

VTEI

5 - 6
1993

VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

OBSAH

Postup a potřebné podklady pro získání stanoviska inspekčního orgánu k žádosti o podporu ze Státního fondu životního prostředí (P.Soukup)	137
Labe - život řeky.	139
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Havarijní znečištění vod v roce 1992 (D.Jandlová, Z.Kunst)	141
Sledování přísunu biomasy do nádrže Želivka.	144
Vodní cesty v České republice ve vztahu k průplavu Rýn - Mohan - Dunaj (J.Podzimek).	145
Sledování plavenin v České republice (T.Petrůjová)	151
Odborné knihy.	154
ODPADNÍ VODY	
Odpadní vody z výroby elektrických baterií (J.Růžička)	155
Informace o konferenci IAWQ v Maďarsku v roce 1994 (Z.Žáková).	159
Oznámení Asociace čistírenských expertů ČR	160
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Návrh opatření k ochraně jakosti vody ve vodárenském zdroji Želivka - 2.část (V.Škopek a kol.)	161
Balená voda (F.Kožíšek).	171
Aktuální otázky vodárenské biologie 1993 (A.Sládečková, V.Sládeček).	175
SOUBORNÉ INFORMACE	
Organizace vodního hospodářství v Anglii	179
Na 3.straně obálky jez na Labi v Nymburku foto M.Sedláček	
Na 4.straně obálky kresba I.Svobody	

POSTUP A POTŘEBNÉ PODKLADY PRO ZÍSKÁNÍ STANOVISKA INSPKČNÍHO ORGÁNU K ŽÁDOSTI O PODPORU ZE STÁTNÍHO FONDU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ing. Petr Soukup

Česká inspekce životního prostředí
oddělení ochrany vod, Praha

Stanovisko inspekčního orgánu je nutným podkladem pro přiznání podpory ze Státního fondu životního prostředí (SFŽP). Na úseku kanalizací a čistíren odpadních vod je tímto inspekčním orgánem oddělení ochrany vod České inspekce životního prostředí. Domnívám se, že je vhodné a potřebné žadatele stručně informovat o smyslu vyjádření ČIŽP DOV o potřebných dokladech a nejvhodnějším postupu.

ČIŽP se k žádostem o podporu ze SFŽP vyjadřuje jako odborný orgán státní správy, který zvažuje především věcnou kvalitu návrhů, a to obecně i ve vazbě na dosažení souladu se zákonem. Zohlednění místních podmínek garantuje příslušný oblastní inspektorát. Jeho stanovisko je podkladem pro zpracování konečné verze, která je v kompetenci ústředí divize. Směrodatné je tedy výhradně vyjádření ústředí, které shrnuje aspekty všeobecné i lokální.

Podmínkou pro včasné a kvalitní zpracování posudku jsou dostatečné podklady. Žadatel by proto měl k žádosti o stanovisko přiložit:

1. Údaje o současném stavu vypouštění odpadních vod (množství a jakost), aby bylo možné posoudit přiměřenost uvažované kapacity zařízení.

2. Požadavky příslušného vodohospodářského orgánu na množství a kvalitu vypouštěného znečištění. Pouze příslušný vodohospodářský orgán je v rámci platných předpisů (zákon č. 138/73 Sb. o vodách a nařízení vlády ČR č. 171/92 Sb.) k jejich stanovení kompetentní. Má totiž právo vyžadovat, je-li to vzhledem ke konkrétním podmínkám nutné, zpřísnění limitů vypouštěného znečištění oproti jejich mezním hodnotám uvedeným v nařízení vlády č. 171/92 Sb.

3. Stanovisko obecního nebo městského úřadu k navrhovaným hodnotám, pokud tento úřad není sám žadatelem. Důsledky poddimenzování nebo předimenzování zařízení ponесou občané obce. Je proto třeba, aby s navrženou kapacitou souhlasili. Spolu s podklady o současném stavu vypouštění odpadních vod (viz bod 1) je vyjádření jejich zástupců rozhodující pro posouzení přiměřenosti návrhu.

4. Vyjádření majitele (správce) kanalizace a ČOV k napojení odpadních vod do jeho zařízení (přichází v úvahu zejména u dílčích úseků kanalizace).

5. Množství a kvalita vypouštěných odpadních vod předpokládána (garantovaná) projektantem, resp. dodavatelem zařízení. Kromě věcného posouzení návrhu je projektovaná účinnost zařízení základním podkladem pro zhodnocení, zda se navrhovanou akcí dosáhne souladu se zákonem, tj. s požadavky podle bodu 2.

6. Projektová dokumentace má obsahovat:

- technickou (průvodní, souhrnnou) zprávu s popisem řešení,
- hydrotechnické výpočty v rozsahu a formě, umožňující posoudit způsob stanovení navrhovaných hodnot a dimenzování objektů,

- schéma, ze kterého je patrná skladba a použité typy objektů a zařízení,
- způsob likvidace odpadních produktů (shrabky, písek, tuky a plovoucí nečistoty, kal).

Žádost spolu s podkladovým materiálem se předkládá na příslušném oblastním inspektorátu ČIŽP OOV (Praha, České Budějovice, Plzeň, Karlovy Vary, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Brno, Ostrava, Olomouc, Liberec a Havlíčkův Brod). Ten posoudí jejich úplnost. V kladném případě je převezme, v opačném vrátí k doplnění. Věříme, že důslednost tohoto postupu bude správně chápána. Neúplné žádosti by zbytečně vyčerpávaly pracovní i časovou kapacitu a proces vyjadřování by se tím protahoval. K urychlení by naopak přispělo, kdyby žadatel měl podkladových materiálů více a předal je současně k vyjádření jak příslušnému oblastnímu inspektorátu, tak ústředí divize v Praze. V zájmu předcházení konfliktních situací lze využít možnosti předběžné konzultace již na počátku přípravy celé akce.

LABE - ŽIVOT ŘEKY

V jarních měsících uspořádalo v budově Národního muzea v Praze Německé historické muzeum v Berlíně ve spolupráci s Muzeem hygieny v Drážďanech, Altonským muzeem v Hamburku, Severoněmeckým zemským muzeem, Muzeem dějin Hamburku a Národním muzeem v Praze výstavu pod názvem Labe - život řeky. Motto celé výstavy lze shrnout jako biografii jedné řeky od pramene až po ústí.

Výstava se soustředila na život na řece i v jejím okolí, a to z hlediska historického, přírodního, technického, kulturního i ekonomického. Postupně jsou představovány jednotlivé kraje, oblasti a města od krkonošských pramenů, přes Polabí, České středohoří, Českosaské Švýcarsko, oblast Drážďan, Magdeburku až po Hamburk a ústí do Severního moře.

Historické dokumenty, výrobky uměleckých řemesel, kroje a národopisné památky, umělecká díla i dokumenty o současné výstavbě průmyslu a sídel na březích Labe ukazují důležitost řeky pro okolní krajinu i její obyvatele.

Význam řeky jako obchodní cesty podtrhují některé historické dokumenty, např. Ratifikační listiny k labské plavbě z roku 1821, které vycházejí z Vídeňského kongresu v roce 1815 a snižují počet celnic na Labi z 35 na 14.

Část výstavy je věnována plavbě zajišťované nejprve vory a čluny taženými koňmi, později kolesovými parníky (model parníku Bohemia z r.1841), řetězovými parníky až po motorové nákladní čluny současnosti. Moderní vodní díla jsou připomenuta např. informacemi o lodní zdviži Lüneburk u Scharnebecku, která při výškovém rozdílu hladin 38 m umožňuje lodím použitím systému dvou zdvihajících se van o hmotnosti 5700 t překonat tento výškový rozdíl během tří minut.

Inspirace umělců řekou je dokumentována zejména v oddílu věnovaném Drážďanům a jejich architektuře a galerii Zwinger.

Příroda vlastního Labe i okolí je připomenuta např. rukopisem z r.1549 Animalium Aquatiliu, který obsahuje popis rybí fauny v saském úseku Labe. Výstava však zároveň varuje před stále se zhoršujícími podmínkami pro život vodních organismů v řece, což vede např. k úpadku říčního rybářství.

Výstava dokumentuje bohatost a plnost života v okolí Labe. Řeka poznamenala v kladném smyslu rozvoj obchodu, ekonomiky i kultury všech oblastí na jejích březích. Lidé se jí za to odvděčili necitlivým přístupem a vzrůstajícím znečištěním toku, takže postupně došlo k vážnému ekologickému ohrožení řeky.

V současné době je třeba napnout všechny síly, aby se situace dále nezhoršovala a naopak postupně docházelo k obnovování všech funkcí, které by Labe jako hlavní tok Čech a středního a severního Německa mělo mít.

Redakce



VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

HAVARIJNÍ ZNEČIŠTĚNÍ VOD V ROCE 1992

Ing. Drahomíra Jandlová, ing. Zdeněk Kunst
Česká inspekce životního prostředí
oddělení ochrany vod, Praha

V roce 1992 bylo zaznamenáno 415 případů havarijního znečištění nebo ohrožení povrchových a podzemních vod.

Počty havárií v posledních 10 letech jsou uvedeny v následující tabulce:

Rok	celkový počet havárií	z toho na podz.v.		z toho ropných	
		počet	%	počet	%
1983	274	51	18,6	114	41,6
1984	217	35	16,1	96	44,2
1985	219	51	23,3	107	48,8
1986	211	45	21,3	104	49,3
1987	500	81	16,2	243	48,6
1988	584	103	17,6	316	54,1
1989	654	224	34,3	315	48,2
1990	598	217	36,3	312	52,2
1991	501	221	44,1	270	53,9
1992	415	191	46,0	248	58,4

Náhly vzestup počtu havárií v roce 1987 byl způsoben především zvýšenou péčí o havarijní problematiku a podrobnějším a dokonalejším sledováním havarijních případů, což bylo praktickým důsledkem zavedení nového systému protihavarijní služby po velkých ostravských haváriích v roce 1986. Počet havárií kulminoval v roce 1989, od té doby systematicky klesá (v posledních dvou letech o téměř 100 případů za rok).

Důvodů tohoto poklesu je zřejmě více. Jednak je snad možné předpokládat, že se projevilo zvýšené úsilí odpovědných pracovníků věnované havarijním případům, jejich šetření a důslednému postihování původců havárií. Svým podílem přispívá asi i ekologická osvěta a povědomí veřejnosti o významu a nezbytnosti ochrany a péče o životní prostředí.

Vedle těchto pozitivních vlivů, vedoucích ke skutečnému poklesu havárií, se v roce 1992 projevila i vliv negativní, který se přenáší do evidence havarijních případů snížením počtu ohlášených havárií. Jde o havárie šetřené referáty životního prostředí při okresních úřadech a neohlášené ČIŽP.

Pozoruhodný je trvalý růst počtu havárií na podzemních vodách až do roku 1991, což je zřejmě způsobeno dokonalejší péčí o podzemní vody a odhalováním starých zátěží. Havárie na podzemních vodách mají také vážnější důsledky a jejich řešení nabývá stále více na významu.

V roce 1992 lze pozorovat určité vyrovnání mezi odvětvími s největší četností původců havárií. Dříve vedla v počtu havárií zemědělská prvovýroba se značným předstihem. V roce 1992 byl její podíl (49 případů - 11,7 %) téměř vyrovnán s dopravou (45 případů - 10,8 %) a strojírenstvím a elektrotechnikou (40 případů - 9,6 %). Pořadí následujících odvětví zůstává obdobné jako v minulých letech

- Benzina (26 případů - 6,2 %), chemický průmysl (21 případů - 5,0 %), stavebnictví (19 případů - 4,5 %), spotřební průmysl (17 případů - 4,0 %), energetika (15 případů - 3,6 %), armáda (13 případů - 3,1 %). Další odvětví nejsou uváděna vzhledem k nízkému počtu havárií.

Specifickou a problémovou záležitostí jsou havárie způsobené kamionovou mezinárodní silniční přepravou nebezpečných látek (12 případů v roce 1992).

Obdobně jako v předchozích letech jsou průmyslové a dopravně nejvytíženější oblasti severních Čech a Moravy postiženy také největším množstvím havarijních případů: ostravská oblast - 73 případy (17,6 %) a chomutovská oblast - 56 případů (13,5 %).

V roce 1992 došlo k dalšímu nárůstu procenta ropných havárií (248 případů - 58,4 %), a to i přes pozornost, která byla v posledních letech soustavně věnována ropným skladům a jejich zabezpečení. V tomto směru přispívají však svým podílem dopravní nehody a neopatrnost obsluhy při přečerpávání ropných látek. Za ropnými látkami následují (jako znečišťující médium) chemické látky (84 případů - 19,8 %), odpadní vody (28 případů - 6,6 %) a odpady z živočišné výroby (13 případů - 3 %).

Hlavní příčinou havárií zůstává stále nedbalost a chybná manipulace se škodlivými látkami (241 případ), technické závady při skladování (126 případů) - hlavně selhání automatiky a vliv zastaralého zařízení, dále následují dopravní nehody (82 případy) a přírodní vlivy (33 případy).

K úhynu ryb došlo v roce 1992 v 70 případech, tj. 16,9 % celkového počtu havárií.

Za porušení právních předpisů na ochranu vod v roce 1992 bylo zatím uloženo 163 pokut v celkové částce 10 119 982 Kč. Z důvodů nezjištění původce, popř. jiných opodstatněných příčin, nebude pokuta uložena u 122 havárií. Dosud vyčíslené škody za havárie činí 3 510 400 Kč a celkové náklady (škody + náklady na asanační práce apod.) představují částku 16 775 450 Kč.

SLEDOVÁNÍ PŘISUNU BIOMASY FYTOPLANKTONU DO NÁDRŽE ŽELIVKA

V rámci řešení úkolu Ochrana vod vodárenského zdroje Želivka je v měsíčních intervalech sledován, vedle dalších parametrů kvality vody, přísun biomasy fytoplanktonu na vtoku do nádrže Želivka v profilu Vojslavice. Profil byl sledován již během let 1991 a 1992.

Hodnota koncentrace chlorofylu-a zjištěná v květnu t.r. je ve srovnání s předchozími roky řádově vyšší (viz tabulka). Takto vysoká hodnota koncentrace chlorofylu-a byla v profilu Vojslavice zjištěna v roce 1991 a 1992 až v závěru letního období (při výskytu vodního květu).

Koncentrace chlorofylu-a ($\mu\text{g.l}^{-1}$)					
1991		1992		1993	
29.4.	27.5.	21.4.	18.5.	26.4.	17.5.
40,9	26,4	38,0	58,1	37,9	155,9

Druhová struktura fytoplanktonu je v tomto období (duben, květen) charakterizována převahou centrických rozsivek, jako doprovodné se vyskytují zejména kokální zelené řasy. Výskyt komponent vodního květu zatím zjištěn nebyl.

BD

VODNÍ CESTY V ČESKÉ REPUBLICE VE VZTAHU K PRŮPLAVU RÝN - MOHAN - DUNAJ

Ing. Josef Podzimek
Ekotrans Moravia, a.s., Praha

V minulém čísle časopisu VTEI byl uveřejněn článek P.Formana k otevření průplavu Rýn-Mohan-Dunaj(R-M-D). Ve svém příspěvku bych se chtěl zabývat rozvojem vodních cest v ČR po otevření průplavu R-M-D, v nových podmínkách uspořádání Evropy.

Pro všechny, kdo vidí v rozvoji vodní dopravy a vodních cest ozdravení dopravní ekonomiky a zlepšení životního prostředí evropského kontinentu, bylo otevření konečného úseku průplavu Mohan-Dunaj velkým svátkem. Pro nás, kteří věříme v rozvoj vodní opravy i na našem území, je průplav Rýn-Mohan-Dunaj neocenitelnou studnicí poučení ve všech oblastech.

Průplav je totiž konkrétním příkladem, že projekt takového významu nelze posuzovat z hlediska momentálních politických, ekonomických a emocionálně-ekologických znalostí či pocitů, jako se tomu děje v případě díla Dunaj - Odra - Labe (D-O-L).

Průplav Dunaj-Odra-Labe: historie a současnost

Snaha o rozvoj vodních cest v České republice a jejich dokonalé napojení na propojenou síť vodních cest v Evropě měla a má řadu odpůrců, kteří přesvědčují veřejnost o nepotřebnosti a dokonce škodlivosti rozvoje vodních cest a následně i vodní dopravy.

Uvádějí - že vodní cesty ničí vždy životní prostředí,

- že potřeba dopravy bude klesat,

- že jde vždy o "gigantické" stavby,
- že na Labe jsme napojeni, ale že jde beztak o slepou uličku, neboť na území bývalého NDR je Labe špatně splavné,
- že na Dunaj jsme napojeni bratislavským přístavem apod.

Za poslední tři roky se však situace zásadně změnila:

- Celoevropská konference ministrů dopravy, která se konala v říjnu 1991 v Praze, přijala prognózu o výrazném nárůstu přepravy: do 10 let vzroste v Evropě objem přepravy o 40 %, v ose východ-západ dokonce o 1000 %. Prognózy Spolkové republiky Německo počítají s nárůstem vnitrostátní nákladní dopravy do roku 2010 a to o 95 % v případě silniční nákladní dopravy, o 55 % u železniční přepravy a o 84 % po vodních cestách, mimo jiné i proto, že SRN je výrazně tranzitním státem. To ovšem platí v neméně míře i pro nás.
- Došlo k sjednocení Německa a labská vodní cesta nabývá na významu nejen z přirozeného hlediska, ale právě po dokončení vodní cesty R-M-D i z hlediska konkurence přístavům belgicko-holandského přístavního komplexu - Rotterdam, Antverpy, Amsterdam.
- Při finančních možnostech, technických, ekonomických a organizačních schopnostech SRN se může stát, že rozsáhlejší práce při splavnění úseku Labe v SRN budou hotovy dříve než naše dva poslední stupně na Labi v úseku Ústí nad Labem-Hřensko, tedy plavebné-energetické stupně Dolní nebo Prostřední Žleb a Malé Březno. Výstavba těchto stupňů je nezbytná k zlepšení plavebních hloubek na úseku Střekov - Děčín.
- Od 1. 1. 1993 není Česká republika podunajským státem a o vstup na Dunaj bude muset jednat se Slovenskou republikou nebo Rakouskem. Tato nová situace vyvrací argument, používaný tak často v posledních dvou letech, a sice že vodní cesta Dunaj-Odra-Labe má význam pouze po úplném

dokončení a že dílčí úseky jsou taktikou bez hospodářského významu. Nyní se vodní cesta Dunaj (Viedeň, Bratislava) - Lanžhot stává pro ČR politicko-ekonomickou nutností a přístav Lanžhot na křižovatce železnice, dálnice a vodní cesty mimořádně důležitým uzlem. Bez urychleného vybudování této etapy nebude moci Česká republika ekonomicky využít všech výhod, které podunajským zemím přinese nová, nejkapacitnější dopravní tepna Evropy, vodní cesta Rýn-Mohan-Dunaj. Vláda ČR bude nucena se tímto projektem zabývat nejen z hlediska konkurenceschopnosti našich výrobků, ale i proto, že rozvoj regionu okolo přístavní zóny Lanžhot (případně přístavní zóny Hodonín) poskytne značné množství pracovních příležitostí.

- Změna názoru na využití bratislavského přístavu je dána skutečností, že napojení přístavu na silniční dopravu výrazně zhoršuje životní prostředí hlavního města SR. Bratislava, podobně jako Viedeň, proto hledá satelitní přístavní zónu mimo vlastní město. Tou se má stát terminál na řece Moravě u Děvínské Nové Vsi, asi 4 km od ústí do Dunaje, tj. v místě, které jak čeští a slovenští, tak i rakouští ochránci životního prostředí považují za poslední možný úsek splavnění řeky Moravy. V tomto případě se vzácně shodují stanoviska ekologů i ekonomů.
- Budou-li se i nadále zlepšovat plavební podmínky na Dunaji, pak po výstavbě stupně Wolfstahl nebude splavnost do terminálu Děvínská Nová Ves vyžadovat prakticky žádný větší zásah do koryta řeky Moravy.
- Město Viedeň počítá s podobným satelitním přístavním bazénem na severu města; to by znamenalo příznivé podmínky pro vedení vodní cesty Viedeň-Lanžhot. Skutečnost, že z iniciativy spolkové země Viedeň bylo založeno mezinárodní společenství pro průplav Dunaj-Odra-Labe pod názvem AGRE DOEK (Arbeitsgemeinschaft Donau-Oder-Elbe-Kanal), vyvrací i názor, že rakouská strana nemá o průplav zájem. Bude

věcí české vlády v novém státním uspořádání, aby iniciativu vídeňského přístavu, a.s. Ekotrans Moravia a Vodohospodářské výstavby Bratislava využila.

- Konečně se veřejně přiznává, že výstavbou vodní cesty Dunaj-Lanžhot nedojde ke zničení lanžhotských lužních lesů, ale naopak k jejich záchraně před uschnutím.
- Dnes také víme, že při etapové výstavbě vodní cesty nejde o gigantické dílo. Pro srovnání uvádím, že veškeré náklady na výstavbu průplavu Mohan-Dunaj, včetně téměř 20 % nákladů na ekologické úpravy v úseku říčky Altmühl, nedosáhly částky, již spolková vláda ročně dotuje německou železnici. Výrok o gigantomanii pak dostává jinou dimenzi.
- Dopravní kolaps na silničních hraničních přechodech jednoznačně prokazuje neopodstatněnost tvrzení odpůrců vodních cest, že vodní doprava je historicky překonaná, neboť je pomalá. Nezáleží na tom, jak je ten či onen dopravní prostředek rychlý, ale za jakou dobu, s jakou přesností a za jakou cenu dorazí na místo určení. Říční doprava svou bezpečností a spolehlivostí zaručuje právě přesné dodržování termínů.

Průplav R-M-D: příklady i pro ČR

Obecným poučením z výstavby průplavu Mohan-Dunaj je spolupráce techniků s ekology.

V údolí říčky Altmühl došlo k tvrdému střetu ochránců přírody s budovateli průplavu a nakonec se podařilo problém vyřešit spoluprací. Erudovaný ekolog - profesor Reinhard Grebe ve spolupráci s tehdejšími ministrem životního prostředí Maxem Streiblem dospěli k závěru, že stavbu lze vhodně začlenit do krajiny. Když za profesorem Grebem přišli zástupci akciové společnosti Rýn-Mohan-Dunaj, stál před problémem, jestli má ekolog právo spolupracovat s techniky. Došel k závěru, že má nejen právo, ale dokonce povinnost. A to je moment, který bychom měli pochopit a převzít. Vždyť

vývoj nelze zastavit, civilizaci nelze lidem vzít, ale je třeba ji přírodě přizpůsobit.

Často se ozývá požadavek nedovolit stavbu dílčích úseků vodní cesty D-O-L, dokud nebude podrobně vyřešena celá trasa. Poučme se i zde ze stavby vodní cesty R-M-D:

V rámci záměru vybudovat kanál Rýn-Mohan-Dunaj bylo v r.1921 vypracováno technicko-ekonomické zhodnocení jeho efektivnosti, které vyznělo velmi uspokojivě. Dnes je však průplav veden jinou trasou, překonává jiné výškové rozdíly, jezdí tu jiné lodě s jinými rozměry, za jiné tarify a ve zcela jiné politické situaci.

Předběžné zhodnocení je jistě nezbytné, ale postačí hodnocení rámcové. Zde je také náš hlavní nesoulad s ekologickými iniciativami. Lze jistě říci, že labská větev "nepřichází v úvahu", ale toto tvrzení by nemělo být podkladem k zamítnutí celého projektu.

Hledání rovnováhy mezi klady a zápory, to je i náš přístup k celému projektu. Nedomníváme se totiž, že se musí za každou cenu propojit moře Severní, Baltické a Černé, jak to předpokládá cílový stav. Je však nutné vybudovat na labské větvi moderní přístav v Pardubicích a připojit ho na kvalitní labskou vodní cestu, zmodernizovat přístavy v Praze a maximálně využít vltavskou vodní cestu a v neposlední řadě vrátit Českou republiku do společnosti dunajských států a postupně vybudovat přístavní zóny v Lanžhotě, Hodoníně a Přerově. Tímto projektem umožníme připojení téměř všech významných průmyslových závodů a regionů na levnou a ekologickou vodní dopravu. Konečný stav můžeme pak řešit až v období po roce 2000, z pohledu nových ekonomických i ekologických poznatků.

Organizace pro podporu rozvoje vodních cest v ČR

Dalším významným faktorem v oblasti vodního propojení Dunaj-Odra-Labe je ustanovení dvou spolků pro podporu jeho

rozvoje. Dnes existuje Česká labsko-vltavská společnost, která sdružuje téměř všechny starosty a primátory polabských měst, ČSPL, Povodí Labe, a.s. Ekotrans Moravia a jiné organizace, a Spolek pro podporu Pomoraví, který sdružuje celou řadu moravských a slovenských měst podél řeky Moravy, a.s. Ekotrans Moravia, Povodí Moravy a další organizace.

Na půdě těchto spolků lze účinně prodiskutovat všechny existující problémy a postupně formulovat společné závěry, jejichž realizace bude ve všech směrech prospěšná celému regionu.

Pro poučení jak stavět vodní cestu, když je k dispozici málo peněz a když existují oblasti, které naléhavěji vyžadují investice, lze využít modelu R-M-D AG Mnichov v kombinaci s aktivitou někdejšího českého Ředitelství vodních cest (ŘVC).

Akciová společnost R-M-D v Mnichově vznikla v r. 1921. Překonala krizi, druhou světovou válku i období zničeného poválečného hospodářství Německa a 25. 9. 1992 uvedla do provozu kapacitně největší dopravní cestu Evropy.

Ředitelství vodních cest vzniklo v roce 1901 a postupně splavnilo labsko-vltavskou vodní cestu na vysoké technické úrovni, kterou nám mohl závidět celý svět. Ke své další práci, pro niž bylo založeno, tj. k výstavbě průplavu Dunaj-Odra-Labe, se již nedostalo, v roce 1949 bylo ŘVC zrušeno. Nastalo tak čtyřicetileté období stagnace výstavby nových vodních cest v našich zemích.

Z výše uvedeného je zřejmé, že je nutné, aby nová Česká republika navazala na tradice a využila zahraničních zkušeností k rovnocennému rozvoji všech druhů dopravy, tj. dopravy železniční, silniční i vodní.

Věřím, že v průběhu času se znovu staneme srdcem Evropy a že toto srdce bude připojeno na evropské tepny, tj. na síť moderních železnic, silnic i vodních cest.

SLEDOVÁNÍ PLAVENIN V ČESKÉ REPUBLICE

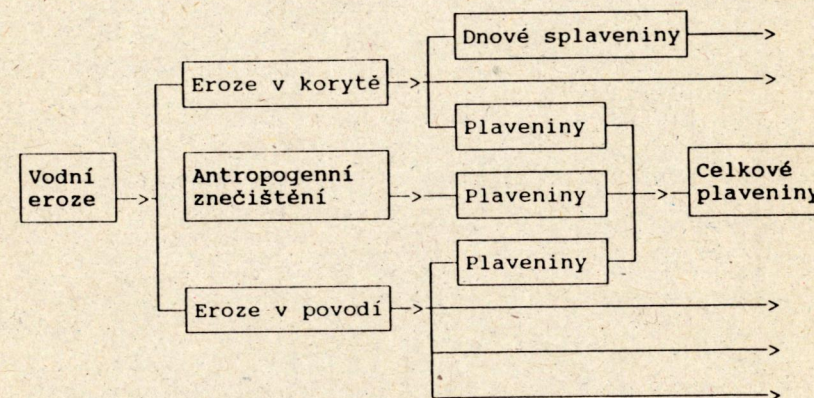
(informace o nově pozorovaném prvku)

RNDr. Taťána Petrůjová

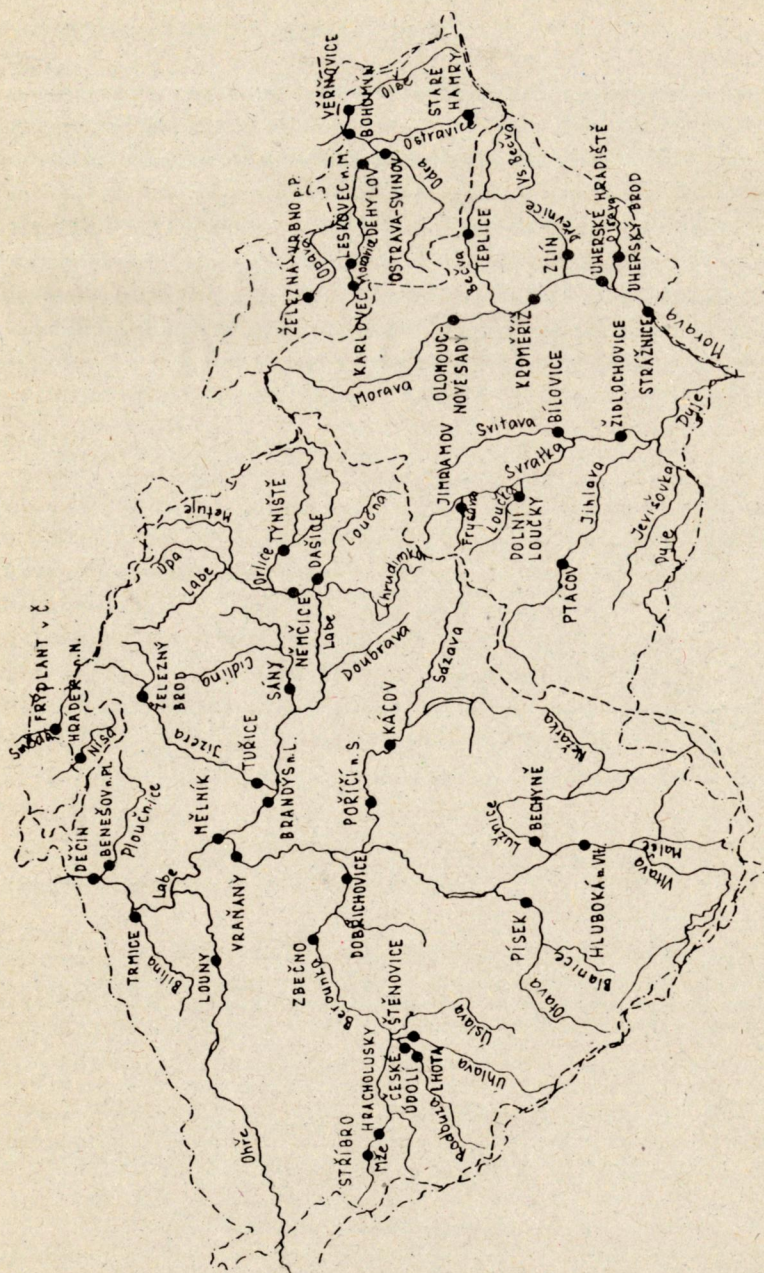
Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno

Český hydrometeorologický ústav sleduje od listopadu 1984 ve vybraných vodoměrných stanicích povrchových toků obsah nerozpuštěných látek, tj. plavenin. Od tohoto data je měření a vyhodnocování denních průměrných hodnot obsahu, průtoku a odtoku plavenin součástí běžné činnosti úseku hydrologie ČHMÚ. Přehled stanic pozorujících plaveniny je zobrazen na obr. 2.

Množství plavenin v toku je závislé na množství a rychlosti protékající vody a intenzitě erozních procesů v povodí. Množství plavenin také částečně ovlivňuje kvalita vypouštěných odpadních vod a další antropogenní vlivy. Jejich rozložení v průtočném profilu může být nerovnoměrné a v čase velmi proměnlivé. V době velkých vod způsobených intenzivními dešti odtéká z povodí 50-85 % z celoročního množství plavenin. Vzhledem k významné variabilitě obsahu plavenin (1 mg.l^{-1} až $50\,000 \text{ mg.l}^{-1}$) jsou pro jeho vyhodnocování potřebné delší řady pozorování (5 - 10 let).



Obr. 1. Systém vzniku plavenin



Obr.2: Přehled stanic sledujících plaveniny v ČR

Pozorování plavenin a následné vyhodnocení jejich odtoku poskytuje konkrétní data informující o mohutnosti erozích, ale i sedimentačních procesů. Údaje o obsahu a průtoku plavenin jsou důležité pro přípravu i provoz mnohých vodohospodářských činností, jako např. pro výstavbu a provoz vodních cest s plavebními kanály, jezů, přehrad a nádrží, při úpravách toků a řešení průtočných kapacit koryt apod. Množství plavenin ovlivňuje jakost vody. V poslední době se začíná vyhodnocovat podíl organických látek, ale hlavně těžkých kovů v plaveninách a dnových sedimentech a zvažovat jejich vliv na životní prostředí.

Pro poskytování bilančních a částečně i režimových informací jsou k dispozici data ze základních stanic stávající plaveninové sítě. Pro získání údajů z malých povodí, nebo údajů pro zpřesnění pohybu plavenin v rámci jednoho toku apod., je možno na základě uživatelských požadavků pozorování ČHMÚ rozšířit. Délka pozorování obsahu plavenin (od ambulantního po několikaleté pozorování) významně ovlivňuje spolehlivost údajů, poněvadž jde o velmi proměnlivý prvek. Pro vyhodnocení průtoku a odtoku plavenin je dalším vstupním údajem hodnota průtoku vody.

ČHMÚ může poskytnout podrobnější informace o stávajících stanicích, způsobu zpracování údajů pozorování, o možnostech jejich dalšího rozšíření včetně podrobnějších laboratorních vyhodnocení a případně i metodické pokyny a zkušenosti pro pozorování.

Na základě smlouvy poskytneme zpracované údaje a vyhodnocení způsobem, který bude vyhovovat potřebám uživatele. Pracovníci ČHMÚ mohou zpracovat i účelová externí data s využitím metodických postupů a údajů státní sítě plavenin.

Jsmě přesvědčeni, že mezioborová spolupráce při vyhodnocování plaveninového režimu toků přispěje k žádoucímu rozšíření znalostí o životním prostředí.

V roce 1992 vydalo Ministerstvo zemědělství ČR účelovou publikaci zpracovanou ing. Ivanem Břendou, CSc. a ing. Dobromilem Veselým, CSc.

Pokyny pro výstavbu kanalizací v malých obcích

Účelem vydání publikace je nutnost vytvoření pracovní pomůcky k usměrňování a orientaci investorů, projektantů a dodavatelů kanalizačních sítí, k zabezpečení kvalitních řešení na úrovni současných znalostí, typizovaných i jinak osvědčených řešení, norem a předpisů souvisejících s odváděním odpadních vod ze sídlišť.

Předmětem pokynů je návrh dispozice stokové sítě v malých obcích (do 5000 obyvatel), jednotlivých prvků a objektů veřejné kanalizace a jejich návaznost na způsob čištění odpadních vod.

Publikace je rozdělena do sedmi kapitol: Úvod do problematiky, Postup obce při výstavbě kanalizace, Požadavky na návrh stokové sítě, Požadavky na stavební řešení stokové sítě, Požadavky na provoz stokové sítě, Bezpečnost práce a technických zařízení při výstavbě kanalizace a Přehled technických norem, typizačních prací a předpisů pro výstavbu kanalizací.

Pokyny jsou zpracovány podle předpisů platných k 1.4.1992. V případě novelizace některých zásadních norem či předpisů budou Pokyny doplněny a upraveny.

Redakce

OPRAVA

V článku ing. Fuchse Šachtová aktivace po česku v č. 3/1993 došlo na dvou místech ke zkreslení textu vypadnutím řádky. Na straně 69 ve 2. odstavci má být správné znění:

Horní část šachty je ukončena sedlanou nádrží, která slouží k částečnému odplynění směsi, smísení vstupní vody s aktivační směsí a zpětným kalem. Cirkulace kapaliny v systému je zajišťována rozdíly mezi měrnou hmotností neprovzdušněného sloupce vody (sestupná část nad přístupem tlakového vzduchu) a měrnou hmotností provzdušněného sloupce (pod přívodem tlakového vzduchu).

Na straně 71 má druhý odstavec správné znění:

Na základě uvedeného nás nepřekvapí, že procento využití kyslíku z vháněného vzduchu se pohybuje u klasických aktivací (hloubka 4 - 5 m) u středobublinných cirkulačních systémů v rozmezí 5 - 7 %, u jemnobublinných celoplošných systémů v rozmezí 18 - 22 %, zatímco u šachtové aktivace se ve firemní literatuře běžně uvádí využití v rozmezí až 75 - 85 %.

Za toto nedopatření se redakce autorovi i čtenářům omlouvá.



ODPADNÍ VODY

ODPADNÍ VODY Z VÝROBY ELEKTRICKÝCH BATERIÍ

Ing. Jaroslav Růžička

Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha

Baterie jsou v podstatě zásobníky elektrické energie, kterou na rozdíl od akumulátorů nelze po odběru zpětně dodat. Po použití se tedy stávají odpadem.

Při jejich výrobě se užívá několik základních kombinací elektrod:

- zinek - uhlík
- zinek - burel s kyselým elektrolytem (tzv. Leclancheův článěk), popř. s alkalickým elektrolytem
- mangan - zinek.

V menším rozsahu se používají následující další typy článků:

- vzdušný kyslík - zinek
- oxid rtuti - zinek
- oxid stříbrný - zinek (tzv. knoflíkový typ)
- oxid Hg - Cd pro vojenské účely.

Podle povahy elektrolytu se baterie dělí na kyselé a na alkalické.

U klasického typu baterie na principu Leclancheova článku je anoda ze zinkového pohárku (kruhový typ) a anodou je výlisek ze směsi burelu, sazí nebo grafitu. Meziprostor je vyplněn elektrolytem (NH_4Cl , ZnCl_2). Výlisek ve formě

tyčinky slouží současně jako vývod elektrického proudu. Jako další typ elektrolytu se používá elektrolyt zahuštěný škrobem s menším množstvím chloridu stříbrného. Od obvyklého přidávání rtuti na povrchovou amalgamací zinkového pohárku se již upouští.

U článku Mn-Zn je anoda zhotovena z amalgamovaného Zn prášku ve formě gelu a katoda je tvořena výliskem z burelu. Jako elektrolyt slouží zředěný roztok hydroxidu draselného (s použitím demineralizované vody). Elektrody a elektrolyt se dávají do poniklovaného ocelového kališku. Tyto články se již vyrábějí jen s malým obsahem stříbra (0,025 - 0,1 hmotnostních %, vztaženo k hmotnosti baterie). U knoflíkových typů článků se může ještě vyskytovat až 1,0 hmotnostní % rtuti. Dalšími úpravami výrobní technologie byl obsah Hg snížen na 0,1 - 0,25 hmotnostních %.

Výroba baterie na principu článku Zn - vzduch má katodu z fólie z aktivního uhlí a anodu tvoří zinkový prach. Při výrobě tohoto článku nevznikají odpadní vody.

Novější typy baterií jsou na principu lithiových článků, kde anoda je z lithia a katoda z různých materiálů - burel, oxid mědný, oxid vizmutitý, oxid chromitý, oxid železa. Elektrolytem jsou organické kapaliny, které obsahují přísady lithiových solí. Protože lithium jako kov bouřlivě reaguje s vodou, neužívá se při výrobě voda, a tudíž nejsou produkovány odpadní vody. Dosud však lithiové články nemohou při použití všude nahradit baterie obsahující rtuť.

Vývoj technologie výroby baterií obecně směřuje k vyloučení používání rtuti a stříbra.

Při výrobě baterií vznikají následující druhy odpadních vod:

- procesní odpad z výroby vlastních článků včetně vody použité pro ostřík, obsahující suspenze použitých surovin, rozpuštěné kovy a zbytky elektrolytu
- odpadní regeneráty z ionexů pro výrobu demineralizované vody
- odpadní vody z niklovací linky nádobek na baterie z ocelového plechu
- oplachové vody z výrobních zařízení, z podlah apod., obsahující kovy použité pro výrobu elektrod - Zn, Mn a jiné. Zpravidla na rozdíl od procesních vod neobsahují tyto vody rtuť.

Podle nařízení vlády č. 171/92 Sb. je třeba tyto odpadní vody před vypuštěním do vod povrchových upravit na následující hodnoty emisních normativů:

pH		6,5 - 9,5
NL	mg.l ⁻¹	30,0
N-NH ₄	mg.l ⁻¹	100,0
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	300,0
Zn	mg.l ⁻¹	2,0
Hg	mg.l ⁻¹	0,2
Ag	mg.l ⁻¹	1,0

V případě vypouštění do veřejné kanalizace je třeba dodržet limity stanovené příslušným kanalizačním řádem.

Docílení uvedených limitů je možno dosáhnout následující koncepcí zneškodnění:

- Oddělené zneškodnění odpadních vod procesních obsahujících Zn, MnO₂, Hg²⁺ neutralizací hydroxidem sodným po přidání sloučenin železa jako koagulačního činidla. Pokud jsou v odpadní vodě ionty Hg²⁺, popř. kovová rtuť, musí neutralizaci předcházet oxidace těchto složek na Hg²⁺. Pro tuto operaci se nedoporučuje použití klasických oxidačních

činidel na bázi sloučenin chloru (např. chlornan sodný), ale použití peroxidu vodíku, popř. peroxidických sloučenin.

2. Jestliže tyto vody obsahují amonné sloučeniny, je třeba odstranit přítomné kovy ve formě amokomplexů, např. fosfátovým srážením. Vyšší obsahy amonných iontů lze odstranit např. desorpcí.
3. Po neutralizačním srážení musí následovat co nejúčinnější separace kalu (nejlépe na náplavovém filtru) a dočištění na selektivním katexu. Podle výsledků celkové chemicko-technologické bilance je možno uvážit též použití sirníkové technologie k dočištění odpadních vod.
4. Je-li instalována niklovací linka, lze oplachové vody recirkulovat přes ionex. Snížení bilance výnosu niklovacího elektrolytu lze docílit vhodným opatřením k uzavření hmotnostního okruhu (např. elektrodialýzou).
5. Ostatní oplachové vody se zneškodňují po odsazení suspenze MnO_2 , popř. dalších látek, neutralizací hydroxidem sodným na hodnoty pH 8,5 - 10,0 po předchozím přidání Fe^{3+} jako koagulačního činidla. Jestliže se však v těchto odpadních vodách vyskytuje rtuť, je nezbytné postupovat obdobně jako u procesních odpadních vod. S těmito odpadními vodami se likvidují též odpadní regeneráty z výroby demineralizované vody.

Výroba baterií produkuje většinou malá množství odpadních vod, proto je účelné návrhy zneškodňovacích zařízení orientovat spíše na odstavné typy.

INFORMACE O KONFERENCI IAWQ V MAĎARSKU V ROCE 1994

Ve dnech 24. až 30. července 1994 se v Budapešti uskuteční bienální konference IAWQ (International Water Quality Association dříve IAWPRC Mezinárodní asociace pro výzkum a ochranu čistoty vod) pod názvem "Water Quality International '94".

Cílem konference bude poskytnout přehled o nejnovějších výsledcích výzkumu i praktických zkušenostech v oblasti zlepšování jakosti vody odborníkům z více než 50 zemí.

Hlavní tematické okruhy, na které bude konference zaměřena:

- Technologie čištění městských odpadních vod a čistírenské kaly.
- Průmyslové odpadní vody: čištění a recyklace.
- Odstraňování živin.
- Kontaminace podzemních vod a ukládání odpadů.
- Kombinované stokové systémy a splachy ze sídlišť.
- Zemědělské odpady a difuzní (plošné) zdroje znečištění.
- Dunaj a povodí dalších velkých toků: integrovaný management povodí.
- Management kvality vody ve střední a východní Evropě.
- Monitoring kvality vody, klasifikace, biologické metody hodnocení, standardizace.
- Management nádrží a jezer: živiny a mikropolutanty.
- Kontrola jakosti vody, přístrojová technika, automatizace (se zaměřením na čistírny odpadních vod).
- Systémová analýza a použití počítačů při sledování a řízení jakosti vody (WATERMATEX '94).
- Mikrobiologické aspekty ovlivnění zdraví lidí.
- Výzkum v oblasti snižování znečištění vod.

Dr. Zdenka Žáková, CSc.



OZNÁMENÍ ASOCIACE ČISTÍRENSKÝCH EXPERTŮ ČR

Asociaci čistírenských expertů se naskytla příležitost uspořádat seminář o matematickém modelování aktivačního procesu. Seminář by měli vést přední odborníci v této oblasti - prof. Willi Gujer a dr. Jürg Kappeler ze Švýcarska. Třídenní seminář předběžně plánovaný na první polovinu dubna 1994 (14. nebo 15. týden) by měl být zaměřen na:

- vysvětlení principu matematické simulace aktivačního procesu,
- seznámení se simulačními programy (ASIM aj.),
- praktické ukázky použití simulačních programů,
- demonstrace praktických aplikací pro navrhování aktivačních systémů biologického odstraňování nutrientů a pro řízení vláknitého bytnění a biologické tvorby pěn.

Oba přednášející jsou ochotni uspořádat seminář bez nároku na odměnu, pouze za úhradu cestovních a pobytových nákladů. Ke krytí těchto nákladů bude proto muset AČE na tento seminář vybírat vložné. Podle předběžných odhadů by v závislosti na počtu zájemců činilo 1500 - 2000 Kč (bez dopravy, ubytování a stravování). Vzhledem k tomu, že za obdobné semináře se v zahraničí platí částky několikanásobně vyšší, mohlo by být uspořádání takového semináře v ČR přínosem pro naši vodohospodářskou veřejnost.

Aby mohla AČE ČR zjistit, zda je uspořádání semináře finančně reálné, musí znát s dostatečným předstihem předběžný počet účastníků. Obrací se tedy na zájemce o účast na semináři se žádostí, aby obratem zaslali předběžnou přihlášku na adresu:

Doc.ing.Jiří Wanner,CSc., předseda AČE ČR, VŠCHT Praha, Technická 5, 166 28 Praha 6, fax: (02)3119919.

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

NÁVRH OPATŘENÍ K OCHRANĚ JAKOSTI VODY VE VODÁRENSKÉM ZDROJI ŽELIVKA

(2. část)

Ing. Václav Škopek, CSc., RNDr. Blanka Desortová, CSc.,
RNDr. Josef Fuksa, CSc., Ing. Tomáš Just,
Ing. Václav Vojtěch a kol.
Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Praha

Po stručném rozboru současného stavu v povodí vodárenské nádrže Želivka v minulém čísle VTEI, přinášíme dnes materiál obsahující konkrétní návrh opatření ke zlepšení tohoto stavu.

Opatření, která lze provést okamžitě

1. Snižit množství vody odebírané z nádrže úpravnou vody Želivka (bod č. 1 vládního usnesení). Z hydrologického posouzení průtoků, od roku 1988 postupně klesajících, vyplynulo doporučení snížit maximální odběr vody na rozmezí 4,5 - 5,0 m³.s⁻¹. K 31. 12. 1992 stanovil OOV MŽP ČR jako ústřední vodohospodářský orgán hodnotu minimálního průtoku v Želivce pod vodní nádrží na 0,660 m³.s⁻¹, což vyžaduje okamžité snížení odběru z nádrže z dosavadní hodnoty 5,25 m³.s⁻¹ na 5,03 m³.s⁻¹. Na základě pokynu MZe ČR byl v roce 1992 vypracován "Soubor opatření pro postupné snižování odběrů vody z úpravny vody Želivka". Jsou tedy vytvořeny předpoklady pro splnění požadavku doporučeného i výsledky výzkumu snížit v co nejkratší době odběr vody z nádrže. Se snížením odběru vody z VN Želivka úzce souvisí zajištění dalšího vodárenského zdroje pro tuto soustavu, resp. pro hl. město Prahu, tj. využití Jizery nebo Vltavy.

2. Dokončit výstavbu technologických zařízení pro eliminaci fosforu v ČOV Pelhřimov a Pacov (bod č. 4 vládního usnesení). Produkce fosforu v obcích s ČOV činí 12 t, produkce fosforu z ostatních sídel bez ČOV vypočtená podle počtu obyvatel činí 21 t, tj. celkem v komunálních odpadních vodách 33 t fosforu ročně. Technologie, navržená VÚV TGM a poloprovozně odzkoušená ve spolupráci s Norským výzkumným ústavem NIVA, umožňuje docílit 82 - 91% účinnost odstranění fosforu. To představuje při uplatnění na ČOV Pelhřimov a Pacov eliminaci 17,5 % z celkové produkce fosforu v obcích v povodí.

3. Vytěžit sedimenty v předzdržích a vybraných rybnících (bod č. 2 vládního usnesení). Tyto práce v současné době probíhají, jsou vytěženy sedimenty z předzdrže Němčice, těží se v předzdrži Trnávka a probíhá příprava na předzdrži Sedlice. Před vytěžením sedimentů provedl VÚV TGM u vybraných rybníků batygrafický průzkum a laboratorní rozbory sedimentů s návrhy na jejich využití přímou nebo kombinovanou aplikací při hnojení zemědělských pozemků.

4. Odstranit závady v systémech odvádění a likvidace odpadních vod zjištěné VÚV TGM v 60 zemědělských areálech při zpracování registrů bodových zdrojů znečištění.

5. Uzavřít a následně rekultivovat 42 skládek komunálního odpadu v obcích, zavést tříděný sběr a odvoz odpadu v celém povodí.

6. Optimalizovat proces čištění odpadních vod v papírně v Červené Řečici a vytvořit uzavřené okruhy vod v lihovarech v Proseči - Obořišti a ve Dvořišti, popř. zrušit provoz těchto lihovarů. Zprovoznit systém recirkulace a čištění odpadních vod v Dřevozpracujícím družstvu v Lukavci.

7. Doplnit dosavadní monitoring a zavést monitorovací síť kvality a kvantity vody v nádrži a v povodí VN Želivka podle

návrhu VÚV TGM vypracovaného v rámci výzkumného úkolu. Rozhodnutím OOV MŽP ČR bylo touto činností od 1. 1. 1993 pověřeno Povodí Vltavy, čímž je provádění monitoringu i sběr dat zajištěno.

8. Na základě vyhodnocení hospodářských aktivit v povodí, průzkumu a pasportizace bodových zdrojů znečištění doporučuje VÚV TGM změnit rozsah a členění pásem hygienické ochrany (PHO), tj. zvětšit I. pásmo a na další ploše povodí stanovit pouze II. pásmo PHO. Dále doporučuje změnit kategorie přítoků do nádrže evidovaných ve smyslu vyhlášky bývalého MLVH ČR č. 28/1975 jako toky vodohospodářsky významné na toky vodárenské (v souvislosti s limity prvků danými nařízením vlády ČR č. 171/1992, kterým se stanoví ukazatele přípustného znečištění vod).

9. Na základě výsledků výzkumu chemických, hydrobiologických a hydraulických parametrů vodárenské nádrže doporučuje VÚV TGM chemickou likvidaci vodního květu pouze jako havarijní opatření. K tomuto kroku by se mělo přistoupit jen v krajním případě a až po konzultaci všech organizací zúčastněných na monitoringu nádrže.

10. Zintenzivnit kontrolní činnost České inspekce životního prostředí - divize ochrany vod v Havlíčkově Brodě, zejména při uplatňování sankčních postihů za neplnění povinností při zneškodňování odpadních vod z průmyslových a zemědělských organizací.

Střednědobá opatření

1. Postupně snižovat produkci fosforu v obcích

a) zprovozněním stávajících zařízení ke snížení obsahu fosforu na odtoku ve třech malých ČOV a instalací takových zařízení ve dvou dalších ČOV,

- b) dokončením výstavby 4 rozestavěných ČOV a dvou ČOV k výstavbě připravených, včetně realizace zařízení k odstraňování fosforu v obcích nad 500 obyvatel (bod č. 5 vládního usnesení),
- c) vybudováním 14 ČOV v obcích s počtem 200 - 500 obyvatel (bod č. 6 vládního usnesení),
- d) vybudováním malé klasické nebo vegetační ČOV ve 30 dalších obcích do 200 obyvatel, které vesměs mají jednotnou kanalizaci bez čištění nebo nedostatečně účinné stabilizační nádrže.

Celkově odhadujeme, že tato opatření mohou snížit produkci fosforu z obcí o 27 %. Význam budování ČOV vyplývá ze zjištění, že 15 největších obcí s počtem obyvatel nad 500 se podílí na produkci fosforu z obcí 55 % a 60 největších obcí (včetně uvedených 15 obcí) z celkového počtu 309 obcí produkuje 81 % fosforu. Současný stav odvodnění obcí kanalizací a následné čištění odpadních vod dokumentuje tabulka 1:

Tabulka 1: Současný stav odvodnění obcí v povodí

Typ odvodnění	z počtu obcí	z počtu obyvatel
- jednotná kan.s ČOV	4,2 %	45,8 %
- jednotná kan.se stab.nádrží	7,1 %	6,9 %
- jednotná kan.bez čištění	9,1 %	13,1 %
- znečištěná dešťová kan. bez čištění	26,9 %	19,2 %
- dešť.kan.nebo povrchové odv.s dočištěním v rybnících	30,4 %	11,5 %
- čisté dešťová kan.bez dalšího dočištění	8,1 %	1,9 %
- pouze povrchové odvodnění	14,2 %	1,6 %

V povodí žije 53 790 obyvatel v 309 obcích. Z toho 36,6 % v Pelhřimově a Pacově, 16,4 % v dalších obcích nad 500

obyvatel, 14 % v obcích s 200 až 500 obyvateli, 17 % v obcích se 100 až 199 obyvateli a 16 % v obcích do 99 obyvatel.

Pouze v 51 obcích, jejichž obyvatelé představují 4 % obyvatel povodí, lze současný stav odvodnění (s výjimkou závad v zemědělských areálech a důsledků eroze) akceptovat bez připomínek.

2. Rekonstrukce odtokových systémů obcí, výstavba kanalizační sítě a ČOV (body č. 5 a 6 vládního usnesení)
Pro řešení této problematiky doporučuje VÚV TGM následující koncepci:

Obec nad 500 obyvatel:

Jednotná kanalizace, čistírna s chemickým srážením fosforu, popř. částečnou biologickou eliminací nutrientů, stabilizační nádrž, následný odtokový systém přirozeného rázu jako doplňkový činitel. Účinnost odstranění P_C 80 až 90 %, odtoková koncentrace pod 1 mg.l^{-1} .

Obec 200 až 500 obyvatel:

Jednotná kanalizace, klasická čistírna (vegetační čistírna jako dočištění), stabilizační nádrž, přirozený odtokový systém jako dočištění.

Obec 100 až 200 obyvatel:

Systém oddílného ukládání a využívání tekutých koncentrátů v domech, septiky s dočištěním v zemních filtrech, dešťová kanalizace, stabilizační nádrž, rybníky, přirozený odtokový systém.

Obec do 100 obyvatel:

Oddílné ukládání a využívání koncentrátů v domech, septiky s dočištěním v zemních filtrech, povrchové dešťové odvodnění, rybníky, přirozený odtokový systém.

V obcích do 200 obyvatel se znečištěnými dešťovými kanalizacemi lze doporučit buď kombinaci opatření k omezení vstupů znečištění do kanalizace (prověrky napojení, dostavba žump, septiků se zemními filtry apod.) a stabilizačních nádrží, nebo vegetační čistírnu (též pokud možno s dočištěním v nádržích a rybnících). Před vegetační čistírnu je nutno zařadit předčištění, nejlépe šterbinovou nádrž.

V obcích do 200 obyvatel, kde je dnes tolerován (málo účinný) systém jednotná kanalizace + stabilizační nádrž, lze doporučit minimálně předřazení šterbinové nádrže a pokud možno též doplnění dalších stabilizačních nádrží a rybníků.

Ve všech obcích je nutno se zaměřit na snížení produkce odpadních vod a jejich znečištění (šetření vodou, oddílné nakládání s koncentráty využitelnými v zemědělství, úpravy ploch umožňující však dešťových vod apod.).

3. Na základě výsledků průzkumů změnit vybrané významné rybníky v povodí na víceúčelové nádrže s vodárenskou prioritou (s funkcí menších předzdrží) a účelovou rybí obsádkou.

Výsledky bilance transportu živin potvrzují významnou retenční schopnost malých vodních nádrží, v nichž se ukládají nejen sedimentující erozní smyvy, ale i živiny, zejména fosfor. Zachycení činí až 50 % z celkového množství transportovaných látek.

4. Vytěžit sedimenty ze 197 malých nádrží v obcích o celkové ploše 76 ha (jmenovitě uvedeny v registru obcí).

5. Komplexně řešit zneškodňování odpadních vod včetně vod dešťových ve 46 větších zemědělských provozech (jmenovitě uvedeny v registru bodových zdrojů).

6. Uskutečnit změny ve využívání zemědělského půdního fondu v povodí vodárenské nádrže

k hospodaření zemědělských organizací v ochranných pásmech vodních zdrojů (bod č. 12 vládního usnesení),

b) organizačně provozní - realizovat komplexní pozemkové úpravy v povodí s důrazem na protierozní ochranu půdy (bod č. 8 vládního usnesení),

c) hospodářské - v souvislosti se žádoucím snížením koloběhu dusíku v rostlinné výrobě ($200 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)

- uvést do klidu 30 % současné výměry orné půdy, tj. 16 500 ha, a to přednostně zatravněním erozí ohrožených pozemků,

- urychleně realizovat protierozní ochranu zemědělského půdního fondu v katastrech 72 obcí.

O naléhavé potřebě tohoto opatření svědčí následující údaje zjištěné v rámci výzkumného úkolu VÚV TGM:

Celkový erozní smyv z orné půdy a lučních ploch v povodí VN Želivka činí $187\,347 \text{ t} \cdot \text{r}^{-1}$.

Průměrný smyv z orné půdy je $2,99 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ a průměrný smyv z celkové plochy povodí $1,60 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Redukovaný smyv, který je z povodí transportován, činí $64\,732 \text{ t} \cdot \text{r}^{-1}$, tj. $38\,078 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$. Roční přísun sedimentu do předzdrží Sedlice, Němčice, Trnávka představuje $15\,014 \text{ m}^3$, do rybníků v povodí $12\,003 \text{ m}^3$ a do nádrže Želivka $11\,058 \text{ m}^3$.

Celkový objem sedimentu, usazený v předzdržích ze dobu jejich provozu, činí $437\,905 \text{ m}^3$ a ve vodárenské nádrži Želivka pak $408\,640 \text{ m}^3$.

- zavést speciální osevní postupy, snížit podíl obilovin na 50 %, kukuřice pod 5 %, jetelovin na 18 %. Na zbývajících plochách pěstovat meziploidy do 20 % a pro produkci okopanin - brambor vyčlenit plochy neohrožené erozí.

Změny ve využívání zemědělského půdního fondu patří plně do kompetence MZe ČR, jsou však zahrnuty ve vládním usnesení pro ochranu jakosti vody VN Želivka.

V současné době chybí pro jejich realizaci legislativní

V současné době chybí pro jejich realizaci legislativní podklady (zejména při uplatňování vodohospodářských zájmů v procesu privatizace), např. koncepce poskytování dotací, daňových úlev a dalších ekonomických opatření. Tyto podklady jsou nezbytné zvláště po zrušení možnosti uplatňování hospodářské újmy v důsledku snížení výnosů.

Dlouhodobá opatření

1. Obnovit přirozený charakter a funkci primárních vodotečí, které byly znehodnoceny úpravami v délce 179 km. 62 % z nich je nevhodně upraveno jako meliorační recipienty a 8 % zatrubněno.

Cílem je obnova samočisticích schopností malých vodních toků s doprovodem břehové vegetace a vytvoření biokoridorů posilujících územní systémy ekologické stability.

2. Vybudovat a obnovit stabilizační nádrže a rybníky v 92 obcích (jmenovitě uvedeny v registru obcí).

3. Postupně revitalizovat říční systémy a hydrografickou síť. Podél vodotečí zřídit ochranné denitrifikační pásy trvalých travních porostů. Na svažitých pozemcích přeměnit systematické drenážní odvodnění na sporadickou drenáž. Tam, kde to je technicky proveditelné, upravit meliorační drenážní systém na retardační nebo regulační. Zajistit důsledné provádění péče o všechny vodní toky v povodí (bod č. 9 vládního usnesení).

V současné době např. správce největšího počtu vodních toků v povodí - Státní meliorační správa - tuto povinnost ze zákona neplní pro nedostatek finančních prostředků.

4. Zamezit kontaminaci podzemních vod z bodových i plošných zdrojů, znečištění uzavíráním látkových procesů (produkce a transportu) do výrobních ekologických okruhů.

5. Postupně vybavit hlavní uzávěrové profily monitorovací sítě na přítocích do vodárenské nádrže automatickými kontinuálními měřicími aparaturami, které umožňují přesnou bilanci transportu látek do vodárenské nádrže.

Problémy, jejichž objasnění a vyřešení by mohlo dále přispět ke zlepšení jakosti vody ve VN Želivka

Vedle rozsáhlého souboru poznatků uplatňovaných ve výše uváděných nápravných opatřeních zůstává nebo nově vzniká užší okruh dosud ne zcela prokázaných a objasněných jevů, jejichž vyřešení by pomohlo zlepšit současnou situaci.

Uvádíme proto následující přehled problémů vyžadujících další výzkum:

1. Ve vlastní vodárenské nádrži

- biologické transformace živin v nádrži (fytoplankton, bakterioplankton) a jejich podélný a vertikální transport
- vliv interakce podélného proudění a stratifikace na kvalitu vody (přímé měření proudění a simulace matematickým modelováním)
- vliv zarůstání obnažených břehů při kolísání hladin na jakost vody v nádrži
- stanovení limitních koncentrací fytoplanktonu, které je úpravna vody schopna zvládnout, a zjištění pravděpodobnosti jejich výskytu v oblasti vodárenského odběru.

2. V povodí vodárenské nádrže

- prognóza rychlosti postupu znečišťujících látek při zvýšených a povodňových průtocích na přítocích do nádrže pomocí matematického modelu MIKE 11, který je od 1. 1. 1993 k dispozici ve VÚV TGM

- interakce podzemních a povrchových vod, vliv kontaminace podzemních vod na jakost vody v přítocích a v nádrži
- řešení netradičních ekologických způsobů čištění odpadních vod - kořenové čistírny, stabilizační nádrže, půdní filtry
- sledování ropných, toxických a extrahovatelných organických látek jako kritérií havarijních situací
- využití dálkového průzkumu Země pro identifikaci zdrojů znečištění a prognostický systém v povodí
- kategorizace a databáze informací o stavu rybníků, množství a kvality sedimentů s návrhem na jejich další využití, podklady pro projekty rekonstrukcí a revitalizací.

Závěr

Předkládaný text je stručným souhrnem výsledků výzkumného úkolu řešeného VÚV TGM v období 1991 - 1992. Tyto výsledky a z nich odvozená nápravná opatření jsou podloženy konkrétními průzkumy nádrže i povodí a analýzami příčin negativních jevů ovlivňujících kvalitu vody ve vodárenském zdroji. Realizace navrhovaných nápravných opatření by měla významně přispět ke zlepšení současného stavu.

Přesto považujeme za nutné upozornit na následující skutečnosti:

- Za mimořádně nepříznivých okolností (silný výskyt vodního květu, zrychlený postup vody nádrží po vydatných letních srážkách, proudění vyvolané větrem) nelze vyloučit možnost posunu vodního květu do oblastí odběrného objektu a vznik havarijní situace v úpravné vody.
- Dusičnany transportované přítoky do nádrže procházejí úpravnou a beze změn odcházejí do vodovodní sítě. Jejich koncentraci nelze ovlivnit.

- Fosfor přitékající do nádrže se kumuluje v sedimentech, je v nádrži transformován a stimuluje nežádoucí rozvoj fytoplanktonu.
- Negativní vliv dusíku a fosforu lze snížit či omezit pouze okamžitými opatřeními v povodí, tj. eliminací zdrojů fosforu a radikálním snížením přísunu dusíku.
- I při okamžitém výrazném omezení přísunu dusíku a fosforu se jakost vody bude měnit jen pozvolna. Ani při realizaci všech okamžitých nápravných opatření nelze tedy očekávat zlepšení jakosti vody v nádrži bezprostředně.
- Jediné souborným působením navrhovaných okamžitých střednědobých a dlouhodobých opatření lze postupně docílit trvalého trendu zlepšování jakosti vody ve vodárenském zdroji Želivka.

BALENÁ VODA

MUDr. František Kožíšek, CSc.
Státní zdravotní ústav, Praha

V posledních dvou letech pronikla na náš trh balená pitná voda. Nejde jen o nový výrobek, ale výroba a distribuce balených pitných i zvláště jakostních vod představuje také nový odborný fenomén pro naši "vodařskou" veřejnost.

Pohotovost a rychlost, s jakou tuzemští výrobci i dovozci zaplňují trh, jakož i letmý pohled do zahraničí, dávají tušit především komerční pozadí zmíněné aktivity. Ale nebylo by správné problematiku balených vod omezit na toto vysvětlení. Už proto, že bez objektivní, často kritické a především nelepšící se situace v zásbování pitnou vodou by komerční úspěch byl sotva možný.

Nárůst množství škodlivých látek v prostředí a tudíž i ve vodách v posledních desetiletích a zároveň rostoucí úroveň znalostí o působení těchto látek na lidský organismus vedou vždy po určitém čase k novelizaci normy na pitnou vodu - k jejímu rozšiřování o nové toxické látky, zpřísnování některých hodnot, popř. o změny způsobu hodnocení látek. Dvě skutečnosti pak vedly k hledání nových způsobů zajištění kvalitní pitné vody. Klasickým způsobem dodávaná pitná voda (zdroje jak hromadného, tak individuálního zásobování) nedosahovala v určitém procentu ani požadavků dané normy. I v případech, kdy normy vyhovovala, nejsou vzhledem k výši limitních koncentrací, normou stanovených pro definovaného "průměrného spotřebitele", zcela uspokojivé zohledněny požadavky rizikových skupin obyvatelstva (kojenci, někteří nemocní a oslabení jedinci apod.).

Používané náhradní řešení ve formě minerálních vod se ukázalo pro vysoký obsah solí jako nevhodné a nadále neudržitelné, a proto se začaly hledat zdroje mimořádné jakostní vody a plánovat její distribuce v obalech, aby byla dostupná všem potřebným skupinám obyvatel. Nové ekonomické podmínky realizaci urychlily.

Osvěta zdravotní prevence, vedoucí u množství lidí mj. k zvýšenému zájmu o kvalitu konzumovaných potravin a vody, rozšiřuje pak několikanásobně řady potenciálních zákazníků. Z různých důvodů totiž klesá důvěra obyvatel v jakost hromadně dodávané, upravované pitné vody. Jedním z hlavních důvodů je bezesporu způsob, jakým je jakost pitné vody normou definována, tj. zcela negativním způsobem, totiž pouze jako nepřítomnost nebo přísně omezená přítomnost určitých nežádoucích látek. To nutně vyvolává u spotřebitele asociace jako "něco v té vodě stejně zůstane, a to se v těle hromadí" nebo "kdo ví, co je v té vodě všechno za škodliviny, které norma nestanovuje, a tudíž se vůbec nesledují" apod. Ujistění o "podlimitní přítomnosti nežádoucích látek" těžko někoho přesvědčí o vysoké jakosti vody.

Proto dokládá-li se kvalita pozitivně (viz reklamy typu: "původem ze sledovaného podzemního pramene ekologicky čisté, lesnaté oblasti...") je stále více lidí ochotno věnovat vyšší prostředky na zajištění balené pitné vody, v níž spatřují jakýsi vysoce kvalitní potravinářský produkt. A pitná voda, jako základní součást lidské výživy, by takovým produktem skutečně měla být - nikoli jakousi technickou tekutinou.

Nové situaci se musela přizpůsobit také legislativa, a tak od dubna 1993 rozeznáváme z hlediska požadavků na jakost vody určené k přímé konzumaci tři (čtyři) kategorie pitných vod:

1. Kojenecká voda (ČSN 56 7858) - nejjakostnější přírodní voda, určená především pro děti do jednoho roku věku, ale i pro ostatní skupiny obyvatelstva. Zdrojem vody musí být vhodná podzemní voda stálé kvality, nevyžadující vodárenské úpravy k odstranění nežádoucích látek, prakticky s nepřítomností technicky vyráběných chemických látek a s nízkým výskytem přírodních toxických látek (v koncentracích 1/2 až 1/10 limitních hodnot uvedených v ČSN 75 7111) Je povolena stabilizace vody CO_2 , voda musí být plněna do zdravotně nezávadných obalů. Vody nesmějí být chlorovány, je povoleno zabezpečení ultrafiltrací a UV zářením.
2. Stolní voda (ČSN 56 7859) - přírodní voda z podzemního zdroje. Na rozdíl od kojenecké vody je připuštěn vyšší obsah některých látek (např. dusičnanů) a je povolena úprava vody fyzikálními prostředky.
3. Pitná voda - voda, která vyhovuje ČSN 75 7111. Pokud má tato voda ukazatele jakosti shodné s požadavky na vodu kojeneckou, může být použita pro přípravu kojenecké stravy (platí i pro vodu stolní).

4. Minerální voda (ČSN 86 8000 a ON 86 8001 - v současné době probíhá novelizace). Pokud mají minerální vody celkový obsah minerálních látek vyšší než 1 g, neměly by být určeny k trvalé konzumaci jako pitná voda. Podobné vody sodové jsou považovány za nápoj a nikoliv za pitnou vodu.

Nový fenomén balených vod znamená zvýšený zájem veřejnosti na straně jedné a nedostatek informací na straně druhé. To vytváří tlak na všechny, pro které z pozice jejich funkce vyplývá nutnost o balených vodách rozhodovat, informovat nebo jen býti informován.

Proto byl 21.ledna 1993 v Praze Českou vědeckotechnickou vodohospodářskou společností (ČVTVHS) uspořádán první souborný seminář věnovaný dané problematice (Balená voda - zdravotní a hygienická hlediska), jehož cílem bylo informovat odbornou veřejnost o problémech a přínosech u nás distribuované balené vody včetně aktuální informace o výrobě a nabídce.

Dr.Havlík seznámil s historií a základní hygienickou problematikou balených vod. Dr.Šuterová informovala o zákoně praxi při schvalování výroby a dovozu balených vod v ČR a podala přehled všech dosud Ministerstvem zdravotnictví ČR kladně projednaných balených pitných vod.

Jak bylo výše zmíněno, pouhá nepřítomnost toxických látek ještě zcela nevymezuje kvalitu vody, zvláště u kojeneckých a stolních vod, kde jde o základní předpoklad. Na obsah látek, které mohou pozitivně přispívat k lidskému zdraví, v domácích balených vodách se ve svém příspěvku "Chemické složení, zdravotní účinek a vhodnost použití různých druhů balených vod" zaměřil dr.Kožíšek. Příspěvek "Kojenecká voda z pohledu pediatra" dr.Fukové doplnil některé zdravotní aspekty z předešlé přednášky.

Balená voda není jenom obsah, ale také obal, který bývá svou vhodností, cenou i dopadem na životní prostředí často

více středem pozornosti než samotný obsah. Ing.Svitil ve svém sugestivním, i když spíše obecném vystoupení "Vliv obalů na životní prostředí" varoval před ignorováním obalové problematiky.

Potřebný kritický a pochybovačný tón (Kritické poznámky k balené vodě) vnesl do diskuze ing. Michek, který si (a nejen sobě) položil otázku, zda cena za vyšší kvalitu vody v této formě není příliš vysoká, když porovnáme náklady na výrobu s jinými způsoby výroby (úpravy) vody a dopad na životní prostředí vyplývající z výroby a distribuce.

Odbornou část semináře uzavřel svým pohledem na problematiku (Hydrogeologické aspekty vyhledávání a preventivní ochrany zdrojů balené vody) dr.Vrána.

Následovalo představení sedmi nejznámějších tuzemských výrobců balených vod. Všechny příspěvky, včetně kompletního adresáře výrobců a dalších doprovodných informací, jsou obsaženy ve sborníku, který ČVTVHS v rekordním čase vydala. Je k dostání v sekretariátě společnosti: ČVTVHS, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1.

Necelý jeden den semináře mohl pochopitelně obsáhnout jen pár základních témat. Dalších, jako je např. vysoce aktuální otázka kontroly a jejího hodnocení, se jistě ujme případný další seminář na toto potřebné téma.

AKTUÁLNÍ OTÁZKY VODÁRENSKÉ BIOLOGIE 1993

Ve dnech 4. - 5. 2. 1993 se konal za účasti 140 odborníků v Domě techniky v Praze seminář ČVTVHS Aktuální otázky vodárenské biologie, již devátý na toto téma. Sborník se 31 příspěvky vyšel v květnu (220 stran).

L.ŽÁČEK pojednal o způsobech úpravy eutrofizované vody, přičemž největší pozornost věnoval koagulaci.

Příklady z praxe JiVaKu při odstraňování biosestonu z povrchových zdrojů popsali J.JINDRA a J.STARA, kteří zvýdihli nutnost stanovení mikroskopického obrazu.

J.HUBÁČKOVÁ a L.HAVEL sledovali kvalitu vody mělkých vodárenských nádrží na Příbramsku (Drásov a Stržený) v souvislosti s její upravitelností.

Obecně o nezastupitelnosti biologických analýz při hodnocení kvality vodních zdrojů pojednali P.PUNČOCHÁŘ, B.DESORTOVÁ a J.VOSTRAOVSKÝ. Upozornili na taková kritéria, jako jsou změny ve složení fauny vodulí a ryb.

B.HAVLÍK referoval o nových názorech na toxicitu dezinfekčních prostředků a vedlejších produktů, které při dezinfekci vody vznikají, a to podle jednání expertů Světové zdravotnické organizace v červnu 1991 v Bethesda (USA).

L.HAVEL a B.DESORTOVÁ publikovali zkušenosti s hodnocením úrovně mikrobiologických a biologických rozborů v hydroanalytických laboratořích při rozvíjení akreditačního systému. Účastníci jsou na případné chyby vždy upozorňováni.

J.HÄUSLEROVÁ nacházela v pitné vodě celou řadu mikroorganismů, zejména mikromycet, které se běžnými metodami nedají stanovit. Nejčastěji to byly druhy rodů *Penicillium*, *Cladosporidium* a *Trichoderma*.

J.HÄUSLER pojednal o dosud nedořešených otázkách mikrobiologického rozboru vody. Bude třeba revidovat mnohé ČSN, ale záležitost je stále ve vývoji.

J.VEGER a J.K.FUKSA podali přehled o lidských střevních virech, se kterými máme potíže ve všech typech vod. Zatím je známo 113 typů, které mají nebo mohou mít patogenní účinek na člověka. Metodika stanovení však stále silně pokulhává. Titíž autoři sdělili své zkušenosti s používáním enterotestů v naší vodohospodářské praxi při počítačovém zpracování programem IDENTI.

A.ČAPKOVÁ hovořila o laboratorní databázi, v níž se ukládají údaje o jakosti vody. Vývoj databázové aplikace rozdělila na pět etap.

D.MATULOVÁ a E.KLOKOČNÍKOVÁ provedly toxikologické testy s přírodními zeolity, popílky a syntetickými zeolity vyrobenými z popílků. Vyplývala nutnost testovat tyto materiály před jejich vodárenskou aplikací, protože se v několika případech prokázala toxicita.

J.HUBÁČKOVÁ referovala o řadě flotačních pokusů s rozpustným vzduchem. Proces je vhodný k úpravě eutrofizovaných nebo huminových vod z vodárenských nádrží.

V.ONDERÍKOVÁ a V.ŠIMKO podali přehled o stavu pomalé filtrace na Slovensku, kde je t.č. v provozu osm takových úpraven z 11 vybudovaných.

P.ADLER zkonstruoval poloprávní model pomalé filtrace s výkonem $0,1 - 0,2 \text{ l.s}^{-1}$, který umožňuje celou řadu výzkumných i provozních pokusů. Filtr je umístěn v jímacím území Lýsky, které je jedním ze zdrojů pro Přerov, Lipník nad Bečvou a Hranice.

O novinkách v zahraniční literatuře souvisejících s renezancí pomalé filtrace referovala A.SLÁDEČKOVÁ.

E.DOBROVOLNÁ a J.JANDL pokračovali ve svých výzkumech úpravy vody na vodárně v Brně, kde mají potíže s oživením Svratky.

A.SLÁDEČKOVÁ provedla komplexní hydrobiologický průzkum nádrže a úpravy Nová Říše u Telče. Za největší závady považuje negativní vliv anoxického hypolimnia v nádrži na jakost surové vody a znečištění návesního Olšanského rybníka v povodí.

V.SLÁDEČEK a A.SLÁDEČKOVÁ popsali záporný vliv hlístic (*Nematoda*) ve vodárenských provozech. Jde o alfamesosaprobni benthické organismy, které se jen velmi nesnadno určují do druhu.

V.JANDA a J.RUDOVSKÝ úspěšně experimentovali s odstraňováním amonných iontů z pitné vody biologickou nitrifikací na čtyřech úpravách středočeského regionu.

N.STRNADOVÁ využila biologickou denitrifikaci, aby odstranila dusičnany z regeneračních roztoků ionexů. Její kombinovaná metoda se blíží bezodpadové technologii.

A.SLÁDEČKOVÁ posoudila zdroje eutrofizace v povodí nádrže Švihov. Aplikovala metodu trofického potenciálu.

J.K.FUKSA sledoval v podélném profilu téže nádrže bakterioplankton a B.DESORTOVÁ fytoplankton. Oba zjistili výrazné změny.

J.VOSTRADOVSKÝ zkoumal po několik let složení rybích osádek v nádržích Orlík a Želivka při současném vysazování bolena a candáta jakožto dravých ryb.

O kontaminaci nádrží Želivka a Podhora rtutí, olovem, kadmíem, PCB a pesticidy podaly zprávu J.MÁCHOVÁ, Z.SVOBODOVÁ a B.VYKUSOVÁ.

Nové poznatky o eutrofizaci nádrže Orlík v letech 1990-1992 přinesli J.HEJZLAR, J.BOBKOVÁ, J.KOMÁRKOVÁ a V.VYHNÁLEK. V období duben - září přinášejí hlavní přítoky do nádrže 150 - 250 t fosforu.

K.GÁGYOROVÁ popsala fytoplankton jako určující indikátor eutrofizace vodárenské nádrže Kružberk.

J.DURAS podal limnologické charakteristiky oligotrofní vodárenské nádrže Nýrsko.

J.DURAS, P.CHLUBNÁ a P.VOLÁKOVÁ zkoušeli využití nárostů na umělých podkladech při hodnocení čtyř vodárenských nádrží v západních Čechách.

J.RŮŽIČKA znovu prokázal na vodárenských rybnících Rejholec a Drátovec, že odstranění rybí obsádky napomáhá kvalitě vody.

Posléze proběhla živá diskuze, v jejímž závěru vyjádřil garant semináře ing. J.Šťastný,CSc. (MŽP ČR) přesvědčení, že se příští rok podaří uskutečnit již desátý ročník semináře ve stejné kvalitě, jakou měl ročník letošní.

Doc.RNDr.Alena Sládečková,CSc.
Prof.RNDr.Vladimír Sládeček,DrSc.



ORGANIZACE VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ V ANGLII

V posledních desetiletích se podmínky vodního hospodářství v Anglii a Walesu stále měnily, a to zejména vlivem technického pokroku, změn ve financování, jakož i obecní a státní politiky. Vlivy zákonodárství Evropského společenství a privatizace vedly k přebudování vodohospodářských orgánů, což mělo za následek dezorientaci spolupracovníků i zákazníků.

Dříve bylo odkanalizování a čištění odpadních vod záležitostí obcí a často se k tomuto účelu i několik menších obcí spojovalo. Správa náležela tzv. "Joint Sewerage Board". Stavba čistíren však byla financována státem (National Loans Fund). Za ochranu vod odpovídalo dříve v Anglii 21 vodohospodářských orgánů (River Authorities), jejichž kompetence se týkaly příslušných povodí. Kanalizace a čištění odpadních vod spadalo pod oddělení státní technické správy (City Engineers Department). S výjimkou největších ČOV (např. pro Londýn, Manchester a Birmingham) prováděli obsluhu ČOV pracovníci z jiných oddělení obecních technických provozů.

Zásobování pitnou vodou v jižní Anglii bylo z větší části v rukou soukromých podniků, zatímco v severní Anglii si velká města postavila vlastní vodárenské soustavy. Zajímavé je, že města Manchester a Birmingham jsou vodou zásobována z dosti vzdálených zdrojů, a to Manchester ze severozápadní anglické jezerní oblasti (Lake District) a Birmingham ze středního Walesu.

Nová organizace anglické komunální správy vedla v r. 1973 podle vodního zákona k zásadní přestavbě vodního hospodářství. Základem se stalo pravidlo, že veškeré vodohospodářské úkoly v jedné oblasti (regionu) ovládá jediná instituce. Tím byla Anglie rozdělena do 9 přirozených povodí, která byla v podstatě orientována podle větších říčních systémů a rozvodí tvořeného Peninským pohořím. Vodohospodářské instituce byly jako regionální orgány označeny "Regional Water Authorities - RWAs" a pojmenovány podle příslušné zeměpisné oblasti nebo podle hlavního toku v jejich regionu (např. North West Authority). Majetek a pracovníci dřívějších organizací přešli do nových institucí, které zodpovídaly za:

- kanalizaci
- čištění odpadních vod
- zásobování pitnou vodou
- rybářství
- odvodňování
- ochranu vod

Zavedení jediné instituce pro všechny vodohospodářské úkoly mělo značné výhody, např. pro dlouhodobé plánování a požadavky na zásobování vodou a čištění odpadních vod. Úzká spolupráce s oddělením pro ochranu vod umožnila špatně fungující čistírny účelně a postupně modernizovat nebo i zcela odstavit. To vedlo ke značnému zlepšení jakosti vod. RWAs vytvářely dále různé organizační struktury přizpůsobené vlastním regionům. V některých se spojily úkoly čištění odpadních vod, zásobování vodou a ochrana vod pod jednotným vedením. V jiných byly spojeny zásobování vodou a čištění odpadních vod, ale ochrana vod měla vlastní odběry a své vlastní laboratoře a byla od prvních dvou zcela oddělena.

Během doby se ve všech RWAs dále vyvíjela organizační struktura s cílem racionalizovat a zlepšit služby pro zákazníky. Bylo zachováno státní řízení objemu výdajů a úvěrů, které nyní podléhalo novému ministerstvu životního prostředí. Každá RWA musela krýt své výdaje vybíráním poplatků. Konečně se však ministerstvo rozhodlo pro přechod k ve větší míře soukromo-hospodářsky orientované metodě financování a žádalo od vodohospodářských institucí získání předepsaných splátek na vložený kapitál. V tom by bylo možno při zpětném pohledu vidět první stupeň privatizace. Privatizace byla pak konečně v r. 1989 uskutečněna vydáním vodního zákona (Water Act).

Water Act 1989

Hlavní zásady tohoto zákona týkající se čištění a odstraňování odpadních vod jsou:

1. Novelizace zákonných předpisů pro zásobování vodou, oblast odpadních vod, ochranu vod, hospodaření s vodními zdroji, ochranu proti povodním a rybářství.
2. Tvorba zákonného rámce pro řízení jakosti pitné vody, jakosti vod a jiných požadavků.
3. Zřízení státní vodohospodářské správy (National Rivers Authority (NRA)), která přebírá kompetence vodohospodářských správ Anglie a Walesu, obhospodařování vodních zdrojů, povodňovou ochranu, rybářství a plavbu.
4. Zřízení funkce "Director General of Water Services", jejímž úkolem je sledovat poskytování služeb v oblastech zásobování vodou a likvidace odpadních vod a chránit zájmy uživatelů služeb.
5. Převedení majetkových hodnot a práv vodohospodářských orgánů na nové soukromé hospodařící vodohospodářské podniky (Water Services plc's - public limited companies /akciové společnosti) a na Státní vodohospodářských úřad (NRA).

Tím byla kompetence k určení a kontrole podmínek pro vypouštění odpadních vod, jakož i kompetence pro ochranu vod odebrána privatizovaným vodohospodářským podnikům (Water Service plc's) a přenesena na nový vodohospodářský úřad (NRA). Dále byla vytvořena kontrolní instance, podléhající "Directoru General", která má zaručit, že nové podniky plní povinnosti dané jim novým vodním zákonem, uspokojují svými službami zákazníky a provádějí odpovídající cenovou politiku.

Hospodářská kontrola vodohospodářských podniků

"Director General" a jemu podléhající vodohospodářský úřad (Office of Water Services - OFWAT) mají podobné úkoly jako kontrolní instance určené pro nedávno privatizované podniky pro zásobování plynem (OFGAS) a telekomunikační služby (OFTEL). Činnosti devíti soukromé hospodařících vodohospodářských podniků se řídí podmínkami určenými příslušnými koncesemi. OFWAT může tuto koncesi převést na jiný podnik, když jsou podmínky porušovány. Patří k nim mimo jiné např.:

1. Omezení při tvorbě cen,
2. Zákaz "nepřípustné diskriminace" zákazníků při tvorbě cen,
3. Náležité spravování majetku a sestavení jednoznačných plánů,
4. Povinnost podávat informace,
5. Dodržování stanovených postupů při prodeji pozemků a půdy.

"Director General" odpovídá za všechny zákonem předepsané úkoly i za financování. Dále musí hájit zájmy zákazníků, ulehčit soutěžení, jakož i podpořit hospodárnost a produktivitu. Co se týká soutěžení, jsou možnosti ovšem velmi omezené. Hospodářská kontrola spočívá ve srovnání výkonnosti jednotlivých podniků, přičemž vychází

z parametrů, které musí podniky hlásit na OFWAT. "Director General" může toto porovnání na žádost zákazníků zveřejnit a v rámci tzv. "K" - faktoru nařídít úpravu ekonomiky podniku. Podniky smějí zvýšit ceny o obnos, který odpovídá indexu maloobchodních cen (Retail Price Index - RPI) + "K". RPI, který zveřejňuje měsíčně vláda, ukazuje míru inflace, zatímco "K" - faktor je stanovován pro každý jednotlivý VH podnik a pro daná obchodní období.

"K" - faktor je pro jednotlivé společnosti velmi odlišný a odráží jejich rozdílnou potřebu investic. "K" faktor musí být prověřen buď po 10 letech nebo na přání podniku či "Director General" - v jakémkoliv jiném roce, ve kterém dojde k okolnostem nepředvídatelným v době jeho prvního určení.

Tabulka 1: Hodnoty "K" faktoru pro Water Service plc's

Water Service plc's	Prům.výdaj domácnosti v r.1991/92 (f Sterling)	Hodnota K faktoru pro období	
		1990/91 až 1994/95	1995/96 až 1999/2000
Anglian	205	5,5	5,5
Northumbrian	142	7,0	3,0
North West	143	5,0	5,0
Severn Trent	137	5,5	2,0
Southern	162	5,5/3,5	0,0
South West	192	6,5	5,0
Thames	130	4,5	4,5
Welsh	195	6,5	5,5
Wessex	176	4,5	4,5
Yorkshire	155	3,0	3,0

V roce 1989 přešly různé úkoly z dřívějších regionálních vodohospodářských podniků - včetně ochrany životního prostředí - na novou státní vodohospodářskou instituci (National Rivers Authority - NRA). Současně bylo převzato asi 6 500 zaměstnanců a příslušná technická zařízení. NRA má své hlavní sídlo v Bristolu a dále má v Anglii devět regionálních pracovišť. Tato instituce má celkem 7 000 zaměstnanců a je v zásadě financována přímými státními prostředky, jakož i z poplatků za odvodňování, z koncesí na odběry vody a povolení k vypouštění odpadních vod. Náklady na určení a kontrolu podmínek vypouštění odpadních vod musí být kryt v celém rozsahu podniky, které je vypouštějí do recipientů. Přitom se výše poplatků určí podle množství a složení odpadních vod, jakož i stavu recipientu. Mimoto se počítá s pevným ročním poplatkem. Zatímco dříve muselo odpovídat povoleným limitům min. 95 % vzorků odpadních vod, nyní se vyžaduje jejich absolutní dodržení. Do výsledků provedených analýz vzorků může každý nahlédnout. Podle zákona o ochraně životního prostředí z r.1990 byla horní hranice peněžní pokuty za trestné činy páchané na životním prostředí u soudů nejnižší instance (Magistrates' Courts) zvýšena na 20.000 liber. Také jakost vod užívaných ke koupání je podle příkazu ministerstva životního prostředí kontrolována NRA.

Otázkami čištění a odstraňování odpadních vod se zabývají ještě dvě další státní instituce. Pro průmyslové zdroje znečištění (vod, ovzduší i půdy) je v rámci integrovaného ochranného konceptu (Integrated Pollution Control - OPC) zákona o ochraně životního prostředí z r.1990 příslušná vlastní státní kontrolní instituce (Her Majesty's Inspectorate of Pollution). Ministerstvo zemědělství se zabývá otázkami použití čistírenských kalů na zemědělsky obhospodávaných plochách a bude také kontrolovat ukončení vypouštění kalů do moře.

Několik dat o soukromých vodohospodářských podnicích v Anglii a Walesu je uvedeno v tabulce 2. Vývoj od r.1989 směřuje k odbourání vlastního personálu ve prospěch zvýšeného využívání zaměstnanců z jiných organizací. Počet administrativních míst v oblasti čištění odpadních vod byl též snížen a mnoho menších čistíren používá nyní k obsluze mobilní pracovní čety a kontrolu provádí pomocí dálkových měřicích zařízení. Většina podniků pracuje s centrálními počítačovými systémy a může tak opatrovat z jediného místa rozsáhlé oblasti. North West Water a Thames Water zaměstnávají ve svých oblastech (každá se 7 milióny obyvatel) pouze 3 vedoucí síly pro oblast čištění odpadních vod. V celé Anglii byly četné špatné pracující ČOV uzavřeny a kanalizační systémy připojeny na centrální zařízení, pokud to bylo možné, aniž by vznikaly problémy pro životní prostředí následkem snížení vodních stavů v malých tocích.

K náhradě nebo modernizaci starých čistíren a kanalizačních systémů jsou nutné značné investice. Tato nutnost vyplývá z nízké úrovně investic v minulosti, jakož i z nutnosti dodržet zprášené požadavky na čištění odpadních vod. Data o výkonu stávajících zařízení a experimentální data o novém technickém vybavení se koncentrují v centrálních vědeckých a plánovacích jednotkách vodohospodářských podniků a jsou tam vyhodocována. Podniky, které se nyní samofinancují, mohou také samostatně dlouhodobě plánovat. Některé koupily strojírenské firmy a závody na výrobu přístrojů, a to jak k podpoře budoucích vlastních projektů, tak z důvodů diverzifikace.

Analýza vzorků odebraných pro provozní účely se provádí v zásadě ve vlastním zařízení. Většina podniků má již centrální velkolaborator s nejmodernějším přístrojovým vybavením, kde zkoumá vzorky, odebrané motorizovanou

skupinou v celém regionu. Výsledky analýz se předávají jednotlivým čistírnám prostřednictvím počítačové sítě.

Inženýrsko-technické plánování se též provádí na centrální úrovni, přičemž provozní a plánovací personál se účastní základních předběžných prací (včetně bezpečnostních hledisek). Služby inženýrských kanceláří se zpravidla používají tehdy, když je velký nával práce nebo když má být brán zřetel na velmi speciální plánovací kritéria.

Vzhledem ke stále menšímu počtu pracovníků je pružnost provozního personálu velmi důležitým faktorem. Proto má většina podniků vzdělávací programy pro vedoucí pracovníky a provozní personál. Někdy jsou vedoucí pracovníci vysláni do zahraničí ke studiu nových zařízení v čistírnách odpadních vod.

Tabulka 2: Základní údaje o Water Service plc's

Water Service plc	Rozloha (km ²)	Počet obyvatel (mil.)	Počet zaměst.	Roční produkce kalu (t suš.)
Anglian	27 500	5,6	3630	123 000
North-umbrian	9 400	2,6	1200	33 000
North West	14 450	6,8	6840	120 000
Severn Trent	21 650	8,3	7050	170 000
Southern	10 450	4,3	2280	56 000
South West	10 300	1,5	1980	14 000
Thames	13 750	11,7	7320	257 000
Welsh	21 000	3,1	3490	30 000
Wessex	10 000	2,5	1750	37 000
Yorkshire	13 600	4,6	4070	118 000

Výhled

Bez ohledu na další zájem o diverzifikaci bude oblast činnosti při zásobování vodou a čištění odpadních vod činit i nadále 90 % obratu privátně hospodařících vodohospodářských podniků. Dnešní organizační struktura vodohospodářských podniků s malým administrativním vedením, které určuje obchodní politiku a jedná s úřady a kontrolními instancemi, zůstane. Vedoucí pracovníci čištění si zachovají nezbytnou důležitost pro dodržení podmínek čištění a budou přitom ještě více podpořeni automatickým kontrolním zařízením. Mobilní pracovní skupiny k rychlému odstranění provozních poruch nahradí vědecké pracovníky včetně jejich laboratoří a specifických zkušeností. Nejvýznamnějšími úkoly pro budoucnost jsou řešení problémů odpadních vod v městech na mořském pobřeží a odstraňování kalů bez možnosti jejich odvádění do moře. Z dnešního hlediska se jeví jako nejvýhodnější spalování kalu, což však vyžaduje zaměstnávání dalších specialistů, aby nevznikaly problémy s životním prostředím v hustě osídlených oblastech.

(Zpracováno podle přednášky E. Clarka, BSc. na VŠCHT Praha v květnu 1993)

Problémy východní Evropy s kvalitou vody

Východní Evropa má velké problémy s vodou, které se však týkají spíše kvality než kvantity. Náklady na vyčištění řek, jezer a vodních systémů se odhadují na stamiliony dolarů. Desetiletí zanedbávání životního prostředí má vážné následky, ale místní orgány nedisponují dostatkem financí. Evropská banka pro obnovu a rozvoj již vynaložila na několik projektů týkajících se čištění vodních zdrojů přes 300 mil. dolarů. Banka přihlíží k regionálním návrhům. Zabývá se studiiemi na ozdravení Baltského moře a projekty pro Ukrajinu a Gruzii, kde se Černé moře stalo prakticky nádrží na odpad. Pracuje se rovněž na programech pro ostatní východoevropské země.

(podle The European)

VTEI

Ročník 35

ISSN 0322 - 8916

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v Praze
z pověření ministerstva životního prostředí ČR.

Určeno pracovníkům zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, zejména pracovníkům státní správy, místních, obecních a okresních úřadů, vodohospodářských podniků a organizací a podnikovým vodohospodářům.

Dohlédací pošta Praha 07
Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím poštovní
přepravy Praha č.j. 882/93 ze dne 17.března 1993

Vychází měsíčně.

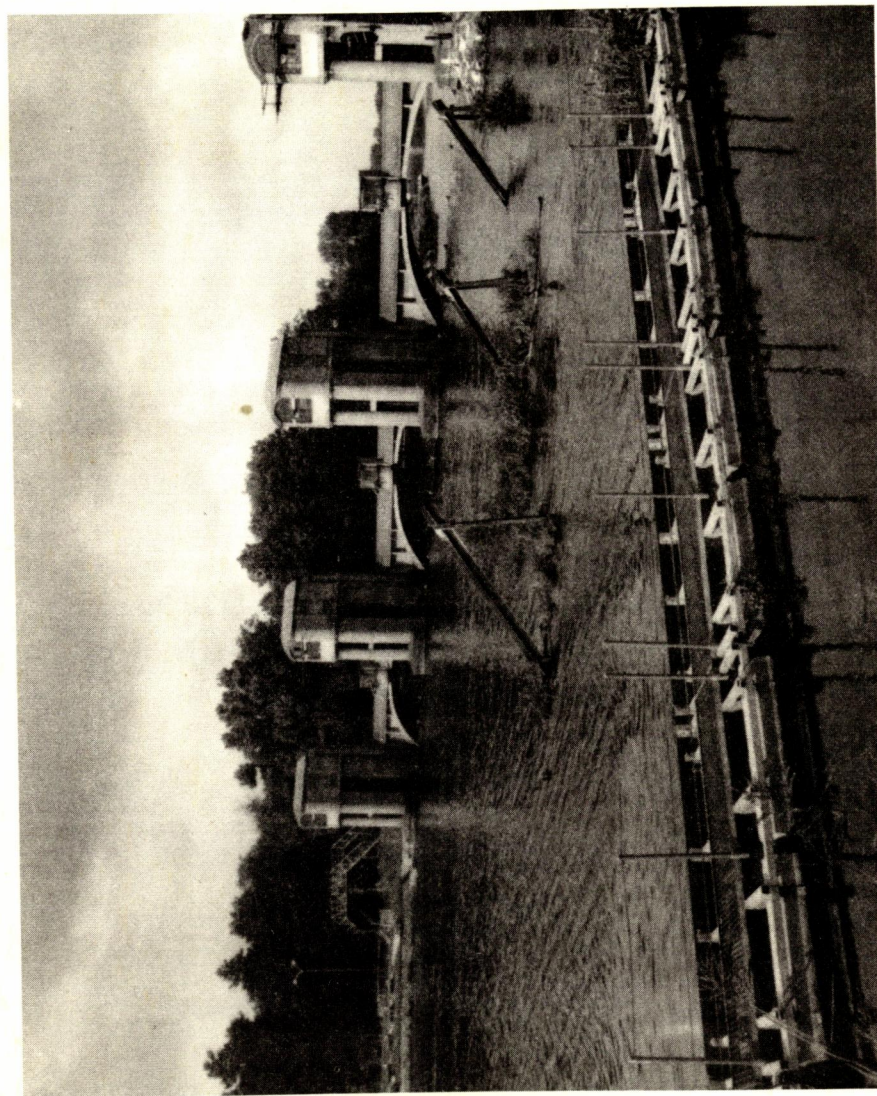
Redakční rada: Ing. A. Mansfeld, CSc. (předseda redakční rady),
Ing. J. Beneš (místopředseda redakční rady),
Ing. J. Bartáček, CSc., Ing. T. Elek, Ing. Z. Handová,
Ing. M. Chrtek, J. Januška, Ing. M. Kos, CSc.,
Ing. B. Kulasová, Ing. J. Matějíček, CSc., Ing. B. Müller,
Ing. A. Nejedlý, CSc., Dr. J. Nietzscheová, Ing. O. Novický,
Ing. J. Podzimek, Ing. J. Prosba, Ing. J. Růžička,
RNDr. J. Schindler, RNDr. A. Sladká, CSc., Ing. V. Svejkovský,
Ing. M. Sýkora, CSc., Ing. T. Švarc.

Redaktor: J. Smrták

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
Podbabská 30
160 62 Praha 6
tel. 311 81 01
fax 311 48 05

Číslo 5 - 6

Cena 10,- Kčs





"Manželka je opravdu skvělý háček"