

**9**  

---

**1982**

**VTEI**

---

**VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE**

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA**

## O B S A H

Vodohospodářská budoucnost severní Moravy / O.Vlk / .....	297
<b>VODNÍ TOKY A NÁDRŽE</b>	
Problematika staveb v zátopových územích / J.Verner /....	304
Vegetační doprovod vodních toků / K.Marhoun / .....	309
Havarijní únik topného oleje na Lipně / J.Růžička / .....	316
<b>ODPADNÍ VODY</b>	
Vliv těžby radioaktivních surovin na jakost povrchových vod / A.Mansfeld - E.Hanslík / .....	320
<b>ZÁSBOVÁNÍ VODOU</b>	
Boj o čistotu Jizery / J.Kurka / .....	323
Konference "Jakost vody ve veřejných vodovodech" / L.Žáček / .....	330
<b>SOUBORNÉ INFORMACE</b>	
Havarijní znečištění vod v roce 1981 / Z.Kunst / .....	332
Seminář o úkolech informačních systémů / R.Vaníček / ....	334
Jubileum karikaturisty /-kin.-/ .....	335

Na 3. str. obálky kresba E. Šourka

## VODOHOSPODÁŘSKÁ BUDOUCNOST

### SEVERNÍ MORAVY

Dr. O. Vlk, Sm VaK Ostrava

Bývaly doby, kdy zmínka o vodním hospodářství severní Moravy a zvláště její důlně-průmyslové části - ostravské aglomerace - vyvolávala u vodohospodářů z ostatních krajů republiky snad až pocity závisti. Rozvoj průmyslu a vzrůst počtu obyvatel v nových sídlištích vedl k následně rozsáhlé výstavbě jak vodárenských nádrží, tak i veřejných vodovodů. V padesátých až šedesátých letech byly díky kapacitám Kružberského a Beskydského skupinového vodovodu, později sloučených v tehdy největší vodárenský systém Ostravský oblastní vodovod, zcela pokryty požadavky na pitnou vodu, přičemž existovala dostatečná rezerva pro další růst potřeb.

Od počátku šesté pětiletky se však tento náskok začal dosti rychle rozplývat vlivem omezení investiční výstavby. Začaly se rozevírat ony pověstné nůžky mezi potřebou pitné vody a možnostmi krytí těchto potřeb ze stávajících zdrojů. Hlavní příčinou byla skutečnost, že generální dodavatel stavebních prací - n.p. Ingstav Brno a jeho závody - přesunul těžišť své činnosti na akce s celostátní prioritou - do oblasti atomové energetiky, petrochemie, na Ostravsku pak na stavbu kyslíkárny

v NHKG, nového celulózo-papírenského kombinátu v Paskově či na stavbu závodu na výrobu barevných obrazovek v Tesle Rožnov. Obdobnou změnu svého zaměření prodělával i k.p. Sigma Olomouc.

Tuto situaci na území Severomoravského kraje posuzovalo plenární zasedání Sm KNV, které v prosinci 1980 uložilo mj. Severomoravským vodovodům a kanalizacím Ostrava zpracovat koncepci rozvoje vodovodů a kanalizací pro jednotlivé okresy Sm kraje v návaznosti na plánovanou komplexní bytovou výstavbu (KBV) v průběhu 7. a 8. pětiletky, tj. do roku 1990.

Pro zabezpečení 32 056 dodavatelsky budovaných bytů pitnou vodou i odvedením a čištěním odpadních vod byl v rámci Sm KNV vyčleněn pro vodohospodářské podmiňující investice limit rozpočtových nákladů nově zahajovaných staveb ve výši 705 mil. Kčs. Dalších 20 tisíc bytů v rodinných domcích není vodohospodářskými investicemi zabezpečeno, i když tyto byty mají značné nároky na potřebu pitné vody, odkanalizování a čištění odpadních vod. Napojení těchto bytů na stávající zdroje bude ovšem možné jen v nepatrném rozsahu.

Koncepce rozvoje vodovodů a kanalizací v Sm kraji do roku 1990 byla ve spolupráci s odštěpnými závody Sm VaK a po připomínkách většiny ONV koncem března 1982 dokončena. Na ni bude navazovat připravovaná koncepce rozvoje podniku Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava. Současná i výhledová situace, kterou tento materiál, zpracovaný jednotlivě pro každý okres, hodnotí, využívá maxima dostupných podkladů. Patří k nim mj. dlouhodobý investiční program KBV 1981-1990, údaje o rozvoji průmyslu a zemědělství v 7. pětiletce (8. PLP byl k dispozici jen částečně), dosud platné studie a koncepční materiály jednotlivých okresů Sm kraje a další podklady, zpracované na základě usnesení zmíněného plenárního zasedání Sm KNV a týkající se programu intenzifikace vodních zdrojů.

Dosavadní vývoj v zásobení obyvatelstva, průmyslu a zemědělství pitnou vodou v Sm kraji je zřejmý z následující tabulky, obsahující hlavní ukazatele :

Ukazatel/rok	1970	1975	1980
počet obyvatel celkem	1,807.685	1,888.424	1,932.576
z toho zásob.z veř.vod.	1,109.468	1,298.443	1,432.693
podíl v %	64,7	68,7	74,1
voda vyrobená v tis.m <sup>3</sup> /r	142.716	179.719	215.317
z toho v mfst. zdrojích	76.249	93.539	103.890
z toho OOV	66.467	86.180	111.427
podíl OOV v %	46,6	47,9	51,7
spec.potř. včetně prům. a zeměd. v l/os/den	318,7	385,5	411,7

Výhled pro rok 1985, zpracovaný na základě reálných možností stávajících zdrojů, uvažuje s výrobou pitné vody ve výši 230.651 tis. m<sup>3</sup>, tj. 7314 l.s<sup>-1</sup> a s podílem 75,3 % obyvatel, zásobených z veřejných vodovodů ve správě Sm VaK. Tento nárůst je ve srovnání s dosavadním rozvojem minimální a lze konstatovat, že se jedná pouze o nejnужnější zabezpečení potřeb plánované KBV, přičemž v řadě případů se investiční výstavba opožďuje za bytovou výstavbou.

Přirozenému rozvoji, odpovídajícímu dosavadnímu trendu, by odpovídala výroba pitné vody cca 240.000 tis. m<sup>3</sup> a 77,3 % zásobených obyvatel v roce 1985.

Nárůst kapacity místních zdrojů je zabezpečován dílem investiční výstavbou, dílem intenzifikacemi stávajících zdrojů. Není zabezpečen přirozený rozvoj v zásobení obyvatelstva, průmyslu a zemědělství pitnou vodou, daný nárůstem specifické potřeby pitné vody, napojováním dalších obcí na veřejné vodovody, nejsou zabezpečeny potřeby dané rozvojem průmyslu a zemědělství.

Pro srovnání je třeba uvést, že SVP II. vydání uvažoval v roce 1985 s výrobou 7801 l.s<sup>-1</sup> v Q<sub>p</sub> a 9717 l.s<sup>-1</sup> v Q<sub>m</sub>. Ze srovnání vyplývá, že náš předpoklad uvažuje s průměrnou výrobou téměř o 500 l.s<sup>-1</sup> nižší a o počtu obyvatel. napojených na vodovod o 8,7 % menším. SVP rovněž došel k závěrům, že v 7. PLP již budou ve výstavbě vodárenské soustavy, navazující na vodárenské nádrže :

- Slezská Harta pro oblast, zásobovanou z OOV, tj. okresy Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín, Opava a Ostrava, které byly v roce 1980 dotovány ze 78,66 % centrálními zdroji systému OOV a jsou tedy na nich vzhledem k minimálnímu nárůstu místních zdrojů plně závislé i ve výhledu;
- Dlouhá loučka jako první zdroj Pomoravního vodovodu, který je nutný pro zásobení okresů Olomouc a Přerov v Sm kraji a okresů Kroměříž a Prostějov v Jm kraji; Hřbetý pro zásobení jižní části okresu Šumperk a Domášov se zajištěním pitné vody pro Jesenícko;
- Karolinka na Stanovnici pro okres Vsetín.

Všechny uvedené centrální investice jsou proti původním úvahám, podloženým předpokládanými potřebami, značně opožděny a nelze s nimi v průběhu 7. pětiletky počítat. Tím je způsobeno zpoždění ve všech základních ukazatelích, takže dochází k napjatým bilančním stavům v dodávce pitné vody.

Jak již bylo naznačeno, koncepce rozvoje vodovodů a kanalizací v Severomoravském kraji byla zpracována v návaznosti na plánovanou KBV v 7. pětiletce a předpokládanou KBV v 8. pětiletce. Při hodnocení bylo přihlédnuto k dosavadnímu rozvoji vodovodů a kanalizací v Sm kraji a naznačen budoucí vývoj při částečném zachování tohoto trendu. Uvažované podmiňující investice v 7. pětiletce jsou pro tento rozvoj minimální a v některých případech ani plně nezajišťují KBV do roku 1985 vzhledem ke vzájemným časovým nesouladům mezi realizací investiční výstavby a příslušné lokality KBV.

Na úseku zásobování pitnou vodou jsou v "Koncepci" uváděny dva rozličné údaje předpokládané výroby pitné vody v roce 1985. Uvádí-li se zde "přirozený nárůst výroby pitné vody", pak se jedná o výrobu pitné vody, vycházející z dosavadního trendu a znamenající rozvoj vodovodů s odpovídajícím nárůstem procenta napojených obyvatel a specifickou potřebou pitné vody, tj. hodnot, kterých by se mělo docílit, aby nedošlo k přibrzdění tohoto rozvoje.

Naproti u závěrů jednotlivých okresů je uváděna hodnota "reálný předpoklad výroby pitné vody", vycházející z možnosti

místních zdrojů a zdrojů centrálních (OOV) a jejich zaručené kapacity v roce 1985. Tato hodnota představuje určitou stagnaci v rozvoji vodovodů a je opravdu minimální. Při srovnání obou hodnot se ukazuje výrazný nesoulad mezi rozvojem, jak jej předpokládal Směrný vodohospodářský plán, a skutečností, což ukazuje následující tabulka :

Výroba pitné vody v roce 1985 v tis. m<sup>3</sup> za rok

	Dle "Koncepce"	reálný předpoklad
Bruntál	12 626	12 329
Frýdek-Místek	25 476	23 522
Karviná	42 589	42 264
Nový Jičín	15 966	15 870
Olomouc	21 660	19 096
Opava	13 231	12 883
Ostrava	59 444	56 575
Přerov	13 216	12 585
Šumperk	12 876	12 490
Vsetín	12 949	12 773
OOV	10 500	10 460
<b>Sm kraj celkem</b>	<b>240 533</b>	<b>230 651</b>

Bilance potřeb pitné vody v hodnotách  $Q_p$  a  $Q_m$  souhrnně pro Severomoravský kraj je následující (skutečnost uvedena pouze v  $Q_p$ ) :

Ukazatel/rok	Skutečnost (1.s <sup>-1</sup> )		Výhled (1.s <sup>-1</sup> ) 1990
	1980	1985	
Potřeba pit.vody $Q_p/Q_m$	6 828	7 618/9 472	8 515/10 577
Kapacita zdrojů $Q_p/Q_m$	6 918	7 598/8 793	8 815/10 030
Bilance $Q_p/Q_m$	+ 90	- 20/ -679	300/- 547

Vyčleníme-li oblast, zásobovanou ze zdrojů Ostravského oblastního vodovodu, tj. okresy Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín, Opava a Ostrava, obdržíme tyto údaje :

Ukazatel/rok	Skutečnost (l.s <sup>-1</sup> )		Výhled (l.s <sup>-1</sup> )
	1980	1985	1990
Potřeba pit.vody $Q_p/Q_m$	4 780	5 302/6 541	5 852/7 220
Kapacita zdrojů $Q_p/Q_m$	4 790	5 184/5 584	5 707/6 707
Bilance $Q_p/Q_m$	+ 10	- 118/- 957	- 145/-513

Na první pohled je zřejmé, jaký význam má pro zásobení těchto okresů pitnou vodou systém Ostravského oblastního vodovodu a na jaké úrovni jsou tyto okresy zásobeny ve srovnání se zbývající částí Sm kraje.

Z bilancí jednoznačně vyplývá, že i v globálu budou v roce 1985 manka ve zdrojích a to nejen v denních maximech, ale i v průměrné potřebě. Relativní zlepšení nastane k roku 1990, zvláště dobudováním úpravny vody v Nové Vsi u Frýdlantu (OOV), vybudováním zdroje Náklo-Pňovice v okrese Olomouc a vodárenské nádrže Karolinka v okrese Vsetín.

Oblast, převážně závislá na centrálních zdrojích Ostravského oblastního vodovodu, má hlubší manka než je průměr Severomoravského kraje, protože vzhledem k nedostatečné kapacitě zdrojů je plně závislá na vybudování nového zdroje - vodárenské nádrže Slezská Harta.

Tuto situaci nemohou plnohodnotně vyřešit plánované intenzifikace stávajících zdrojů ani maximální využití zdrojů, získaných novým hydrogeologickým průzkumem.

Výsledky hydrogeologického průzkumu budou využívány dle finančních a kapacitních možností dodavatelů. S ohledem na tyto skutečnosti je nutno přiměřeně plánovat i komplexní bytovou výstavbu.

I když Koncepce rozvoje vodovodů a kanalizací v Sm kraji podle jednotlivých okresů je zpracována velmi střízlivě se zvá-

žením všech možností, zabezpečujících potřeby komplexní bytové výstavby v průběhu této a příští pětiletky, pro její realizaci je nutno vynaložit ještě hodně práce.

Byly zváženy všechny rozumné připomínky, které poukazovaly na řadu nezbytných místních potřeb, takže tím víc překvapuje, že dva ONV nezaslaly požadovaná vyjádření k první pracovní verzi. Vždyť tento opravdu minimální program rozvoje vodovodů a kanalizací do roku 1990 si nemůže již dovolit z čehokoliv slevit, aniž by došlo k vážným politickým i hospodářským škodám, a proto je programem vpravdě mobilizačním a jednoznačně závazným.

PATNÁCT MALÝCH VODNÍCH ELEKTRÁREN pracuje nyní v Jihomoravském kraji. Jejich provozovatelem jsou Jihomoravské energetické závody v Brně. Loni dostaly do sítě 87,3 milionů kilowatthodin. Dalších 38 malých hydroelektráren spravují organizace státních resortů. K obnově, rekonstrukci či výstavbě je navrženo v kraji dalších jedenáct zdrojů. Na řece Moravě v Bělově a Vnorech, na Dyji v Nových Mlýnech, na Svatce v Přítzřenicích, Jimramově, Vojkovicích, Tišnově i Rajhradu, na Jihlavě pak v Petrovicích, Bílovčicích a Blansku.

POLÁRNÍ RIVIÉRA. Jakutská řička Ungra v délce několika desítek kilometrů svého toku po svahu Aldanské náhorní plošiny nezamrzá ani v nejsilnějších mrazech. Na jejím dně totiž vyvěrají horké prameny, které vytvářejí na rozedhlé ploše stabilní mikroklima. Navíc tuto část hor téměř stále osvětluje slunce a v zimě je tu teplota skoro o 15 stupňů vyšší než v okolí. Seveřané dali tomuto zajímavému místu název polární riviéra a vybudovali zde rekreační oblast.

# vodní toky a nádrže



## Problematika staveb v zátopových územích

Ing. J. Verner, MLVH ČSR

Pojem zátopového území je nutno z důvodu dodržení terminologie právních předpisů vyhradit - přes jazykovou nepřesnost - pro označení území, na kterém se mohou projevit důsledky povodní podle ustanovení § 1 odst. 2 nařízení vlády ČSR č. 27/1975 Sb. a nařízení vlády SSR č. 32/1975 Sb. Čára, která vymezuje rozsah zátopového území, odděluje toto území od území, na němž se tyto důsledky nemohou projevit a není tedy třeba se jimizabývat.

Vymezení rozsahu zátopových území je pro nedostatek potřebných podkladů z důvodu nedostatečné dokumentace povodní a pro velký rozsah prací vzhledem k hustotě hydrografické sítě na našem území a četnosti potenciálních zdrojů povodní velmi obtížné.

Nedořešená otázka definice zátopových, popř. zaplavovaných území, stanovení jejich rozsahu a způsobu dokumentace se projevila ve všech souvisejících předpisech a byla jednou z příčin, proč se příslušná ustanovení nepodařilo uvést do života.

Pokud jde o ochranu staveb před škodlivými účinky povodní, měly vliv na současný nepříznivý stav zejména tyto okolnosti :

- právně upravována byla převážně ochrana před povodněmi v užším smyslu, tj. příprava a provádění operativních opatření k ovlivnění průběhu povodní a k omezení škod jimi působených v daných podmínkách, zatímco opatření v oblasti prevence škodlivých důsledků povodní po právní stránce systematicky upravována nebyla,
- předpisy na úseku vodního hospodářství byla právní úprava formulována z hlediska omezení nepříznivých vlivů na vodní hospodářství, na odtok vody, odchod ledu apod., nikoliv z hlediska ochrany staveb před škodlivými účinky povodní,
- základní stavební předpisy se ochranou staveb před škodlivými vlivy a účinky povodní nezabývají.

Jediným předpisem, který se zabýval otázkou ochrany staveb před důsledky povodní, byly směrnice býv. ministerstva energetiky a vodního hospodářství o povolování staveb, jejich ochraně a odstraňování v zaplavovaném území čj. 012/1676/... dne 30. dubna 1960 (dále jen "Směrnice") - Sběrka instrukcí pro výkonné orgány národních výborů, ročník 1960, částka 9-10, poř. č. 34.

Směrnice měly zajistit, aby nebyly nově povolovány stavby na území, kde by mohly být ohroženy povodněmi, popř. stavby nedostatečně zabezpečené proti škodlivým účinkům povodní, avšak pro nedořešenost problematiky i pro potíže, spojené s prováděním jejich ustanovení se příliš neosvědčily, nedostaly se do povědomí orgánů a nesplnily dostatečně záměr zákonodárce.

Základní ustanovení, týkající se určení rozsahu zátopových (zaplavovaných) území a podmiňující zavedení směrnic do praxe, nebyla v předepsané formě dosud splněna.

Inundační území, pojatá do Směrného (dříve Státního) vodohospodářského plánu a použitá v povodňových plánech, byla zpracována pro návrh úprav odtokových poměrů a zachycují spíše orientačně rozsah záplav zemědělských pozemků než s potřebnou přesností průběh záplav v intravilánech větších sídelních celků a jejich okolí, kde je potřeba podkladů pro územní řízení a povolování staveb největší.

Ještě větší potíže než stanovení rozsahu zátopových území působilo stanovení "největší známé vody nebo vody, zjištěné podle hydrologických propočtů", nad jejíž hladinou (alespoň 60 cm) měla být přizemí obytných domů, podlaží pracovišť a skladišť podle článku 5 směrnic. Hladiny těchto průtoků, pokud nejde o průtoky, vztažené k příslušným hydrologickým charakteristikám (N-letým průtokům), nejsou jako základna pro návrh opatření proti následkům zaplavení z technicko-ekonomického hlediska vhodné, neboť nevyjadřují pravděpodobnost a míru ohrožení.

Stanovení konstantního rozdílu 60 cm mezi úrovněmi hladiny vody a podlahy objektů je ve výše uvedených souvislostech problematické (bezpečnost proti účinkům vln ?).

Pokud jsou k dispozici údolní profily, je možno přibližně při zavedení řady zjednodušujících předpokladů stanovit průběh hladiny při určitém průtoku (např. při  $Q_{100}$ ) řešením ustáleného nerovnoměrného průtoku sblížovací metodou. Výpočty jsou velmi složité (vyžadují použití výpočetní techniky) a náročné na odborné kapacity. Zpravidla je třeba provést náročná zaměřování a ověřování mapových podkladů. V údolních profilech lze pak zjistit i jednotlivé body příslušné záplavové čáry.

Rozsah a složitost prací se obráží ve velkých nákladech na tyto akce. Tak např. zjištění průběhu záplavových čar pro  $Q_{100}$ ,  $Q_{50}$  a  $Q_5$  pro účely přípravy výstavby v okrajových částech Prahy při zjednodušujícím předpokladu, že návrhový průtok se rozlivy nemění, si vyžádalo u říčky Rokytky (délka toku 30 km, s přítoky 44 km) náklady ve výši 765 000 Kčs (z toho měřičské práce 487 000 Kčs, výpočty 278 000 Kčs). Práce provedl Hydroprojekt pro útvar hlavního architekta města Prahy.

Přes výše uvedené nedostatky a potíže je však možné dosáhnout toho, že nebudou nadále povolovány stavby nedostatečně zabezpečené proti důsledkům povodní, a to správnou a důslednou aplikací předpisů o dokumentaci staveb.

Otázku, zda stavba může ovlivnit vodní poměry, popř. může být ohrožena povodněmi, je třeba řešit nejpozději v projektovém úkolu na základě podkladů, které opatří na svůj náklad jeho zpracovatel. Podle vyhlášky č. 105/1981 Sb., o dokumenta-

ci staveb, projektový úkol prokazuje mj. realizovatelnost stavby a stanoví požadavky na technické, ekonomické a jiné řešení stavby a požadavky na opatření, zabezpečující společenské zájmy nebo se jich dotýkající (§ 13 odst. 2 písm. b), písm. g) vyhlášky). Projektový úkol slouží též k vydání rozhodnutí o umístění stavby (§ 14 písm. b) vyhlášky) a musí tedy obsahovat doklady, že stavba není situována na území, na němž se projevují důsledky povodní, nebo v opačném případě soupis požadavků na opatření k zamezení nepříznivého ovlivnění odtokových poměrů stavbou a k zamezení nebo omezení škodlivých účinků zaplavení na stavbu, kterou je nutno z určitých důvodů na tomto území umístit. Investor je povinen v průběhu prací na projektovém úkolu projednat mj. s dotčenými orgány státní správy, které podle zvláštních předpisů hájí společenské zájmy (§ 42 odst. 1 písm. c) vyhlášky), mezi něž patří též vodohospodářské orgány a povodňové orgány, pokud se týká systematické prevence (§ 4+ odst. 1 vodního zákona), účinky a důsledky stavby. V územním řízení je vždy dotčen vodohospodářský orgán (příloha č. 19 vyhlášky, část A 1 bod 1.1).

Úvodní (jednostupňový) projekt mj. určuje definitivně funkci, rozsah a účinky stavby a stanoví její technicko-ekonomickou úroveň (§ 30 odst. 3 písm. b) vyhlášky). Musí tedy u staveb v zátopovém území obsahovat zhodnocení účinků stavby na odtokové poměry a jiné vodohospodářské zájmy a posouzení technicko-ekonomické úrovně stavby při uvažování nákladů na opatření k omezení škodlivých vlivů a účinků povodní na stavbu a její užívání a provoz. V rámci řešení územně-technických vztahů je třeba vyznačit záplavové čáry návrhových povodní, úrovně jejich hladin ve vztahu k výškovému osazení stavby, řešit přístupnost stavby v době zaplavení, navrhnout způsob zásobování energií, vodou, odvádění odpadních vod atd. a posoudit celkově způsob užívání, popř. provozu stavby v době zaplavení a v době po jeho skončení.

Schválený úvodní (jednostupňový) projekt stavby, popř. její etapy, je podkladem mj. k žádosti o vydání stavebního povolení (§ 31 písm. a) vyhlášky). Ve stavebním řízení je rovněž

vždy dotčen vodohospodářský orgán (příloha č. 19 vyhlášky část A 2 bod 2.1) a k žádostem o stavební povolení je nutno přiložit souhlas vodohospodářského orgánu ke stavbám, které mohou ovlivnit vodní poměry podle § 13 vodního zákona (část B písm. b) přílohy vyhlášky). Vzhledem k odpovědnosti vodohospodářských zájmů a prevenci povodňových škod je třeba, aby příslušný vodohospodářský orgán posoudil úvodní (jednostupňový) projekt uvedených staveb a stanovil podmínky, za kterých souhlas uděluje.

Prosadit důslednou ochranu staveb před škodlivými účinky povodní nebude snadné, uvážíme-li obtížnost a nákladnost opatřování podkladů, charakter ohrožení a jeho pravděpodobnost. Největší potíže je třeba očekávat při projednávání menších staveb, kde by opatření potřebných podkladů bylo neefektivní a náklady na ně nepřiměřeně vysoké v poměru k hodnotě stavby, pokud by výchozí podklady nebyly zpracovány v rámci šetření odtokových poměrů širšího územního celku. Ani v těchto případech nelze však vést řízení tak, jako by šlo o stavbu na území, kde se důsledky povodní nemohou projevit. I když investor je ochoten nést riziko, plynoucí z umístění stavby v zátopovém území, musí vodohospodářský orgán s ohledem na celospolečenské zájmy stanovit ve svém vyjádření (popř. souhlasu) podmínku, že stavba bude provedena tak, aby nemohly být při povodni ohroženy lidské životy (stabilita stavby) a maximálně omezena možnost vzniku škod na majetku a možnost narušení provozu a užívání objektu. Přitom přihlédne k důvodům, pro které je stavba umisťována právě v daném prostoru, popř. prozkoumá, zda byly s negativním výsledkem přešetřeny možnosti jejího umístění mimo zátopové území.

Otázce povolování staveb v zátopovém území bude třeba věnovat zvýšenou pozornost též v souvislosti s posílením pravomoci národních výborů ve střediskových obcích.

## Vegetační doprovod vodních toků

ing. K. Marhoun, CSc., Hydroprojekt, odšř. záv. Brno

Dřevinná vegetace podél vodních toků plní celou řadu funkcí /biologických, hygienických, klimatických, estetických atd./, avšak na druhé straně její existence /nebo výsadba/ vyžaduje zábor půdy a to na úkor přilehlých zemědělských pozemků. Celkové zhodnocení je značně obtížné, neboť zatímco hodnotu záboru půdy lze poměrně snadno vyjádřit, přínosy dřevinné vegetace se ekonomicky zhodnocují už hůře. Za tohoto stavu nelze tedy objektivně posoudit, zda je často vyslovovaný požadavek zemědělských závodů - umožnit zemědělskou výrobu až po břehy /nebo ochranné hráze/ toků - oprávněný nebo zda je naopak správnější požadavek vyslovovaný zpravidla pracovníky státní památkové péče a ochrany přírody - nezasahovat do břehových a doprovodných porostů, a pokud možno jejich plochu zvětšit.

Proto byl zařazen do plánu technickoprovozního rozvoje vod. hospodářství v 6. PLP úkol, jehož cílem bylo analyzovat a pokud možno hodnotově vyjádřit všechny výhody a nevýhody plynoucí z existence dřevinné vegetace podél vodních toků a stanovit optimální rozsah dřevinné vegetace, její umístění podél toků /resp. v příčném profilu/, zásady pro volbu dřevin, jejich výsadbu a ošetřování atd.

Přitom bylo zřejmé, že půjde o rozsáhlou týmovou práci, neboť bylo nutno analyzovat následující hlediska:

- hydrotechnické /zejména vliv porostů na průtočnost profilu a zábor půdy/,
- zemědělské velkovýroby /zejména snížení výnosů podél porostů/,
- dendrologicko-krajinářské /zejména účinky na krajinu/,
- hydrologické /vliv dřevinné vegetace na život v toku/,
- hygienické /vliv vegetace na život zvířete mimo tok/,
- ochrany přírody /v širším slova smyslu/, a dále zvážit i hledisko dodavatele výsadeb dřevin a provozovatele toku. Výsledky hodnotových analýz lze shrnout do následujícího přehledu:



Hledisko	přínosy		ztráty	
	Kčs/m jednorázové	Kčs/m/rok každoroční	Kčs/m jednorázové	Kčs/m/rok každoroční
hydrotechnické + zábor půdy	-	-	500 až 200 /200 až 700/2	-
zemědělské	-	-	300 až 400	-
krajinářské	1000 až 1500	-	-	-
Hydrobiologické a hygienické	-	-	-	-
zoologické	-	23/250/1	-	-
provozovatele toku	-	-	-	5
	1000 až 1500	28/255/1	800 až 2400 /500 až 1100/2	5

Tab. I: Přehled analýz ztrát a přínosů dřevinné vegetace

- 1/ Hodnoty uvedené v závorce vycházejí při použití systémového přístupu, tj. vychází-li se z toku energie a koloběhu látek.
- 2/ Hodnoty mimo závorku vycházejí z uvažovaného záboru půdy pro výsadbu v rozmezí 6 až 18 m<sup>2</sup>/m toku.

Hodnoty v závorce vycházejí ze záboru půdy stejného jako plocha, s jakou bylo počítáno při hodnocení existujících dřevin /z krajinářského hlediska/, tj. 6 m<sup>2</sup>/m toku.

Při období ekonomické analýzy 50 let pak celkově vychází:  
 pozitivní přínosy ..... 1000 až 1500 Kčs/m  
 26 x 50 ..... 1 400 Kčs/m  
 -----  
 2400 až 2900 Kčs/m  
 negativní důsledky ..... 800 až 2400 Kčs/m  
 5 x 50 ..... 250 Kčs/m  
 -----  
 1050 až 2650 Kčs/m

Výsadba vegetace podél toků je tedy ekonomicky výhodná, a to i v případě hodnotí-li se nutný zábor půdy stonásobkem hrubé rostlinné produkce - 1 ha záboru = 1 mil. Kčs. Dále je nutno mít ještě na zřeteli, že některé přínosy se nepodařilo finančně vyjádřit, ač mohou mít významný vliv. Zde nutno např. připomenout, že vegetační doprovod napomáhá biologickému boji proti škůdcům zemědělských plodin a umožňuje tak snížit používání chemických přípravků. Tendence nahradit chemické přípravky biologickými způsoby je přitom v současné době celosvětová.

Nevýčísitelnou hodnotu představuje rovněž funkce stabilního ekologického koridoru, který vytváří tok s přilehlou vegetací /oproti nestabilním monokulturám zemědělských plodin/. V mezních případech vytvářejí tyto koridory jedinou možnost migrace organismů a mohou se stát limitujícím faktorem při záchraně ohrožených druhů.

I když bylo prokázáno, že pozitivní účinky vegetačního doprovodu převažují nad účinky negativními, není tím ještě dán dostatečný podklad pro návrh rozsahu rozptýlené zeleně v krajině - je zřejmé, že musí být stanovena určitá hranice, po níž výše uvedené závěry platí. Pochopitelně tam, kde je v krajině dostatek rozptýlené zeleně /na remízkách, mezích, podél komunikací a

vodních toků atd./, tam tato zeleň plní požadované funkce a není nutno zabírat další půdu. Zábor půdy pro dřevinnou vegetaci má své oprávnění pouze tam, kde je nedostatek zeleně. Pro optimum zeleně byl v řešeném úkole vyvozen vztah

$$RZ = K \cdot k_p \cdot k_j \cdot U$$

kde RZ je potřebná plocha zeleně na 1 m délky údolní nivy

K základní součinitel vyjadřující optimální zastoupení dřevinné vegetace /rozptýlené zeleně/ v zemědělské krajině.

K = při šířce údolní nivy do 300 m ..... 1 %  
do 1000 m ..... 2 %  
přes 1000 m ..... 3 %

$k_p$  součinitel vyjadřující význam území z hlediska zájmů ochrany a tvorby životního prostředí

$/k_p = 1,0$  až  $2,0/$

$k_z$  součinitel vyjadřující stupeň intenzifikace zemědělské výroby a zastoupení kultur

$/k_z = 0,3$  pro vinice a sady  
až  $1,5$  neplodná půda/

$k_j$  součinitel vyjadřující jiná doplňující hlediska

$/k_j$  v běžných případech =  $1,0/$

U průměrná šířka údolní nivy /v metrech/.

Potřebná plocha dosadby dřevinné vegetace v daném území se skládá z dosadby podél toku /DVD = vegetační doprovod/ a dosadby mimo tok, např. do lokalit, které nelze efektivně zemědělsky obhospodařovat. Rozdělení dosadby podél toku a mimo tok je individuální a řídí se proto místními podmínkami.

Celkový rozsah výsadby dřevinného vegetačního doprovodu /NVD/ byl stanoven vztahem:

$$NVD \hat{=} DVD + NVPT$$

kde NVPT = SVD - NVMT

SVD = vegetace smýcená v důsledku realizace výstavby

NVMT = náhrada smýcené vegetace, kterou lze umístit mimo tok

Pro úplnost je nutno ještě dodat, že rozsah výsadby dřevinné vegetace podél toku se rozdělí na břehové porosty a porosty doprovodné /břehovým porostům je nutno dát přednost před doprovodnými porosty, neboť vedle funkcí biologických, hygienických, klimatických, estetických atd. zajišťují, nebo alespoň zvyšují navíc odolnost koryta, příznivě život v toku a jeho samočistící schopnost/.

Rozsah výsadby dřevinného vegetačního doprovodu je dán výše uvedenými vztahy, přičemž  
- hodnota DVD se stanoví v krajinářských, ekologických a v podobných studiích, vždy však před zpracováním projektového úkolu,

- hodnota NVPT se stanoví při řešení úpravy.

Do nákladů na úpravu toku se zpravidla zahrnuje:

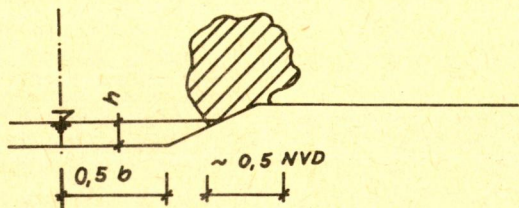
a/ výsadba dřevinného vegetačního doprovodu /NVD/, náhradní výsadba dřevin mimo tok, nahrazující smýcené dřeviny v důsledku realizace úpravy toku /NVMT/ a ochrana těchto výsadeb, včetně ošetřování až do převzetí,

b/ výkup pozemků a příslušné náhrady pro dřevinný vegetační doprovod /NVD/.

Správci toku má zpravidla náležet pouze dřevinný vegetační doprovod /NVD/, zatímco nákladní výsadbu mimo tok /NVMT/ zpravidla přebírá příslušný národní výbor /ve smyslu vyhlášky min. kultury ČR č. 142/1980 Sb./ Pro umístění porostů byly stanoveny následující zásady:

a/ Výškové situování dřevin /břehového porostu/ nad patou svahu kynety je odvislé od přípustné doby souvislého zatopení dřevin - a to se např. u vrby pohybuje ve vegetační době od 20 do 30 dní, v době mimovegetační 30 až 60 dní v roce, u olše 15 až 20 dní v době vegetační a v době mimovegetační 20 až 30 dní atd. Podle dosud neukončených výzkumů VÚLHM Uherské Hradiště je však přípustná doba zatopení některých druhů vrb výrazně delší - a pohybuje se v rozmezí 180 až 270 dní v roce! Jde např. o vrbu šedou /cinerea/, hookerovu, trojmužnou /Salix triandra/, S. rubra, S. purpurea uralensis atd.

b/ U toků bez ochranných hrází je nejvýhodnější umístění dřevin na svahy kynety /je-li  $h > 2$  m a  $b > 3$  m/:



c/ U toků s ochrannými hrázemi je vhodné výsadbu umístit rovněž především na svahy kynety, dále u širších předhrází /širších než 20 m/ na předhrází a teprve zbývající část, kterou není již možno umístit jako břehové porosty nebo na předhrází, vně ochranných hrází, kde možno umířovat především takové dřeviny, jejich kořenový systém se nebude rozrůstat do sousední zemědělské půdy.

V případě zřízení samostatného těsnícího prvku v ochranné hrázi /v případě heterogenních hrází/, drenážního systému nebo těsnícího koberce se oblast pro výsadbu rozšíří na ochranné hráze. Její stabilita, včetně stability podloží, však nesmí být ohrožena a je jí nutno doložit výpočtem.

/Na základě výsledků prací na řešení vývojového úkolu č. 8/B-2 by bylo možno v omezené míře připustit i výsadbu na homogenní ochranné hráze, a to mělce kořenícími dřevinami na vzdušný svah ochranné hráze do blízkosti koruny./

d/ Vzdálenost výsadby dřevin od ovzdušné i návodní paty ochranné hráze se pochopitelně řídí požadavkem stability jejího podloží a požadavky provozními.

V případech kdy

$$T_p < 0,7 H + T_d$$

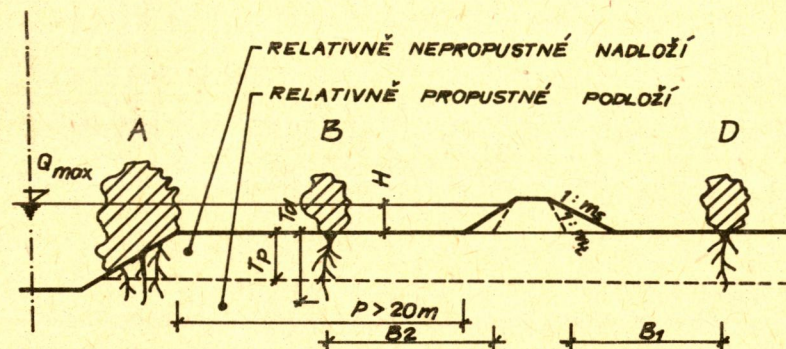
je orientační vzdálenost  $B_1$  a  $B_2$  /viz ČSN 736620/u hrází vyšších než 2 m + 8 m a více

u hrází nižších než 2 m ÷ 4 až 8 m.

V případech, kdy

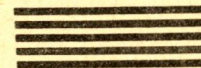
$$T_p > 0,7 H + T_d$$

je vzdálenost výsadby od paty hráze ovlivněna především požadavkem umožnit podél hráze pojezd.



$$A + B + D \approx 0,5 NVD$$

Závěry vyřešeného úkolu technického rozvoje zpracoval řešitelský kolektiv do formy realizačního výstupu "Dřevinný vegetační doprovod vodních toků". Realizační výstup, obsahující metodické pokyny pro navrhování výsadby a ošetřování dřevinné vegetace podél toků, byl poskytnut jako pracovní pomůcka správcům vodohospodářsky významných toků.



## Havarijní únik topného oleje na Lipně

Ing. J. Růžička, ÚSVI Praha

V březnu t.r. došlo k vážnému znečištění vody ve vodní nádrži Lipno uniklým topným olejem a průběh asanačních prací byl předmětem velkého zájmu veřejnosti. Jak příčina, tak i důsledky uvedeného havarijního úniku topného oleje se podstatně vymykají z řady běžných havárií, ke kterým dochází prakticky denně. Zkušenosti, získané z vyšetřování příčin z úniku, jsou poměrně zajímavé a lze předpokládat, že je lze využít ke zlepšení preventivní péče i u jiných uživatelů topných olejů.

Přítomnost oleje na hladině vody nádrže Lipno byla zjištěna poměrně pozdě asi po třech týdnech po úniku - hladina totiž byla pokryta silnou vrstvou ledu a topný olej natekl pod něj. Po zjištění, že znečišťující látkou je topný olej, se vyšetřování původce úniku soustředilo logicky na jediného uživatele s kotelnou na topný olej v povodí místního potoka, zaústěného do nádrže, a to na družstvo Lira Horní Planá. Průkaznou okolností bylo dále znečištění koryta potoka sedimenty, obsahujícími zřetelný obsah ropných látek až k výusti kanalizace z uvedeného závodu.

Při šetření v objektu kotelny byly zjištěny následující skutečnosti:

1. Vlastní olejové hospodářství sestává ze dvou nadzemních nádrží (každá o obsahu  $25 \text{ m}^3$ ), které jsou umístěny v záchytné vaně. Čerpací stanicí je olej dopravován nadzemním potrubím do kotelny do tzv. denní nádrže, odkud je rozvod k jednotlivým kotlům. V kotelně nebyly zjištěny žádné stopy po případném úniku oleje.

2. Nadzemní skladovací nádrže mají ohřev topnou parou prostřednictvím topných těles, umístěných v nádrži, a odvedení

kondenzátu je provedeno přes vychlazovací kondenzační nádobu potrubím přímo do kanalizační šachty. Podle projektu kotelny z roku 1969 měla být na odvod kondenzátu vybudována kondenzační jímka.

3. Dne 15. února zjistila obsluha, že víkem nádrže uniká pára, což svědčilo o poruše topného tělesa. Zásah obsluhy se omezil v podstatě na přednostní odčerpání zbylého obsahu nádrže do kotelny. Provozovatel dále objednal u OPS Rostoky opravu topného tělesa. Po jeho vyjmutí bylo zjištěno, že jeho koncová část o světlosti Js 58 je prokorodována po celém obvodu v místě výrobního sváru. Je namístě uvést, že v souvislosti s touto provozní situací obsluha neprovedla žádnou kontrolu kanalizace - únik oleje tak velkým otvorem nebyl předpokládán.

4. Měřidlo oleje na potrubí, kterým je olej čerpán do kotle, bylo mimo provoz od prosince předchozího roku, takže chyběla jakákoliv evidence o velikosti spotřeby. Změny v pojování hořáků a chybějící evidence o velikosti příjmu topného oleje prakticky vylučovaly, aby provozovatel během dalšího provozu zjistil jakoukoliv větší ztrátu topného oleje.

Zpracované provozní předpisy i plán opatření pro případ havárie uvedenou situaci na olejovém hospodářství nepředpokládaly a nebyly zde stanoveny prakticky žádné povinnosti obsluhy. Podle pozdějších údajů bylo odhadnuto, že únik oleje činil zhruba 7000 l.

Po zjištění přítomnosti oleje na hladině vody v zálivu vodní nádrže Lipno byly neprodleně zahájeny asanační práce. Silná vrstva ledu značně ztěžovala přístup k oleji, takže v podstatě nebylo možno použít obvyklé techniky stahování oleje z hladiny. V ledu byl vybudován zářez téměř přes celý záliv a z něj byly oleje ručně vybírány po aplikaci sorbentu Vapex. V místech větší koncentrace olejů na hladině byly v ledu vysekány otvory a vrstva oleje byla likvidována zapálením. Za daných podmínek se nedalo předpokládat, že odstranění bude úplné; bylo pravděpodobné, že po tání ledu dojde i k určité kontaminaci břehů.

V souvislosti s havárií bylo též nutno zajistit kontrolu kvality vody na obsah ropných látek se zřetelem na níže položený odběr vody pro pitné účely obce Loučovice. Z výsledků vyplynulo, že nebezpečí průniku ropných látek k uvedenému místu odběru je zanedbatelné.

Veškeré asanační práce v souvislosti s havarijním znečištěním vody v nádrži Lipno topným olejem řídila pracovní skupina, vedená OVLHZ ONV Český Krumlov za účasti pracovníků Povodí Vltavy, požárních útvarů, SVI, hygienické služby a dalších. Práce trvaly zhruba tři měsíce a vyžádaly si mimořádné soustředění pracovníků i technických prostředků.

Z příčin havárie je zřejmé, že provozovatel velmi podcenil možnost úniku netěsným topným hadem ve skladovací nádrži a včas neprovedl opatření, která by mohla eliminovat alespoň částečně průnik oleje do nádrže Lipno. I když měl provozovatel k dispozici havarijní plán, realizace plánu byla značně formální a zejména lze vytknout neúplný výčet možných únikových cest a málo precizní formulaci povinností obsluhy pro mimořádnější provozní situace.

Natečení uniklého oleje pod silnou vrstvu ledu způsobilo, že havarijní stav byl v podstatě skrytý jakémukoliv vizuálnímu zjištění, což způsobilo i větší plošný rozsah znečištění hladiny vody v nádrži. Získané zkušenosti vedou k závěru, že asanační možnosti v takových případech jsou omezené a neexistují zatím jednoduché prostředky, jak olej zpod ledu odstranit. V případě znečištění hladiny vody větší vodní nádrže s rekreačním využitím je zřejmě prioritní ochrana břehů před dalším zbytečným znečištěním (podobné zkušenosti byly získány i ze zvládání úniků ropy přepravních tankerů na mořích).



Přehradní dny 1983 se budou konat v červnu příštího roku v Brně. Tato celostátní odborná akce se bude zabývat následující tematikou:

1. Výsledky 14. světového přehradního kongresu.
2. Problematika nádrží a hrází v plochem území, zejména vliv velké délky hrází, uplatnění nových materiálů, technologií, vliv neskálního podloží, vodní režim v okolí nádrže, vliv na podzemní vody, zkušenosti z provozu odvodňovacích kanálů, čerpacích stanic, problémy se zanášením a zarůstáním a pod.
3. Provozní spolehlivost různých typů přehrad, zejména výskyt problémů a způsobů řešení.

Přípravný výbor předpokládá především zpracování referátů k problematice provozu vodního díla Nové Mlýny, VD Zemplínská Šířava, vodních děl v severočeské uhelné pánvi, ale také ostatních nádrží tohoto druhu.

Exkurse: vodní dílo Nové Mlýny, vodní dílo Dalešice, Jaderná elektrárna Dukovany.

Termín zaslání příspěvků do sborníku: 28. února 1983

Povodí Moravy, Dřevařská 11, 601 75 Brno



## Vliv těžby radioaktivních surovin na jakost povrchových vod

Ing. A. Mansfeld, CSc., ing. E. Hanslík, CSc., VÚV Praha

Rozvoj těžby radioaktivních surovin je vedle nesporného přínosu v získání paliv pro jadernou energetiku doprovázen i negativními účinky. Patří mezi ně především vliv vypouštěných radioaktivních důlních vod na jakost vody v tocích. Tímto problémem se zabýval výzkum, prováděný v rámci hlavní etapy státního úkolu C 16-331-03-04 "Vliv těžby radioaktivních surovin na jakost povrchových vod" v období 1976-1980.

Terénní výzkum byl prováděn na 15 odběrových místech v povodí řeky Berounky, v okolí Dyleně a Zadního Chodova na Hamerském potoce, Vítkova na Mži pod Tachovem a Konětop a Lešetic na Příbramském potoce. Důlní činnost ČSÚP na uvedených lokalitách je doprovázena vypouštěním radioaktivních důlních vod, pro které jsou charakteristické zvýšené koncentrace přírodních radionuklidů v rozpuštěné a nerozpuštěné formě. Radiologické sledování zahrnovalo tyto ukazatele: celková alfa a beta aktivita v rozpuštěných a nerozpuštěných látkách, radium-226, uran a draslík-40. Bylo prokázáno, že nejvhodnějším indikátorem vlivu činnosti ČSÚP na jakost vod v ukazateli radioaktivity je celková alfa aktivita. Např. v odběrovém místě Příbramský potok přispívá ČSÚP v tomto ukazateli k celkové zjišťované hodnotě více než 99 %. Významnou indikační vlastnost má i podíl

aktivity draslíku-40 a celkové beta aktivity, který na ovlivněných úsecích nabývá hodnot 2-3 %, na neovlivněných až 100 %.

Poprvé byla ověřována vhodnost zpracování ukazatelů radioaktivity ve formě pravděpodobnostního hodnocení s použitím Čegodajevova vztahu. Pravděpodobnost překročení hodnot ukazatelů, použitých ke klasifikaci jakosti vod podle ČSN 83 0602, se pohybuje v intervalu 5-20 %.

Bilančním hodnocením aktivit radionuklidů v odpadních vodách ČSÚP a v povrchových vodách pod jejich zaústěním bylo zjištěno, že na Příbramsku na území, odvodňovaném do povodí Litavky, průsaky z odvalů a terénní smyv z provozů ČSÚP způsobují čtyř až desetinásobné převýšení bilance uranu, který se dostává do povrchových vod s čištěnými důlními vodami.

Na základě hodnocení závislosti ukazatelů radioaktivity na průtoku vody je možné konstatovat, že u rozpuštěných radionuklidů se uplatňuje vliv ředění, u nerozpuštěných vzrůstá aktivita s průtokem. Hodnocením vzájemných vztahů sumárních ukazatelů objemových aktivit, uranu a draslíku-40 byly zjištěny statisticky významné závislosti. S využitím údajů o vzájemných vztazích ukazatelů radioaktivity a znalostí objemových aktivit v povodí Berounky a ostatních dříve sledovaných povodí byl zpracován novelizovaný návrh mezních přípustných hodnot ukazatelů radioaktivního znečištění vody pro klasifikaci čistoty podle ČSN 83 0602, zahrnující celkovou aktivitu alfa, beta, radium-226 a uran. Z porovnání klasifikace radioaktivity vod ve sledovaných profilech podle dosud platného postupu a podle novelizovaného návrhu je zřejmá větší diference mezi úseky, ovlivněnými znečišťovatelem a srovnávacími lokalitami i vývoj kvality vody vlivem ředění, případně přirozenými procesy - sorpcí na pevných materiálech, kumulací biomasou aj. Na základě analýzy experimentálních výsledků byly uplatněny připomínky k normě ČSN 83 0523. Byl přezkoušen navržený postup stanovení alfa aktivity ve dnových sedimentech. Měření v nasycené vrstvě umožňuje stanovit měrné aktivity vyšší než  $1300 \text{ Bq.kg}^{-1}$ . Dále byl přezkoušen alternativní postup stanovení celkové alfa aktivity v rozpuštěných a nerozpuštěných látkách.

Z posouzení závislosti měrné aktivity dnových sedimentů na zrnitostní frakci vyplynula velmi dobrá indikační hodnota frakce se zrněním menším než 0,1 mm.

Laboratorním výzkumem sorpce radia-226 dnovými sedimenty odebranými z povodí Berounky bylo zjištěno, že odstraňují 88 až 98 % radia-226, přítomného v roztoku. Pro vysvětlení mechanismu sorpce byla modifikována sorpční izoterma, odvozená na základě změny hmoty adsorbentu. Studium sorpce na hlavních mineralogicko-petrografických komponentách sedimentů bylo stanoveno pořadí jejich afinity pro radium-226, biotitovec-bentonit-dolomit-flogopitovec-živec-křemen-kaolin-vápenec.

Výsledky laboratorního výzkumu přispívají k vysvětlení odchylek průběhu závislosti objemových aktivit na průtoku vody zjištěných terénním sledováním a výpočtem podle směšovacích rovnic. Poznatky výzkumu budou uplatněny při zpřesnění modelu transportu radioaktivních látek v povrchových vodách.

#### SLEDOVANIE ĽADOVCOV

Glaciologickú službu Tadžikistánu, kde sú najvyššie vrchy ZSSR, doplnila kozmická hliadka. Hydroológovia získavali z paluby Salutu 6 pravidelné informácie o zmenách pamírskych ľadovcov, hlavnom zdroji závlah poľnohospodárskej pôdy v Strednej Ázii. Pozorovanie ľadovcov z vesmíru umožnilo nielen podávať presné údaje o vodnom režime pestovateľom bavlny, ale tiež predvídať pohyb ľadovcov do údolí. Zistili sa aj najnebezpečnejšie ľadovcové oblasti. Informácie z kozmu umožnili takisto upresniť atlas svetových zásob snehu a ľadu, na ktorého zostavení sa tadžickí glaciológovia aktívne podieľajú.

PODZEMNÉ JAZERO. Pomocou fotografických snímok z kozmickej lode objavili sovietski vedci veľké podzemné jazero pod dnom už niekoľko storočí vyschnutej rieky Kulandarja. Podobnou metódou už v púšťach Kazachstanu objavili viacero podzemných zdrojov pitnej vody, ktoré bolo možné využiť pro poľnohospodárstvo. Napríklad objavenie podzemného jazera na suchom polostrove Mangyšlak umožnilo zriadiť viacero fariem pro chov astrachánskych oviec.



## zásobování vodou

### Boj o čistotu Jizery

Ing. dr. J. Kurka, Pražské vodárny

Vodárna v Káraném je nejstarší vodárnou, zásobující hl.m. Prahu pitnou vodou (byla vystavena v letech 1908-1912). Po uvedení do provozu 15.10.1912 a ročním zkušebním provozu byla voda prohlášena za pitnou k 1.1.1914. Od té doby zařízení neustále vyhovuje, ovšem při stále údržbě a úpravách, případně i po dalších doplňcích. Teprve v letech 1965-1969 došlo k vybudování a rozšíření vodárny moderním zařízením na výrobu umělé podzemní vody. Výkon i výsledná kvalita vody závisí ovšem jak u starého zařízení, tak i u tohoto moderního, na jakosti surové jizerské vody. Proto je věnována velká pozornost kvalitě vody v Jizeře.

Stejně jako v povodí Vltavy, byly a jsou v povodí Jizery největším nebezpečím odpadní vody z průmyslu, zvláště odpadní vody z papíren firmy K.C.Menzel v Bělé pod Bezdězem. Prvé větší pojednání o znečišťování veřejných toků odpadními vodami výše uvedenou firmou bylo zveřejněno v dobrozdání z října 1934 úředního znalce prof. dr. ing. Jar. Milbauera z VŠCHT v Praze. Na základě deseti vzorků z Jizery (nad papírnu, z výtoku v papírně po sedimentaci, pod Rečkovským rybníkem, z Jizery pod vtokem Bělé, z Jizery 1 km pod vtokem, v Kosmonosích nad jezem, v

Čejetických pod Mladou Boleslaví, v Dražicích nad jezem, ve Vestci a pro srovnání v Bakově z Jizery nad vtokem Bělé). Byly provedeny chemické rozborů (pohlcovaný kyslík, organické látky dle Kubla, veškerý kal a v něm organický a anorganický podíl, výparek, z něho výpalek, tvrdost, jodové číslo) a bakteriologické stanovení *B. coli* v 1 litru vody. Před tímto vyjádřením předložili zástupci hl. m. Prahy každoroční rozborů z jejich laboratoří (vodárenské a HES-NVP) z předchozích let a byla konstatována dobrá shoda čísel mezi všemi údaji. Zejména je vidět pokles kyslíku u Mladé Boleslavi účinkem vnikání fekálních vod, vzestup organických látek a  $SO_3$ . To zvláště dobře podporuje návrh ing. Sýkory, přednesený v zastoupení Živnostenské a obchodní pražské komory, v němž se žádá o čištění fekálních vod z osad na Jizeře. Tento požadavek zůstává, i kdyby továrna Menzel neexistovala. Odpadní vody z této papírny zvyšují trvale množství organických látek, které se téměř konstantně udržují na stejné hodnotě po délce toku 23 km a se samočištěním nemizí, naopak vzrůstají dále vlivem fekálních odpadních vod ze sídlišť s velkou populací, jako je Bakov a Mladá Boleslav. Znalec polemizuje se znalcem firmy Menzel prof. dr. F. Schulzem, rovněž z VŠCHT v Praze a oba se shodují, že "nikde nebyla prokázána škodlivost zdraví lidskému u těchto odpadních vod, že proto účelům požitkovým nejsou na závadu (!). Také jejich užitečnost ku množení mikroflory není taktéž ničím doložena. Z těchto všech okolností vyplývá, že námitky lze brát jako bezpečnostní snahu (!), nežli obraz skutečných škod (!!), zřejmě prokázanych, neboť vliv odpadních vod firmy Menzel prokázán není v podání (!!)".

Naproti tomu se uznává, že sedimentační zařízení firmy ani vyhnivací rybníky "nejsou s to zachytit všechna vlákna, tvořící kal a nesou se řekou dál". Uvádí se v pochybnost, zda mohou dojít až do Kosmonos k firmě Cosmanos, která rovněž podala stížnost na znečišťování, a zda mohou být příčinou vzrůstu "řasohub", způsobujících kalamity i růst organických látek, rozpuštěných v provozní vodě.

Stížnost dále podalo město Bakov, První rybářský spolek v Bakově (úbytek kyslíku ve vodě a úhyn ryb), Mladá Boleslav (ohrožení plovárny a budoucího vodovodu) - zde je odmítnuto vyjádřením prof. Schulze, "že voda jizerská v Mladé Boleslavi je v každém ohledu čistší nežli vltavská voda nad Prahou, která slouží jak ku koupání, tak i k zásobování Podolské vodárny a tedy obavý jsou upřílišněné (!)". K námětu zemědělské rady o zneškodňování odpadních vod sulfitových "jinou cestou nežli závlahou nebo vyhníváním, nedospěl tak dalece, aby získáno bylo uspokojivých výsledků. Nutno zde souhlasiti plně (!) s vyjádřením odborného znalce závodu" (to říká úřední znalec, což ukazuje, iak těžký byl boj za čistotu řek, když státní orgán zastával takovéto stanovisko - pozn. autora). Nakonec znalec doporučuje (jen v kondicionále - "mělo by se") vybudování laboratoře u firmy Menzel se snahou vypěstovat vhodné organismy k urychlení vyhnivací činnosti a stanovit provozní podmínky závodu a tak se postarat o zabránění závadnému zatížení řeky Jizery, když nelze již vodu v Bělé dokonale zbavit nečistot z odpadních vod. Pak zpráva dochází k závěru, že "úplné odstranění kalamit, vznikajících vypouštěním odpadních vod z továren firmy Menzel, bylo by možné jedině při úplném zastavení provozu v továrně na sulfitovou celulózu (to se stalo až 1.1.1968 po výstavbě Káraného - pozn. autora) nebo jeho omezení k mezi prosperity (!) v době nebezpečných dnů sucha", přičemž zamítá pravou možnost a doporučuje omezení provozu. Jak toto omezení provést, mělo být dohodnuto všemi znalci, kteří "uváží rentabilitu závodu a vykalkulování možnosti snížení". Sedimentační stanice, jak konstatuje sám znalec, je úplně zanesena (!) a navrhuje její dokonalé vyčištění. Rybník má být upraven tak, aby průchod vody byl celým profilem a ne jen nezanesenou částí. Porovnává množství odpadních vod z celulózky ve Větrní a z celulózky firmy Menzel a dochází k závěru, že "nutno chránit aspoň čistotu vody v Jizeře, když již čistotu potoka Bělé na-prosto dnes obětujeme (!)".

V časopise Národní listy ze dne 19.4.1936 byl uveřejněn článek "Povězme si pravdu" (zn.-al.), který upozorňuje vodá-



renský úřad na nebezpečí znečištění řek Jizery a Vltavy. Na to reagovaly vodárny přípisem ze dne 26.5.1936 konstatováním, že to byly vodárny, které nařídily sledování celé otázky a laboratoře státně autorizovaného ústavu pro zkoušení potravin hl. m. Prahy upozornily na další zdroj znečištění - fenoly - z továrny na karborundum v Nových Benátkách a z plynárny v Mladé Boleslavi. Na požadavek odfenolování odpadních vod byl upozorněn Zemský úřad, který také na základě posudků prof. dr. Schulze a prof. MUDr. Kredby rozhodl o tomto čištění před vpuštěním do Jizery.

V květnu 1936 se zase objevuje zpráva o jakosti jizerské a vltavské vody v souvislosti se zásobováním hl. m. Prahy pitnou vodou. V této době se vyrábělo v Káraném 85 000 m<sup>3</sup> vody za den, v Podolí 65 000-70 000 m<sup>3</sup> (v obou vodárnách jde o maxima), z branické vodárny po rekonstrukci ve stejném roce 13 000 - 15 000 m<sup>3</sup> za den a malé množství z tzv. malých zdrojů (Zličín a ze studny v Národním domě na Smíchově). Upozorňuje se na fenoly, které lze dokázat v "některých exponovaných místech řeky Jizery, např. u jezu v Dražicích, u IV. čerpací stanice káranéské a u přívozu v Novém Vestci", které tvoří s chlórem tzv. chlorfenoly, páchnoucí látky po jodoformu. Konstatuje se, že "v pražské vodě až dosud závada přítomností fenolů nikdy se nevykytla a také bezprostřední nebezpečí nehrozí". Upozorňuje se při této příležitosti na mnohem větší závadnost odpadních vod z papírny firmy Menzel. Současně se v tomto přípisu polemizuje s některými připomínkami, týkajícími se umístění vodárny v Podolí na kraji města. "Dřívější, po několik roků prováděné bakteriologické zkoušky vltavské vody u vodárny podolské a ve Štěchovicích ukázaly, že v bakteriologickém znečištění těchto vod není podstatného rozdílu, což ostatně bylo též prokázáno o znečištění fyzikálním i chemickým. Není proto správným a odůvodněným názor, že by bylo výhodnější budovati vodárnu na jiném vzdálenějším nad Prahou místě, než se stalo".

"Avšak ani nádrže, které projektují se na Vltavě nad Štěchovicemi, nemohou přinést po této stránce zlepšení vody pronikavějšího účinku, poněvadž látky, pocházející z odpadních

vod průmyslových závodů na buničinu jsou z většiny ve vodě rozpuštěny a tak vzdorné samočisticím účinkům řeky, že jejich sedimentace a rozklad ani ve velkých vodních kubaturách těchto údolních přehrad neměly by asi valného účinku na zlepšení jakosti vody. Směrodatnou mohla by být v tomto případě pouze otázka hospodářská, a to cena vody, přivezené do Prahy z vysokopoložené přehrad. Avšak i po této stránce projevila se kalkulace vody při vodárně situované v údolí při řece nad Prahou (vodárna uvažována byla pod Zbraslaví) výhodnější k mnohem menším nákladům investičním".

Tyto důvody i nejistý stav výstavby údolních přehrad nad Prahou nakonec rozhodly pro vodárnu v Podolí.

V roce 1937 se vyjadřovala obec pražská k žádosti o udělení vodoprávního povolení k požadované maximální výrobě 30 t "vzduchosuché" celulózy za den v papírně firmy Menzel v Bělém pod Bězdězem. Ve vyjádření se píše: "Obec pražská zřídila dva řady studní na infiltrační vsakování vody jizerské. Projekty a stavby byly vodoprávně řádně projednány a schváleny výnosy okresní správy politické v Brandýse nad Labem (ze dne 17.10.1919 a ze dne 10.10.1928).

Studně byly uvažovány výhradně pro infiltrování vody říční, kterémužto systému vyhovuje povrchová voda jen určité dobré jakosti... Bylo nezvratně prokázáno stále se stupňující zhoršování jakosti vody z těchto studní, což je v přímé souvislosti se stupňujícím se znečišťováním vody jizerské. Tím trpí také podstatně čistota pobřežního pruhu filtračního...

Znečišťování potoka bělského a tím i řeky Jizery spousta mi organických látek a ostatním znečišťováním ze závodů na Jizeře a přítocích způsobují úhrnem hluboké znečištění, které je nebezpečné pro zásobování Prahy vodou. Továrna Menzlova má na tom hlavní podíl v době, kdy ostatní závody ukončí svoji kampaň. Dokud pražská obec nemá záruky, že jakost vody jizerské, resp. stav pobřežního pruhu infiltračního nebude odpovídat stavu, na němž byly budovány původní předpoklady tohoto vodovodu v roce 1919, musí se bránit co nejdůrazněji každé možnosti dalšího zhoršování jakosti."

Ve spise se odmítá výše uvedený návrh znalců na redukci výroby, která by se měla řídit během roku dle stavu vody v Jizeře, s odůvodněním, že ve znaleckém posudku se nemluví o způsobu, jak by se navrhované opatření mělo prakticky a spolehlivě kontrolovat a kdo by měl být pověřen touto naprosto nestranou kontrolou.

Varuje se před "benevolencí" a kdyby přes všechno (!) mělo být uděleno povolení, vyhražuje si obec pražská právo požadovat náhradu za všechny zdravotní a hospodářské škody.

Ve spise z 15.12.1938 Státně autorizovaný ústav ke zkoušení potravin hl. m. Prahy předkládá rozbor z 3. a 8.11.1938 z odpadních vod cukrovarů, majících vliv na znečištění Jizery. Jsou to : cukrovar v Mnichově Hradišti, v Čejetičkách, v Mladé Boleslavi, v Horkách a v Nových Benátkách. Zde je vidět, jak silné je znečištění chemické a bakteriologické.

Dne 19.6.1941 je informativně projednáváno soustavné odvodnění města Lysá nad Labem, vypracované firmou Ing. Plašil z Prahy jako projektantem. Při vodoprávním jednání kromě vyjádření účastnických stran hájili zástupci hl. m. Prahy čistotu vody v Labi požadavkem, aby "zachována byla přinejmenším v nynějším stavu, poněvadž z Labe prolíná voda do jímacích území a při vysokém stavu hladiny je přímo zaplavuje. Kromě toho má obec pražská shybku pod Labem a právo k odběru vody pro vodárnu v Káraném, takže i zde zhoršení jakosti vody, zejména 'zky-selení' by mělo nepříznivý vliv na vodárenská zařízení".

Jako v Čelákovících, tak i v Lysé nad Labem bylo požadováno kromě mechanického stupně i dočišťování biologické. Bohužel zase zástupce zemského úřadu požadoval průkaz hypotézy o prolínání vod z cukrovarů do jímacích studní. Nakonec bylo schváleno doplnění projektu o biologický stupeň a rozměry čistírny pro spotřebu 100 l na osobu a den. Toto uplatnili zástupci pražské obce i "v budoucnosti pro všechny větší obce na Jizeře i Labi nad káranskou vodárnou, aby byl ochráněn ve veřejný zájem zásobování vodou hl. města".

Po okupaci pak pokračoval boj za čistotu Jizery, která byla několikrát silně ohrožena odpadními vodami nebo provozními

haváriemi v závodech nad Káraným, až do konečného projednání projektu na rozšíření vodárny na umělou infiltraci vody. Výstavba se uskutečnila v letech 1965-1969 za předpokladu určité kvality jizerské vody. Zlepšení surové jizerské vody mělo být dosaženo aspoň 1 rok před uvedením vodárenského zařízení do provozu. Po různých průtazích došlo skutečně dne 1.1. 1968 k zastavení výroby sulfitové buničiny v papírně Bělé p.B. a během následujícího roku došlo k pronikavému zlepšení jakosti (kvalita odpovídala létům dvacátým a třicátým).

Všechny výše uvedené události, četné přípisy a zdůvodnění spolu se stálými varováními přece jen nakonec vedly k další výstavbě vodáren a rozšiřování výroby jak v Podolí v letech 1952-1969, tak i v Káraném v letech 1965-1969 a nakonec i vodního díla Želivka v letech 1965-1972.

Boj o čistotu Vltavy a Jizery byl obtížný a dlouhý, přičemž, jak řekl jeden profesor hygieny z Karlovy univerzity, "pokud nadřícené orgány neuvidí skutečné mrtvolky, neuvěří, že voda, prohlašovaná za základ života, může také život pomalu (někdy i rychle), ale jistě zničit".

Tato slova bychom si měli připomínat zvláště dnes, kdy se voda a její čistota stávají celosvětovým problémem a zásoby pitné vody se rapidně snižují.



## KONFERENCE "JAKOST VODY VE VEŘEJNÝCH VODOVODECH".

ing. L. Žáček, CSc., VÚV Praha

Ve dnech 16.-17. června 1982 uspořádal v Gottwaldově Český ústřední výbor vodohospodářské společnosti ČSVTS Praha prostřednictvím Domu techniky ČSVTS Praha konferenci na téma : "Jakost vody ve veřejných vodovodech". Na konferenci, již se zúčastnilo na 150 odborníků převážně z vodohospodářských organizací, odeznělo dvacet přednášek a diskuse k aktuálním otázkám jakosti vody ve veřejných vodovodech.

Cílem této konference bylo projednání současného stavu a vývoje jakosti vody ve veřejných vodovodech a jejich vodních zdrojích v jednotlivých krajích a hygienických, vodohospodářských a správních otázek dodávky pitné vody.

V úvodní přednášce hovořil zástupce MLVH ČSR Praha ing. M. Chalupa, CSc. o úkolech vodohospodářských organizací na úseku zásobování pitnou vodou v 7. pětiletce. Příspěvek ing. A. Hrabala, CSc. z Jm KNV Brno na téma : "Opatření vodohospodářských orgánů při zabezpečování jakosti vody ve veřejných vodovodech" přednesl ing. Krejčí. Prof. MUDr. K. Symon z LFH UK Praha ve své přednášce hovořil o hygienických aspektech dodávky vody veřejnými vodovody. Příspěvek dr. M. Tomsy z Ústavu hospodářského práva Státní arbitráže ČSSR Praha na téma : "Opatření vlády ČSSR k zajištění a dalšímu zvyšování jakosti výrobní činnosti" přednesl dr. Havránek. Prof. ing. I. Tesařík, DrSc. z VUT Brno se zaměřil na zvyšování požadavků na jakost vody a výrobků v průběhu učebních plánů vysokoškolského studia vodohospodářů. Ing. L. Žáček, CSc. z VÚV Praha přednesl příspěvek s názvem "Kritéria užití povrchové a podzemní vody ve veřejných vodovodech". Hodnocení jakosti vody ve veřejných vodovodech Západoslovenského kraje, severní části Středoslovenského kraje, Jihomoravského kraje a okresu Gottwaldov se zabývaly příspěvky ing. M. Vavrové (Zs VaK Bratislava), ing. A. Šurlákové

(Ss VaK Žilina), ing. J. Lauera (Jm VaK Brno) a ing. F. Pěňčíka (Jm VaK OZ Gottwaldov). Na hygienickou problematiku zásobování pitnou vodou Jihomoravského kraje a okresu Gottwaldov byly zaměřeny příspěvky dr. M. Hrubého (KHS Jm KNV Brno) a RNDr. J. Švece, CSc. (OHS Gottwaldov).

Druhý den konference byly předneseny příspěvky, zabývající se hodnocením jakosti vody ve veřejných vodovodech dalších krajů ČSSR, a to přednáška ing. M. Cerala (Vč VaK Hradec Králové), ing. D. Junové (PV) a ing. M. Kyncla (Sm VaK Ostrava). Péčí o jakost pitné vody na Tachovsku se zabýval příspěvek ing. J. Paškové (OHS Tachov). O ochraně jakosti vody ve vodních zdrojích hovořila RNDr. V. Rozmajzlová, CSc. (VÚV Praha). Dr. A. Čapková (VZ Praha) přednesla příspěvek na téma : "Statistické hodnocení výsledků sledování jakosti vody ve vodovodech". Ing. B. Kujal (HDP České Budějovice) se zabýval zdravotním zabezpečením pitné vody netradičními způsoby (aktivizací). P. Jech (Vč VaK Hradec Králové) přednesl příspěvek na téma : "Vliv jakosti vody na přesnost a provozuschopnost vodoměrů".

Ve sborníku z konference je publikováno 12 příspěvků (10 přednesených a dále přednáška ing. A. Mansfelda, CSc., ing. E. Hanslíka, CSc. a prom. chem. J. Pazderníka s názvem : "Radioaktivní látky ve veřejných vodovodech a možnosti jejich odstraňování" a ing. B. Müllera s názvem "Jakost vody ve vodárenských nádržích a opatření k jejímu zlepšování účelovým rybářským hospodářstvím"). V příloze sborníku je publikována koncepce a hlavní směry hospodaření s vodou v ČSR v letech 1982-2000.

Na konferenci "Jakost vody ve veřejných vodovodech" si přítomní odborníci vyměnili zkušenosti z oblasti jakosti vody ve vodovodech. Výměna zkušeností přispěla k řešení velmi aktuálních otázek jakosti vody ve veřejných vodovodech.



# souborné informace



## Havarijní znečištění vod v roce 1981

Ing. Z. Kunst, ÚSVI Praha

Zpracování údajů pro centrální evidenci havárií v jakosti vody za rok 1981 poskytlo následující informace :

Celkový počet havárií v jakosti vody v roce 1981 byl 186. (z toho na podzemních vodách 32 havárie). Přehled o počtech havárií za posledních pět let dává následující tabulka :

rok	počet havárií	z toho na podzemních vodách
1977	210	37
1978	212	33
1979	241	48
1980	182	39
1981	186	32

Ropných havárií bylo v roce 1981 71, tj. 38,1 % všech havárií. Přehled o počtech ropných havárií za posledních pět let dává následující tabulka :

rok	počet ropných havárií
1977	104
1978	95
1979	105
1980	92
1981	71

Rozbor příčin ropných havárií poskytl následující výsledky:

	počet	%
Technické závady a nedostatky na zařízeních	29	40,8
Nesprávná manipulace	23	32,4
Nehody v dopravě (na silnici a železnici)	14	19,7
Ostatní	5	7,1

V oblasti zemědělské výroby bylo zaznamenáno 52 havárií. Nejčastěji se vyskytlo znečištění vod silážními šťavami, a to v 19 případech, navíc se třikrát vyskytlo znečištění vod silážními šťavami spolu s močůvkou nebo hnojůvkou, tekutým hnojem a kejdou. Sedmkrát došlo ke znečištění ropnými látkami. U 4 havárií bylo podezření na pesticidní látky a další 4 havárie byly způsobeny hnojivem DAM, ledkem vápenatým, vápnem a výluhy z kompostárny.

V roce 1981 došlo i k 5 kyanidovým haváriím. Ostatní havárie byly způsobeny různými odpady, kaly apod.

Znečišťující látku nebo původce se nepodařilo zjistit ve 25 případech, tj. v 13,5 % z celkového počtu.

### KVALITA VODY A INFARKT

Skupina anglických vedcov došla k překvapujícímu objevu : čím měkčí vodu člověk pije, tím je větší pravděpodobnost chorobných změn vencovitých tepien srdca. K tomu poznatku ich priviedla skutočnosť, že v miestach, kde obyvateľstvo začali zásobovať miesto tvrdej vody mäkkou, zvýšil sa aj počet úmrtí na srdcové choroby. Táto súvislosť nie je náhodná. Pri pitných osob, ktoré zahynuli pri roznych nešťastiach, zistili, že napríklad obyvatelia Glasgowa prekonali v priemere viackrát infarkt ako obyvatelia Londýna. Glasgowní pijú mäkkú a Londýňania tvrdú vodu. Doteraz sa im nepodarilo dokázať, ktorý z faktorov je príčinou zvýšeného počtu srdcových ochorení obyvateľov, pijúcich mäkkú vodu, či nedostatok kalcia, magnézia, vanádia alebo zvýšené množstvo medi či kadmia vo vode.

R. Vaníček, VÚV Praha

Český a Slovenský ústřední výbor vodohospodářské společnosti ČSVTS ve spolupráci s Hlavním orgánem VODOINFORM - VÚVH Bratislava a Domem techniky ČSVTS Žilina uspořádaly ve dnech 11. - 13. 5. 1982 v Bratislavě seminář s mezinárodní účastí na téma "Úkoly informačních systémů v rozvoji vodního hospodářství". Náplň semináře byla rozdělena na dvě části: část A - Vědeckotechnické informace ve vodním hospodářství a část B - Faktografické informační systémy v odvětví vodního hospodářství.

Část A se zabývala řešením informačního problému ve světě, dokumentografickými systémy a hlavně mezinárodním dokumentačně průzkumovým systémem VTEI ve vodním hospodářství VODOINFORM, prostředky jeho technického zabezpečení, jeho technologickými postupy v oblasti automatizovaných dokumentografických informačních systémů v členských zemích RVHP, včetně přínosu systému a jeho efektivnosti pro vodní hospodářství.

Část B byla věnována koncepci tvorby informačních systémů, obsahu a struktuře informací v oblasti hydrometeorologie, investiční přípravě a výstavbě, provozu vodohospodářských děl a zařízení, sociálně ekonomických informacím, informacím v oblasti prognóz a plánování, technickému a organizačnímu zajištění tvorby informačních systémů a jejich efektivnímu využívání v praxi.

Semináře se zúčastnili, kromě odborníků z ČSSR, i přednášející z MCVTI Moskva, BLR a MLR.

Přednášky projednávaly o řadě zajímavých problémů; škoda jen, že se semináře nezúčastnili i přednášející z ostatních zemí RVHP, kteří původně přislíbili účast. I tak je však třeba poděkovat všem přednášejícím i organizátorům za jejich úsilí a přínos k řešení závažných informačních problémů.

Voda - základ života; voda - nejzávažnější problém konce století. Tak začíná, převážně varujícím tónem, většina vodohospodářských publikací, článků, studií i výzkumných zpráv. Zdálo by se, že v této oblasti mnoho prostoru pro humor nezbývá. A přesto se na třetí straně obálky časopisu VTEI můžeme přesvědčit, že tomu tak není.

Autor kreseb, ing. Emil Šourek, nám již v 50 číslech systematicky a sympaticky dokazuje, že na problémy "okolo vody" se dá dívat i jinak než s vážnou tváří, čímž nemá být řečeno, že nad jeho kresbami se nevyplatí zamyslet.

Celá ta publikovaných tuje, že ing. zdrojinspirace své profese, výstavby ČOV ale nachází kde voda je a ani nevímáme. umyvadla, hadice vodovodního



řada padesáti kreseb dokument- Šourek nevidí jen pohledem tj. přípravy na MLVH ČSR, ji všude tam, kde ji často Pomocí karmy, od sprchy či kohoutku a

dalších nepoetických předmětů dovede vytvořit řadu zábavných variací, technických "zázraků", ale i ponaučení, která by se v psané formě minula účinkem.

Monotematické zaměření kreseb autora zřejmě značně vyčerpává, takže si chodí od vody odpočinout na stránky Stadionu, Svobodného slova atd. hlavně s kresbami se sportovní tematikou, která je mu rovněž díky osobním zkušenostem blízká.

Zbývá tedy doufat, že VTEI bude udržovat zřejmě světové prvenství v publikaci humoru o vodě od jednoho autora; ing. Šourkovi popřát hodně nápadů do další práce a nám čtenářům úsměv na konci každého čísla.

- kin. -

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství ČSR.

Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům, pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací, zlepšovatelům a novátorům.

Dohlédací pošta Praha 07, snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt Praha, j.zn. P/1-6561/73 ze dne 9.11.1973.

Evidenční číslo ÚVTEI - 73275. Vychází měsíčně.

Redakční rada: ing.J.Beneš /předseda/, dr.H.Daňková, ing.T. Elek, ing.M.Chrtěk, J.Januška, dr.ing.J.Kurka, ing.A.Ladecký, dr.Z.Mařík, ing.B.Müller, ing.A.Nejedlý,CSc., doc.ing. P. Pitter,CSc., ing.J.Podzimek, ing.J.Růžička, dr.A.Sladká,CSc., ing.V.Sotorník,CSc., ing.V.Svejkovský, ing.Z.Vaník, ing.D. Veselý, Z.Vlček, dr.O.Vlk, ing. J.Zolman.

Redaktor: dr.D.Kubálek

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský, Podbabská 30,160 62  
Praha 6, tel. 32 90 41-9

Číslo 9

Cena 3,50 Kčs

