl v mapovaném území stále značný.

Pokračoval stálý trend vypouštění a rušení rybníků. Byla vypuštěna řada rybníků a jejich dno bylo využíváno jako louky nebo orná půda. Na mapě 2. vojenského mapování již nejsou rybníky u Strážnice. U Hodonína byl vypuštěn již výše zmíněný rybník Nesyt v Dolnomoravské nivě (dříve druhý největší rybník na Moravě).

Orná půda v tomto období převládala pouze ve Středodyjské nivě na hranici s Rakouskem. Stupeň konektivity, jak v podélném, tak i příčném směru, byl v nivách stále vysoký. Byl vypuštěn značný počet rybníků. Koryto řeky Svratky mělo v roce 1836 délku 52,5 km a index sinuosity byl 1,76. Koryto řeky Jihlavy dosahovalo délky 26,32 a index sinuosity činil 1,75 (srov. tab. 4). Mezi nivními ekosystémy převládaly louky (podíl 43,76 %) a lužní lesy (37,30 % srov. obr. 3 a 4 na str. 98). Pro nivy byla typická vysoká druhová bohatost a produktivita a měly složitou horizontální i vertikální strukturu. Mohly tak plnit většinu výše uvedených ekosystémových služeb. Lužní lesy podstatně přispívaly k ochraně před povodněmi a vytvářely retenční území. Následující kácení lužních lesů a postupná přeměna ploch na pole a louky podstatně změnila ekosystémové služby pořičních niv. Podíl lužních lesů na Dolnosvratecké a Dolnojihlavské nivě klesl v období 1836–1875 z 37,30 % na 29,98 % (tab. 1).

V tomto období byly vypuštěné velké rybníky jako výše zmíněný Modřický rybník (obr. 2 na str. 97) nebo Vrkoč. Jejich dna byla změněna v ornou půdu zejména pro pěstování cukrové řepy. V roce 1848 začala regulace koryta řeky Svratky. Původní soutok řek Svratky a Svitavy jižně od Brna byl posunut od obce Horní Heršpice až k obci Přízřenice. Bylo vykopáno nové hluboké koryto Svratky od Brna na severu až po obec Vojkovic na jihu (obr. 10 na str. 102). Bohužel tato regulace

Tab. 1 Využívání země v Dolnosvratecké a Dolnojihlavské nivě mezi roky 1836 a 2005 (Demek et al., 2008)

Změny ve využívání země	1836	1875	1943–1945	1954	1991	2005
Orná půda	14,92	44,32	54,79	59,02	58,80	55,00
Trvalé travní porosty	43,77	19,61	16,76	7,16	1,48	2,46
Zahrady a sady	2,29	3,94	1,57	3,02	2,38	2,22
Vinice	0,02	0,05	0,00	0,00	0,04	0,12
Lužní lesy	37,30	29,98	24,32	25,06	21,42	24,84
Vodní plochy	0,04	0,19	0,07	3,10	10,70	9,82
Zastavěné plochy	1,66	1,90	2,49	2,64	4,84	4,97
Rekreační plochy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,41
Jiné	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,16
Celkem	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

způsobila fragmentaci severní části Dolnosvratecké nivy.

Pro hodnocení krajinné struktury a vývoje krajiny v druhé polovině 19. století autoři použili mapy 3. rakouského vojenského mapování, které na Moravě proběhlo v letech 1875–1877 v měřítku 1 : 25 000. Období mezi druhým a třetím mapováním je perioda rychlého vývoje jihomoravské kulturní krajiny způsobené zemědělskou a průmyslovou revolucí. Mapy 3. vojenského mapování ukazují rychlý růst urbanizované krajiny města Brna po úplném zbourání městských hradeb v letech 1858–1863. Urbanizovaná brněnská krajina se šířila zejména po rovném terénu Dolnosvratecké nivy. V roce 1850 byla dokončena stavba sítě císařsko-královských silnic (Musil, 1987), které spolu s sítí železnic podstatně přispěly k fragmentaci krajiny. Výstavba dopravních sítí i rozšiřování sídel si vyžádalo těžbu stavebních surovin. V nivách vznikaly zejména štěrkovny a pískovny.

Zemědělská revoluce vedoucí ke zvýšení intenzity zemědělské výroby způsobila, že v zemědělské krajině se zvýšil podíl orné půdy. Ke zvýšení podílu orné půdy došlo zejména na úkor trvalých travních porostů. Rovněž kulturní krajiny niv prodělaly hluboké změny. Například délka koryta Svatky se v důsledku regulace zkrátila na 44,63 km (srov. tab. 3) a index sinuosity klesl na 1,50 (srov. tab. 4). Délka koryta řeky Jihlavy v Dolnojihlavské nivě se zkrátila na 25,20 km a index sinuosity lehce poklesl na 1,40 (tab. 4). Ve srovnání s 2. rakouským vojenským mapováním se využití země v Dolnosvratecké a Dolnojihlavské nivě v tomto období výrazně změnilo na 45,3 % území. Zejména poklesl podíl nivních luk (na pouze 19,61 % v roce 1876 – srov. tab. 1). Rovněž byly vykáceny další lužní lesy a jejich podíl poklesl na 29,98 % – obr. 10 na str. 102). Z okolních pahorkatin se do niv rozšiřovala orná půda. Dramaticky poklesl podíl rybníků, v celém Dyjsko-svrateckém úvalu z 0,21 % na 0,03 %.

Československé vojenské mapy za období 1918–1945 ukazují, že lužní lesy v Dolnosvratecké nivě byly téměř vykáceny. V nivě převládla orná půda (54,7 % – obr. 12 na str. 104). Délka koryta Svatky se zkrátila na 40,25 km a index sinuosity poklesl na 1,35 (tab. 4).

Ve zkoumaném území se na rozdíl od jiných částí České re-

publiky zachovaly mapy zhotovené v roce 1943, takže je možné si učinit obrázek o nivní krajině během 2. světové války (obr. 11 na str. 103). Pokračoval trend změn nivních krajin z předchozího období, tj. vzrůst ploch orné půdy, ubývání trvalých travních porostů a kácení lužních lesů. Tyto změny se ovšem negativně projeví v kvalitě ekosystémových služeb těchto niv. Zejména pokleslo doplňování zásob podzemních vod v nivách.

Československé vojenské mapy z roku 1954 ukazují, že vlivem pokračující regulace se délka koryta řeky Svatky v Dolnosvratecké nivě zkrátila na 40,21 km. Pokračovala fragmentace nivy a ztráta konektivity. Sídla na nízkých terasách se postupně rozšiřovala do nivy (obr. 12 na str. 104).

V druhé polovině 20. století tak hlavní řeky byly v podstatě regulovány v téměř celé své délce. Koryto dolní Svatky se regulací dále zkrátilo na 35,33 km a index sinuosity poklesl na 1,22 (tab. 4). V roce 1991 činila délka koryta dolní Jihlavy v Dolnojihlavské nivě 24,52 km (mírné zkrácení) a rovněž index sinuosity slabě poklesl na 1,36 (tab. 4). Geomorfologické procesy v nivách byly zřetelně oslabeny. V roce 1948 byla dokončena obnova velkých rybníků u města Pohořelice (Starý rybník, Vrkoč, Novoveský rybník – obr. 12 na str. 104). Vlivem výstavby Novomlýnských nádrží na řece Dyji se zásadně změnila v roce 1978 soutoková oblast Svatky a Jihlavy v Dyjsko-svrateckém úvalu (obr. 7 na str. 100 a obr. 13 na str. 105).

Na rozdíl do řek Svatky a Jihlavy byla řeka Morava v Dolnomoravském úvalu celá regulována až ve druhé polovině 20. století. Vlivem regulace bylo koryto řeky Moravy mezi Napajedly a Strážnicí zkráceno o 17 km a mezi Strážnicí a Lanžhotem (soutok s Dyjí) bylo regulací zkráceno o 30 km (z původních 82 na 52 km – Kilianová 2000,) (tab. 3). Československá topografická mapa v měřítku 1 : 75 000 z období kolem roku 1930 ukazuje postupnou regulaci a odřezávání volných meandrů mezi Napajedly a Spytihněví. Regulace rovněž probíhala kolem Uherského Hradiště. Mapa rovněž již znázorňuje nový kanál zvaný Morávka (tzv. Bařův kanál) vykopaný mezi Veselem nad Moravou a Vnorovy. Regulováno bylo rovněž koryto říčky Kyjovky (Stupava) v západní části Dolnomoravské nivy, které probíhá rovnoběžně s hlavním korytem Moravy. Regulace dokončila úplnou fragmentaci Dolnomoravské nivy. Řeka

Morava se změnila v kanál lemovaný hrázemi (Kirchner-Nováček, 1991). Intravilány sídel se v tomto období rychle rozšiřovaly a zvěšoval se podíl sídel městského typu. Přirozeně, zastavování Dolnomoravské nivy bylo podporováno regulací koryta Moravy a jejích přítoků.

Přesto regulace Moravy nezabránila, aby povodňové vody nepokryly celou Dolnomoravskou nivu při katastrofické povodni v roce 1997 (Brázdil et al., 2007).

V druhé polovině 20. století v Dolnosvratecké a Dolnojihlavské nivě převládala orná půda. Naopak v Dolnomoravské nivě stále převládaly louky. Větší plochy lužních lesů se uchovaly v biosférické rezervaci Dolní Morava na soutoku Moravy a Dyje při hranici se Slovenskem a Rakouskem (obr. 7 na str. 100).

V druhé polovině 20. století rychle rostla zastavěná plocha. Bohužel se zástavba šířila i do niv. Obnovené československé vojenské mapy z let 1991–1992 dokumentují rostoucí městské krajiny Brna a příměstské oblasti se vzrůstající tendencí zastavovat nivy (např. obchodní centra v Dolnosvratecké nivě v Brně a v Modřicích) (obr. 14 na str. 106).

Dynamika niv v období 1836–2006

Na obr. 8 na str. 100 a obr. 15 na str. 107 je znázorněn počet změn ve využívání země v Dolnosvratecké a Dolnojihlavské nivě v období 1836–2006 (viz též Jurnečková a Kolečka, 1999). Kvantitativní analýza ukázala, že využívání země se v obou nivách v daném období podstatně měnilo (tab. 2a, 2b). Celkově se změnilo využívání země v daném období na 80 % plochy niv. Z toho na 40 % ploch se využívání změnilo jedenkrát, na 30 % ploch dvakrát nebo třikrát a na 10 %

plochy dokonce i vícekrát. Pouze 20 % ploch mělo po celé sledované období stabilní využívání.

Údaje v tab. 2b pak ukazují, že krajina Dyjsko-moravské nivy byla v období 1836–2005 stabilnější a 36,61 % nivy mělo po celé období stabilní využívání. Souvisí to se skutečností, že regulace řeky Moravy v Dolnomoravské nivě začala, na rozdíl od řek dolní Svatky a Jihlavy, až ve 20. století. V Dolnomoravské nivě tak docházelo za vyšších vodních stavů k rozlivům, což zmenšovalo antropogenní tlak na kácení lužních lesů a přeměnu luk na ornou půdu.

Regulace vodních toků a fragmentace niv

Regulace vodních toků, které započaly na Svatce, Jihlavě a Dyji již v polovině 19. století a na dolní Moravě ve 20. století, způsobily změny v délce vodních toků v důsledku odřezání volných meandrů (tab. 3) a způsobily celkovou fragmentaci niv.

Rovněž průběh vodních toků v prostoru vyjádřený indexem sinuosity se měnil v čase (tab. 4). Z tabulky je zřejmý pokles indexu sinuosity v průběhu regulace vodních toků.

DISKUZE

Znalost vývoje historické krajiny by měla být výchozím bodem pro dlouhodobý monitoring krajiny. Případové studie uváděné autory v tomto článku ukazují, že metody studia změn využívání země v čase a prostoru v prostředí GIS využívající historické a moderní topografické mapy velkého měřítká vyvinuté v odděleních ekologie krajiny a aplikací GIS

Tab. 2a Změny ve využívání země v Dyjsko-moravské nivě v období 1836–2005

Změny ve využívání země	1836	1875	1954	1991	2005
Orná půda	9,31	17,54	23,9	37,53	39,70
Trvalý travní porost	48,69	43,39	35,18	14,53	11,08
Zahrada a sad	1,35	1,01	1,04	0,96	1,06
Vinice a chmelnice	0,07	0,04	0,06	0,12	0,08
Les	37,67	35,04	34,24	33,1	33,87
Vodní plocha	0,42	0,23	0,56	5,83	6,01
Zastavěná plocha	2,48	2,74	4,73	7,45	7,67
Rekreační plocha	0,00	0,00	0,00	0,33	0,41
Ostatní plocha	0,00	0,01	0,27	0,15	0,11
Celkem	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tab. 2b Počet změn ve využívání země v Dyjsko-moravské nivě v období 1836–2005

Počet změn	Rozloha v ha	Procenta nivy
0	13 035 ha	36,61 %
1	13 875 ha	38,97 %
2	5 794 ha	16,27 %
3	2 542 ha	4,90 %
4	360 ha	1,01 %

Tab. 3 Změny délky vodních toků ve studovaném území v průběhu času

Řeka	1836	1876	1944	1954	1991	2007 ³⁾
Svratka	52,50	44,62	40,25	40,21	35,33	36,75
Cézava	28,24	26,48	----- ⁴⁾	24,46	24,41	24,48
Jihlava	26,32	25,20	25,36	25,55	24,52	24,97
Dyje	68,39	67,14	----- ⁴⁾	61,46	59,11	60,15
Jevišovka	31,82	32,36	----- ⁴⁾	31,79	31,46	31,49
Dolní Morava ¹⁾	145,53	144,51	----- ⁴⁾	112,12	97,29 ²⁾	----- ⁴⁾

¹⁾ od Napajedel po soutok s Dyjí (Kilianová, 2001)

²⁾ 1999, Kilianová, 2001

³⁾ mapovací měřítko 1 : 10 000

⁴⁾ ----- data nejsou k dispozici

Tab. 4 Změny indexu sinuosity dolní Svratky a dolní Jihlavy v průběhu času

Řeka	1836 ¹⁾	1876 ²⁾	1944 ²⁾	1954 ²⁾	1991 ²⁾	2007 ³⁾
Svratka	1,76	1,50	1,35	1,35	1,22	1,23
Jihlava	1,47	1,40	1,41	1,42	1,36	1,39
Jihlava	26,32	25,20	25,36	25,55	24,52	24,97

¹⁾ mapa v měřítku 1 : 28 800

²⁾ mapa v měřítku 1 : 25 000

³⁾ mapa v měřítku 1 : 10 000

ve Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., umožňují vytvořit rozsáhlé databáze o vývoji krajiny v posledních 250 letech a jejich vizualizaci. Z hlediska metodologie analýzy historické krajiny autoři potvrdili, že prostorové rozlišení vojenských historických topografických map z území České republiky z hlediska geometrie a obsahu dostačuje pro studie jak středního, tak i velkého měřítka. Autoři dospěli k poznatku, že vývoj využívání země za období 1836–2007 a jeho vizualizaci lze hodnotit nejen kvalitativně, ale i kvantitativně. Kvantitativní hodnocení umožňuje stanovit, které funkce krajiny se měnily v průběhu času a stanovit trendy takového vývoje. Dále je možné určit význam a hodnotu parametru „využívání země“ procesu vývoje krajiny (kvalitativní analýza stavů historické krajiny a jejich funkcí). Digitální databáze a z ní odvozené digitální mapy mohou pomoci při obnovení zdrojů a funkcí krajiny, které byly ztraceny v minulosti.

ZAVĚR

Digitální kartografická prezentace výsledků výzkumu představuje jasnou ilustraci změn ve využívání země stejně jako dynamiku vývoje ekosystémových služeb poříčních a údolních niv. Případové studie prezentované v tomto článku ilustrují vývoj využívání země v jihomoravských nivách a ukazují, jak se měnila jejich struktura v čase a prostoru. Současně se strukturou se měnily i ekosystémové služby. Kvantitativní vyhodnocení změn niv a vizualizace změn v prostředí GIS ukazují, že tyto povrchové tvary jsou velmi dynamické geosystémy.

Antropogenní tlak na studované nivy byl v posledních 250 letech velmi vysoký. Činnosti lidské společnosti způsobily změny říční sítě a redukce agradace niv, rozrušily vztahy mezi okolními svahy povodí, povrchem niv a koryty vodních toků. Změny nivních krajin ovlivňují nejen pouze flóru a faunu niv, ale rovněž kvalitu života a bezpečnost společnosti během přírodních katastrof (povodní). V současné době je nejdůležitějším pochodem probíhajícím v nivách, který má značný dopad na ekosystémové služby niv, jejich zastavení (procesy urbanizace) a rozšiřování tzv. tvrdých povrchů (asfaltových, betonových povrchů), fragmentace niv v důsledku regulace vodních toků a vývoj infrastruktury, což ve svých důsledcích vede k zániku velkých a souvisejících habitatů. Ukazuje se, že topografické mapy velkého měřítko jsou v České republice důležitým zdrojem pro studium antropogenního tlaku na krajinu.

Poděkování

Výzkum je součástí výzkumného záměru MSM 6293359101 Výzkum zdrojů a indikátorů biodiverzity kulturní krajiny v kontextu dynamiky její fragmentace.

LITERATURA

- Brázdil, R., Kirchner, K. et al. (2007): Vybrané přírodní extrémy a jejich dopad na Moravě a ve Slezsku. Brno, Masarykova univerzita, 431 s.
- Demek, J. et al. (2007): Brno and its surroundings: a landscape-ecological study. *Ekologie krajiny*, vol. 0, no. 0, p. 32–45, Fig. 1–8.
- Demek, J., Havlíček, M., Chrudina, Z., Mackovčín, P. (2008): Changes in land-use and the river network of the Graben Dyjsko-svratecký úval (Czech Republic) in the last 242 years. *Journal of Landscape Ecology*, vol. 1, no. 2, p. 22–51, ISSN 1803-2427.
- Demek, J., Havlíček, M., Mackovčín, P. (2009): Landscape changes in the Dyjsko-svratecký úval Graben and Dolnomoravský úval Graben in the period 1764–2009 (Czech Republic). *Acta Pruhoniana*, č. 91, s. 23–30, ISBN 978-80-85116-69-4.
- Haase, D., Walz, U., Neubert, M., Rosenberg, M. (2007): Changes to Central European landscapes – Analysing historical maps to approach current environmental issues, examples from Saxony, Central Germany. *Land Use Policy*, vol. 24, no. 1, p. 248–263.
- Hlavinka, K., Noháč, J. (1926): Hodonský okres. *Vlastivěda Moravská II. Místopis*. Brno, Musejní spolek v Brně, 259 s.
- Hrnčiarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 332 s.
- Jurnečková, R., Kolejka, J. (1999): Historický vývoj ekologické stability krajiny v nivě Svratky mezi Brnem a Novomlýnskými nádržemi. *Sborník prací pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, ř. přírodních věd*, č. 22, *Geografie 11, Část A*, s. 111–123.
- Kilianová, H. (2000): Řeka Morava na mapách III. vojenského mapování z let 1876–1880. Příspěvek k fluvialní dynamice. *Zprávy o geologických výzkumech Moravy a Slezska v roce 1999*, VI., Brno, Masarykova univerzita v Brně, s. 27–30.
- Kilianová, H. (2001): Hodnocení změn lesních geobiocenóz v nivě řeky Moravy v průběhu 19. a 20. století. *Autoreferát doktorské disertační práce*, Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 27 s.
- Kirchner, K., Nováček, V. (1991): Hodnocení fyzickogeografických poměrů údolní nivy Moravy u Strážnice. *Geografie teorie a výzkum*, č. 13, s. 1–12.
- Kolektiv (2009): Záplavová území České republiky (výřezy). 1 : 500 000. In Hrnciarová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí; Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 332 s.
- Ložek, V. (2003): Povodně a život nivy. *Bohemia Centralis*, roč. 26, s. 9–24.
- Mackovčín, P. (2009): Land use categorization based on topographic maps. *Acta Pruhoniana*, č. 91, s. 5–13, Průhonice, ISBN 978-80-85116-69-4.
- Musil, J. F. (1987): Po stezkách k dálnicím. Praha, Nakladatelství dopravy a spojů, 214 s.
- Vlček, V. a kol. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR. *Vodní toky a nádrže*. Praha, Academia, 315 s.

Rukopis doručen: 13. 5. 2011

Přijat po recenzi: 19. 7. 2011

POZEMKOVÉ ÚPRAVY V ČESKÉ REPUBLICE

LAND ADAPTATION IN THE CZECH REPUBLIC

Miroslava Koukalová

Ageris spol. s r. o., Jeřábková 5, 602 00 Brno, mira.koukalova@ageris.cz

Abstrakt

Úvodem se popisují legislativní základy pozemkových úprav. Následuje analýza postupu zpracování komplexních pozemkových úprav a jejich realizace. Kartograficky autorka pro Atlas krajiny ČR zpracovala přehledné mapy dokončených i rozpracovaných pozemkových úprav. Uvádí rovněž na mapách, leteckém snímku a fotografiích konkrétní příklady komplexních pozemkových úprav.

Klíčová slova: pozemkové úpravy, zemědělství

Abstract

The paper begins with the discussion of legislative base of land adaptations in the Czech Republic. Then follows an analysis of steps in preparation of project of complex lands adaptation and its realization. The author prepared for the Landscape Atlas of the Czech Republic general maps of completed and prepared land adaptations. The author also brings examples of complex land adaptations on maps, aerial photograph and pictures.

Key words: land adaptation, agriculture

Pozemkové úpravy představují současný nejucelenější přístup k řešení krajiny, a to včetně promítnutí navrhovaných opatření do vlastnických vztahů. Prioritně se zabývají zemědělskou krajinou, nejsou však tímto striktně omezeny. Území, jež je dotčeno konkrétní pozemkovou úpravou, poměrně často zahrnuje i lesní celky, případně ostatní pozemky určené k plnění funkcí lesa, rovněž plochy neplodné půdy, pozemky lesních porostů na nelesní půdě apod. Souvislé velké lesní celky jsou většinou z pozemkových úprav vyloučeny, neznamená to však, že zde nejsou zohledněny. Vždy je řešena jejich přístupnost a návaznost lesních a polních cest, v případě, že jimi prochází páteřní komunikace, bývá i tato do pozemkové úpravy zahrnuta.

Obdobným způsobem přistupuje metodika pozemkových úprav k řešení sídel. Jsou respektovány stávající komunikace, které jsou často doplněny nově navrženými cestami, jež ústí do obce a jež umožňují zpřístupnění a zprůchodnění jak sídel, tak otevřené krajiny. Významným aspektem je návrh protierozních a protipovodňových opatření s návazností na vodoteče a již existující díla v řešeném území.

Účel pozemkových úprav (dále PÚ) je definován zákonem č. 139/2002 Sb. V něm se uvádí, že pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily lepší podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu, dle § 2 zák. č. 139/2002 Sb. jsou nezbytným podkladem pro územní plánování, je však nutno zdůraznit, že územně plánovací dokumentace představuje

vždy jeden ze stěžejních podkladů pro zpracování PÚ. Příznivě se promítají do zlepšení kvality života venkovských regionů, obnovy venkova a zachování udržitelného rozvoje území, restrukturalizace zemědělství apod. Napomáhají realizaci zájmů územního plánování, přičemž oproti územnímu plánování disponují navíc možnostmi realizační koncovky, zejména díky přesnému parcelnímu vymezení navrhovaných opatření a jednoznačnému vyjasnění vlastnických vztahů. Umožňují využívání finanční podpory z fondů EU a k tomuto účelu se váže řada dalších činností.

Náklady na pozemkové úpravy hradí stát prostřednictvím příslušných pozemkových úřadů, v určitých případech Pozemkový fond ČR, a to zejména v územích s nedokončeným scelovacím řízením nebo pro upřesnění grafických přidělů. Na nákladech se mohou podílet i účastníci PÚ, popřípadě i jiné fyzické právnické osoby, mají-li zájem na provedení PÚ. V případě, že jsou PÚ vyvolány stavební činností, hradí náklady stavebník. Zpracování projektů PÚ provádějí projekční firmy ze soukromé sféry na základě výběrových řízení. Projektanti PÚ musí mít úřední oprávnění prokazující jejich odbornou způsobilost, toto oprávnění uděluje Ústřední pozemkový úřad na základě splnění zákonných kritérií a zároveň složení zkoušky odborné způsobilosti.

Před zahájením pozemkové úpravy stanoví příslušný pozemkový úřad tzv. obvod pozemkové úpravy (dále ObPÚ), jež definuje pozemky, které vstoupí do pozemkové úpravy, resp. stanoví rozsah pozemkové úpravy. Pozemkové úpravy se přednostně zabývají zemědělskými pozemky, z důvodu celistvého řešení daného území však do obvodu pozemkové úpravy bývají zahrnuty i menší lesní celky a za určitých zákonem daných podmínek i zastavěné nebo zastavitelné pozemky, vodní plochy, oplocené pozemky, ostatní plochy jako parkoviště, manipulační plochy, skládky apod.

Podle rozsahu se rozlišují dvě formy pozemkových úprav, a to jednoduché pozemkové úpravy (dále JPÚ) a komplexní pozemkové úpravy (dále KPÚ).

JPÚ mohou být řešeny ve dvou rovinách. V prvním případě zahrnují jen část katastrálního území, v němž je třeba operativně vyřešit určité hospodářské potřeby (příjezd k pozemkům, urychlené scelení menšího počtu pozemků v jedné lokalitě) nebo ekologické problémy (vyřešení protierozní a protipovodňové ochrany části území). Dalším typem JPÚ jsou pozemkové úpravy vyvolané potřebou upřesnění přídělového plánu. Tyto jsou většinou řešeny na celém katastrálním území, náležitosti jejich postupu a provádění jsou však zjednodušené, účelově zaměřené.

Komplexní pozemkové úpravy zahrnují celé katastrální území, vyjma zastavěné části obce. Je-li to z hlediska uceleného řešení konkrétních problémů účelné, mohou zasahovat i do částí sousedních katastrů. Tato forma už ze svého titulu vyjadřuje, že řešení bude komplexní, nikoliv jednoúčelové. Jejich rozsah je širší a náročnost jejich zpracování rozhodně vyšší. KPÚ musí splňovat veškeré náležitosti dané zákonem č. 139/2002 Sb. a vyhláškou č. 545/2002 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav ve znění pozdějších předpisů.

Zahájení pozemkových úprav je možné třemi způsoby:

- 1) na základě požadavku vlastníků, o zahájení musí požádat vlastníci nadpoloviční výměry zemědělské půdy v katastru,
- 2) v důsledku stavební činnosti (většinou výstavba rychlostních komunikací),
- 3) bez podaných požadavků z rozhodnutí příslušného pozemkového úřadu, shledá-li důvody, naléhavost a účelnost provedení PÚ (např. nutnost protierozní a protipovodňové ochrany, upřesnění a rekonstrukce přídělového plánu, zpřístupnění pozemků).

Dle údajů ČÚZK (výroční zpráva 2008) celkový počet katastrálních území v České republice je 13 027. Do současné doby 31. 12. 2010 ukončené či rozpracované KPÚ pokrývají přibližně 18,98 % celkového počtu katastrálních území.

Ukončenou pozemkovou úpravou se rozumí vyhotovení nové digitální katastrální mapy (dále DKM) podle výsledků PÚ a její zápis do katastru nemovitostí.

Obr. 11–16 na str. 338 představují ucelený přehled o stavu rozpracovanosti pozemkových úprav v jednotlivých okresech.

Postup zpracování komplexních pozemkových úprav

Zpracování kvalitního projektu KPÚ je multidisciplinární záležitostí, která klade nároky na vysokou odbornost projektovního týmu. Sestává z několika na sebe navazujících ucelených etap prací:

Analýza

V první fázi je nutné provést podrobnou analýzu řešeného území, rozbor klimatických, hydrologických, geologických, pedologických a jiných přírodních podmínek území. Na tyto

základní údaje navazuje popis aktuálního stavu krajiny, jehož součástí je zjištění rozdílů mezi skutečnými a evidovanými druhy pozemků, dopravní zatížení, technický stav všech komunikací, včetně jejich součástí a příslušenství (příkopů, sjezdů, propustků), přístup na pozemky. Zjišťuje se rozsah meliorací, degradace půdy, potřeba zúrodnovacích opatření, asanačních opatření na degradovaných a kontaminovaných půdách, dále technický a funkční stav odvodnění a závlah pozemků, stav koryt vodních toků a vodních děl, pásma hygienické ochrany, hospodářské využití území, krajinářské hodnocení. Je vyhodnoceno erozní ohrožení území při současném způsobu hospodaření. Důležitým podkladem jsou územní plány obce, včetně územního systému ekologické stability, který následně tvoří jednu z hlavních komponent tzv. plánu společných zařízení.

V této etapě prací se oslovují dotčené orgány státní správy a některé další orgány a organizace a požaduje se jejich vyjádření a stanovení zásad pro provádění pozemkové úpravy v řešeném území.

Výsledky průzkumu jsou zpracovány v textové i grafické podobě, příklad mapy průzkumu viz obr. 17 na str. 339.

Zaměření skutečného stavu terénu

Současně s průzkumy obvykle probíhá geodetické zaměření skutečného stavu terénu. Podkladem pro návrh JPÚ/KPÚ je podrobné zaměření polohopisu, příp. výškopisu. Mají-li být výsledky pozemkových úprav způsobilé k převzetí do katastru nemovitostí (KN) a využitelné pro následnou obnovu katastrálního operátu, musí splňovat ustanovení obecně závazných předpisů. Podrobnému měření polohopisu předchází doplnění bodů podrobného polohového bodového pole (PPBP) a podrobná rekognoskace terénu.

Zaměřují se předměty, které:

- a) jsou obsahem katastrální mapy (KM), a to hranice územní správní jednotky, hranice k.ú., hranice vlastnické, hranice druhů pozemků, popř. rozhraní využití nemovitosti, vnější obvody budov a další prvky polohopisu KM, jako nadzemní vedení vysokého a velmi vysokého napětí vč. stožárů, osa kolejí železniční tratě mimo železniční stanici, průmyslové závody, mosty aj.
- b) nejsou obsahem KM, ale zaměřují se pro potřeby návrhu PÚ a vedou se ve zvláštních vrstvách grafického počítačového souboru, jako např. dráhy soustředěného odtoku, všechny druhy nadzemních vedení, hospodářské přejezdy, sjezdy, propustky, mosty, vjezdy do objektů a do uzavřených prostor, skupiny stromů, keřů, solitéry, u speciálních druhů pozemků atd.

Výškopisné zaměření dotčeného území umožňuje návrh optimální trasy liniové stavby (např. průlehu, komunikace), stanovení množství výkopů a násypů, a tím i stavebních nákladů.

Nároky vlastníků pozemků vstupujících do PÚ

Jedná se o velmi důležitý krok pozemkových úprav, kdy v tzv. soupise nároků je na základě výměry, ceny a průměrné vzdálenosti jednotlivých pozemků stanoven celkový nárok jed-

notlivého vlastníka, který se svými pozemky vstupuje do PÚ. Zpracovatel připraví pro každý list vlastnictví, jehož alespoň některé pozemky vstupují do PÚ, tzv. nárokový list. Ten obsahuje soupis všech pozemků konkrétního listu vlastnictví v dané pozemkové úpravě, je v něm uvedena výměra těchto pozemků, jejich cena dle bonity a střední vzdálenost pozemků od určitého předem stanoveného místa (většinou střed obce - kostel, obecní úřad). V případě, že do PÚ vstupují i lesní pozemky, je třeba ocenit jak lesní pozemek, tak lesní porost. V nárokovém listu jsou rovněž uvedena omezení vyplývající ze zástavního práva, předkupního práva, věcného břemene apod. a jsou zde pro kontrolu ve zvláštní tabulce uvedeny i ty pozemky vlastníka, které v dotčeném katastru do PÚ nevstupují.

Do pozemkové úpravy mohou vstupovat i pozemky, které nevyžadují řešení ve smyslu ustanovení § 2 zákona, tyto pozemky se nesměňují, obnovuje se u nich pouze soubor geodetických informací, jsou označeny jako pozemky neřešené.

Nárok vlastníka je podkladem pro vypracování návrhu nového umístění pozemků, na jeho základě se posuzuje přiměřenost návrhu, tj. dodržení zákonných kritérií pro nové pozemky (viz odst. návrh nového uspořádání pozemků). Podle původního uspořádání pozemků zjištěného v nárocích lze stanovit rovněž roztržitost stávající půdní držby, přístupnost pozemků, účelnost jejich umístění, a tím využitelnost pro různé typy obhospodařování. Při stanovení nároku vlastníka z pohledu pozemkové úpravy hrají roli pouze pozemky vlastníka, které jsou v ObPÚ.

Podkladem pro vypracování soupisu nároků jsou:

- údaje souboru popisných a geodetických informací (SPI a SGI) vedené v katastru nemovitostí,
- podrobné zaměření řešeného území,
- vyřešení nesouladů v katastru nemovitostí,
- aktualizované linie bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) dle zaměření skutečného stavu,
- mapy SLT, data lesních hospodářských osnov a plánů (ÚHUL Brandýs n. Labem), pokud jsou lesní pozemky zahrnuty do ObPÚ.

Mapa původního uspořádání pozemků (mapa nároků) viz obr. 18 na str. 339.

Plán společných zařízení

Plán společných zařízení (PSZ) představuje základní kostru návrhu PÚ, do níž jsou následně umísťovány pozemky jednotlivých vlastníků. Jedná se o soubor opatření ke zpřístupnění pozemků, protierozní a protipovodňová opatření a opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability území – místní územní systémy ekologické stability.

Návrh PSZ vychází ze znalostí získaných v předchozích etapách zpracování PÚ, projektant jej konzultuje se zvoleným sborem zástupců vlastníků pozemků, s místními znalci, se zástupci hospodařících subjektů a se zástupci obce.

Samotné zpracování PSZ je technicky náročnou etapou, řídící se příslušnými technickými normami, velmi podrobně je zpra-

cována v „Technickém standardu plánu společných zařízení v pozemkových úpravách“ (vydalo MZe ÚPÚ, Praha 2010).

Výsledná podoba PSZ musí být schválena zastupitelstvem obce na veřejném zasedání, vyjadřují se k němu dotčené orgány státní správy.

Pro změny druhů pozemků, výstavbu polních a lesních cest, ochranu a zúrodňování půdního fondu a další společná zařízení zahrnutá do schváleného návrhu PÚ se upouští od vydání územního rozhodnutí o umístění stavby a od rozhodnutí o využití území. Rozhodnutí pozemkového úřadu o schválení návrhu PÚ nahrazuje územní rozhodnutí, u prvků PSZ se již o změny nežádá.

Společná zařízení přecházejí podle schváleného návrhu do vlastnictví obce, mohou je vlastnit i jiní vlastníci, musí však sloužit veřejnému zájmu.

Mapa PSZ obr. 19 na str. 339.

Návrh nového uspořádání pozemků

Výsledkem celého procesu pozemkových úprav je návrh nového uspořádání pozemků. Na základě stanovených nároků jsou vytvářeny nové parcely, které respektují nově navrženou cestní síť, resp. veškeré prvky PSZ, odpovídají současnému stavu terénu dle zaměření a v největší možné míře vycházejí z požadavků samotných vlastníků. Nově navržené pozemky musí odpovídat zákonem daným kritériím přiměřenosti ve srovnání s původnímu pozemky uvedenými v nárocích. Tato kritéria jsou: rozdíl ceny $\pm 4\%$, rozdíl výměry $\pm 10\%$ a rozdíl průměrné vzdálenosti $\pm 20\%$.

Konečné podobě návrhu předchází řada jednání, kdy vlastníci mohou uplatňovat své připomínky ke sloučení či naopak rozdělení svých pozemků, jejich přesné lokalizaci, určení druhu pozemků. Zároveň je třeba dát do souladu požadavky vlastníků pozemků v ObPÚ s požadavky všech dalších účastníků řízení (např. uživatelé, obec apod.) a s požadavky a zájmy veřejnými (zejména požadavky DOSS). Časová náročnost je dána jednak rozsahem řešeného území, ale také jeho členitostí a počtem parcel, resp. typem držby, počtem vlastníků a spoluvlastníků.

Povinnost projednávat nové uspořádání pozemků vyplývá ze zákona (č. 139/2002 Sb.), současně z něj vyplývá povinnost vlastníka se ve stanovené lhůtě k návrhu vyjádřit a pokud se nevyjádří, má se za to, že s návrhem souhlasí.

O schválení návrhu PÚ může příslušný pozemkový úřad rozhodnout ve chvíli, kdy s ním souhlasí vlastníci minimálně 75% výměry půdy řešených pozemků. Na základě takto projednaného a schváleného návrhu vydá pozemkový úřad rozhodnutí o schválení návrhu PÚ (tzv. 1. rozhodnutí). Toto rozhodnutí se stává podkladem pro rozhodnutí pozemkového úřadu o výměně nebo přechodu vlastnických práv (tzv. 2. rozhodnutí), podkladem pro obnovu katastrálního operátu a pro vyhotovení digitální katastrální mapy.

Návrh nového uspořádání pozemků vlastníků s vymezeným PSZ je znázorněn na obr. 20 na str. 339.

Realizace pozemkových úprav

Na základě schváleného návrhu PÚ stanoví pozemkový úřad po dohodě se sborem zástupců vlastníků a se zřetelem na finanční zajištění z prostředků státního rozpočtu postup realizace pozemkových úprav.

Po ukončení PÚ má každý vlastník jedenkrát právo na vytyčení svých nových pozemků na náklady státu. Při tom je však třeba zohlednit, zda vlastník bude na svých vytyčených pozemcích sám hospodařit, nebo zda jeho pozemky budou nadále součástí honu obhospodařovaného jiným uživatelem. Ve druhém případě je dobré zvážit nutnost vytyčení a přihlídnout k potřebám vlastníků.

Jednoznačně největší přínos pozemkových úprav z celospolečenského hlediska přinášejí realizované prvky plánu společných zařízení. Z velké většiny se v současné době jedná o výstavbu víceúčelových polních komunikací, ale nemalou částí se na realizacích podílejí protierozní a protipovodňová opatření, často ve spojení s určitou částí lokálního ÚSES. V posledních letech nabývá budování protierozních a protipovodňových opatření prioritního významu, a to z důvodu značných škod způsobených povodněmi v krajině i na majetcích. Důležitým hlediskem je zde možnost čerpání finančních zdrojů u evropských fondů pro tyto účely.

Paradoxně uvedený přínos pozemkových úprav představuje v současné době i jeden z jejich největších problémů. S uvědoměním si, co vše může úprava v daném katastru a obci vyřešit, narůstá i požadavek vyšší kvality zpracování zejména PSZ, společně s požadavkem na vyšší zábor půdy. Zde se v mnoha případech setkáváme s nedostatkem disponibilní půdy v majetku státu či obce, kdy pozemkový úřad může sice potřebnou půdu od vlastníků vykoupit, vždy to ovšem závisí na finančních možnostech daného úřadu a ochotě samotných vlastníků.

Příklady realizovaných prvků společných zařízení viz obr. 21 na str. 339.

Rukopis doručen: 7. 3. 2011

Přijat po recenzi: 13. 3. 2011

VYMEZOVÁNÍ ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY

THE CLASSIFICATION OF THE TERRITORIAL SYSTEM OF ECOLOGICAL STABILITY

Jiří Kocián, Michal Kovář

Ageris spol. s r. o., Jeřábkova 5, 602 00 Brno, jiri.kocian@ageris.cz, michal.kovar@ageris.cz

Abstrakt

Článek se zabývá procesem vymezení skladebných částí (biocenter a biokoridorů) územního systému ekologické stability (ÚSES). Legislativně je celý systém uchopen v zákoně o ochraně přírody a krajiny č. 114/92 Sb. ve znění pozdějších změn včetně prováděcích předpisů a ve stavebním zákoně č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších změn. Pro potřeby Atlasu krajiny České republiky byly zpracovány příklady různých typů dokumentací ÚSES.

Klíčová slova: biocentrum, biokoridor, územní systém ekologické stability, dokumentace ÚSES

Abstract

This paper deals with the classification of elements (the biocenters and the biocorridors) of the territorial system of ecological stability (TSES). The whole system (TSES) is from the aspect of the Czech Republic legislation defined in the Act No. 114/1992 Coll. on the Conservation of Nature and Landscape as amended, including rules for the implementation, and in the Act No. 183/2006 Coll. on Spatial Planning and Building Rules ("Building Act") as amended. There were developed examples of various types of the documentation of TSES for the purpose of the latest edition of the Landscape atlas of the Czech Republic.

Key words: biocentre, biocorridor, territorial system of ecological stability, documentation of TSES

Základní informace o územním systému ekologické stability

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) je definován v § 3 odst. (1) písm. a) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní (lokální), regionální a nadregionální systém ekologické stability. Základními skladebnými částmi ÚSES jsou biocentra a biokoridory.

Biocentrum je definováno prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. a) jako biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozmeněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

Biokoridor je definován rovněž prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. b) jako území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry, a tím vytváří z oddělených biocenter síť.

Vymezení a hodnocení územního systému ekologické stability provádějí dle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. a dle §§ 2 a 3 vyhlášky č. 395/1992 Sb. orgány územního plánování a ochrany přírody.

Ochrana systému ekologické stability je podle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ; jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.

Základem skutečné legislativní ochrany dílčích částí územního systému ekologické stability je jejich schválení v územně plánovací dokumentaci. Postavení ÚSES v rámci územního plánování upravuje v současné době vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. Podle této vyhlášky patří vymezení územního systému ekologické stability k předepsaným náležitostem zásad územního rozvoje, územních plánů, příp. i regulačních plánů (přílohy č. 4, 7 a 11 vyhlášky).

V případě zásad územního rozvoje (ZÚR) je povinnou součástí vymezení ploch a koridorů ÚSES nadmístního (tj. nadregionálního a regionálního) významu. V případě územního plánu není podoba zpracování ÚSES blíže specifikována, ze souvislosti však vyplývá povinnost vymezení skladebných částí všech úrovní ÚSES, které jsou v daném území zastoupené.

V rámci tradiční ochrany přírody a krajiny má územní systém ekologické stability specifické postavení. Na rozdíl od všech ostatních kategorií chráněných podle díkce zákona č. 114/1992 Sb. jde o kategorii, kde na sebe jednotlivé základní skladebné části až na výjimky (unikátní biocentra) musí funkčně navazovat. Z toho vyplývá, že předmětem ochrany v rámci ÚSES jsou nejen stávající ekologicky cenná území, ale z důvodu potřeby zachování úplnosti systému i nezbytná území s minimální stávající ekologickou hodnotou.

Typy dokumentací územního systému ekologické stability

Ve vyhlášce ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb. se hovoří pouze o dvou typech dokumentací ÚSES – o plánech sloužících k vymezení ÚSES (§ 2) a o projektech sloužících k vytváření ÚSES (§ 4). Skutečnost je ovšem daleko složitější, neboť dokumentací obsahujících ÚSES vzniká celá řada typů. V zásadě lze všechny typy dokumentací obsahujících ÚSES členit na:

- samostatné dokumentace ÚSES,
- jiné dokumentace obsahující ÚSES.

Samostatnými dokumentacemi ÚSES jsou takové dokumentace, kde je ÚSES jediným hlavním předmětem řešení, což vyplývá obvykle i z názvu příslušných dokumentací. Dokumentace tohoto typu lze následně členit do tří podtypů:

- základní dokumentace nadregionálního a regionálního ÚSES,
- základní dokumentace místního ÚSES,
- podrobnější dokumentace ÚSES.

Příklady aktuálně směrodatných základních dokumentací nadregionálního a regionálního ÚSES tvoří v současné době především:

- Územně technický podklad regionálních a nadregionálních územních systémů ekologické stability České republiky z poloviny 90. let minulého století, zpracovaný jednotně pro celou republiku a přijatý jako společný územně technický podklad ministerstev regionálního rozvoje a životního prostředí s platností od 1. 7. 1997,
- krajské generely nadregionálního a regionálního ÚSES, vzniknuvší přibližně v rozmezí posledních osmi let pro území některých krajů České republiky (např. Jihomoravský, Olomoucký, Moravskoslezský, Královéhradecký).

Aktuálně směrodatnými základními dokumentacemi místního ÚSES jsou především nejružnější generely, zpracovávané od doby přijetí zákona č. 114/1992 Sb. s postupně klesající intenzitou v zásadě dodnes, zpočátku zejména pro menší územní celky (nejčastěji pro skupiny katastrálních území), následně případně i pro celá území okresů nebo později pro správní území obcí s rozšířenou působností.

Podrobnějšími dokumentacemi ÚSES jsou:

- plány ÚSES – obvykle zpracovávané pro území jedné obce nebo pro jedno katastrální území či jeho dílčí část a tvořící v první řadě aktuální podklady pro zpracování územně plánovací dokumentace obcí nebo dokumentací komplexních pozemkových úprav,
- projekty ÚSES – obvykle zpracovávané pro jednotlivé skladebné části ÚSES za účelem realizace konkrétních opatření k vytváření funkčního ÚSES – jde tedy vesměs o tzv. realizační projekty.

Je třeba zmínit, že dělící linie mezi jednotlivými typy samostatných dokumentací nejsou zcela jednoznačné. Zvláště nejasná je hranice mezi generely a plány. Některé dokumentace koncepčního charakteru jsou nazvány plány ÚSES nesprávně a zřejmě pouze účelově – ve skutečnosti jde spíše o generely ÚSES.

Jiných dokumentací obsahujících ÚSES je celá řada dílčích

typů. Z nich podstatné jsou především ty dokumentace, které se na vymezení ÚSES podílejí aktivním způsobem a zpřesňují či mění vymezení ÚSES oproti podkladovým materiálům a zároveň zvyšují závaznost jeho vymezení. Zásadními typy takovýchto dokumentací jsou především územně plánovací dokumentace a dokumentace komplexních pozemkových úprav, ke kterým v poslední době přibývaly územně analytické podklady.

V zásadě se dají rozlišit dvě základní skupiny územně plánovacích dokumentací:

- územně plánovací dokumentace krajů,
- územně plánovací dokumentace obcí.

Územně plánovací dokumentací krajů jsou dle stávajícího stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů) zásady územního rozvoje. Zdaleka ne všechny kraje však již mají zásady územního rozvoje vydané a v těchto případech ještě mohou jejich platnou územně plánovací dokumentací tvořit územní plány velkých územních celků (pokud byly zpracovány a schváleny). Zásady územního rozvoje (příp. územní plány velkých územních celků) obsahují nejzávažnější vymezení koncepčního řešení nadregionální a regionální úrovně ÚSES, obvykle v podrobnosti mapových měřítek 1 : 50 000–1 : 100 000. Tato koncepční řešení tvoří závazný rámec pro přesnější vymezení regionálního a nadregionálního ÚSES v územně plánovací dokumentaci obcí.

Územně plánovací dokumentací obcí jsou dle stávajícího stavebního zákona územní plány a regulační plány.

Územní plány jsou nezbytným dokumentem pro usměrňování rozvoje jednotlivých obcí v souladu se zásadami udržitelného rozvoje území a obsahují závazné vymezení biocenter a biokoridorů všech v území zastoupených úrovní ÚSES (nadregionální, regionální i místní), nejčastěji v podrobnosti mapových měřítek 1 : 5 000 – 1 : 10 000. ÚSES má v rámci územních plánů postavení veřejně prospěšných opatření a na pozemky začleněné do ÚSES tak lze uplatnit předkupní právo či právo vyvlastnění. Také v tomto případě ovšem platí, že zdaleka ne všechny obce již mají vydané územní plány v souladu s platným stavebním zákonem, a tak stále ještě přetrvává platnost řady územních plánů obcí a sídelních útvarů zpracovaných dle předchozího stavebního zákona (viz schéma ÚSES v územně plánovací dokumentaci na obrázku 26 na str. 341).

Smyslem regulačních plánů je rozpracovat pro vybraná území podrobněji platná řešení dle vydaných územních plánů s tím, že vydání regulačního plánu nahrazuje pro řešenou plochu územní rozhodnutí. Regulační plány se v drtivé většině týkají území určených pro zástavbu (zastavitelných ploch) a pro vymezení ÚSES jsou podstatné spíše výjimečně.

Nejpřesnější vymezení dílčích částí regionálního a nadregionálního ÚSES (a také místního ÚSES) obsahují dokumentace komplexních pozemkových úprav, a to v rámci tzv. plánu společných zařízení, který se pak obvykle promítá i do jednoznačného parcelního vymezení skladebných částí ÚSES (nebo jejich dílčích segmentů). Parcelní vymezení v rámci komplexních pozemkových úprav by mělo být završením celého procesu vymezení ÚSES.

Územně analytické podklady se zpracovávají dle stávajícího stavebního zákona jednak pro území jednotlivých krajů a jednak pro jednotlivá správní území obcí s rozšířenou působností a měly by obsahovat všechny důležité vstupní jevy ovlivňující zpracování zásad územního rozvoje a územních plánů. Role územně analytických podkladů v procesu vymezování ÚSES zatím není dostatečně definována a stabilizována. Do budoucna lze ovšem předpokládat, že v rámci aktualizací územně analytických podkladů (ze zákona kompletně prováděných ve dvouletých cyklech) se jejich součástí stane i úplná podoba aktuálně směrodatného vymezení ÚSES všech hierarchických úrovní.

Konkrétní příklady různých typů dokumentací územního systému ekologické stability

Generel regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje

Generel regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje pořídil odbor územního plánování a stavebního řádu Krajského úřadu Jihomoravského kraje v roce 2003 jako podklad pro tehdy zpracovávanou územní prognózu Jihomoravského kraje. Jde o jeden z prvních příkladů dokumentací krajských generelů ÚSES. Cílem bylo vytvoření jednotného koncepčního materiálu odstraňujícího nejzávažnější nedostatky, pochybení a rozpory ve vymezení regionální a nadregionální ÚSES na území kraje, objevující se v různých platných dokumentacích.

Hlavním podkladem pro řešení Generelu regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje byl Územně technický podklad regionálních a nadregionálních územních systémů ekologické stability České republiky. V různé míře pak byly zohledněny i další podrobnější dokumentace obsahující vymezení nadregionální a regionální úrovně ÚSES (zejm. územně plánovací dokumentace obcí, okresní generely ÚSES a dokumentace komplexních pozemkových úprav), a to především s ohledem na jejich vztah k Územně technickému podkladu regionálních a nadregionálních územních systémů ekologické stability České republiky.

Analýza řešení nadregionálního a regionálního ÚSES v Územně technickému podkladu regionálních a nadregionálních územních systémů ekologické stability České republiky a v ostatních typech dokumentací odhalila řadu nesrovnalostí a problémových míst, a tak nebylo možno pouze provést zpřesnění nadregionálního a regionálního ÚSES vyplývající z podkladových dokumentací a bylo v některých případech nutno zasáhnout i do vlastního koncepčního řešení ÚSES.

Celkové pojetí nadregionálního a regionálního ÚSES v krajském generelu vychází z principu ucelených větví ÚSES, tvořených logickými sledy typově příbuzných a funkčně souvisejících navazujících nadregionálních a regionálních biocenter a biokoridorů (Kocián, 2004). Základním kritériem pro určení typové příbuznosti a funkční souvislosti navazujících biocenter a biokoridorů (a tedy pro správné sestavení větve ÚSES) patřících k určité hierarchické úrovni ÚSES (v našem případě nadregionální či regionální) je příbuznost

zastoupených stanovišť. Zásadní zohledněnou charakteristikou stanovišť pak je jejich hydrický režim (vodní poměry), relativně s dostatečnou přesností zjištělný z podkladových materiálů, jež byly k dispozici. Typickými příklady logických větví nadregionálního a regionálního ÚSES jsou větve vázané na průběh výrazných říčních údolí – na území Jihomoravského kraje zejm. údolí Moravy, Dyje, Svratky, Jihlavy, Rokytné, Oslavy, Svitavy.

Na základě hydrického režimu stanovišť byly rozlišeny dva základní typy větví nadregionálního a regionálního ÚSES:

- větve ÚSES bez významnějšího ovlivnění podzemní vodou, procházející přednostně hydricky normálními až suššími stanovišti (obecně mezofilní větve ÚSES v širším slova smyslu),
- větve ÚSES s významným ovlivněním podzemní vodou, procházející téměř výhradně podmačenými až vlhkými (mokřými až zamokřenými, příp. i rašelinnými) stanovišti (obecně hydrofilní větve ÚSES v širším slova smyslu).

Navržené skladebné části nadregionálního a regionálního ÚSES byly v krajském generelu ÚSES v prvé řadě členěny obecně podle funkčního typu (biocentrum, biokoridor) a biogeografického významu (nadregionální, regionální). S ohledem na potřebu stanovit základní prostorový regulativ pro budoucí upřesňování polohy a vymezení konkrétních skladebných částí ÚSES byly jednotlivé skladebné části (prvky) ÚSES dále roztrženy podle určitosti lokalizace do tří kategorií:

- prvek s jednoznačnou lokalizací (umístěním),
- prvek s doporučenou lokalizací (umístěním),
- prvek se směrnou lokalizací (umístěním).

Jednoznačná lokalizace prvku ÚSES znamená závaznost celkové polohy prvku.

Doporučená lokalizace prvku ÚSES znamená jeho objektivně nejvýhodnější polohu na základě daných kritérií, měnitelnou pouze ve zvláště odůvodněných případech.

Směrná lokalizace prvku ÚSES znamená možnost přizpůsobení jeho konečné polohy jiným zájmům v území za podmínky zachování základní přírodovědných principů tvorby ÚSES.

Kartografické zpracování krajského generelu ÚSES vychází především z celkové koncepce jeho tvorby a z požadavku na jeho začlenitelnost do prostředí geografických informačních systémů (GIS). Biocentra jsou znázorněna jako plošné prvky s obecně směrným vymezením, biokoridory jsou znázorněny jako prvky liniové. Tiskovým výstupem kartografické části krajského generelu ÚSES byla sada map měřítka 1 : 25 000 v kladu listů Základní mapy ČR 1 : 25 000 na podkladu digitálního modelu území DMU 25.

Upravené schéma kartografické části Generelu regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje obsahuje obrázek 22 na str. 340.

Návrh sjednoceného vymezení ÚSES ve správním obvodu města Chomutova jako obce s rozšířenou působností

Zpracování návrhu sjednoceného vymezení ÚSES všech hierarchických úrovní (nadregionální, regionální a místní) ve správním obvodu města Chomutova jako obce s rozšířenou působností pořídil v letech 2004–2007 odbor životního prostředí Městského úřadu v Chomutově. Základním důvodem pro pořízení nové koncepční dokumentace ÚSES byla skutečnost, že dosavadní koncepční dokumentace místního ÚSES vznikly v první polovině 90. let minulého století a z hlediska věcného řešení nebyly dostatečně provázány ani s platnou podobou regionálního a nadregionálního ÚSES podle Územně technického podkladu regionálních a nadregionálních územních systémů ekologické stability České republiky ani mezi sebou navzájem.

Jde o příklad základní koncepční dokumentace místního ÚSES – generelu zpracovaného jednotným způsobem pro celé správní území obce s rozšířenou působností.

Dokumentace byla zpracována tříetapově:

- I. etapa = analýza stavu dokumentací ÚSES,
- II. etapa = návrh sjednoceného vymezení ÚSES,
- III. etapa = specifikace skladebných částí sjednoceného ÚSES.

Principy a způsob zpracování prvních dvou etap byly v zásadě obdobné jako v případě Generelu regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje. Cílem a výsledkem třetí etapy byly podrobné popisy jednotlivých vymezených skladebných částí ÚSES stanovující základní podmínky pro zpřesňování a zpracování segmentů ÚSES do podrobnějších dokumentací.

Kartografické zpracování Návrhu sjednoceného vymezení ÚSES bylo provedeno nad Základní mapou ČR 1 : 10 000. Biocentra jsou znázorněna jako plošné prvky s obecně směrným vymezením, biokoridory jsou znázorněny jako prvky liniové.

Schéma kartografické části Návrhu sjednoceného vymezení ÚSES ve správním obvodu města Chomutova jako obce s rozšířenou působností obsahuje obrázek 23 na str. 340.

Plán územního systému ekologické stability v katastrálních územích města Havlíčkův Brod

Plán územního systému ekologické stability v katastrálních územích města Havlíčkův Brod pořídil odbor rozvoje města Městského úřadu v Havlíčkově Brodě v roce 2008 jako podklad pro nově připravovaný územní plán. Cílem bylo sjednocení dosavadního ne zcela koncepčního vymezení ÚSES všech úrovní na území města a jeho uvedení do souladu se zásadami územního rozvoje kraje Vysočina.

V tomto případě jde o dokumentaci pohybující se svým způsobem zpracování a podrobností na pomezí mezi generelem a plánem ÚSES. V dokumentaci je opět zdůrazněno využití principu vytváření ucelených větví ÚSES.

Podklady pro kartografické zpracování byly katastrální mapy a ortofotosnímky. Podrobnost zpracování ovšem odpovídá

měřítku 1 : 10 000. Z toho vyplývá i skutečnost, že plošně jsou znázorněna opět pouze biocentra, zatímco biokoridory jsou vyjádřeny liniemi.

Zvolený způsob zpracování na jedné straně dává jednoznačný koncepční rámec pro vymezení ÚSES v územním plánu a na druhé straně umožňuje přizpůsobovat konkrétní vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES i jiným zájmům v území.

Schematická podoba kartografické části Plán územního systému ekologické stability v katastrálních územích města Havlíčkův Brod je přenesena do obrázku 24 na str. 340.

Plán územního systému ekologické stability v katastrálním území Rozseč u Třešti

Plán územního systému ekologické stability v k. ú. Rozseč u Třešti pořídil v letech 2006–2007 Pozemkový úřad Jihlava jako podklad pro provedení komplexní pozemkové úpravy. Jde o příklad dvouetapově zpracované dokumentace plánu místního ÚSES, vhodné pro území, ve kterých je třeba zajistit zpracování ÚSES do komplexní pozemkové úpravy a v nichž dosud nebyla žádná dokumentace místního ÚSES zpracována. Etapy plánu ÚSES jsou nazvány:

- základní plán ÚSES,
- podrobný plán ÚSES.

Základní plán ÚSES byl zpracován v podrobnosti měřítkem 1 : 10 000 na podkladě Základní mapy ČR 1 : 10 000. V zásadě jde o dokumentaci charakteru generelu ÚSES, s některými náležitostmi plánu ÚSES (návrh včetně interakčních prvků, podrobný tabulkový popis vymezených skladebných částí ÚSES).

Podrobný plán ÚSES podrobněji specifikoval vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES na základě geodetického zaměření skutečného stavu využití území – jde tedy o konkrétní vymezení odrážející reálnou situaci v krajině.

Schémata vymezení ÚSES v k. ú. Rozseč u Třešti v základním a podrobném plánu ÚSES obsahují obrázky 29 a 30 na str. 341.

Projektové řešení regionálního biokoridoru RK 138 v úseku mezi řekou Moravou a Sudoměřickým potokem

Dokumentace Projektové řešení regionálního biokoridoru RK 138 v úseku mezi řekou Moravou a Sudoměřickým potokem byla zpracována v roce 2007 jako samostatná součást balíku dokumentací k záměru nazvanému „Prodloužení splavnosti vodní cesty Otrokovice – Rohatec“ (tj. zesplavnění jednoho z úseků tzv. Baťova kanálu).

Jde o příklad dokumentace realizačního projektu ÚSES, zpracovaného v podrobnosti katastrální mapy, se zohledněním reálné situace v terénu.

Biokoridor RK 138 je v daném úseku veden v přímé vazbě na splavňovaný úsek říčky Radějovky. Vzhledem k charakteristikám záměru a následnému využití Radějovky bylo po zhodnocení a projednání řady variantních řešení přistoupeno k řešení biokoridoru v jeho nejbližší možné poloze,

tedy v úseku bezprostředně navazujícím na pravostrannou ochrannou hráz Radějovky. V této poloze byl v úseku mezi řekou Moravou a zaústěním Sudoměřického potoka do koryta Radějovky vykoupěn pás pozemků v průměrné šířce 130 m, ve kterém předkládaný projekt řeší realizaci vegetačních a terénních úprav s cílem vytvoření přírodního prvku, který bude schopen naplňovat ekologicko-stabilizační funkce a pozitivně ovlivňovat ekologické kvality okolní krajiny.

Některé z náležitostí projektu (kompozice výsadeb dílčí části SO 13/3 a příklady vizualizací) jsou předmětem obrázku 31 na str. 341.

Zásady územního rozvoje kraje Vysočina

Zásady územního rozvoje kraje Vysočina byly vydány v září roku 2008 a patří tak mezi nejstarší vydané zásady územního rozvoje ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb. Obsahují koncepční vymezení nadregionální a regionální úrovně ÚSES v podrobnosti měřítka 1 : 100 000, tvořící závazný podklad pro veškerou územně plánovací dokumentaci obcí na území kraje Vysočina.

Vymezení ÚSES je začleněno do výkresu ploch a koridorů nadmístního významu, jehož výřez obsahuje obrázek 25 na str. 341.

Územní plán Horní Dubenky

Územní plán Horní Dubenky byl vydán na přelomu let 2007 a 2008 a patří tak k prvním vlně územních plánů vydaných v nové podobě podle zákona č. 183/2006 Sb. Závazné vymezení ÚSES všech zastoupených hierarchických úrovní je nedílnou součástí tohoto územní plánu.

Na obrázku 27 na str. 341 je znázorněn výřez originální podoby koordinačního výkresu patřícího do odůvodnění územního plánu a obsahujícího též vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES (ve výkrese zeleně šrafované plochy vymezených lokálních biocenter – s označením LBC, a přerušovanými zelenými čarami vymezené lokální biokoridory – s označením LBK).

Komplexní pozemková úprava v katastrálním území Pašovice na Moravě

Komplexní pozemková úprava v k. ú. Pašovice na Moravě byla zpracovávána v průběhu let 2006–2010 v několika etapách. Zásadní etapou zpracování z pohledu vymezení ÚSES byl návrh plánu společných zařízení, ve kterém byly s ohledem na podkladové dokumentace, geodetické zaměření skutečného stavu využití území a návrhy cestní sítě a vodo hospodářských opatření přesně vymezeny jednotlivé skladebné části ÚSES. Toto vymezení v plánu společných zařízení se pak stalo základem pro jejich definitivní parcelní vymezení nové katastrální mapě.

Výřez mapy návrhu společných zařízení v k. ú. Pašovice na Moravě ukazuje obrázek 28 na str. 341. Vymezené základní skladebné části ÚSES (biocentra a biokoridory) jsou zvýrazněny světle zeleným podkresem. Z výřezu je patrný i návrh doplňkových skladebných částí ÚSES – interakčních prvků, vesměs lemujících stávající i nově navržené cesty.

ZÁVĚR

Za necelých dvacet let platnosti zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, vzniklo nepřeberné množství dokumentací nejrůznějšího typu obsahujících vymezení územního systému ekologické stability. Souhrnný popis základních typů těchto dokumentací a uváděné příklady jen částečně naznačují, jak nesmírně složitým a komplikovaným procesem vymezení územního systému ekologické stability je. Od základních koncepčních idejí ke konečnému vymezení konkrétních skladebných částí územního systému ekologické stability jen zřídka vede jednoduchá přímá cesta. Často je nutné podrobovat vymezení ÚSES revizím napravujícím vzniklá pochybení či zohledňujícím nově zjištěné údaje o aktuálním stavu krajiny a záměrech v území.

Přes uvedené potíže je však třeba konstatovat zásadní skutečnost, a to, že vymezení a následné realizace územního systému ekologické stability jsou osvědčeným nástrojem ochrany přírody a krajiny, zásadním způsobem se podílejícím na ochraně a obnově přirozených ekologických funkcí krajiny.

LITERATURA

Kocián, J. (2004): Generel regionálního a nadregionálního ÚSES na území Jihomoravského kraje. In Petrová, A. [ed.]: ÚSES – zelená páteř krajiny 2004. Sborník z 3. ročníku semináře, Brno, AOPK ČR.

Rukopis doručen: 24. 6. 2011

Přijat po recenzi: 22. 7. 2011

LESNÍ HOSPODÁŘSKÉ PLÁNY A OSNOVY JAKO ZÁKLAD MANAGEMENTU LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ

FOREST MANAGEMENT PLANS AND OUTLINES AS A BASE OF MANAGEMENT OF FOREST ECOSYSTEMS

Jaroslav Simon¹⁾, Richard Podlena²⁾

¹⁾ Mendelova univerzita v Brně, Ústav hospodářské úpravy lesa, Zemědělská 1, 613 00 Brno, simon@mendelu.cz

²⁾ Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, pobočka Kroměříž, Náměstí Míru 498, 767 07 Kroměříž, Podlena.Richard@uhul.cz

Abstrakt

Lesní hospodářské plány a osnovy jsou základním materiálem, který vytváří rámce pro oblast managementu lesních ekosystémů v ČR. Jejich zpracování je předepsáno legislativou (zákon č. 289/1995 Sb.), jsou vytvářeny ve vazbě na oblast územního plánování a v souladu s celou řadou legislativních předpisů, z nichž zásadní je zákon č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Jejich nedílnou součástí je grafická databáze, lesnické mapy, z nichž zásadní jsou typologické mapy, porostní mapy a těžební mapy, jejichž obsah je v příspěvku komentován. Úprava mapových podkladů je unifikována a odpovídá Informačnímu standardu lesního hospodářství.

Klíčová slova: lesní hospodářské plány a osnovy, management lesních ekosystémů, mapové přílohy

Abstract

Forest management plans and outlines are the basic material that forms the frame for management of forest ecosystems in the Czech Republic. The elaboration of forest management plans is decreed by the Act No. 289/1995 Coll. Forest management plans are elaborated in connection with territorial planning and in agreement with numerous legislation regulations (the most important is the Act No. 114/1992 Coll., on Nature and Landscape Protection, as amended). The important parts of forest management plans are: the graphic database, forest maps, especially typological maps, stand maps and logging maps. The author concentrated the discussion in this paper namely on the content of logging maps. The content and legend of forest maps is unified and is related to information base of forest management.

Key words: forest management plans and outlines, of management forest ecosystems, maps

ÚVOD

Na legislativním základě (aktuálně Zákon č. 289/1995 Sb. – lesní zákon) je stanovena povinnost pro všechny lesní majetky ČR s výměrou více než 50 ha zpracovávat lesní hospodářské plány, pro majetky s výměrou nižší pak lesní hospodářské osnovy. V obou případech se jedná o základní plánovací dokumenty, které jednak charakterizují stav lesa v úrovni stanovených biometrických veličin, jednak určují základní strategie hospodaření v doporučené a závazné úrovni. Lesní hospodářské plány a osnovy se zpracovávají ve vazbě na územně plánovací dokumentaci, v širším smyslu jsou její součástí, vycházející svým zaměřením z plánů péče o zvláště chráněná území, tam kde jsou vytvořeny (Buček, 2009; Lepeška, Kaulich, 1999).

Textovou (všeobecnou) část lesních hospodářských plánů a osnov a vlastní plánovací část – hospodářskou knihu doplňují soubory lesnických map, z nichž část je obligatorní (typologická, porostní, v určitých případech i těžební mapa), část tzv. účelových map může být zpracována na základě speciálních požadavků vlastníka. Formální zpracování map se řídí Informačním standardem lesního hospodářství (IS LH), který je každoročně aktualizován na úrovni MZe ČR. Analogické zpracování lesnických map pak umožňuje souvislé zpracování

a návaznost lesních majetků pro celou ČR jako jeden z podkladů pro případná lesopolitická rozhodnutí.

Zpracování lesnických map

Lesnické mapy lze rozdělit z pohledu požadavků na schválení státní správou lesního hospodářství na obligatorní (Zezula, 2001; Simon, 2002), nepovinné (Kusbach, 2001) a speciální, vytvářené dalšími přídatnými technologiemi, jako např. metodou počítačové analýzy obrazu (Mazal, 2010; Kadavý, Mazal, Simon, 2011). Základní metodiku zpracování lesnických map lze charakterizovat následovně. Lesnické mapy jsou tradiční součástí lesních hospodářských plánů (LHP). Dle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb. jsou lesnickými mapami mapa obrysová, porostní, typologická, těžební, nebo těžebně technologická, které se vyhotovují zpravidla v měřítku 1 : 10 000, stejně tak i ostatní účelové lesnické mapy, například mapa dopravní. Povinnou součástí lesního hospodářského plánu, nebo lesní hospodářské osnovy (LHO) je lesnická mapa v měřítku 1 : 10 000, zahrnující všechny vylišené jednotky prostorového rozdělení lesa, pro které je provedeno zjištění stavu lesa.

Porostní mapa obsahuje jednotky prostorového rozdělení lesa

a jednotlivé entity – porostní skupiny jsou barevně kolorovány barevnou škálou dle věkových tříd. Obvykle se vyhotovuje v měřítku 1 : 10 000, popřípadě 1 : 20 000, v odůvodněných případech, například v případě drobných parcel v lesních hospodářských osnovách, se někdy vyhotovuje v měřítku 1 : 5 000. Pro potřeby lesního personálu se tato mapa vyhotovuje skládaná, rozčleněná do malých obdélníků, a laminovaná, tak aby byla chráněna před nepřízní počasí.

Obrysová mapa obsahuje jednotky prostorového rozdělení lesa, bez barevného rozlišení. Typologická mapa vychází z mapy obrysová a je doplněna o zákres hranic lesních typů a zkratky jejich názvů. Těžební mapa také vychází z obrysová mapy a v této mapě jsou vyznačeny těžební zásahy světle zelenou barvou, žlutě pak je v této mapě vyznačen první věkový stupeň. Další mapou, která je v současnosti standardní přílohou LHP, je mapa parcelní, která obsahuje podklad mapy obrysová se zákresem hranic parcel a parcelních čísel, obvykle v měřítku 1 : 5 000. Lesnické mapy se vyhotovují v souřadném systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTŠK). Závazným podkladem pro tvorbu lesnické mapy je Státní mapa 1 : 5 000, popřípadě mapy katastru nemovitostí. Lesnické mapy jsou zpravidla vyhotovovány buďto v uživatelském kladu, popřípadě v tzv. Synkově listokladu, kdy na jednu mapu připadají čtyři SM 1 : 5 000.

V současné době je lesnická mapa obvykle vyhotovena pro daný lesní hospodářský celek (LHC). Mapy jsou vyhotovovány v digitální podobě pomocí geografických informačních systémů (GIS). Prvotním podkladem je informace zadavatele LHP o majetkových poměrech. Na základě těchto informací je na podkladě katastrálních map vytvořena parcelní mapa pro dané LHC.

Po odsouhlasení správnosti a úplnosti parcelní mapy zadavatelem následuje venkovní šetření. Podkladem pro venkovní šetření je zpravidla obrys parcelní mapy, doplněný o kresbu stávající lesnické mapy, v současné době obvykle s podkladem ortofotomapy, která slouží ke zpřesnění a usnadnění zákresu. Na základě terénního šetření je vytvořen aktuální zákres lesnického detailu zahrnující vylišené jednotky prostorového rozdělení lesa. Je zvykem zachovat stávající prostorovou úpravu lesa (pokud je funkční), rozdělení je vedeno po liniích, které jsou v terénu zřetelné, a zadavatel LHP se stávající úpravou souhlasí a nevyžaduje změny. Zpracovatel plánu vytvoří novou lesnickou mapu v analogové podobě (pracovní mapu). Kresba této mapy je následně převedena do GIS, zpravidla snímáním kresby nad tabletem (snímačem souřadnic), nebo transformací skenu pracovní mapy a následnou vektorizací. V současnosti je testována moderní alternativa této technologie, kterou je sběr dat a editace mapového díla přímo v terénu pomocí terénního počítače s dotykovým displejem. Další možností využití moderních technologií při zpracování lesnických map je zpřesnění linií pomocí měření GPS (Global position system). Obvykle je využívána kombinace GPS přijímače a kapesního počítače (PDA), který obsahuje mapovou část ve formě souřadnicově připojeného obrázku (rastru).

Tvorba mapových děl v systému GIS se řídí pravidly, která jsou stanovena Informačním standardem lesního hospodářství (ISLH), který definuje vlastnosti jednotlivých kartogra-

fických objektů v lesnické mapě, strukturu databází a formát použitých dat.

Mapové dílo je po pořízení kontrolováno z hlediska kartografické správnosti dat. Na základě informací o parcelách je následně proveden výpočet výměr pro jednotlivé porostní skupiny. V případě, že rozdíl mezi plochou porostní skupiny a výměrou je vyšší nežli mez, kterou stanoví vyhláška MZe č. 84/1996 Sb. dle vzorce $\Delta P = 5 \cdot (0,001 P + 0,5 \text{ odmocnina } P)$, kde P je výměra v m^2 , je možno výměru nahradit plochou. Vyhláška rovněž definuje maximální velikost jednotlivých prvků rozdělení lesa pro oddělení a dílec, dále pak minimální výměru pro porost, porostní skupinu nebo etáž.

Další kontrolou správnosti dat je porovnání údajů z lesnické mapy s údaji v numerické části tak, aby bylo zajištěno, že veškeré jednotky prostorového rozdělení lesa, které jsou uvedeny v numerické části LHP/LHO, jsou zároveň obsaženy v lesnické mapě.

Lesnické mapy jsou nepostradatelnou součástí LHP, jsou důležitým nástrojem vlastníka při správě majetku, a proto je vhodné věnovat jejich tvorbě náležitou pozornost.

Charakteristika lesnických map

Mezi základní obligatorní mapy, které jsou vždy přílohou lesních hospodářských plánů a osnov, patří, jak již bylo uvedeno, kromě přípravných a pracovních map (např. obrysová mapa, hospodářská mapa) mapa typologická a porostní.

Typologická mapa – obr. 1 na str. 108

Typologická mapa je lesnická mapa, která prezentuje rozčlenění zobrazeného lesního majetku na jednotky přírodního členění – lesní typy, které jsou základem pro oblast rámcového i podrobného lesnického plánování. Je vytvořena jako vrstva na matici obrysová mapy, která zachycuje rozdělení lesa na vyšší a nižší jednotky, lesní cestní síť, výškopis a vodní plochy a toky.

Charakteristika jednotlivých lesních typů a základní směr hospodaření je vždy uveden ve všeobecné části lesního hospodářského plánu.

Porostní mapa – obr. 2 na str. 109

Porostní mapa je lesnická mapa zobrazující v barevném kladu věkovou strukturu porostů lesního majetku, dále pak hustotu lesních porostů, obecně pak rozdělení lesa a strukturu popisovaného lesního majetku. Její zpracování je dáno Informačním standardem lesního hospodářství, což umožňuje základní srovnání navazujících lesních majetků.

Vysvětlení jednotlivých symbolů a použitých značek je dáno značkovým klíčem, který bývá vždy u porostních map doplněn.

Těžební mapa – obr. 3 na str. 110

Těžební mapa zobrazuje doporučený návrh strategie obnov zralých porostů majetku. Jedná se o návrh doporučený, tedy nikoliv pro vlastníka majetku závazný. Může být, ale nemusí

být striktně vázán na závazné ustanovení lesního hospodářského plánu – maximální nepřekročitelnou výši těžeb. Barevně bývá odlišena naléhavost zásahu, v úrovni – zásah naléhavý, zásah bez naléhavosti a zásah podmíněný. Podmíněný zásah je takový, kdy musí být dosaženo splnění určitých podmínek, zpravidla ve vazbě na legislativu, před jeho realizací. Zpravidla jde o záležitost velikosti realizované seče, přiřazení k nezajištěné kultuře atd.

Mapa souvislého zobrazení lesa – obr. 4 na str. 111

Mapa souvislého zobrazení lesa je zásadním materiálem, který v soutisku hranic jednotlivých navazujících majetků řeší problém překryvů a nezachycených okrajových částí majetků vzniklých z různých důvodů, např. vyplývajících z technologie zpracování. Souvislé zobrazení části lesa s více vlastníky bývá vlastníkově poskytnuto pouze na základě souhlasu všech ostatních.

Tisk mapy může být různý, od úrovně obrysové mapy po mapu porostní, v různém měřítku, podle úrovně využití, které je vázáno na orgány státní správy lesního hospodářství pro oblast hodnocení, případně další lesopolitická rozhodnutí.

Ze speciálních map, které se vyhotovují pouze na objednávku vlastníků, orgánů státní správy a případně i dalších, lze např. jmenovat mapy meliorační, ochranařské, dopravní, mapy technologického zpřístupnění porostů, mapy funkčního zaměření, rekreačního využití a další.

ZÁVĚR

Lesnické mapy tvoří specifické mapové dílo sloužící k orientaci ve struktuře a stavu lesních majetků v ČR, dále pak poskytují základní orientaci v hospodářských strategiích, zejména pak v oblasti obnov lesních porostů. S ohledem na specifické zájmy vlastníků pak mohou zobrazovat celou škálu dalších aspektů souvisejících s managementem lesních ekosystémů.

Poděkování

Předložený příspěvek vznikl s podporou výzkumného záměru LDF MZLU v Brně – VZ MSM 6215648902 – Lesy a dřevo – podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny 2005–2011.

LITERATURA

Buček, A. (2009): Využití výsledků typologického mapování v hospodářské úpravě lesa. In Sborník ref. konf. „Stav a perspektivy rozvoje hospodářské úpravy lesů v ČR“. Brno, MZLU, 2009, s. 86–93.

Kadavý, J., Mazal, P., Simon, J. (2011): Technologie zpracování lesních hospodářských plánů na základě počítačové analýzy obrazu. [DVD], Brno, Mendelova univerzita.

Kusbach, A. (2002): Oblastní plány rozvoje lesů. Brandýs nad Labem, ÚHÚL, 104 s.

Lepěška, P., Kaulich, K. [ed.] (1999): Koordinace postupu zpracování územně plánovací dokumentace a návrhu komplexních pozemkových úprav. Brno, ÚÚR, Praha, VÚMOP, 36 s.

Mazal, P. (2010): Zjišťování stavu lesa na základě počítačové analýzy obrazu. In Simon, J. a kol.: Strategie managementu lesních území se zvláštním statutem ochrany. Praha, Lesnická práce, s. r. o., s. 189–214.

Simon, J. (2002): Lesnické mapy. In Vacek, S. a kol.: Horské lesy České republiky, Praha, MZe, s. 292–301.

Zezula, J. (2001): Hospodářská úprava lesů. Praha, Lesnická práce, s. r. o., 127 s.

Rukopis doručen: 17. 5. 2011

Přijat po recenzi: 15. 7. 2011

PÉČE O PAMÁTKOVÝ FOND ČESKÉ REPUBLIKY

PRESERVATION OF MONUMENTS IN THE CZECH REPUBLIC

Karel Kuča

Evropská 26, 160 00 Praha 6, kuca@gmail.com

Abstrakt

Článek pojednává o historii památkové péče na území České republiky a vývoji legislativního rámce této péče. Dále pak v návaznosti na mapu Památková péče, zpracovanou pro Atlas krajiny ČR, analyzuje jednotlivé formy péče, a to památkové rezervace (na příkladu Úštěku), památkové zóny (na příkladu Hostinného) a uvádí příklady vizualizace vyhodnocení území z hlediska památkové péče (Františkovy Lázně, Holešovice, Doubrava a Beranov). Dále se zabývá programy na podporu péče, záchrany a obnovy památkového bohatství. Závěrem jsou zmíněny konkrétní způsoby provádění péče o kulturní památky jak státními orgány, tak i vlastníky památky a občanskými sdruženími.

Klíčová slova: památkový fond, kulturní dědictví, péče

Abstract

In the introduction the paper discusses the history of conservation of monuments on the territory of the Czech Republic and evolution of a legislative frame of this care. Further the author analyses forms of this care, e.g. urban conservation areas (on the example of the town of Úštěk), urban conservation zones (on the example of the town Hostinné) and presents examples of visualization and evaluation of territories from the point of view of preservation of monuments (Františkovy Lázně, Holešovice, Doubrava and Beranov). Further the author discusses programmes of monument's conservation, preservation and restoration of monuments. At the end of the paper there are mentioned procedures of the care of monuments by the state, by owners and also by civic associations.

Key words: monuments, cultural heritage, preservation

Památková péče na území České republiky má velmi dlouhou tradici. V bývalé rakouské monarchii byla v roce 1850 založena první organizace pro ochranu památek – Central Commission für Erhaltung und Erforschung der Baudenkmäler, jejíž činnost začala v roce 1854. V roce 1873 byl tento úřad rozdělen na sekci prehistorickou, uměleckou a archivní.

Praktická účinnost tehdejší památkové péče byla velmi malá a jen minimálně ovlivňovala praktické provádění obnovy památek nacházejících se ve vlastnictví soukromých osob a církve. Převažující metodologií byl purismus, který usiloval o domnělé navrácení středověkých památek (neboť památky mladší byly jako hodnotné vnímány jen výjimečně) do ideální gotické podoby. Kolem přelomu 19. a 20. století se začaly v metodologii oboru památkové péče prosazovat názory rozšiřující pojem a obsah památky na všechny hmotné doklady vývoje, umělé či přírodní, a dokonce i na památky mající vztah k osobám, událostem a místům. Další zásadou bylo, aby byla památka chráněna ve stavu, v němž se dochovala do přítomnosti – se všemi změnami vzniklými jejím vývojem. Tento nový názor poprvé formuloval vídeňský profesor Alois Riegl v teoretickém úvodu svého návrhu památkového zákona v roce 1903, pod titulem *Der moderne Denkmalkultus, sein Wesen und seine Entstellung*. Zdůraznil, že všechna slohová období mají stejnou hodnotu ve vývojovém proudu umění a že proto ztráta kteréhokoliv prvku a článku v tomto vývojovém řetězu je nenahraditelná. Prvořadou se stala tzv. hodnota stáří památky, teprve ve druhé řadě přistupovala cena památky jako historického dokladu vývoje lidské společnosti. Riegelova tzv. kon-

zervační metoda byla vzápětí oficiálně přijata v celém Rakousku-Uhersku i v širším evropském rámci. Ideovým nástupcem A. Riegela († 1904) se stal dr. Max Dvořák, který provedl reorganizaci vídeňské centrální komise z byrokratického úřadu na správu památkové péče postavenou na vědeckém základě a obsazenou školnými historiky a architekty. Zřídil rovněž ústav umělecko-historický, který začal organizovat zpracování soupisů památek. Max Dvořák přispěl k metodologii oboru výstižně formulovanými základními principy péče o památky s názvem *Katechismus der Denkmalpflege* (1916).

Po vzniku Československa v roce 1918 se památková péče dostala pod správu ministerstva školství a národní osvěty. Provádění památkové péče pak bylo svěřeno Státním památkovým úřadům v Praze a Brně. Všechny zásady a metody památkové ochrany převzaté od A. Riegla a M. Dvořáka se nadále rozvíjely. Celková změna politické, společenské a v pohraničí i národnostní situace po roce 1945 vedla ke konfiskaci a zestátnění podstatné části památkového fondu. Dne 16. 5. 1946 byl proto vydán zákon č. 137 Sb., o národních kulturních komisích pro správu státního kulturního majetku. Byl to vlastně první památkový zákon v naší historii, třebaže řešil pouze část památkové problematiky. Zákon dával pravomoc řídicím orgánům – ministru školství a osvěty (v českých zemích) – určovat za tzv. státní kulturní majetek nejvýznačnější objekty a památky ze státního majetku, kterým byla věnována prvořadá péče. Správou tohoto státního kulturního majetku byly pověřeny nově ustanovené orgány při ministerstvu a pověřenectvu školství a osvěty – Národní kulturní komise. Pozornost státu se zaměřila jen na vybrané památky, zatímco stovky jiných

byly zcizeny či zničeny. Již v roce 1950 byly prohlášeny první městské památkové rezervace, čímž tehdejší Československo stanulo v popředí územní památkové ochrany ve světovém měřítku. Národní kulturní komise byly od ledna 1952 zrušeny a byly z nich vytvořeny poradní sbory ministerstva školství, věd a umění pro správu kulturního majetku bez výkonné pravomoci. Veškerá správa v oboru památkové péče byla převedena na krajské národní výbory a u památek celostátní povahy na ministerstvo školství, věd a umění. Reorganizace byla zakončena přeměnou Státního památkového úřadu na Státní památkový ústav, který dostal za úkol odbornou pomoc v oboru památkové péče, při záchranných akcích, propagaci, vědeckém hodnocení kulturních památek a rozvoji výzkumu konzervačních metod.

Následně byl přijat zákon č. 22/1958 Sb., o kulturních památkách, který teoreticky zajišťoval památkovou ochranu všem objektům, které vykazovaly památkovou hodnotu, v praxi se však prosazovala jen ochrana památek zapsaných do tzv. Státního seznamu kulturních památek. Po roce 1960 zajišťoval odbornou stránku státní památkové péče Státní ústav památkové péče a ochrany přírody (SÚPPOP) a krajská střediska státní památkové péče a ochrany přírody (KSSPPOP), zatímco výkonnými orgány byly krajské a okresní národní výbory. V roce 1988 vstoupil v platnost nový zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, který omezil památkovou ochranu jen na položky zapsané v Ústředním seznamu kulturních památek. Nově zavedl kategorii památkové zóny; vyhlášení památkových zón však začalo až od roku 1990.

V roce 1990 byla ochrana přírody delimitována do jiného resortu. Dosavadní organizace byla přejmenována na Státní památkový ústav (SÚPP) a Památkové ústavy (PÚ) v krajích; krajské úřady zanikly a okresní národní výbory byly transformovány na okresní úřady, které převzaly i výkonnou pravomoc v oboru památkové péče. Jednotlivé Památkové ústavy byly v roce 2003 sloučeny do jediného Národního památkového ústavu (NPÚ) s ústředním pracovištěm v Praze a územními odbornými pracovišti v jednotlivých krajích. NPÚ je nadále pouhou metodickou a odbornou organizací státní památkové péče, která připravuje odborná vyjádření jako podklad pro závazná stanoviska výkonných orgánů státní památkové péče. Těmi jsou od roku 2003 nově ustanovené obce s rozšířenou působností, ve vybraných věcech rovněž nově ustavené krajské úřady, a nadále i ministerstvo kultury.

Legislativní rámeček

Stát chrání kulturní památky jako nedílnou součást kulturního dědictví lidu, svědectví jeho dějin, významného činitele životního prostředí a nenahraditelné bohatství státu. Ústavním základem pro ochranu kulturních památek je čl. 34 odst. 2 Listiny základních práv a svobod, jímž se zaručuje každému právo přístupu ke kulturnímu bohatství, a její čl. 35 odst. 3, podle něhož nikdo nesmí při výkonu svých práv ohrožovat ani poškozovat životní prostředí, přírodní zdroje, druhové bohatství a kulturní památky nad míru stanovenou zákonem. Platná právní úprava je obsažena především v zákoně č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zákona ČNR č. 242/1992 Sb., zákona č.

361/1999 Sb., zákona č. 122/2000 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 146/2001 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 18/2004 Sb., zákona č. 186/2004 Sb., zákona č. 1/2005 Sb., zákona č. 3/2005 Sb., Nálezu Ústavního soudu vyhlášeného pod č. 240/2005 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 203/2006 Sb., zákona č. 158/2007 Sb., zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 307/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb. a zákona č. 227/2009 Sb. (dále jen památkový zákon). Zákon je kodifikací práva hmotného a částečně procesního na úseku památkové péče, včetně oblasti archeologických výzkumů a nálezů. Vymezuje některé základní pojmy, zejména pojem kulturní památky, památkové rezervace, památkové zóny a archeologického nálezu. Stanoví povinnosti a zároveň nástroje pomoci vlastníkům kulturních památek a činnosti, opatření a rozhodnutí, jimiž se výkonné orgány a odborné organizace státní památkové péče, jakož i obce a jednotliví občané podílejí v souladu s veřejným zájmem na dodržování účelu zákona, jímž je ochrana, uchování, přiměřené využití a prezentace kulturních památek a jejich souborů a prostředí.

Mezinárodní kontext

Česká republika přistoupila k některým mezinárodním úmluvám, které se tak staly součástí našeho právního řádu a jsou závazné. Z hlediska památkové péče jsou nejdůležitější tyto úmluvy:

Přímo závazné předpisy mezinárodního práva:

- Evropská úmluva o krajinně (č. 13/2005 Sbírky mezinárodních smluv).
- Úmluva o ochraně archeologického dědictví Evropy (č. 99/2000 Sbírky mezinárodních smluv).
- Úmluva o ochraně architektonického dědictví Evropy (č. 73/2000 Sbírky mezinárodních smluv).
- Druhý protokol k Haagské úmluvě na ochranu kulturních statků za ozbrojeného konfliktu z roku 1954 Haag (č. 71/2007 Sbírky mezinárodních smluv).

Ostatní mezinárodní úmluvy:

Sdělení Federálního ministerstva zahraničních věcí č. 159/1991 Sb., o sjednání Úmluvy o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví, Vyhláška ministerstva zahraničních věcí č. 15/1980 Sb., o Úmluvě o opatřeních k zákazu a zamezení nedovoleného dovozu, vývozu a převodu vlastnictví kulturních statků, Vyhláška ministra zahraničních věcí č. 94/1958 Sb., o Úmluvě na ochranu kulturních statků za ozbrojeného konfliktu a Protokolu k ní. Vedle toho existují dokumenty, které vydává ICOMOS (Mezinárodní rada pro památky a sídla), jež je nevládní organizací UNESCO. Je zastřešující mezinárodní organizací pro otázky teorie a praxe památkové péče. Podporuje bádání, identifikaci, ochranu, konzervaci, restaurování, regeneraci, výchovu a prezentaci nemovitých kulturních památek a sídel. V tomto smyslu má nezastupitelnou úlohu při výměně mezinárodních zkušeností. ICOMOS přijímá zpravidla na svých Generálních shromážděních, která se konají každé tři roky, mezinárodní dokumenty zaměřující se na jednotlivé oblasti památkové ochrany.

Jde o mezinárodní platformu upřesňující odborný přístup k péči o kulturní dědictví.

Tyto dokumenty nejsou právně závazné, ale při schválení všemi národními komitétami ICOMOS tvoří základ pro odborné otázky, doktrínu a praxi v každé členské zemi. Vedle nesčetného počtu dílčích rezolucí a doporučení z odborných symposií ICOMOS tvoří základ filosofie tohoto oboru níže uvedené dokumenty.

- Mezinárodní charta o konzervaci a restaurování památek a sídel, Benátky 1964.
- Mezinárodní charta kulturního turismu, Brusel 1976.
- Mezinárodní charta o historických zahradách, Florencie 1982.
- Mezinárodní charta pro záchranu historických měst, Washington 1987.
- Mezinárodní charta o řízení archeologického dědictví, Lausanne 1990.
- Mezinárodní charta o ochraně a gesci kulturního dědictví pod vodou, Sofia 1996.
- Mezinárodní charta o lidovém stavebním dědictví, Mexiko 1999.
- Mezinárodní charta o kulturním turismu, Mexiko 1999.
- Dokument o autenticitě, Nara 1994.

Kategorie památkové ochrany (podle zákona č. 20/1987 Sb.)

Kulturní památky (KP)

Za kulturní památky prohlašuje ministerstvo kultury České republiky nemovité a movité věci, popřípadě jejich soubory, a) které jsou významnými doklady historického vývoje, životního způsobu a prostředí společnosti od nejstarších dob do současnosti, jako projevy tvůrčích schopností a práce člověka z nejrůznějších oborů lidské činnosti, pro jejich hodnoty revoluční, historické, umělecké, vědecké a technické, b) které mají přímý vztah k významným osobnostem a historickým událostem. Kulturní památky jsou základní a nejpočetnější kategorií památkové ochrany. V České republice je nyní 40 302 kulturních památek.

Ministerstvo kultury může z mimořádně závažných důvodů prohlášení věci za kulturní památku zrušit na žádost vlastníka kulturní památky nebo organizace, která na zrušení prohlášení věci za kulturní památku prokáže právní zájem, nebo z vlastního podnětu.

Ministerstvo kultury si před zrušením prohlášení vyžádá vyjádření krajského úřadu a obecního úřadu obce s rozšířenou působností, popřípadě vyjádření Akademie věd České republiky, jde-li o archeologický nález prohlášený za kulturní památku.

Národní kulturní památky (NKP)

Kulturní památky, které tvoří nejvýznamnější součást kulturního bohatství národa, prohlašuje vláda České republiky nařízením za národní kulturní památky a stanoví podmínky jejich ochrany. Mezi národní kulturní památky, jejichž prohlášení začalo v roce 1962, jsou zařazeny nejen přední památky umělecko-historické, ale rovněž památky s mimořádným významem pro dějiny národa a státu (archeologické lokality, památky válečného utrpení, místa spojená s životem významných osobností aj.). Výběr nicméně dosud nelze považovat za zcela

vyrovnaný, neboť v něm nadále množství prvořadých architektonických památek chybí. V České republice je nyní 272 národních kulturních památek (stav k 31. 12. 2010).

Vláda České republiky může z mimořádně závažných důvodů prohlášení věci za národní kulturní památku zrušit.

Památkové rezervace (PR)

Území, jehož charakter a prostředí určuje soubor nemovitých kulturních památek, popřípadě archeologických nálezů, může vláda České republiky nařízením prohlásit jako celek za památkovou rezervaci a stanovit podmínky pro zabezpečení její ochrany.

Tyto podmínky se mohou v potřebném rozsahu vztahovat i na nemovitosti na území památkové rezervace, které nejsou kulturními památkami. Památková rezervace představuje vyšší kategorii ochrany památkově hodnotného území a tento termín je používán kontinuálně od prvních právních aktů na ochranu historických měst z roku 1950. Památkově chráněno je celé území vymezené hranicemi. Historická zástavba v sídelní památkové rezervaci je obvykle kompaktní, bez výraznějších novodobých rušivých zásahů a charakter hodnotných staveb jednoznačně udává charakter celému území. Z hlediska památkových hodnot jde o území homogenní, vyžadující poměrně přísnou ochranu. Jednotlivé historické stavby v památkové rezervaci mají většinou dochován původní objem včetně tvaru střechy. Zejména mají zachované původní ztvárnění průčelí včetně architektonických detailů, řešení oken a dveří, ale rovněž vnitřní dispozice apod. V České republice v současnosti existuje 40 městských památkových rezervací (MPR). Vesnických památkových rezervací (VPR, respektive památkových rezervací se soubory lidové architektury) je 62. Specifickým případem památkové rezervace je Kuks jako unikátní barokní kompozice lázeňského a sídelního střediska. Technická památková rezervace (TPR), zaměřená na ochranu historického technického areálu, je dosud vyhlášena jediná (Josefov-Stará huť). Archeologických památkových rezervací (APR), tedy rezervací zřízených pro ochranu většinou velkoplošných archeologických lokalit, je dosud prohlášeno 10.

Památkové zóny (PZ)

Území sídelního útvaru nebo jeho části s menším podílem kulturních památek, historické prostředí nebo část krajinného celku, které vykazují významné kulturní hodnoty, může ministerstvo kultury po projednání s krajským úřadem prohlásit za památkovou zónu a určit podmínky její ochrany. Památková zóna je území sídelního útvaru nebo jeho části s menším podílem jednotlivých kulturních památek, ale s dochovanou urbanistickou strukturou. Památková zóna může být také vymezena pro ochranu dochovaného historického prostředí vázajícího se k nějaké historické události nebo pro část krajinného celku, který vyazuje významné kulturní hodnoty. Kromě sídelních památkových zón – městských a vesnických (MPZ, VPZ, resp. památkových zón se soubory lidové architektury) – jsou proto vyhlášovány i krajinné památkové zóny (KPZ), chránící rozsáhlejší úseky kulturní krajiny, tedy území v němž se dochovaly nějaké významné, zpravidla esteticky hodnotné doklady lidského působení. Obecně lze říci, že sídelní

památkovou zónou je takové sídlo či jeho část, které má až na výjimky velmi dobře zachovanou půdorysnou a hmotovou strukturu (v tom se prakticky neliší od památkové rezervace), ale nižší podíl architektonicky intaktně dochovaných staveb, a tedy zpravidla i nižší podíl jednotlivých kulturních památek. Území památkové zóny může být z hlediska památkových hodnot diferencované. Památková zóna může zahrnovat různě rozsáhlou část města nebo vesnice. V prostředí našich sídel jde nejčastěji o historické jádro (nebo jeho část) a památkově cenná území k tomuto jádru přiléhající. Památkovou zónou však může být například i dělnická kolonie na okraji města (Brumov), vilová čtvrť (Praha-Ořechovka), novodobé sídliště (Ostrava-Poruba), větší areál technických památek (Žatec-předměstí) aj. V České republice v současnosti existuje 254 MPZ, 211 VPZ a 19 KPZ.

Památková ochranná pásma (POP) nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace a památkové zóny

Aktuální stav viz <http://monument.npu.cz>. Vyžaduje-li to ochrana vnějšího obrazu a okolí nemovité kulturní památky nebo jejího prostředí, vydá obecní úřad obce s rozšířenou působností po vyjádření odborné organizace státní památkové péče územní rozhodnutí o ochranném pásmu. Jde-li o ochranu nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace nebo památkové zóny nebo jejich prostředí, vymezí obdobně obecní úřad obce s rozšířenou působností ochranné pásmo na návrh krajského úřadu po vyjádření odborné organizace státní památkové péče. Z definice nepřímo vyplývá, že POP několika jednotlivých památek či jejich areálů na sebe mohou územně navazovat a zahrnovat tak rozsáhlejší území, například celého historického jádra sídla. Ochranné pásmo památkově chráněného území (památkové rezervace či zóny) má sloužit pro zajištění urbanistické a architektonické kvality jeho bezprostředního okolí, pro ochranu a vzájemné působení pro danou lokalitu neoddělitelné přírodní složky a ochranu městského nebo vesnického panoramatu. Obdobně ochranné pásmo zajišťuje vizuální vazbu kulturní památky nebo památkového území směrem do okolí, chrání základní návaznosti půdorysné a hmotové struktury chráněného území na ostatní části sídla. POP je formou nepřímé ochrany památky či chráněného sídla, samo o sobě však památkou, resp. chráněným památkovým územím není. Je však územím, na němž státní památková péče v přiměřené míře uplatňuje svůj zájem.

Programy na podporu záchrany a obnovy památkového bohatství

V České republice existuje řada systémů finanční podpory pro opravy, restaurování a průzkumy památek, která je poskytována na centrální i krajské úrovni. Pro zachování kulturního dědictví jsou významné zejména dotační programy v gesci ministerstva kultury, které primárně směřují k fyzickému uchování historických a architektonických hodnot kulturního dědictví. Programy jsou určeny pro kulturní památky (při nezbytném zvažování priorit jsou zvýhodňovány památky se statutem národní kulturní památky nebo světové památky). Programy mají vlastní podrobná pravidla, která jsou včetně

pokynů pro podávání žádostí veřejně dostupná na internetových stránkách ministerstva kultury (www.mkcr.cz). Podmínky přidělení finančních prostředků jsou vesměs založeny tak, aby byly nástrojem k dosažení maxima dlouhodobých cílů v péči státu o kulturní památky. Proto se v nich uplatňuje mimo jiné zásada financování obnovy kulturních památek z více zdrojů: současně s poskytnutím finančních prostředků ze státního rozpočtu se sdružují prostředky od vlastníků kulturních památek, měst a obcí, případně i dalších domácích i zahraničních veřejných nebo soukromoprávních subjektů.

Program regenerace městských památkových rezervací a městských památkových zón

Program regenerace městských památkových rezervací a městských památkových zón vznikl na základě Usnesení vlády České republiky č. 209 z 25. 3. 1992. Příspěvky na obnovu kulturních památek jsou přidělovány pouze do měst a obcí, na jejichž území je prohlášena MPR nebo MPZ, a kde je zpracován a schválen městský program regenerace. Výjimečně, a to z rezervy, mohou být příspěvky poskytnuty i do měst, kde již bylo zahájeno řízení o prohlášení MPZ, popř. MPR, pokud je pro toto území zpracován a schválen městský program regenerace. Státní dotaci lze využít pouze v souladu s cíli Programu jako příspěvek na obnovu nemovité kulturní památky (příp. movité kulturní památky pevně spojené se stavbou, jako jsou např. oltáře nebo varhany v kostelech, pokud je tato stavba kulturní památkou), která stojí na území MPR nebo MPZ, nebo se nalézá na vnějším obvodu území MPR nebo MPZ, pokud je obnova této kulturní památky zároveň akcí schváleného městského programu regenerace pro příslušný rok, nebo stojí mimo území MPR nebo MPZ, ale tvoří významnou součást (např. dominantu) vnějšího obrazu historického města, pokud je obnova této kulturní památky zároveň akcí schváleného městského programu regenerace pro příslušný rok. Finanční příspěvky v Programu lze využít na obnovu kulturních památek ve vlastnictví měst, církví, jiných právnických a fyzických osob, případně krajů. Je požadován rovněž podíl města (obce) a vlastníka na financování obnovy.

Program péče o vesnické památkové rezervace a zóny a krajinné památkové zóny

Program vznikl v roce 1992 na základě usnesení vlády České republiky č. 209 z 25. března 1992. Finanční prostředky jsou určeny na podporu obnovy a zachování nemovitých kulturních památek, zejména památek lidové architektury, jakými jsou například zemědělské usedlosti, chalupy, kapličky, boží muka, ale i ve prospěch obnovy a zachování venkovských kostelů, zámečků, tvrzí, technických děl, soch a pomníků, zahrad apod., které se nacházejí na území VPR, VPZ či KPZ.

Program záchrany architektonického dědictví

Program vznikl na základě Usnesení vlády České republiky č. 110 z 22. února 1995. Program je systémovým řešením účasti státu na záchraně nejcennější části architektonického dědictví, jako jsou hrady, zámky, kláštery, paláce, včetně

historických zahrad a parků, kostely, radnice, obranné městské a pevnostní systémy a jiné velké stavební objekty, které byly zapsány na Seznam světového dědictví UNESCO, byly prohlášeny národními kulturními památkami nebo kulturními památkami. Je dlouhodobým programem zachování a obnovy ohrožených nemovitých kulturních památek a jejich vhodného využití, jakožto významné složky kulturního, sociálního, ale i ekonomického rozvoje území a celkové kvality životního prostředí. Zamýšlené práce musejí směřovat k záchraně kulturní památky nebo záchraně těch jejích částí, které tvoří podstatu kulturní památky. Oprava musí mít povahu záchrany existence objektu a sleduje se zejména odstranění havarijního stavu objektu a kontinuita prací při obnově. Účast státu spočívá v odborné bezplatné pomoci při přípravě projektů záchrany jednotlivých kulturních památek a v poskytování finančního příspěvku na obnovu kulturních památek při realizaci těchto projektů. Příspěvek je poskytován jako účelová dotace ze státního rozpočtu podle předem stanovených pravidel a bez ohledu na vlastnictví památek. Je požadován rovněž podíl vlastníka na financování obnovy.

Havarijní program

Program se vyvinul ze staršího dotačního titulu (Střešní fond) a jeho zásady byly přijaty v roce 2003. Finanční prostředky jsou určeny na záchranu nemovitých kulturních památek v havarijním technickém stavu, zejména na jejich statické a celkové stavební zajištění a na opravy krovů a střeš (včetně opravy nebo provedení klempířských a zámečnických prací, komínů a hlavní římsy budovy). Je požadován rovněž podíl vlastníka na financování obnovy.

Program obnovy kulturních památek prostřednictvím obcí s rozšířenou působností

Program zřízený roku 2008 je určen na zachování a obnovu nemovitých kulturních památek, které se nalézají mimo památkové rezervace a zóny, nejsou národními kulturními památkami a nejsou ve vlastnictví České republiky. Příspěvek v Programu nelze poskytnout, jestliže byl na stejnou akci ve stejném roce poskytnut jiný příspěvek z ostatních programů ministerstva kultury v oblasti památkové péče. Součástí finančního podílu vlastníka může být příspěvek poskytnutý z rozpočtu obce nebo kraje, příspěvek nadací nebo jiných subjektů.

Program Podpora pro památky UNESCO

Program zřízený roku 2008 podporuje neinvestiční akce zaměřené na rozvoj památek zapsaných na Seznamu světového dědictví UNESCO, dále těch památek, u kterých již byl podán návrh na nominaci mezinárodně předepsaným způsobem, nebo těch, u nichž ministerstvo kultury rozhodlo o zpracování nominační dokumentace. Program finančně podporuje ty projekty, které rozvíjejí hodnoty, pro něž byla památka zapsána nebo nominována k zápisu na Seznam světového dědictví. Do oblasti podpory patří zpracování Management Planu, prezentace a propagace památek, na které je Program zaměřen, a vědecko-výzkumné projekty, které se k nim přímo vztahují, prohlubují poznání o jejich historii a hodnotách a směřují

ke kvalitní péči o ně.

Program restaurování movitých kulturních památek

Program vznikl Usnesením vlády č. 426 z 16. 7. 1997. Je určen pro restaurování movitých kulturních památek a jejich souborů, které jsou významnými díly výtvarných umění a uměleckořemeslnými pracemi dokládajícími životní způsob a tvůrčí schopnosti člověka v minulosti, zejména pokud jsou tyto památky ohroženy ve své hmotné existenci v důsledku dlouhodobě v minulosti nedostatečné péče, a které jsou zapsány v Ústředním seznamu kulturních památek. Jedná se zejména o soubory uměleckých děl sochařských a malířských a předmětů výtvarného a užitého umění, které jsou anebo mohou být prezentovány veřejnosti na zpřístupněných hradech a zámcích, a dále o movité kulturní památky, např. oltáře včetně oltářních obrazů, závěsné obrazy, sochařská díla, kostelní lavice, varhany nebo kazatelny, které jsou umístěny v církevních objektech a které jsou obvykle dosud užívány ke svému původnímu účelu. Účast státu spočívá v odborné bezplatné pomoci vlastníkům movitých kulturních památek při zpracování záměru restaurování movité kulturní památky a podle možnosti státního rozpočtu v poskytnutí účelového finančního příspěvku potřebného na provedení tohoto záměru a na zachování a obnovu movité kulturní památky za účelem jejího účinnějšího společenského uplatnění. Poskytnutí příspěvku je podmíněno finanční spoluúčastí vlastníka movité památky, popř. jejího uživatele nebo organizace, která vykonává k památce právo hospodaření, na uhrazení nákladů spojených s restaurováním díla, a dále zajištěním účinné ochrany věci před zcizením a poškozením, zajištěním její prezentace veřejnosti a soustavné péče směřující k trvalému zachování movité kulturní památky.

Kromě těchto programů má ministerstvo kultury ještě další tři programy, které jsou určeny na podporu výzkumu, obnovy a prezentace kulturních památek:

- Program podpory záchranných archeologických výzkumů.
- Program podpory občanských sdružení v památkové péči.
- Program výzkumu a vědeckého zhodnocení kulturních hodnot prostředí, identifikace, ochrany, zachování a prezentace památkového fondu.

Finanční podpora z rozpočtu krajů

Kromě prostředků poskytovaných na národní úrovni vyvinuly postupně grantové systémy na podporu obnovy kulturních památek všechny kraje (po svém ustavení v roce 2003). Příspěvky z krajských rozpočtů se v souladu se zákonem o krajích poskytují občanským sdružením a jiným právnickým osobám, které nejsou zřizovány krajem, a fyzickým osobám k podpoře úhrady nákladů spojených s obnovou, zachováním a využitím kulturních památek a dalších památkově hodnotných objektů, které jsou v jejich vlastnictví a nacházejí se na území kraje. Příspěvky se poskytují zejména k podpoře realizace projektů, které není možno realizovat z běžných prostředků žadatele, jsou financované z více zdrojů, přispívají k záchraně v rámci kraje ojedinělé kulturní památky nebo památkově hodnotného objektu, přispívají k záchraně objektu, který je atraktivní

z hlediska cestovního ruchu, anebo přispívají k záchraně kulturní památky nebo památkově hodnotného objektu, který je přístupný veřejnosti (alespoň zvenčí).

Poskytnutí příspěvku je vázáno finanční spoluúčastí vlastníka a obce, na jejímž správním území se objekt nachází. (tab. 1, tab. 2).

Další zdroje finanční podpory

Pomoc vlastníkům památek poskytují vlastními grantovými systémy i některé městské (obecní) řady a magistráty. Nezanedbatelná je činnost nadací, obvykle zaměřená na drobnější památky místního významu, a činnost občanských sdružení. Další významné prostředky jsou poskytovány v rámci programů Evropské unie a prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a Finančního mechanismu Norska.

Organizační uspořádání státní památkové péče

Státní památkovou péči vykonávají orgány státní památkové péče, jimiž jsou ministerstvo kultury, krajské úřady a obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Ministerstvu kultury je podřízena odborná organizace státní památkové péče. Orgány státní památkové péče ve spolupráci s ostatními orgány státní správy a za odborné pomoci odborné organizace státní památkové péče, vědeckých, uměleckých a dalších odborných organizací a ústavů dbají, aby se státní památková péče zabezpečovala plánovitě, komplexně a diferencovaně a v souladu s dlouhodobou koncepcí jejího rozvoje.

Odborná organizace státní památkové péče (Národní památkový ústav) (NPÚ)

NPÚ je organizace pro výkon a koordinaci veškeré odborné činnosti v oboru státní památkové péče k zabezpečení jednoty kulturně politických záměrů a ideově metodických, ekonomických a technických hledisek, jakož i perspektivního rozvoje státní památkové péče. NPÚ a) zpracovává rozbor stavu a vývoje státní památkové péče, podklady pro prognózy, koncepce a dlouhodobé výhledy rozvoje státní památkové péče, b) organizuje, koordinuje a plní vědecko-výzkumné úkoly státní památkové péče, rozpracovává teorii a metodologii státní památkové péče a metodiku společenského uplatnění kulturních památek, c) plní úkoly odborně metodického, dokumentačního a informačního pracoviště pro úsek státní památkové péče a zabezpečuje průzkumy, výzkumy a dokumentaci kulturních památek, památkových rezervací a památkových zón, a je současně poskytovatelem údajů podle zvláštního právního předpisu, d) vede ústřední seznam kulturních památek, e) připravuje odborné podklady pro ministerstvo kultury, zejména pro prohlášení věcí za kulturní památky, f) zpracovává potřebné odborné podklady pro ostatní orgány státní památkové péče, metodicky usměrňuje činnost konzervátorů a zpravodajů a poskytuje bezplatnou odbornou pomoc vlastníkům kulturních památek při zajišťování péče o kulturní památky, g) zabezpečuje odborný dohled nad prováděním komplexní péče o kulturní památky a nad jejich soustavným využíváním, h) sleduje kulturněvýchovné využití kulturních památek a jejich propagaci a zabezpečuje kulturněvýchovné

využití a zpřístupnění kulturních památek, s nimiž hospodaří, i) zabezpečuje další vzdělávání pracovníků v oboru státní památkové péče, j) plní další úkoly na úseku státní památkové péče, kterými ji pověří ministerstvo kultury.

Odborná organizace státní památkové péče si pro zajištění činností pro výkon státní památkové péče vytváří se souhlasem ministerstva kultury a po projednání s krajem krajská, popřípadě i další územní odborná pracoviště (střediska).

NPÚ založil a buduje Geografický informační systém (GIS) památkové péče jako jednotný systém archivace a prezentace právních i odborných informací a Mezinárodní informační systém (MIS) o památkovém bohatství České republiky, jako jednotný systém archivace a prezentace právních i odborných informací o památkovém fondu i památkovém potenciálu České republiky. Spolu s vlastním ústředním seznamem tvoří nejdůležitější součást integrovaného informačního systému památkové péče (IISPP(– viz <http://iispp.npu.cz>).

NPÚ kromě odborné a metodické činnosti rovněž spravuje početný soubor nejvýznamnějších kulturních památek (obvykle národních kulturních památek), především hradů a zámků s cenným interiérovým vybavením, které jsou až na výjimky přístupné veřejnosti.

Ke dni 1. 8. 2008 jich bylo 117. Výkonné orgány:

Vlastní výkon státní památkové péče je svěřen výkonným orgánům. Orgán státní památkové péče vydá závazné stanovisko po předchozím písemném vyjádření odborné organizace státní památkové péče, se kterou projedná na její žádost před ukončením řízení návrh tohoto závazného stanoviska.

Obec

Obec pečuje o kulturní památky v místě a kontroluje, jak vlastníci kulturních památek plní povinnosti uložené jim památkovým zákonem. Obec vychází přitom z odborných vyjádření odborné organizace státní památkové péče. Obec může podle místních podmínek po projednání s obecním úřadem obce s rozšířenou působností zřídit právnickou osobu nebo organizační složku pro obnovu kulturních památek.

Obec s rozšířenou působností

Obecní úřad obce s rozšířenou působností vykonává a organizuje státní památkovou péči ve stanoveném správním obvodu v souladu s koncepcí rozvoje státní památkové péče v České republice. Obecní úřad obce s rozšířenou působností a) podílí se na zpracování krajské koncepce podpory státní památkové péče a na zpracování střednědobých a prováděcích plánů a programů obnovy kulturních památek, b) zabezpečuje předpoklady pro komplexní péči o kulturní památky a nemovitosti, které nejsou kulturní památkou, ale jsou v památkové rezervaci, v památkové zóně nebo v ochranném pásmu, a v souvislosti s tím vydává jako dotčený orgán na návrh nebo z vlastního podnětu závazné stanovisko a poskytuje další podklady do řízení vedených jinými správními úřady než orgány státní památkové péče podle zvláštních právních předpisů, c) uplatňuje stanovisko k územně plánovací dokumentaci pro

Tab. 1 Finanční prostředky poskytnuté v letech 2003–2008 Dotačními programy Ministerstva kultury – (částky jsou uvedeny v tis. Kč)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	celkem
Program záchrany architektonického dědictví	377 425	363 295	336 361	350 000	344 160	355 000	2 127 241
Havarijní program	50 000	55 000	55 000	61 711	73 820	95 000	390 531
Program regenerace městských památkových rezervací a městských památkových zón	175 000	235 000	160 000	160 000	161 500	144 000	1 035 500
Program péče o vesnické památkové rezervace a zóny a krajinné památkové zóny	20 000	20 000	18 000	18 000	18 000	25 000	119 000
Program restaurování movitých kulturních památek	25 000	25 000	18 000	19 000	18 000	21 000	126 000
Program obnovy kulturních památek prostřednictvím obcí s rozšířenou působností	0	0	0	0	0	200 000	200 000
Program Podpora pro památky UNESCO	0	0	0	0	0	18 000	18 000
Program podpory záchranných archeologických výzkumů	10 000	17 000	9 000	4 000	4 000	4 340	48 340
Program podpory občanských sdružení v památkové péči	471	300	840	2 530	1 200	942	6 283
Program výzkumu a vědeckého zhodnocení kulturních hodnot prostředí, identifikace, ochrany, zachování a prezentace památkového fondu – účelově financované projekty	13 070	6 673	5 026	3 950	4 561	3 950	37 230
Celkem	670 966	722 268	602 227	619 191	625 241	867 232	4 108 125

Tab. 2 Finanční prostředky poskytnuté v letech 2003–2008 jednotlivými kraji – (částky jsou uvedeny v tis. Kč)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	celkem
Hlavní město Praha	203 636	248 016	352 359	739 132	275 523	330 496	2 149 162
Středočeský kraj	20 000	31 818	33 484	34 381	36 741	46 671	203 095
Jihočeský kraj	1 880	23 223	22 500	25 000	27 020	38 000	137 623
Plzeňský kraj	17 310	21 000	17 000	19 000	19 500	22 000	115 810
Karlovarský kraj	15 480	22 912	28 583	23 388	20 485	19 920	130 768
Ústecký kraj*	9 010	17 081	14 400	9 340	10 128	14 001	73 960
Liberecký kraj	985	10 843	10 460	4 100	3 263	4 987	34 638
Královéhradecký kraj	14 104	43 880	19 591	18 101	16 465	22 842	134 983
Pardubický kraj	8 489	15 266	13 895	17 768	20 378	22 522	98 318
Kraj Vysočina	25 750	60 613	39 623	50 241	43 100	51 816	271 143
Jihomoravský kraj	20 485	33 571	34 513	23 688	36 521	32 701	181 479
Zlínský kraj	3 380	9 650	5 768	8 820	18 282	15 100	61 000
Olomoucký kraj	500	9 287	9 391	13 293	15 741	21 665	69 877
Moravskoslezský kraj	29 357	52 750	45 817	42 867	32 272	61 322	264 385
Celkem	370 366	599 910	647 384	1 029 119	575 419	704 043	3 926 241

*nezahrnuje příspěvky z Fondu hejtmána a prostředky na obnovu památek ve vlastnictví kraje

území, ve kterém je nemovitá kulturní památka nebo ochranné pásmo nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace nebo památkové zóny, nejde-li o působnost ministerstva kultury nebo působnost krajského úřadu, a ve vztahu k tomuto území uplatňuje stanovisko k vymezení zastavěného území, d) usměrňuje péči o kulturní památky zajišťovanou obcemi, e) vykonává státní správu na úseku státní památkové péče, pokud podle zákona není příslušný jiný orgán státní památkové péče, f) koordinuje jednotné označování nemovitých kulturních památek tabulkou opatřenou nápisem „Kulturní památka“ a velkým státním znakem, popřípadě i značkami stanovenými mezinárodními smlouvami, g) vykonává dozor při obnově kulturních památek a při stavbě, změně stavby, terénních úpravách, umístění nebo odstranění zařízení, odstranění stavby nebo udržovacích pracích na nemovitosti, která není kulturní památkou, ale je v památkové rezervaci, v památkové zóně nebo v ochranném pásmu z hlediska státní památkové péče, h) dozírá v rozsahu své působnosti na dodržování památkového zákona a předpisů vydaných k jeho provedení, i) plní další úkoly stanovené mu památkovým zákonem. Obecní úřad obce s rozšířenou působností se při plnění svých úkolů opírá o odbornou pomoc odborné organizace státní památkové péče.

Krajský úřad

Krajský úřad metodicky řídí výkon státní památkové péče v kraji. Krajský úřad a) plní úkoly orgánu státní památkové péče pro národní kulturní památky, pokud nepřísluší ministerstvu kultury nebo vládě České republiky, b) dozírá v rozsahu své působnosti na dodržování památkového zákona a předpisů vydaných pro jeho provedení, c) uplatňuje stanovisko k územně plánovací dokumentaci pro území, ve kterém je památková zóna nebo nemovitá národní kulturní památka, nejde-li o působnost ministerstva kultury, a ve vztahu k tomuto území uplatňuje stanovisko k vymezení zastavěného území, d) je dotčeným orgánem k zabezpečení nepředvídaných nálezů kulturně cenných předmětů, detailů stavby nebo archeologických nálezů, k nimž došlo při řízení nebo postupu podle zvláštního právního předpisu, nejde-li o nálezy učiněné při přípravě nebo provádění obnovy kulturní památky nebo při přípravě nebo provádění prací v území, na němž uplatňuje svůj zájem státní památková péče, e) vydává jako dotčený orgán na návrh nebo z vlastního podnětu závazné stanovisko a poskytuje další podklady do řízení vedených jinými správními úřady než orgány státní památkové péče podle zvláštních právních předpisů, jde-li o zabezpečení péče o národní kulturní památky, f) vykonává dozor při obnově národních kulturních památek z hlediska státní památkové péče, g) plní další úkoly stanovené památkovým zákonem. Kraj v samostatné působnosti a) schvaluje koncepci podpory státní památkové péče v kraji v souladu s koncepcí rozvoje státní památkové péče v České republice a po projednání s ministerstvem kultury, b) schvaluje návrhy dlouhodobých, střednědobých a prováděcích plánů a programů zachování a obnovy kulturních památek v kraji, c) usměrňuje kulturně výchovné využití kulturních památek v kraji.

Ministerstvo kultury

Ministerstvo kultury je ústředním orgánem státní správy pro

kulturní památky v České republice. Ministerstvo kultury a) zpracovává prognózy, koncepce a návrhy dlouhodobých výhledů rozvoje státní památkové péče, b) sestavuje, vyhledává a provádí programy komplexní péče o kulturní památky a vytváří pro ni všestranné podmínky, posuzuje návrhy dlouhodobých, střednědobých a prováděcích plánů obnovy kulturních památek, c) uplatňuje stanovisko k politice územního rozvoje a k zásadám územního rozvoje, a dále stanovisko k územně plánovací dokumentaci pro území, ve kterém je památková rezervace, nebo nemovitá věc nebo soubor nemovitých věcí zapsané na Seznamu světového dědictví, a ve vztahu k tomuto území uplatňuje stanovisko k vymezení zastavěného území, d) usměrňuje kulturně výchovné využívání národních kulturních památek a kulturně výchovné využívání ostatních kulturních památek v souladu se zájmy státní kulturní politiky, e) koordinuje vědecko-výzkumnou činnost v oboru státní památkové péče, f) zřizuje jako svůj odborný poradní orgán vědeckou radu pro státní památkovou péči, g) spolupracuje s ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy a vysokými školami při výchově pracovníků v oboru státní památkové péče, podílí se na jejich dalším vzdělávání, h) zabezpečuje mezinárodní spolupráci v oboru státní památkové péče, i) vydává statut odborné organizace státní památkové péče, která je státní příspěvkovou organizací s celostátní působností, j) plní další úkoly stanovené mu památkovým zákonem.

Ministerstvo kultury zřizuje památkovou inspekci jako svůj specializovaný kontrolní orgán v oboru státní památkové péče. Hlavním posláním památkové inspekce je vykonávat ústřední dozor nad dodržováním památkového zákona a předpisů vydaných k jeho provedení. Památková inspekce plní zejména tyto úkoly: a) dozírá, jak je zabezpečována komplexní péče o kulturní památky, b) dozírá, jak jsou dodržována rozhodnutí orgánů státní památkové péče k zajištění péče o kulturní památky a jak vlastníci (správci, uživatelé) kulturních památek plní stanovené povinnosti, c) na základě poznatků získaných při výkonu dozoru provádí rozbor stavu státní památkové péče a navrhuje opatření k jejímu prohloubení. Památková inspekce při plnění svých úkolů spolupracuje s orgány státní památkové péče a ostatními správními úřady, kontrolními orgány, kraji, obcemi a odbornou organizací státní památkové péče a opírá se o jejich pomoc. Zjistí-li památková inspekce nedostatky v péči o kulturní památky, navrhne příslušnému orgánu státní památkové péče opatření k odstranění zjištěných nedostatků, popřípadě uložení pokuty, a dozírá, aby se uložená opatření řádně plnila.

Vlastník památky

Vlastník kulturní památky je povinen na vlastní náklad pečovat o její zachování, udržovat ji v dobrém stavu a chránit ji před ohrožením, poškozením, znehodnocením nebo odcizením. Kulturní památku je povinen užívat pouze způsobem, který odpovídá jejímu kulturně politickému významu, památkové hodnotě a technickému stavu. Vlastník je povinen oznámit odborné organizaci státní památkové péče každou změnu vlastnictví (správy, užívání) kulturní památky nebo její přemístění. Vlastník je povinen bez zbytečného odkladu každé ohrožení nebo poškození kulturní památky oznámit obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností a vyžádat si jeho

rozhodnutí o způsobu odstranění závady. Jde-li o nemovitou kulturní památku, která je stavbou, vyrozumí též stavební úřad. Vlastník kulturní památky je povinen každou zamýšlenou změnu jejího užívání, a jde-li o nemovitou kulturní památku, i její zamýšlené vyklizení, předem oznámit obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností. Vlastník národní kulturní památky nebo movité kulturní památky je povinen v případě zamýšleného prodeje (úplatného převodu vlastnictví) ji přednostně nabídnout ministerstvu kultury ke koupi (úplatnému nabytí do státního vlastnictví), s výjimkou prodeje mezi osobami blízkými nebo spoluvlastníky.

Zamýšlí-li vlastník kulturní památky provést údržbu, opravu, rekonstrukci, restaurování nebo jinou úpravu kulturní památky nebo jejího prostředí (dále jen „obnova“), je povinen si předem vyžádat závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností, a jde-li o národní kulturní památku, závazné stanovisko krajského úřadu. Vlastník (správce, uživatel) nemovitosti, která není kulturní památkou, ale je v památkové rezervaci, v památkové zóně nebo v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, nemovité národní kulturní památky, památkové rezervace, nebo památkové zóny, je povinen k zamýšlené stavbě, změně stavby, terénním úpravám, umístění nebo odstranění zařízení, odstranění stavby, úpravě dřevin nebo údržbovým pracím na této nemovitosti si předem vyžádat závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností, není-li tato jeho povinnost podle tohoto zákona nebo na základě tohoto zákona vyloučena.

Lze-li zamýšlenou obnovu nemovité kulturní památky, popřípadě stavbu, změnu stavby, terénní úpravy, umístění nebo odstranění zařízení, odstranění stavby nebo údržbovaci práce na nemovitosti provést na základě ohlášení, může stavební úřad dát souhlas pouze v souladu se závazným stanoviskem obecního úřadu obce s rozšířenou působností, nebo jde-li o nemovitou národní kulturní památku, krajského úřadu. Přípravnou a projektovou dokumentaci obnovy nemovité kulturní památky nebo stavby, změny stavby, terénních úprav, umístění nebo odstranění zařízení, odstranění stavby, úpravy dřevin nebo údržbových prací na nemovitosti vlastník kulturní památky nebo projektant projedná v průběhu zpracování s odbornou organizací státní památkové péče z hlediska splnění podmínek závazného stanoviska. Při projednávání poskytuje odborná organizace státní památkové péče potřebné podklady, informace a odbornou pomoc. Ke každému dokončenému stupni dokumentace zpracuje odborná organizace státní památkové péče písemné vyjádření jako podklad pro závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností, jde-li o nemovitou národní kulturní památku, jako podklad pro závazné stanovisko krajského úřadu.

Jestliže vlastník kulturní památky v určené lhůtě neprovede opatření, může obecní úřad obce s rozšířenou působností, a jde-li o národní kulturní památku, ministerstvo kultury rozhodnout, že se nezbytná opatření pro zabezpečení kulturní památky provedou na náklad jejího vlastníka.

Vlastník kulturní památky může obec nebo kraj na jeho žádost poskytnout ze svých rozpočtových prostředků, jde-li o zvláště odůvodněný případ, příspěvek na zvýšené náklady spojené se zachováním nebo obnovou kulturní památky

za účelem jejího účinnějšího společenského uplatnění. Příspěvek může poskytnout i tehdy, nemůže-li vlastník kulturní památky uhradit z vlastních prostředků náklady spojené se zachováním nebo obnovou kulturní památky. V případě mimořádného společenského zájmu na zachování kulturní památky může na obnovu kulturní památky poskytnout ze státního rozpočtu příspěvek ministerstvo kultury buď přímo, nebo prostřednictvím krajského úřadu, nebo prostřednictvím obecního úřadu obce s rozšířenou působností.

Podíl vlastníků při obnově památek je nezastupitelný a mnoho z nich zachránilo cenné památkové objekty převážně či výhradně z vlastních zdrojů.

Občanská sdružení a záchrana památek

Zásadní význam pro ochranu a záchranu památek v místě či menší oblasti mají různá občanská sdružení, kterých na území České republiky působí celá řada, i když dosud ne ve všech regionech. Zaměřují se obvykle na obnovu drobných památek (boží muka, kapličky), které opravují s přispěním státu, krajů nebo obcí, případně z vlastních zdrojů. Jejich přínos spočívá i ve vyhledávání dosud nepodchycených památkově hodnotných objektů v terénu.

Závěr

Dlouhodobě se vyvíjející systém památkové péče na území České republiky dosáhl a dosahuje velmi dobrých výsledků, které potvrzují správnost jeho základních rysů, a to i ve srovnání s mnoha evropskými státy. Do budoucna zůstává otázkou, zda nesměřovat k větší koncentraci odborné a zejména výkonné složky státní památkové péče, která je nyní roztržena na všech stupních státní správy od obce po ministerstvo kultury. Rozsáhlými změnami motivovanými snahou o dosažení větší efektivity prochází od roku 2009 i Národní památkový ústav (odborná organizace státní památkové péče). Dlouhodobě nedostatečný je také objem finančních prostředků poskytovaných ze strany státu na obnovu památkového fondu. Ve srovnání s jinými státy je poměrně nízký i samotný počet prohlášených kulturních památek; existující památkový potenciál by umožňoval přinejmenším zdvojnásobení celkového počtu. Plošnou památkovou ochranu by si zasloužily ještě některé další městské a zejména vesnické a krajinné celky. Velké rezervy existují rovněž v propagaci cílů a smyslu památkové péče a obecně v osvětě směrem k veřejnosti.

K tématu existuje dlouhá řada dílčích studií, článků a metodik, chybí však syntéza celkového vývoje památkové péče na území České republiky, tak souhrnná metodika ochrany a obnovy památek. Hlavní publikační platformou oboru je časopis Zprávy památkové péče. Řada odborných a metodických publikací je k dispozici na webu Národního památkového ústavu (www.npu.cz), ministerstva kultury (www.mkcr.cz) a příslušných odborů krajských úřadů.

Rukopis doručen: 23. 6. 2011

Přijato po recenzi: 9. 8. 2011

ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

TERRITORIAL PLANNING IN THE CZECH REPUBLIC

Alena Navrátilová

Ústav územního rozvoje, Jakubské nám. 3, 601 00 Brno, navratilova@uur.cz

Abstrakt

Legislativní základy územního plánování ve smyslu zákona o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb. v platném znění tvořily základ, podle kterého byly zpracovány mapy pro Atlas krajiny ČR. Autor se dále zabývá územním rozhodnutím a evidencí územně plánovací činnosti. Článek obsahuje i příklady územně analytických podkladů (ÚAP). Autorka rovněž kartograficky zpracovala výsledky územního plánování v ČR (např. mapy platných územně plánovacích dokumentací obcí, krajů a příklad územního plánu obce Dolní Věstonice).

Klíčová slova: územní plán, územní rozvoj, politika územního rozvoje

Abstract

First legislative basis of the territorial planning in the Czech Republic based on the law on territorial planning and building regulations No. 183/2006 Gazette from which were derived maps prepared for the Landscape Atlas of the Czech Republic. Further the author discusses a territorial decision and records of territorial planning activities. The paper also includes maps that present results of territorial planning in the Czech Republic (e.g. maps of valid territorial-planning documentation in villages, regions and an example of territorial plan of the village Dolní Věstonice).

Key words: spatial planning, regional development, policy for regional development

Územní plánování jako nástroj pro komplexní řešení území má u nás dlouhodobou tradici, první samostatný zákon o územním plánování a výstavbě obcí vstoupil v platnost v roce 1949. V současnosti územní plánování upravuje od 1. 1. 2007 zákon o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb. v platném znění (stavební zákon) a jeho prováděcí vyhlášky. Podstatnou změnou oproti předcházející právní úpravě bylo zavedení nových nástrojů územního plánování – politiky územního rozvoje a územně analytických podkladů, dále ochrana nezastavěného území a vazba na správní řád. Následující text a příložené mapové listy si klade za cíl seznámit čtenáře ve zjednodušené formě s cíli, nástroji a postupy územního plánování v České republice.

Hlavním cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území, který spočívá ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území.

Územní plánování ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty, a to včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví.

Mezi úkoly územního plánování patří zejména zjišťovat a posuzovat stav území, jeho přírodní, kulturní a civilizační hodnoty, stanovovat koncepci rozvoje území s ohledem na hodnoty a podmínky území, stanovovat urbanistické, architektonické a estetické požadavky na využívání a prostorové uspořádání území a na jeho změny, zejména na umístění, uspořádání a řešení staveb, stanovovat podmínky pro obnovu a rozvoj sídelní struktury a pro kvalitní bydlení, vytvářet podmínky pro snižování nebezpečí a odstraňování důsled-

ků ekologických a přírodních katastrof v území, prověřovat a vytvářet podmínky pro hospodárné vynakládání prostředků z veřejných rozpočtů na změny v území, vytvářet podmínky pro ochranu území před negativními vlivy záměrů na území a navrhovat kompenzační opatření. Úkolem územního plánování je také vyhodnocení vlivu politiky územního rozvoje, zásad územního rozvoje a v určitých případech i územního plánu na udržitelný rozvoj území.

Veškeré změny mají být řešeny soustavně a komplexně nástroji územního plánování k dosažení obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území.

Nástroje územního plánování slouží k prosazování cílů a úkolů územního plánování v území na národní, regionální a místní úrovni. Základními nástroji územního plánování jsou územně plánovací podklady, politika územního rozvoje, územně plánovací dokumentace a územní rozhodnutí.

Územně plánovací podklady tvoří:

- územně analytické podklady,
- územní studie, která ověřuje možnosti a podmínky změn v území.

Územně analytické podklady obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území. Ze zákona jsou pořizovány pro celé území České republiky a průběžně aktualizovány. Více obr. 39 na str. 345 – Územně analytické podklady.

Politika územního rozvoje je nástroj územního plánování na úrovni státu, určuje požadavky a rámce pro konkretizaci úkolů územního plánování v republikových, přeshraničních a mezinárodních souvislostech. Pořizuje se pro dosažení potřebné koordinace odvětvových koncepcí, územně plánovací

dokumentace krajů a záměrů, které mají vliv na rozvoj území ČR a přesahují svým významem území jednoho kraje. První Politika územního rozvoje byla pořízena v r. 2008 a přijata Usnesením vlády ČR v červenci 2009. Více obr. 41 na str. 347 – Politika územního rozvoje ČR.

Územně plánovací dokumentaci tvoří tyto druhy:

- zásady územního rozvoje,
- územní plán,
- regulační plán.

Stavební zákon ukládá krajům povinnost pořizovat zásady územního rozvoje. Naproti tomu pořízení územního a regulačního plánu je fakultativní.

Zásady územního rozvoje v nadmístních souvislostech zpřesňují a rozvíjejí cíle a úkoly územního plánování v souladu s politikou územního rozvoje, určují strategii pro jejich naplňování a koordinují územně plánovací činnost obcí. Více obr. 40 na str. 346 – Zásady územního rozvoje.

Územní plán na území obce zpřesňuje a rozvíjí cíle a úkoly územního plánování v souladu se zásadami územního rozvoje kraje a politikou územního rozvoje. O pořízení územního plánu, případně jeho změny, rozhoduje zastupitelstvo obce. K užší spolupráci obce s pořizovatelem a projektantem územního plánu byl do stavebního zákona vložen institut „určeného zastupitele“. Ten je především mluvčím obce při pořizování územního plánu, a to již od fáze zadání. Více o územním plánu obr. 38 na str. 344 – Územní plán.

Regulační plán stanoví podrobné podmínky pro využití pozemků, pro umístění staveb a jejich prostorové uspořádání, pro ochranu hodnot a charakteru území a pro vytváření příznivého životního prostředí. Vymezuje také veřejně prospěšné stavby a veřejně prospěšná opatření.

Stavební zákon rozlišuje dva druhy regulačních plánů – z podnětu a na žádost.

Regulační plán z podnětu se vydává buď z podnětu zastupitelstva kraje (v ploše nebo koridoru vymezeném zásadami územního rozvoje), zastupitelstva obce či Ministerstva obrany (v ploše, která je součástí vojenského újezdu). Regulační plán na žádost lze vydat na žádost fyzické či právnické osoby, stanoví-li tak zásady územního rozvoje nebo územní plán, a jeli jejich součástí i zadání tohoto regulačního plánu. Podnět k pořízení regulačního plánu obsahuje i návrh zadání, které po projednání schvaluje příslušné zastupitelstvo. Zpracování návrhu regulačního plánu z podnětu zajistí pro obec či kraj pořizovatel, regulačního plánu na žádost žadatel. O návrhu regulačního plánu se koná veřejné projednání. Pořizovatel následně předává příslušnému zastupitelstvu návrh regulačního plánu ke schválení a vydání. Zastupitelstvo vydává regulační plán formou opatření obecné povahy.

Územní rozhodnutí

Umísťovat stavby nebo zařízení, jejich změny, měnit využití území a chránit důležité zájmy v území lze jen na základě územního rozhodnutí nebo územního souhlasu, nestanoví-li stavební zákon jinak.

Územním rozhodnutím je rozhodnutí o:

- umístění stavby nebo zařízení,
- změně využití území,
- změně stavby a o změně vlivu stavby na využití území,
- dělení nebo scelování pozemků,
- ochranném pásmu.

Územní rozhodnutí vydává příslušný stavební úřad na základě územního řízení. K projednání žádosti o vydání územního rozhodnutí svolá stavební úřad veřejné ústní jednání, na které pozve všechny účastníky řízení. Nejpozději na tomto jednání mohou být uplatněna závazná stanoviska dotčených orgánů, námítky účastníků řízení a připomínky veřejnosti. Územním rozhodnutím stavební úřad schvaluje navržený záměr. Stavební zákon stanoví, které stavby a které činnosti nevyžadují územní rozhodnutí, za jakých podmínek je možné spojit územní a stavební řízení, nahradit územní rozhodnutí veřejnoprávní smlouvou nebo nevydávat územní rozhodnutí pro území, pro která je vydán regulační plán.

Evidence územně plánovací činnosti

Podle stavebního zákona vede evidenci územně plánovací činnosti Ministerstvo pro místní rozvoj nebo jím pověřená organizační složka státu. V praxi vede evidenci Ústav územního rozvoje na základě dat, která poskytují krajské úřady nebo jimi pověřené úřady územního plánování. Evidence má dvě relativně samostatné části – evidenci územně plánovací činnosti obcí a evidenci územně plánovací činnosti krajů. Z evidence např. vyplývá, že téměř 90 % obcí v ČR má vydanou/schválenou nebo rozpracovanou územně plánovací dokumentaci nebo územní studii, ve velikostní kategorii nad 20 tis. obyvatel je to 100 %. Počet obcí, které mají územně plánovací dokumentaci, se zvyšuje, mezi léty 1997–2009 se jednalo o nárůst 36 %. Více obr. 33–37 na str. 343 a 344 – Evidence územně plánovací činnosti.

Jak je zřejmé z textu o evidenci územně plánovací činnosti, řada obcí řídí rozvoj svého území pomocí územního plánu. Tento pozitivní trend podporuje i skutečnost, že bylo možno na pořízení územních plánů využít prostředky z integrovaného operačního programu na podporu tvorby a aktualizace územních plánů obcí.

Zkušenosti už mají obce s rozšířenou působností (ORP) s pořízením a aktualizací územně analytických podkladů. Při prvním pořízení i při aktualizaci byly nejčastější problémy se zjištěním a vyhodnocením udržitelného rozvoje území, s vyhodnocením vyváženosti vztahu územních podmínek a určením problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci. K termínu úplné aktualizace ÚAP, danému stavebním zákonem, pořídilo a zveřejnilo na svých www stránkách aktualizované ÚAP 204 ORP, jedna ORP tuto povinnost splní do konce letošního roku. Co se týká ÚAP krajů, více než polovina již aktualizované dokumenty zveřejnila na svých www stránkách. Kvalita zpracování ÚAP se samozřejmě vyvíjí, jako pomoc pro pořizovatele jsou dobré příklady zpracování zveřejňovány na webových stránkách MMR a ÚÚR.

Vývojem prochází i stavební zákon, který byl od roku 2007 několikrát novelizován a v současné době se připravuje tzv.

„velká novela“, která je nyní ve stádiu mezirezortního připomínkového řízení. Na její konečnou podobu si tedy musíme ještě počkat.

LITERATURA

Doležal, J. , Mareček, J., Sedláčková, V., Sklenář, T., Tunka, M., Vobrátilová, Z. (2006): Nový stavební zákon v teorii a praxi a předpisy související sw poznámkami. Praha, Linde, 703 s.

Rukopis doručen: 23. 5. 2011

Přijat po recenzi: 22. 7. 2011

SOUBOR MAP S PROGNÓZOU MOŽNÝCH DŮSLEDKŮ GLOBÁLNÍCH KLIMATICKÝCH ZMĚN NA PŘÍRODU ČESKÉ REPUBLIKY

COLLECTION OF MAPS WITH PROGNOSIS OF GLOBAL CLIMATE CHANGES CONSEQUENCES FOR NATURE IN THE CZECH REPUBLIC

Antonín Buček¹, Veronika Vlčková²

¹ Mendelova univerzita v Brně, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Fakulta lesnická a dřevařská, Zemědělská 1, 613 00 Brno, bucek@mendelu.cz

² Ústav informatiky a telekomunikací, Dopravní fakulta, České vysoké učení technické, Praha, v.vlc.@seznam.cz

Abstrakt

Soubor map obsahuje výsledky regionálního scénáře důsledků možných globálních klimatických změn na přírodu České republiky. Základem regionálního scénáře je počítačový model posunu vegetačních stupňů, zpracovaný soubor speciálních programů a aplikací v GIS. Jedná se o nedynamický korelativní model, vytvořený pomocí vztahu současné vegetační stupňovitosti a disponibilních klimatických charakteristik. Regionální scénář vychází z předpokladu, že i v budoucnu bude tento vztah zachován. Prognózaný trend změn vegetační stupňovitosti se na území ČR projeví výrazným zlepšením podmínek pro xerothermofilní ponticko-panonskou biotu. Výrazně vzroste podíl ploch s málo vhodnými a nevhodnými podmínkami pro pěstování smrku. Bilance předpokládaných trendů odezvy biocenóz v biogeografických regionech ukázala, že v celé řadě bioregionů lze očekávat kritické změny na více než polovině jejich území. V případě, že dojde k naplnění předpokladů scénářů změn klimatu, budou ekologické projevy těchto změn odpovídat s velkou pravděpodobností regionálnímu scénáři trendu změn vegetační stupňovitosti, jehož výsledkem je soubor map v Atlasu krajiny ČR.

Klíčová slova: klimatické změny, scénář posunu vegetačních stupňů, důsledky pro přírodu ČR, soubor map

Abstract

The collection of maps contains results of regional scenario with consequences of possible global climate changes for nature in the Czech Republic. A computer model based on the forecasting method of spatial analogies was developed for creation of scenarios of changes in vegetation tiers. This is a nondynamic correlative model, based both on the relationship of the present vegetation tiers and climatic conditions and also on the assumption that this relationship will be retained in the future. The predicted trends in changes will be manifested in the CR in a substantial improvement in conditions for xerothermophilic biota. On the contrary, the fraction of the area of forest territories with climatic conditions that is completely unsuitable for cultivation of Norway spruce will increase. In many biogeographical regions is possible to expect critical changes of biocoenoses. If the expected climate change by climatological scenario actually occurs, the ecological manifestations of these changes in the territory of the Czech Republic will most probably correspond to the presented regional scenario of trends in changes in vegetation tiers. Consequences for nature are presented in the collection of maps in the Landscape Atlas of the Czech Republic.

Key words: climate changes, scenario of vegetation tiers changes, consequences for nature in the Czech Republic, collection of maps

ÚVOD

V zemské atmosféře dochází ke zvyšování koncentrace plynů, vyvolávajících skleníkový efekt. Koncentrace oxidu uhličitého v ovzduší, která na počátku průmyslové revoluce kolem roku 1700 činila 280 ppm (Houghton, 1998), se v současnosti zvýšila na 390 ppm. Naprostá většina odborníků se shoduje na tom, že antropicky podmíněné zvyšování obsahu plynů vyvolávajících skleníkový efekt způsobuje globální klimatické změny (Flannery, 2007). Poznatky o průběhu antropogenních změn klimatu vedly k závěru, že předpokládané zdvojnásobení koncentrace skleníkových plynů v atmosféře v období 2030–2040 způsobí globální oteplení o 1,9 °C a že v období 1990–2100 lze očekávat celkové oteplení o 3,5 °C (Bengtsson, 1997). Pro předpovědi globálních změn vegetace jsou používány především nedynamické korelativní modely, založené na poznacích o vztazích mezi současným klimatem

a typy vegetace. Tyto modely neumožňují předpovídat rychlost změn vegetace v důsledku změny klimatu (Walker, 1994). Pro řešení otázky charakteru změn terestrických ekosystémů jsou hledány analogie v paleoekologických poznacích o vztahu změn klimatu a vývoje vegetace v kvartéru, zvláště v postglaciálním holocenním období (Street-Perrot, 1994). Velkým problémem je ovšem rychlost antropogenních změn klimatu, která zřejmě v postglaciálním období nemá analogii. Pro střeoevropské podmínky se podle scénáře vzrůstu teploty o 1–2 °C do roku 2030 posunují izotermy k severu přibližně rychlostí 6–7 km ročně. Přitom populace dřevin, hlavních edifikátorů přirozených střeoevropských biocenóz, migrují v závislosti na migračních schopnostech do vzdálenosti 0,1–0,4 km ročně (Csaba, 1997). K obdobným závěrům došel i podrobný rozbor problematiky globálních změn klimatu a lidských vlivů na lesní ekosystémy v kontextu postglaciálního vývoje, sou-

časné situace a budoucích trendů ve střední Evropě (Puhe, Ulrich, 2001). Autoři konstatují, že předpokládaná rychlost oteplení je 15–40× větší, než rychlost, která ovlivňovala stře-doevropské lesní ekosystémy v postglaciálu. Na rozdíly mezi rychlostí posunu biologického optima dřevin v důsledku oteplení a jejich migrační schopností upozorňuje i studie změn potenciálních lesních typů v Nové Anglii (Spencer, 2001). Výsledky prognostického modelu ukázaly, že pro více než polovinu dřevin se biologické optimum posune o více než 100 km, pro sedm dřevin dokonce o 250 km, zatímco historicky zjištěná rychlost migrace se v závislosti na druhu pohybuje mezi 10–50 km za sto let. Regionální specifika rizik změn klimatu na území ČR a návrh strategie jejich snížení shrnuje monografie vydaná Národním klimatickým komitétem (Moldan, 1993), na kterou navazují studie o vlivu možných klimatických změn na zemědělství (Brázdil-Rožnovský, 1996) a lesy (Vinš, 1996). Cílem zpracování souboru map s prognózou vlivů možných globálních klimatických změn na přírodu České republiky bylo poukázat na regionální odlišnosti důsledků změn klimatických podmínek biocenóz.

METODIKA

Východiskem úvah o vlivu globálních klimatických změn na přírodu na území ČR byl regionální scénář klimatické změny na území ČR (Kalvová, Brázdil, 1993). Při jeho tvorbě vycházeli klimatologové z globálních scénářů a modelů. Pro růst emisí skleníkových plynů byl použit scénář BaU (Business as Usual), který je založen na uvažovaném zdvojnásobení koncentrací skleníkových plynů oproti předindustriálnímu období již kolem roku 2030. Podkladem pro prognózu trendů změn vegetační stupňovitosti se staly mapy izolinií průměrných ročních teplot a průměrných ročních úhrnů atmosférických srážek na území České republiky, zjištěných za období 1960–1990 a předpovězených pro rok 2030 podle regionálního scénáře klimatických změn pro území ČR.

Vhodným prostorovým rámcem pro hodnocení vlivů možných klimatických změn na přírodu jsou vegetační stupně, které jako nadstavbové jednotky geobiocenologické typologie krajiny vyjadřují závislost bioty na dlouhodobém působení výškového a expozičního klimatu, především na teplotách ovzduší a množství a rozložení atmosférických srážek, včetně srážek horizontálních. Geobiocenologická typologie krajiny je založena na teorii typu geobiocenu a v tomto pojetí tedy vegetační stupně zahrnují soubor potenciálních přírodních a do různého stupně změněných současných geobiocenóz až geobiocenoidů. V tomto pojetí jsou současné rozdíly ekotopu, bioty a antropogenních vlivů v rámci vegetačních stupňů popsány v charakteristikách nadstavbových jednotek geobiocenologické typologie (Buček, Lacina, 2007).

Pro variantní prognózu důsledků možných globálních změn klimatu na území České republiky byl vypracován metodický postup prognózy změn vegetační stupňovitosti s využitím údajů registru biogeografie (Kopecká, Buček, 1999). Registr biogeografie obsahuje informace o zastoupení nadstavbových jednotek geobiocenologické typizace krajiny (vegetačních

stupňů a ekologických řad) v takřka 13 000 katastrálních územích ČR (Buček, Lacina, 1988).

Vypracovaný model lze označit z hlediska klasifikace modelů předvídání vlivů globálních změn na terestrické ekosystémy (Walker, 1994) jako nedynamický korelativní model, vycházející ze vztahu mezi současnými klimatickými podmínkami a vegetačními typy (top-down model). Jedná se o model statický, neumožňující předpovídat rychlost změn vegetace, jestliže dojde ke změnám klimatických podmínek. Základem modelu je jednak vztah současné vegetační stupňovitosti a disponibilních klimatických charakteristik, jednak předpoklad, že i v budoucnu bude tento vztah zachován. Předpokládané změny klimatických podmínek se tedy projeví v posunu současné vegetační stupňovitosti.

Počítačový model posunu vegetačních stupňů v důsledku možných změn klimatu byl řešen jako soubor speciálních programů (programovací jazyk FORTRAN) a aplikací v GIS ARC/INFO (Kopecká, Buček, 1999). Prvním krokem metodického postupu tvorby prognostického modelu bylo přiřazení disponibilních klimatických charakteristik v jednotlivých časových horizontech (1990, 2030) k definičním bodům katastrálních území. Toto přiřazení bylo provedeno pomocí digitalizace map izolinií průměrné roční teploty a průměrných ročních srážek. Jako vztahový ukazatel byl použit Langův dešťový faktor (LDF), což je poměr ročního úhrnu srážek v mm k průměrné roční teplotě ve °C.

Dalším krokem bylo zjištění průměrné roční teploty, průměrných ročních srážek a hodnoty Langova dešťového faktoru ve 26 kategoriích kombinací vegetační stupňovitosti v katastrálních územích ČR a následně pro jednotlivé vegetační stupně v různých časových horizontech – období 1961–1990, a k roku 2030. Trend posunu vegetační stupňovitosti byl odvozen metodou prostorových analogií. Vycházeli jsme z předpokladu, že změně trvalých ekologických podmínek, vyvolaných zvýšením průměrné roční teploty a průměrných ročních srážek, bude odpovídat i trend posunu vegetačních stupňů.

Jako nejvhodnější prostorové rámce pro regionální variantu prognostického modelu byly vybrány biogeografické regiony (Culek, 1996). Regionální varianta modelu změn vegetační stupňovitosti na území ČR byla zpracována následujícím postupem:

- byly zjištěny klimatické charakteristiky v katastrálních územích jednotlivých biogeografických regionů podle map izolinií průměrných ročních teplot a srážek z období 1961–1990 a prognostických map pro rok 2030,
- scénář trendu posunu vegetačních stupňů byl zpracován na základě grafu vztahu kategorií vegetačních stupňů v registru biogeografie a hodnot Langova dešťového faktoru v 90 biogeografických regionech,
- v případě posunu vegetační stupňovitosti do těch kategorií, které se v současnosti v bioregionu nevyskytují, byly použity vztahy odvozené v sousedních regionech, případně i celorepublikové průměry,
- jednotlivé regionální modely byly složeny do celorepublikového modelu ČR a kartograficky znázorněny v souboru map.

Tímto postupem vznikl funkční prognostický model, umožňující na chorické úrovni analyzovat vztahy mezi klimatickými charakteristikami a vegetačními stupni jako nadstavbovými jednotkami geobiocenologické typologie krajiny. Lze konstatovat, že v případě, že dojde k naplnění předpokladů scénáře změn klimatu, budou projevy těchto změn odpovídat s velkou pravděpodobností regionálnímu trendu změn vegetační stupňovitosti.

VÝSLEDKY

Podle regionálního scénáře trendu změn vegetační stupňovitosti (Buček, Vlčková, 2009a,b) bude v ČR v roce 2030 nejrozšířenější území s klimatickými podmínkami 1. dubového vegetačního stupně, které bude zaujímat takřka třetinu plochy (29,44%) oproti současným 3,46%. Plocha území s podmínkami 2. bukodubového stupně se zvýší ze současných 12,06% na 17,11% a plocha území s podmínkami 3. dubobukového stupně vzroste z 18,11% na 27,40%. Rozsah území v současné době v ČR nejrozšířenějšího 4. bukového vegetačního stupně klesne v roce 2030 na polovinu, ze současných 43,07% na 20,07%. Velmi výrazně poklesne rozsah území s podmínkami 5. jedlobukového stupně, ze současných 19,52% na 4,77% v roce 2030. Plocha 6. smrkjedlobukového, 7. smrkového a 8. klečového vegetačního stupně se sníží ze současných 3,68% území ČR na 1,22%. Klimatické podmínky výskytu biocenóz 5. vegetačního stupně a vyšších horských vegetačních stupňů zůstanou podle regionálního scénáře v roce 2030 zachovány pouze v nejvyšších hraničních pohořích, v Čechách v Krušných horách, Slavkovském lese, Českém lese, na Šumavě, v Novohradských horách, v Krkonoších, Jizerských a Orlických horách a na Kralickém Sněžníku, na Moravě jen v Hrubém Jeseníku a v Moravskoslezských Beskydech.

Důsledky klimatických změn se nejvýrazněji projeví v biocenózách v ČR nejrozšířenější normální hydrické řady, vázaných na hydrický režim půd, závislý na množství atmosférických srážek, spadlých na lokalitu. Méně výrazné důsledky budou mít změny klimatických podmínek v biocenózách suché a omezené řady na extrémně teplých a vysychavých lokalitách s převahou xerofilních S-stratégů. Také biocenózy zamokřené, mokré a rašeliništní hydrické řady s přídatnou vodou budou ovlivněny méně výrazně.

Prognózovaný trend změn vegetační stupňovitosti se na území ČR projeví výrazným zlepšením podmínek pro xerothermofilní ponticko-panonskou biotu, především pro S-stratégy, adaptované na omezené vlhkostní podmínky. Rozsah území s klimatickými podmínkami současného 1. dubového a 2. bukodubového vegetačního stupně se zvýší ze současných 15,51% na 46,55% v roce 2030. Dojde k výraznému omezení plochy území s podmínkami pro existenci druhů střeoevropských listnatých lesů, především C-stratégů, vázaných na vyrovnaný teplotní a vlhkostní režim, neboť plocha území s klimatickými charakteristikami 3.–5. vegetačního stupně se sníží ze současných 80,80% na 52,24%. Obdobně se výrazně zmenší rozsah území s podmínkami pro výskyt horských druhů boreálního rozšíření, vázaných na chladnější a vlhčí klima, neboť

plocha území 6. smrkjedlobukového a vyšších vegetačních stupňů klesne ze současných 3,68% na 1,22% území ČR.

Důsledky prognózovaných trendů změn vegetační stupňovitosti pro současné biocenózy kulturní krajiny lze dokumentovat na změně podmínek pro pěstování smrku ztepilého (*Picea abies*), v současné době nejrozšířenější dřeviny lesů ČR (Buček, Vlčková, 2009c). Podíl ploch lesní půdy s klimatickými podmínkami zcela nevhodnými pro pěstování smrku (1. a 2. vegetační stupeň) se podle regionálního scénáře v ČR zvýší ze současných 6,25% na 31,65% v roce 2030. Podíl ploch lesní půdy s málo příznivými podmínkami pro pěstování smrku (3. vegetační stupeň) vzroste ze současných 14,27% na 28,32%. Podíl ploch lesní půdy s příznivými podmínkami pro pěstování smrku (4. vegetační stupeň) klesne ze současných 41,95% na 26,85% a podíl ploch s velmi příznivými klimatickými podmínkami (5.–7. vegetační stupeň) se sníží ze současných 37,17% na 13,17% plochy lesní půdy v roce 2030. Zastoupení smrku ztepilého v současných lesních porostech činí 52,16% oproti 11,2% v přirozené dřevinné skladbě a 36,5% v dřevinné skladbě doporučené (Ministerstvo zemědělství, 2009). Důsledky prognózovaných změn klimatických podmínek pro pěstování smrku podle scénáře trendu posunu vegetačních stupňů k roku 2030 vedou v podstatě k závěru, že dobré a velmi dobré klimatické podmínky pro smrk ztepilý zůstanou zachovány pouze v oblastech jeho přirozeného rozšíření.

Možné důsledky globálních klimatických změn na přírodu ČR (obr. 1 na str. 112) byly hodnoceny na základě předpokládaného trendu odezvy biocenóz, a to od nepatrných až po kritické změny. Předpokládaná odezva biocenóz byla odstupňována pro klíčové druhy, především pro stromové edifikátory lesních společenstev. Jedná se o pokus integrovaně postihnout důsledky možných klimatických změn jako stresového faktoru biocenóz:

- *nepatrné změny* lze předpokládat tam, kde nedojde k posunu vegetační stupňovitosti,
- *malé změny* nastanou tam, kde posun nevybočí z ekologického optima klíčových druhů,
- *sřední změny* vyvolá posun klimatických podmínek mimo ekologické optimum,
- *významné změny* nastanou při posunu klimatických podmínek k mezním hodnotám,
- *kritické změny* lze očekávat při posunu klimatických podmínek mimo ekologickou amplitudu klíčových druhů.

Prostorovými rámci hodnocení byly kódovací kategorie vegetační stupňovitosti. Předpokládaný trend odezvy biocenóz je odstupňován pro klíčové druhy, především pro stromové edifikátory přirozených lesních společenstev. Kritické změny lze očekávat především tam, kde dojde k posunu vegetačních stupňů s dominancí mezofilních střeoevropských druhů (3.–5. stupeň) do 1.–2. vegetačního stupně. Bilance předpokládaných trendů odezvy biocenóz v biogeografických regionech ukázala, že v celé řadě bioregionů lze očekávat kritické změny na více než polovině jejich území. Jedná se o následující biogeografické regiony: Mostecký, Litovelský, Verneřický, Křivoklátský, Plzeňský, Ralský, Plánický, Votický, Opavský, Ostravský, Hranický, Jevišovický. Především v těchto bioge-

ografických regionech je účelné sledovat reálné procesy odezvy biocenóz v krajině a případně modifikovat způsoby péče o krajinu.

DISKUZE

V souvislosti s vyhodnocováním vlivů možných změn klimatu na ekosystémy a krajinu je důležité zvažovat hierarchii procesů v ekosystémech v závislosti na prostorových a časových rámcích. Zatímco průběh a změny fyziologických procesů jedinců organismů lze zjišťovat ve velmi krátkých časových rámcích (v řádu hodin, dní, týdnů až měsíců), materiálové koloběhy v ročních cyklech, projevují se změny procesů a jejich důsledky na úrovni ekosystémů a krajiny v řádu desetiletí až staletí (Puhe, Ulrich, 2001).

Vegetační stupňovitost se utvářela za období podstatně delší, než pro jaké jsou dostupné řady klimatických údajů. Druhé složení a dynamika vývoje biocenóz jsou přitom ovlivňovány nejen průměrným chodem počasí, ale velmi výrazně na ně působí – často jako limitující faktor – i okamžité extrémy počasí. Současná vegetační stupňovitost odráží tedy nejen současné klima, ale i kolísání klimatu a extrémy počasí nejméně v posledních dvou tisíciletích. Tyto a další skutečnosti je třeba brát při interpretaci výsledků modelů změn vegetační stupňovitosti. Východiskem modelů jsou klimatické charakteristiky v období 1961–1990, tedy za relativně velmi krátké období. Současná vegetační stupně jsou charakterizovány pouze hodnotami průměrných ročních teplot a srážek a jejich vztahem, který vyjadřuje Langův dešťový faktor. I tyto jednoduché klimatické údaje dostatečně vystihují rozdíly v klimatických podmínkách, které se v krajině projevují vznikem geobiocenóz, odlišných v rámci jednotlivých vegetačních stupňů. Nelze však na základě těchto údajů hovořit o změnách vegetačních stupňů, a proto používáme v této souvislosti termín „trend změn vegetační stupňovitosti“, vyjadřující směr vývoje bioty v krajině v souvislosti se změnami klimatu. Je ovšem nepochybné, že v případě dlouhodobého působení změněného klimatu by postupně k proměnám vegetace i fauny docházelo.

ZÁVĚR

Aplikace principu předběžné opatrnosti vede k tomu, že přes všechny nejistoty a neurčitosti, které doprovázejí modelování globálních klimatických změn a jejich regionálních důsledků, přes pochyby o tom, lze-li vůbec v oblasti chaotických systémů počasí a klimatu navrhnout scénáře odpovídající realitě, je třeba se zabývat interpretací výsledků prognostických scénářů. Na základě výsledků takřka desetiletého vytváření modelů změn vegetační stupňovitosti s využitím databáze registru biogeografie lze konstatovat, že v případě, že dojde k naplnění předpokladů scénářů změn klimatu, budou ekologické projevy těchto změn odpovídat s velkou pravděpodobností regionálnímu scénáři trendu změn vegetační stupňovitosti, jehož výsledkem je soubor map v Atlasu krajiny ČR. Neměli bychom výsledky prognostických scénářů podceňovat. Již v současné době je účelné dbát principu předběžné opatrnosti

a přizpůsobit využití krajiny tak, aby případné změny klimatu neměly katastrofální důsledky. Dosavadní zkušenosti s vyhodnocováním varovných geoeologických prognóz totiž ukazují, že se obvykle naplňují.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného záměru LDF MZLU v Brně (MSM 6215648902-04-1-04).

LITERATURA

- Bengtsson, L. (1997): A numerical simulation of anthropogenic climate change. *Ambio*, vol. 26, no. 1, p. 56–65.
- Brázdil, R., Rožnovský, J. [eds.] (1995): Dopady možné změny klimatu na zemědělství v České republice. Národní klimatický program ČR, sv. 18, ČHMÚ Praha, 140 s.
- Buček, A., Lacina, J. (1988): Registr biogeografie v integrovaném informačním systému o území a jeho využití při geografické diferenciaci stavu životního prostředí. *Geografie – teorie a praxe*. Geografický ústav ČSAV Brno, svazek 10, s. 30–48.
- Buček, A., Lacina, J. (2007): Geobiocenologie II. Geobiocenologická typologie krajiny České republiky. 2. vydání. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita 249 s.
- Buček, A., Vlčková, V. (2009a): Scénář změn vegetační stupňovitosti na území České republiky: deset let poté. *Ochrana přírody*, roč. 64, zvláštní číslo, s. 8–11.
- Buček, A., Vlčková, V. (2009b): Možný vliv globálních změn klimatu na vegetační stupně. 1990, 2030. Mapy 1 : 2 000 000. 7 oddíl, mapy č. 327 a 328. In Hrnčiaová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky, Praha, Ministerstvo životního prostředí České republiky, Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 332 s.
- Buček, A., Vlčková, V. (2009c): Možný vliv globálních změn klimatu na pěstování smrku ztepilého (*Picea abies*). 1990, 2030. Mapy 1:2 000 000. 7 oddíl, mapy č. 325 a 326. In Hrnčiaová, T., Mackovčín, P., Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky, Praha, Ministerstvo životního prostředí České republiky, Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 332 s.
- Csaba, M. (1997): Conservation of genetic resources in a changing world – strategy considerations for temperate forest tree species. *Proceed. of the XI. World Forestry Congress*, Antalya, vol. 2, p. 195–201.
- Culek, M. a kol. (1996): Biogeografické členění České republiky. Praha, Enigma, 347s.
- Flannery, T. (2007): Měníme podnebí. Praha, Dokořán, 270 s.
- Houghton, J. (1998): Globální oteplování. Praha, Academia, 228 s.

- Kalvová, J., Brázdil, R. (1993): Změny klimatu. In Moldán, B. [ed.] Rizika změny klimatu a strategie jejich snížení. Praha, ČHMÚ, s. 48–91.
- Kopecká, V., Buček, A. (1999): Modelování možných důsledků globálních klimatických změn na území České republiky. Záv. zpr. proj. VaV 610/3/96. Praha, AOPK ČR, 27 s., 13 kartogramů.
- Ministerstvo zemědělství (2009): Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2009. Praha, Ministerstvo zemědělství, 112 s.
- Moldan, B. [ed.] (1993): Rizika změn klimatu a strategie jejich snížení. Národní klimatický program ČR. sv. 10, Praha, ČHMÚ, 174 s.
- Puhe, J., Ulrich, B. (2001): Global climate change and human impacts on forest ecosystems : postglacial development, present situation, and future trends in Central Europe. Ecological Studies 143. Berlin, Springer, 592 p.
- Spencer, S. (2001): Current and future potential forest cover types. In New England Regional Assessment Group: Preparing for a changing climate: the potential consequences of climate variability and change. New England overview. University of New Hampshire. Case study, vol. 4, p. 47–48.
- Street-Perrott, F. A. (1994): Palaeo-perspectives : changes in terrestrial ecosystems. *Ambio*, vol. 23, no. 1, p. 37–43.
- Vinš, B. [ed.] (1996): Dopady možné změny klimatu na lesy v České republice. Národní klimatický program ČR, sv. 19, Praha, ČHMÚ, 134 s.
- Walker, B. H. (1994): Landscape to regional scale responses of terrestrial ecosystems to global change. *Ambio*, vol. 23, p. 67–73.

Rukopis doručen: 2. 8. 2011

Přijat po recenzi: 9. 8. 2011

Po formální stránce nemají všechny příspěvky s ohledem na specifický charakter tématu (až na výjimky) ráz odborných vědeckých článků a většina z prací je nejlépe odborným sdělením, popř. tzv. „review“. Protože by snaha přizpůsobovat takto různorodé příspěvky striktním kategoriím mohla působit kontraproduktivně, rozhodli jsme se nechat autorům při psaní volnou ruku. Ačkoliv se tedy předkládané číslo Acta Pruhoniana poněkud vymyká běžným standardům časopisu, věříme, že to přispěje ke zvýšení přidané hodnoty periodika.

Redakce

Vydává: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice
Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice
s Novou tiskárnou Pelhřimov, spol. s r. o., Krasíkovická 1787, 393 01 Pelhřimov

Odpovědný redaktor: Doc. Ing. Ivo Tábora, CSc. – (tabora@vukoz.cz)

Grafická úprava a sazba: Mária Táboraová

Náklad: 400 ks

Sazba provedena v Adobe InDesignu písmem Adobe Garamond Pro