

# Vodní dílo Nové Mlýny - prognózní studie řešení střetů zájmů a její multikriteriální hodnocení

Rozhodující vliv na utváření krajiny údolních niv mělo v posledních letech vodní hospodářství. V letech 1968 - 1989 byl realizován kontroverzní projekt tzv. komplexních vodohospodářských úprav jižní Moravy, zahrnující regulaci řek Moravy (v úseku od Hodonína po Soutok) a Dyje (od Bulhar po Soutok) a výstavbu vodního díla Nové Mlýny. Regulace řek realizované v sedmdesátých letech ovlivnily celkem 90 km říčních koryt. Jejich délka byla téměř o třetinu zkrácena. Nová úprava navázala na regulaci Moravy mezi Olomoucí a Hodonínem, provedenou již ve 30. letech.

Řeka Dyje byla napřímena a ohrázována od Nových Mlýnů po soutok s Moravou. Regulace byly provedeny i na řekách Jihlavě a Svatce před jejich vyústěním do novomlýnských nádrží. V soutokovém trojúhelníku Dyje s Moravou vznikl ohrázovaným řek poldr, jehož zaplavením při vysokých stavech vody se mají snižovat kulminační průtoky.

Regulace řek Dyje a Moravy znamenaly radikální zásah do tisíciletého vývoje krajiny údolních niv. Při úpravách byly řeky napřímeny, ohrázovány, vyloučili se pravidelné záplavy a došlo ke snížení hladiny podzemní vody v údolní nivě. Neregulované toky se zachovaly pouze v malých úsecích.

Součástí vodohospodářských úprav jižní Moravy bylo i vybudování vodního díla Nové Mlýny na řece Dyji. Jde o soustavu tří mělkých vodních nádrží v široké údolní nivě s celkovou rozlohou 3227 ha. Nejmenší z nich, horní nádrž s plochou 528 ha a objemem 12,2 mil.m<sup>3</sup> byla dokončena r. 1979. Tato nádrž se využívá pro rekreaci a jako zdroj vody pro závlahy. Střední nádrž s plochou vody 1031 ha a objemem 34 mil.m<sup>3</sup> má sloužit podle původního projektu jako klidová oblast pro vodní ptactvo. Největší spodní nádrž s plochou 1668 ha a objemem 87,8 mil.m<sup>3</sup> byla napuštěna r. 1989. Pouze na malých úsecích břehů nádrží se mohou vyvíjet ekotonová litorální společenstva, neboť 65 % břehů tvoří boční hráze zpevněné asfaltem nebo betonem. Část přirozených břehů musela být dodatečně upravena, aby nedocházelo k abrazi, která byla příčinou destrukce hrází střední zdrže krátce po jejím napuštění r. 1984. Čistota vody v nádržích je nepříznivě ovlivněna silným znečištěním přítoků, především Svatky, Dyje a potoka Štinkavky. Počátkem r. 1982 došlo na horní nádrži k ekologické katastrofě, při níž uhynuly všechny ryby v důsledku nedostatku kyslíku ve vodě. Sedimentace znečištění a samočisticí efekt nádrží mají příznivý vliv na kvalitu vody i rybí obsádku v Dyji pod Novými Mlýny. Přesto však zůstává velkým otazníkem i kvalita rybího masa, neboť při posledních analýzách

byly zjištěny nadlimitní obsahy DDT u všech zkoumaných vzorků a také v sedimentech ze střední nádrže.

Novomlýnské nádrže zaplavily přírodně nejhodnotnější část podýjské údolní nivy s unikátními ukázkami návaznosti lužních ekosystémů – od mokřadů až po nezaplavované typy lužních lesů.

Historii výstavby vodního díla Nové Mlýny lze považovat za modelový příklad přezíravého vztahu k přírodě, dominujícího v podmínkách centrálně plánovaných socialistických ekonomik. Přestože prakticky od samého počátku upozorňovali mnozí odborníci, zejména přírodovědci, na závažné ekologické problémy spojené s tímto zásahem do krajiny pod Pavlovskými vrchy, mocensky bylo prosazeno zahájení výstavby vodních nádrží v projektované podobě, nerespektující varovné prognózy obsažené ve zpracovaných nekonformních studiích. V průběhu výstavby se promarnila i možnost odsunutí výstavby třetí nádrže na dobu nezbytně nutnou pro provedení potřebných změn v projektu, které by zabezpečily výraznou redukci negativních geoeologických dopadů výstavby na krajinu. Doprovodným „efektem“ přijaté strategie výstavby vodního díla se tak nutně stal dlouhodobý konflikt zájmů.

Situace kolem vodního díla Nové Mlýny nepochybně vyžaduje urychlené řešení, které by ovšem mělo vycházet ze solidního odborného základu. Je třeba připomenout, že diskuse kolem vodního díla nabyla v posledním období na dramatičnost, a to jak mezi laickou, tak odbornou veřejností. Proto byl zadán koncem r. 1991 projekt B 3.12.10 ze Státního programu péče o životní prostředí pod názvem „Zhodnocení vybraných variant řešení střetů zájmů v oblasti vodního díla Nové Mlýny“. Studie má tři věcné etapy:

- věcná etapa č. I - Shromáždění a zpracování podkladů pro hodnocení podle stanovených problémových okruhů (Geografický ústav ČSAV Brno, leden 1992);
- věcná etapa č. II - Prognózy řešení (Löw a spol., Brno, duben 1992);
- věcná etapa č. III - Ekonomické a multikriteriální hodnocení (Ústav pro životní prostředí Brno, srpen 1992).

Především ve II. a III. věcné etapě byla zdůrazněna potřeba relativní komplexnosti studie, nestranného objektivního přístupu k danému problému a interdisciplinárního pojetí. Základním předpokladem toho je vyhodnocení stavby v co nejširších souvislostech, kdy všechny její části a složky jsou posuzovány v dynamickém záběru - z hlediska minulosti i současnosti - a budoucí možný vývoj je vyjádřen variantně na základě

současných znalostí a s pomocí prognostických metod. V mnoha případech však bylo nutné postupovat i na základě dlouholetých zkušeností a kvalifikovaného odhadu odborníků.

Z metodologického hlediska je zajímavá především II. věcná etapa studie „Zhodnocení vybraných variant řešení střetů zájmů v oblasti vodního díla Nové Mlýny“, která obsahuje prognózy řešení.

Tato neobvyklým způsobem zpracovaná studie vychází z následujících základních úvah:

- Dílo samo je sice z hlediska stavebního zákona stavbou, jeho plošný rozsah a hlavně funkční vazby však jednoznačně limitují vývoj celého širšího krajinného celku Dyjské nívy. Samo je závislé na chování celého horního povodí řek Dyje, Svratky a Jihlavy. Právě principiální vliv díla na celou nivní krajinu Dyje jej zásadně odlišuje od jiných velkých vodohospodářských staveb v zaříznutých údolích.

Tyto prostorové funkční vztahy, založené na přirozených transportních systémech vodou, vzduchem a aktivně se pohybující biotou činí z prostoru „hrdlo láhve“ celé krajiny.

Vlastní, vnitřní struktura prostoru byla funkčně rovněž velmi složitá a heterogenní, a to jak z hledisek krajinné struktury prvotní, prezentované trvalými ekologickými podmínkami, tak i druhotné, ovlivňované po tisíciletí kontinuální lidskou činností. Prostor vodního díla je proto nutno chápat jako jednotnou součást krajinného celku nívy Dyje. V tomto celku plnil a dále musí plnit své základní krajinné funkce (nedotčenost přirozené dynamiky vodního režimu, propojení biotopů atd.).

- Koncipování funkcí a výsledné podoby vodního díla vycházelo z pravděpodobnostních předpokladů, které se ne vždy naplnily. Mnoho dalších funkcí, které se buď jevily rozhodovací sféře jako nevýznamné, nebo nebyly známy vůbec, dnes se ukazují jako zásadně významné a vyžadují bezpodmínečné úpravy či dokonce radikální řešení.

I dnes však jistě zůstává mnoho mezer v našich vědomostech o přírodních procesech, které krajinný prostor vodního díla ohrožuje či mění. Stejná situace je navíc ve sféře socioekonomické, kde je zejména potřebnost či ekonomická efektivnost některých funkcí díla obtížně odhadnutelná (rozsah potřebných závlah, dlouhodobost rekreace a jejich forem atd.). Všechny odhady těchto funkčních vztahů a „užitků“ jsou tedy pravděpodobnostní, mohou se měnit (např. korekce základních hydrologických veličin v souvislosti s dalšími měřeními) a nelze proto vynášet definitivní závěry. V čím vzdálenějších horizontech se prognóza pohybuje, tím nepřesnější a mlhavější jsou její závěry. Vyplyvá z toho potřeba hledat taková současná řešení, která řeší aktuální problémy, přitom však neuzavírají možnosti řešení jiných, jejichž potřeba může vyvstat i ve vzdálenější budoucnosti.

- Výstavba díla byla nárazovou a velmi razantní změnou prostoru a společně s ekologickým stresem, zapříčiněným dalšími úpravami mimo nádrže, uvedla krajinný celek niv do stavu ekologické katastrofy a dodnes trvající labilit. Další revoluční řešení by rovněž s vyšší pravděpodobností znamenalo další stresy a nepředvídané ekosystémové reakce. Jsme proto názoru, že všechny změny stavů krajiny se musí oprostít od klasických „projektantských“, jednorázových způsobů řešení a uplatňovat evoluční cesty postupných kroků, rozložených v přiměřených obdobích. Toto řešení umožňuje korekce jednotlivých kroků podle nových poznatků a regulaci podle měnících se potřeb

a hodnotových postojů společnosti. Spočívá tak vlastně v kontinuální cestě mezi jednotlivými stavy prostoru, hledající vyvážený homeorhetický vztah mezi přírodními systémy nivního krajinného celku, typickými dynamickými, fluviaálními procesy a měnícími se potřebami společnosti v nich.

Řešení prognózy vychází z rozboru funkcí, které krajinný prostor musí, nebo může plnit.

Veškeré dnes známé funkce tohoto krajinného prostoru jsou rozděleny do dvou základních skupin. První skupinu tvoří funkce neopominutelné, t.j. ty, které musí alespoň v minimální míře plnit všechny varianty, jejich cesty i jednotlivé kroky. Jsou to funkce spojené s vlivy řešeného prostoru na širší krajinný celek nívy, jeho ekologickou stabilitu a zabezpečení zcela nezbytných funkcí obytných. Druhou skupinu tvoří funkce zlepšující, tedy také, které společnost každopádně vítá, ale názory na jejich významnost či existenci vůbec se mohou lišit či měnit. Část funkcí zlepšujících se navíc navzájem omezuje až vylučuje.

Pro všechny jsou charakteristické určité hladiny napuštění (zásobních prostorů jednotlivých nádrží, při kterých se funkce mění (zlomových hladin) a obdobně i určitá období, kdy zařízení podmiňující jejich existenci dožívá, případně je nutno jej obnovit (zlomová období).

O zlomových hladinách tak rozhoduje buď překročení určitého zásobního objemu při snižování hladiny, nebo určitá kóta nadržení nutná pro funkci určitého zařízení či činnosti. Zlomovým hladinám lze automaticky přiřadit určitou zátopovou plochu a naopak plochu obnaženého dna. Zlomové hladiny tak vytváří prostorový model stavů krajinného prostoru nádrží.

O zlomových obdobích rozhoduje doba životnosti jednotlivých, dnes již existujících zařízení, důležitých pro určitou funkci. Tato doba je buď úředně stanovená (Vyhláška fed. min. financí č. 586/1990 Sb., o odpisování základních prostředků), nebo odborně odhadnutá. Do zlomových období se navíc promítají ekologicky nezbytné délky trvání rozhodujících sukcesních stádií renaturalizačního procesu (zejména doba od výsadby dřevin po jejich zapojení a tím vzniku vnitřního lesního prostředí, doba po kterou lze ještě připustit nepropojenost lužních biotopů a pod.). Zlomová období tak vytváří časový model stavů krajinného prostoru nádrží.

Kombinace obou zlomových charakteristik aktuálního stavu krajinného prostoru vytváří potom soustavu časoprostorových stavů (kroků), mezi nimiž se lze pohybovat a zároveň z ní lze odvozovat míru naplňování jednotlivých funkcí.













V další fázi jsou z definovaných stavů (kroků) vyřazeny ty, které neumožňují existenci funkcí neopomenutelných a ostatní jsou pospojovány do skupin podle funkcí navzájem variantních. Tyto skupiny časoprostorových stavů vytváří svým časovým sledem cesty řešení. Mimo to je z řešení vyřazena varianta vypouštění horní zdrže, neboť se ukázalo, že nemá na celkové řešení krajinněekologických problémů krajinného celku niv významější vliv. Nutné úpravy a opatření jsou proto v tomto prostoru stejné pro všechny varianty.

Evoluční časoprostorové řešení se ve studii prezentuje jako soubor 47 kroků v 16 cestách. Každý z těchto kroků je konstruován jako vratný a jednotlivé kroky navíc propojují jednotlivé cesty, což umožňuje v čase reagovat i na nepředvídané změny funkčních nároků celého krajinného celku nivy.



Obnažené dno ve střední a dolní zdrži při zásobní hladině 168,50 m n.m. – varianta „Napuštěná“ – zásobní hladina na střední zdrži 168,50 – konečná: zásobní hladina na dolní zdrži – 168,50 – konečná (krok 4,31).

Legenda:

 hranice sídla	 výpustný objekt
 pěší a cyklistické stezky	 hráze
 rekreační prostory	 lesní plochy
 vodní toky a plochy s umělým břehem	 louky
 vodní toky a plochy s přirozeným břehem	 mokřady
 čerpací stanice	 památkové významné plochy

C – informační centrum, J – jachting, W – windsurfing, U – ubytování v menších zařízeních, K – veřejná pláž, t – táboření, kempování, S – sportovní zařízení, V – vinné sklepy, A – atraktivita cestovního ruchu

Prognózní studie proto nehledala technické varianty řešení, ale možné a alespoň mírně pravděpodobné kombinace požadovaných funkcí, jejich limitů a možných reakcí na jejich prosazení. Mezi těmito kombinacemi a jim odpovídajícími technickými řešeními hledá kontinuální cesty možných přechodů. Teprve pro tyto kombinace vytváří rámcová technická řešení.

Za velmi důležité zjištění považujeme, že problém Vodního díla Nové Mlýny nelze řešit jednorázově, jak je zvykem u staveb, nýbrž evoluční cestou postupných realizací a regulací, jak je zvykem v přírodě. Tato cesta je mnohem náročnější na trvalou koordinaci a řízení, ale mnohem lacinější, bezpečnější a přirozenější.

Za velmi důležité rovněž považujeme, že první krok navrhovaného řešení je společný pro všechny cesty a varianty a že ho akceptují reprezentanti odborné veřejnosti jak přírodovědného, tak i technického zaměření.

Již současná míra poznání proto umožňuje v letošním roce tento krok realizovat. První společný krok znamená snížení zásobních hladin střední i dolní nádrže na kótu 169,50. Obnažený povrch ve střední i dolní nádrži se bude rekultivovat. Podél průsakového kanálu pravobřežní hráze dolní nádrže se vysadí z pravé strany pás 15 m široký z dřevin tvrdého luhu. Čtyři zamokřené pozemky u tohoto biokoridoru (pod Pavlovem, U topolů, u Milovického potoka a pod hrázi) se osadí dřevinami měkkého luhu. Podél všech ostatních průsakových kanálů za hrázi střední a dolní nádrže se vysadí 15 m široký lokální biokoridor. Zároveň se musí sledovat vývoj čistoty vody ve střední nádrži v závislosti na sníženém vodním sloupci. Započne výsadba regionálního biokoridoru po jižním břehu horní nádrže.

V dalších krocích již dochází k rozlišování cest a míru jejich výhodnosti vyhodnocuje III. etapa studie - ekonomické

a multikriteriální hodnocení, na jejímž základě lze rozhodnout o nejhodnějších cestách dalšího postupu v příštím období a stanovit cílové představy celkového řešení.

Zároveň považujeme za velmi významné průběžné monitorování všech pravděpodobnostních přírodních i socio-ekonomických procesů všech etap pro možnost zpětné regulace.

Cílem multikriteriálního hodnocení bylo potvrdit správnost předpokladů, ze kterých vycházela II. etapa - Prognózy řešení studie Zhodnocení vybraných variant řešení střetů zájmů v oblasti vodního díla Nové Mlýny, ověřit možnost realizování 1. kroku, společného všem cestám (variantám) řešení, a na základě míry naplňování jednotlivých funkcí vybrat skupinu cest, které se jeví jako nejvýhodnější.

Při hodnocení bylo použito matematického aparátu lingvistického modelování. Lingvistický model vychází z teorie fuzzy množin, což umožňuje matematicky zpracovávat nejen informace přesně vyjádřené číselně, ale i informace vyjádřené způsobem blízkým slovnímu popisu.

Lingvistický model obsahoval po naplnění 16 000 tvrzení expertů. Pro zrychlení zpracování byl rozdělen na 16 submodelů, z nichž každý obsahoval míry naplnění funkcí pro jednu z definovaných cest (A až O).

Unikátní zbytky lužních pralesů na soutoku Dyje a Moravy



Výsledky III. etapy studie - Multikriteriální hodnocení lze shrnout do následujících bodů:

1. Metodika řešení II. etapy studie - Prognózy řešení vycházela z hledání pravděpodobných kombinací požadovaných funkcí, jejich limitů a možných reakcí na jejich prosazení. Mezi těmito kombinacemi a jim odpovídajícími technickými řešeními byly stanoveny kontinuální cesty možných přechodů. Při multikriteriálním hodnocení nebyly nalezeny žádné další významné funkce, které by měl krajinný prostor plnit.
2. Veškeré dnes známé funkce hodnoceného krajinného prostoru byly rozděleny do dvou základních skupin (neopominutelné a zlepšující). Oprávněnost tohoto členění funkcí byla experty potvrzena. Pouze funkci č. 10 (Obnova lužních biotopů), původně zařazené do funkcí zlepšujících, byl experty přiřazen vyšší význam.
3. Byl potvrzen předpoklad, z něhož vycházelo řešení prognóz ve II. etapě, že všechny cesty A až O musí do jisté míry naplňovat funkce neopominutelné.
4. Realizováním 1. kroku, tj. snížením hladin střední a dolní nádrže na kótu 169,5 m, nedojde k takové situaci, která by apriorně provedení 1. kroku vylučovala.
5. Multikriteriální hodnocení je doplňkem k ekonomickému hodnocení a slouží především k zohlednění funkcí, které není možné vyjádřit ekonomicky. Na jeho základě mohlo být vyloučeno z dalšího výběru 6 cest (A, B, C, D, E, O).
6. Čím kvalifikovanější skupina expertů hodnotí, tím více si uvědomuje nedostatečnost poznatků o naplňování jednotlivých funkcí krajinného prostoru. Projevuje se syndrom „Vím, že nic nevím“.
7. S časem (s každým dalším zlomovým obdobím) narůstá hodnota kritéria B, tj. zvyšuje se míra nedostatečnosti poznatků a snižuje se míra pravděpodobnosti odhadu expertů. Toto způsobuje nárůst značné „mlhavosti“ a rozptýlenosti odpovědí. V modelu pak existují sporná tvrzení.
8. V míře naplňování zlepšujících funkcí hodnocených lingvisticky nejsou výrazné rozdíly, proto se další výběr cest musí korigovat pomocí ekonomického hodnocení jednotlivých cest. Pouze na základě tohoto srovnání je možné vyloučit z dalšího hodnocení cesty ekonomicky nejméně úspěšné.

Ze dvou typů ekonomických hodnocení vyplynul pro rozhodovací sféru nepřijemný, ale předpokládaný výsledek, že jak napuštěné varianty, tak i vypouštěcí jsou v podstatě ekonomicky rovnocenné. Rozhodnutí tedy opět závisí na hodnotových kritériích politiků, jako zástupců mínění lidu. Ať bude vybrána kterákoliv z cílových variant, znamená evoluční cesta k nim podstatné, ale postupné snižování hladin ve střední a dolní nádrži, a to téměř až o 2 m. Při tomto snížení hladin se obnaží na střední nádrži přibližně 250 ha a na dolní nádrži do 100 ha zatopeného dna. Do té doby (okolo r. 2000) tedy není třeba dělat černobíle rozhodnutí.

\* \* \*

Na tomto prostoru není možné shrnout výsledky řešení šesti-setstránkové studie s velkým množstvím grafických, tabulkových a textových příloh. Pokusili jsme se pouze objasnit metodu, postup a základní principy, ze kterých vycházely prognózy řešení a jejich

multikriteriální hodnocení. Postup řešení situace vzniklé realizací jednoho z nejdrastičtějších „zločinů na přírodě v ČSFR“ ukazuje, že lze najít cestu vedoucí k výsledku, který je ekologicky přijatelný i ekonomicky únosný. Nejobtížnějším úkolem je nalezení společného jazyka respektujícího specifika jednotlivých zájmů ekologických, ekonomických, sociálních i kulturních.

Příklad Nových Mlýnů ukazuje, že lze nalézt kompromisní řešení v dlouhodobě řízeném evolučním vývoji, který může napravit následky totální destrukce krajinných systémů při vodohospodářských zásazích. Zbývá otázka, zda-li se kompromisní evoluční cesta naprawy podaří realizovat. To závisí na hodnotových měřítcích občanů a jejich vůli napravit „ekologických zločinů“ prosadit.

#### Literatura

Buček, A., Lacina, J., 1981: Využití biogeografické diferenciacie při ochraně a tvorbě krajiny. Sborník ČSGS, 86, 1, p. 44–50.

Dister, E., 1990: Floodplain protection in central Europe. Gate 3, p. 13–16.

Geografický ústav ČSAV, Ústav životního prostředí, Löw a spol., 1992: Zhodnocení vybraných variant řešení střetů zájmů v oblasti vodního díla Nové Mlýny. Výzkumná správa, Brno, 500 pp.

Husák, Š., 1984: Zhodnocení stavu vegetačního krytu zájmového území před napuštěním nádrže. In J. Heteša a P. Marvan eds: Biologie nově napuštěné nádrže. Studia ČSAV, 3, Praha, Academia p. 85–93.

Květ, J. (ed.), 1979: Littoral of the Nesyt fishpond. Studia ČSAV, 15, Praha, Academia, 172 p.

Mráz, K. 1973: Očekávané změny stanovištních poměrů jihomoravských lužních lesů vivem budovaných vodohospodářských úprav. Zprávy lesnického výzkumu, 3, p. 2–9.

Penka, M., Vyskot, M., Klimo, E., Vašíček, F., 1985: Floodplain forest ecosystem 1. Praha, Academia, 495 pp.

WWF, 1992: Národní park Morava–Dyje. Vstupní projekt jihomoravské části navrhovaného třístranného parku v nivách Dunaje, Moravy a Dyje. MŽP ČR a WWF, 26 pp.

#### Biosférická rezervace Pálava

