3
1981

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

XXVI. sjezd KSSS a vodní hospodářství
(J. Beneš) 81

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE
Rozvoj objektů na vodních cestách v ČSR
(V. Routa) 84
Kyanidová havárie (J. Růžička) 88

ODPADNÍ VODY
Intenzifikace ČOV Severočeského kraje
(S. Janda, P. Soukup, V. Šťastný) 92
Biologické testování přísad do chladicích
okruhů (J. Vymazal, V.D. Pechlivanov) 98

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU
Zhodnocení upravitelnosti vltavské vody
čiřením (N. Strnadová) 108
Vývoj vodného a stočného v Praze - I.
(J. Kurka) 112

SOUBORNÉ INFORMACE
Uživatelé a strojové zpracování informací
(M. Brůhová) 116
Blíže k životu, k praxi (-vk-) 120

Na 3. straně obálky kresba E. Šourka

XXVI. SJEZD KSSS A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Ing. J. Beneš, MLVH ČSR

V posledních únorových dnech proběhlo v Moskvě jednání XXVI. sjezdu KSSS. Sjezd zhodnotil výsledky, dosažené při realizaci hospodářské strategie, vypracované XXIV. a XXV. sjezdem a konstatoval úspěchy v budování materiálně-technické základny komunismu a zvyšování životní úrovně sovětských občanů. Upevnil se svazek dělnické třídy, kolchozního rolnictva a lidové inteligence a dále se utužilo přátelství národů SSSR. Nového stupně dosáhla socialistická demokracie, vzrostla společenská i výrobní aktivita pracujících, zvýšila se úloha sovětů lidových poslanců, odborů a Komsomolu. Byla přijata nová ústava SSSR - ústava rozvinutého socialismu ....

Podařilo se splnit skutečně gigantické plány rozvoje sovětské společnosti, při nichž není zapomínáno ani na vodní hospodářství.

Podívejme se na několik běžně dostupných údajů o celkovém plnění úkolů 10. pětiletky :

- základní prostředky vzrostly 1,4 krát,
- do provozu bylo dáno více než 1200 velkých průmyslových závodů,
- plocha zavlažovaných a odvodňovaných pozemků dosáhla téměř 35 mil. ha,
- byly vybudovány obytné domy o ploše bytů 530 mil. m^3,
- zlepšily se bytové podmínky 50 milionů lidí,
- výdaje na ochranu životního prostředí stouply 1,5 krát.

Již z tohoto malého a neúplného souboru čísel je možno si udělat hrubou představu o množství pitné a užitkové vody upravené a přivedené na místo využití a o množství vyčištěných odpadních vod a odhadnout velikost úkolů sovětských vodohospodářů.

Více údajů, pro nás nesporně zajímavých, plyne z hlavních úkolů hospodářského a sociálního rozvoje Sovětského svazu v letech 1981-1985. Začíná se nová významná etapa v budování materiálně-technické základny komunismu, rozvíjení společenských vztahů a formování nového člověka. I v této etapě má vodní hospodářství své významné úkoly. Musí zajistit dostatek vody přiměřené jakosti pro další rozvoj celého národního hospodářství. Proto je kladen velký důraz na racionální využívání a ochranu všech vodních zdrojů, na využívání uzavřených technologických cyklů ve výrobních závodech, na širší používání výrobních technologií s malým odpadem nebo zcela bez odpadu. V povodích nejdůležitějších řek evropské části Sovětského svazu budou zakládány automatizované systémy řízení hospodaření s vodou. Sjezd ukládá prohloubit průzkum a výzkum vodních zdrojů, zejména podzemních vod. Sovětští strojaři mají za úkol rozšířit výrobu zařízení pro úpravu vody a čištění městských i průmyslových odpadních vod v souvislosti s tím, že vedle dalšího mohutného rozvoje průmyslu se plánuje vybavení mnoha dalších sídlišť vodovody a kanalizacemi. Dopad na vodní hospodářství bude mít i soustavné zvyšování komfortnosti bytů a úrovně jejich vybavení.

V dalším rozvoji se počítá také s posílením vodní dopravy, která má odlehčit železniční a silniční dopravě. Významné místo v rozvojových plánech má i další využití vodní energie výstavbou vodních elektráren především na řekách Sibiře, Dálného východu a střední Asie.

V souladu s rozvojem zemědělské velkovýroby jsou plánovány úkoly na úseku zemědělských meliorací - předpokládá se uvést do užívání dalších 3,4 - 3,6 mil. ha závlah a 3,7 - 3,9 mil.ha odvodnění.

Samostatný oddíl ve sjezdovém materiálu je věnován ochraně přírody, která se má v Sovětském svazu dále zlepšovat. V tomto

oddílu je z vodního hospodářství zahrnuta problematika čistíren odpadních vod, násobného užívání vody, bezodpadových technologií, ochranných nádrží, ochrany vodních zdrojů atd. V rámci tohoto oddílu je vyhlášen boj s erozí, záplavami, rozbahňováním i vysýcháním pozemků. Zdůrazněna je nutnost urychlení výstavby objektů na ochranu před velkými vodami a před znečištěním v povodích Černého, Azovského, Baltického a Kaspického moře a v průmyslových oblastech. Budou vytvářeny podmínky pro automatickou kontrolu jakosti vody v tocích. Počítá se i se zesílením ochrany vodních zdrojů a unikátních přírodních komplexů - jmenovitě Bajkalu ....

Podobně by bylo možno uvést ještě řadu příkladů z úkolů a plánů sovětských vodohospodářů, které svědčí o dobré znalosti problematiky a o vysoké úrovni řešení všech problémů, spojených s vodou a vodním hospodářstvím v Sovětském svazu. Způsob řešení vodohospodářské problematiky může sloužit jako vzor a inspirace zejména v současné době, kdy připravujeme XVI. sjezd KSČ, který vytyčí úkoly pro rozvoj naší republiky.

* * * *

KATALYZÁTOR PRE ROZKLAD VODY

V Ústave chemickej fyziky Akadémie vied ZSSR vypracovali nový sposob rozkladu vody na vodík a kyslík. Pri tomto sposobe sa vedci rozhodli zaobísť sa bez drahej elektrolýzy a rozkladať vodu bombardovaním fotónmi viditelného svetla. Tento spcsob je dávno uznávaný ako perspektívny, chýbali však perspektívne katalyzátory. Takéto katalyzátory sa už našli - je to kobalt a ruténium. Ich vodné zlúčeniny (hydrokomplexy) pomohli fotónom na prvý krát v praxi rozložiť vodu, umiestnenú vo špeciálnych trojkomorových nádobach na vodík a kyslík. Ako svetelný zdroj využili vedci ortuťovú lampu s interferenčným svetelným filtrom.

vodní toky a nádrže

Rozvoj objektů na vodních cestách v ČSR

Ing. V. Routa, Hydroprojekt Praha

V rámci technicko-provozního rozvoje MLVH ČSR byla v uplynulé pětiletce vyřešena řada úkolů, které významně přispěly ke zvýšenému využití vodních cest v ČSR, zejména při zajišťování přepravy energetického uhlí po Labi pro tepelnou elektrárnu Chvaletice. Hlavním cílem technicko-provozního rozvoje v 7. pětiletce bude racionalizace, zvýšení bezpečnosti a bezporuchovosti provozu na vodních cestách, prodloužení doby splavnosti a optimální využití základních prostředků. Těžiště bude spočívat v řešení problémů, které by mohly limitovat další plánovité zvyšování přepravy po vodních cestách, přičemž bude respektována nutnost maximálních úspor při realizaci i provozu. Úkol zahrnuje vývoj, návrh a ověření doporučených konstrukcí nebo postupů. Výsledky technicko-provozního rozvoje budou využity zejména při zpracování návrhů nových nebo modernizaci existujících objektů ve správě podniků Povodí Vltavy a Labe.

Náplň úkolu je rozdělena do následujících dílčích úkolů :

3/001 Koncepce a prototypy jezových konstrukcí

Účelem tohoto dílčího úkolu je získat a) kvalitnější podklady pro návrh ocelových konstrukcí a doporučit prostředky pro snížení rizika vzniku kmitání tak, aby se zvýšila životnost ocelových hradicích konstrukcí již provedených i navrhovaných. b) Zkvalitnit provoz jezových uzávěrů typu ocelová dutá klapka, které jsou v poslední době soustavně navrhovány jak na nových jezech, tak i při rekonstrukci existujících jezů se zástavbou hradicích konstrukcí.

První část úkolu bude spočívat v pokračování měření chvění jezových uzávěrů, ve vyhodnocení souboru příčin a stanovení charakteristických hodnot kmitání jako podklad pro zpřesnění návrhu nových uzávěrů.

Ve druhé části úkolu bude sledován a vyhodnocen provoz jezů s hradicí konstrukcí ocelovou klapkou, podpíranou hydromotory v jezovém prahu tak, aby zkušenosti bylo možno aplikovat při dalším vývoji této konstrukce při použití vyššího tlaku pracovního média v hydromotorech. Bude zkoumána alternativa umístění hydromotorů mimo jezový práh, čímž se zlepší přístupnost a zamezí únik oleje do toku.

3/002 Nové konstrukce plavebních komor

Účelem prací, prováděných v tomto bodě, bude propracování nové koncepce konstrukčního řešení plavebních komor a prvků pro jejich modernizaci tak, aby byly schopny plnit požadavky, vyplývající z očekávaného růstu přeprav po vodních cestách. Zvláštní pozornost bude v rámci tohoto úkolu věnována zimnímu provozu jak objektů, tak i vodní cesty studiem nejvhodnějších možností převádění ledů přes komoru (zejména na lokalitách s dlouhým plavebním kanálem). Očekává se, že vyřešením tohoto problému se zmenší na těchto stupních potíže při proplavování v zimním období a zkrátí doba odstávek, vyvolaných klimatickými vlivy.

Dalším problémem, souvisejícím s provozem plavební cesty, je návrh ovládacích stanovišť plavebních komor - velínů. Dosud vybudované objekty nezajišťují přiměřené podmínky pro obsluhující personál (není možné udržet přiměřenou tepelnou pohodu na stanovišti, zejména v období extrémně nízkých a vysokých teplot) a navíc jsou velmi náročné na spotřebu elektrické energie pro vytápění. Účelem prací technicko-provozního rozvoje

je návrh nového dispozičního a konstrukčního řešení velínů plavebních komor se zlepšenými podmínkami pro činnost obsluhy a s kvalitnějšími tepelně-izolačními vlastnostmi obvodového pláště. Výstupem úkolu bude návrh a realizace doporučeného řešení, které se použijí jako podklad pro návrh dalších objektů tohoto druhu i pro jeho typizaci. Další položkou zmíněného dílčího úkolu bude vývoj nového typu uvazovacího zařízení pro vystrojení kotvišť na plavební cestě. Dosavadní zařízení nevyhovují současnému provozu tlačných souprav a jsou poškozována nebo zcela zničena. Z toho důvodu se jeví nutné navrhnout nový typ úvazného zařízení s větší únosností. Přitom budou využity vývojové práce, realizované podniky povodí v dřívějších letech. Výsledky budou použity při návrhu uvazovacích zařízení na nových kotvištích nebo při náhradě existujících nevyhovujících zařízení.

3/003 Využití vodní energie na plavebních cestách

Cílem úkolu je specifikování podmínek pro optimální návrh mikroelektráren na plavebních stupních. Jako přínos výstupu této úlohy se očekává možnost využití vodní energie na plavebních stupních, kde není vhodné realizovat vodní elektrárny pro využití celého potenciálu. Částečným využitím se umožní jednak výroba elektrické energie s dosažením výhodných ukazatelů na 1 vyrobenou kilowatthodinu, jednak se zvýší provozní zabezpečenost objektů v dodávce elektrické energie.

V dalších úkolech v rámci hlavního úkolu č. 3 budou řešeny speciální problémy labské vodní cesty, jako :

- přístrojová technika pro automatizaci provozu objektů a zařízení
- vliv zvýšených hladin ve zdržích na okolní pozemky
- náhrada dožívajících hradicích konstrukcí na středním Labi
- zařízení pro opravy plovoucí techniky a další.

Z předloženého výčtu dílčích úkolů je patrný široký okruh problémů, které budou v rámci hlavního úkolu č. 3 technicko - provozního rozvoje MLVH ČSR řešeny. Zdárné vyřešení těchto úkolů je předpokladem zvládnutí stoupajících nároků na přepravu po vodních cestách při minimálním vynaložení investičních prostředků.

ZNEČIŠTĚNÍ PĚTI VELKÝCH JEZER V USA

Pět velkých jezer v USA - Hořejší, Michigan, Huron, Erie a Ontario - zabírá obrovskou plochu (pro srovnání - na mapě Evropy odpovídá území od Baltického moře po Veronu). Pouze jezero Michigan leží zcela v USA, ostatní jezera přesahují do Kanady. Znečišťování těchto jezer odpadními vodami z měst a průmyslu zhoršilo kvalitu vody do té míry, že v případě jezera Erie se hovoří již o mrtvé vodě. Ve všech pěti jezerech dochází k úhynu ryb a k vymizení některých rybích druhů. Na jezeře Erie zmizel i americký orel, symbol USA, živící se rybami. Silné vrstvy řas se rychle rozšiřují a odebírají z větší části vodě kyslík. Uprostřed jezera Erie plave v plném létě na povrchu souvislá vrstva řas o ploše několika stovek čtverečních mílí (1 čtvereční míle = 2, 589 km^2). Koupání je na mnoha místech pobřeží zakázáno ze zdravotních důvodů.

Protože jednotlivé směrnice a nařízení USA a Kanady mohly přinést jen dílčí výsledky, uzavřeli prezident Nixon a kanadský ministerský předseda Trudeau dne 15.10.1972 v Ottavě smlouvu, která oba státy zavazovala vynaložit na boj proti znečištění do konce roku 1977 3,1 mld $. Z toho připadá na USA v důsledku větší koncentrace měst a průmyslu 2,6 mld $. Za čtyři roky po uzavření smlouvy se Russel Train, vedoucí amerického úřadu pro ochranu životního prostředí, vyjadřoval optimisticky o jednom z největších úspěchů v dějinách USA.

Samozřejmě, že vrátit obrovské zásoby sladké vody do původního stavu je nesmírný úkol, který nebude ještě dlouho dokončen. Prvé výsledky, dosažené v tak krátkém čase, jsou však pozoruhodné. Cenné ryby jako jezerní pstruh a úhoř se již vrátily. Četní rybáři si mohli přinést své udice, mnohé pláže jsou znovu otevřeny. Smlouvu mezi USA a Kanadou sleduje mezinárodní komise, která projednává jednotlivé případy s úřadem pro ochranu prostředí ve Washingtonu i s odpovídajícím úřadem v Kanadě, a ty pak zajistí nápravu.

Kyanidová havárie

Ing. J. Růžička, ÚSVI Praha

Dne 18.9.1980 v odpoledních hodinách zjistili rybáři úhyn ryb v Červeném potoce v místě pod zaústěním odpadních vod z n.p. ALBA závod Hořovice. Ihned byly odebrány vzorky vody i uhynulých ryb a zaslány Ústřednímu veterinárnímu ústavu v Praze.

Druhého dne byl případ oznámen inspektorátu Státní vodohospodářské inspekce v Plzni a provedeno šetření v závodě. Výsledek potvrdil odůvodněnost podezření, že znečištění pochází ze závodní kanalizace; okolnost, že hromadný úhyn ryb se rozšířil i na celé povodí Litavky až po její ústí do Berounky, svědčila, že jde o vysoce toxickou látku. Vznik havárie byl dán do souvislosti se zneškodněním odpadní kyanido-mědicí lázně v galvanovně, která byla likvidována zhruba po 14 letech provozu bez zásadní výměny. Uvedené skutečnosti byly pracovníkem SVI oznámeny ihned Pražským vodárnám, které ještě téhož dne zahájily průzkum jakosti vody v povodí Berounky a Litavky. Vzorek, odebraný dne 19.9. v profilu Litavka - ústí, vykázal obsah kyanidů 0,55 $mg.l^{-1}$.

Jednou z otázek šetření následků havárie byl její vliv na jakost vody v profilu Vltava - Podolí. Toxické působení havárie na ryby se omezilo pouze na Litavku, v Berounce již nebylo zaznamenáno. Průzkum jakosti povrchových vod byl proto zaměřen na Berounku a Vltavu s cílem zachytit průběh koncentrační vlny a včas provést potřebná opatření v provozu úpravny vody.

Podle údajů HMÚ Praha byly v době havárie v zasaženém úseku povodí následující průtoky (v $m^3.s^{-1}$) :

	18.9.	19.9.	20.9.
Červený potok - ústí	0,6	0,6	-
Litavka - ústí	1,57	1,57	-
Berounka - Beroun	18,0	16,0	17,0
Vltava - Modřany	40,0	68,4	82,8

Výsledky sledování laboratoře Pražských vodáren lze shrnout takto :

- V Berounce bylo zaznamenáno koncentrační maximum 20.9. v profilu Dobřichovice hodnotou 0,014 $mg.l^{-1}$. Nalezená koncentrace je v relaci se zřeďovacím poměrem vody v Litavce oproti Berounce.

- Sledování surové vody Vltavy, zajišťované s četností až jednohodinových intervalů mezi odběry vzorků, zachytilo koncentrační maximum 21.9. ve 21 hodin hodnotou 0,03 $mg.l^{-1}$.

Výsledný projev ve Vltavě byl nepříznivější, než by se dalo soudit z poměru průtočných množství vody. Pro objasnění ředicích podmínek, popř. faktorů, ovlivňujících průběh odbourání kyanidů, by bylo potřebné podstatně rozsáhlejší sledování kvality povrchové vody včetně podchycení změn kvality v několika místech vybraných profilů.

Sledování však plně splnilo svůj cíl v objasnění vlivu havárie na jakost vody v klíčovém profilu Vltava - Podolí; souběžné sledování kvality upravené vody potvrdilo, že voda, dodávaná do sítě, je v souladu s požadavky ČSN 83 0611.

Výsledky šetření Ústředního veterinárního ústavu Praha na základě vzorků vody a uhynulých ryb byly rovněž velmi cenné, zejména pokud jde o průkaz zdroje znečištění a částečně též i příčin úniku kyanidů. Jeho výsledky lze shrnout v následující závěry :

a) K úhynu ryb došlo v důsledku přítomnosti kyanidů; biologický test toxicity povrchové vody ze vzorku, odebraného pod závodem, na Daphnie vykázal 100 % úhyn do 24 hodin.
b) Vzorky vody nad závodem nevykázaly žádný obsah toxických látek.

c) Obsahy celkových kyanidů v Červeném potoce v podélném profilu se pohybovaly od 50 do 19,2 $mg.l^{-1}$, v Litavce pod Červeným potokem bylo nalezeno ještě 10,6 $mg.l^{-1}$.

Obsahy mědi v Červeném potoce klesaly postupně z 5,1 $mg.l^{-1}$ až na 1,35 $mg.l^{-1}$. V Litavce pod Červeným potokem byla nalezena hodnota 1,1 $mg.l^{-1}$.

d) Ve dvou vzorcích vody, odebraných pod závodem, byl zjištěn dále zvýšený obsah amoniaku - 5,4 a 5,6 $mg.l^{-1}$.

Zjištěný nález potvrdil původní předpoklad, že havárii způsobily nedostatky v likvidaci odpadních vod kyanido-měďného koncentrátu. Dle šetření SVI byly stanoveny následující příčiny úniku :

Likvidace kyanido-mědicí lázně probíhala za naprostého nedostatku koordinace mezi galvanovnou a neutralizační stanicí. Na příslušné alkalicko-kyanidové části stanice jsou pouze 2 jímky o obsahu 4,3 m^3, vyhovující celkem pro zneškodňování podstatně zředěnějších oplachových vod. Pro koncentráty zde chybí samostatný reakční prostor, umožňující časově nezávislé zneškodnění těchto odpadů.

V den havárie byla zřejmě podstatná část odpadní lázně vypuštěna tak, že se dostala do obou jímek. Obsluhovatel provedl zneškodnění nadávkováním chlornanu sodného a ověřil si výsledek jednak kontrolou na přítomnost volného chlóru a jednak rozborem vzorku v podnikové laboratoři titračně roztokem $AgNO_3$. Podle výsledků nebyla údajně zjištěna přítomnost kyanidů. Obsah obou jímek byl poměrně rychle za sebou vypuštěn od 14 do 15 hodin. Nelze také vyloučit možnost, že během této doby nepřitekly do neutralizačních jímek další odpadní vody z galvanovny, které již nebyly zneškodněny.

Ze srovnání s výsledky rozborů vzorků vody v Červeném potoce je zřejmé, že určitá část kyanidoměďného komplexu nebyla v odpadních vodách zneškodněna. Tento názor lze podpořit i poměrně krátkou reakční dobou odpadních koncentrátů v neutralizačních jímkách (řádově 4 - 6 hodin), která není postačující pro likvidaci vyšších obsahů kyanidů, jež jsou navíc vázány z větší části na poměrně stabilní komplex s mědí.

Tím však nelze plně vysvětlit zjištění tak vysokých obsahů celkových kyanidů v zasaženém úseku toku. Přítomnost vyššího podílu volných kyanidů v povrchové vodě je poměrně málo pravděpodobná. Uvedený závěr lze opřít o složení odpadní lázně a také o skutečnost, že vyšší obsahy kyanidů alkalických kovů v surové vodě bylo možno zlikvidovat i za daných podmínek na neutralizační stanici.

Jedno z nejpravděpodobnějších vysvětlení vysokých obsahů celkových kyanidů v povrchových vodách je, že v částečně zneškodněných odpadních koncentrátech byly přítomny vyšší obsahy chlorkyanu. Tato sloučenina je produktem chlorace kyanidů a následnou hydrolýzou přechází na kyanatan. Chlorkyan je stejně toxický jako kyanid a rychlost hydrolýzy je závislá na přebytku chlóru, na pH (optimální hodnota je 12) a na teplotě. Jeho přítomnost v odpadních vodách je závažná především při vysokých vstupních koncentracích kyanidu, kdy k jeho rozkladu hydrolýzou je zapotřebí podstatně delší doby, než je tomu u zředěnějších oplachových vod.

Průběh havárie a vyšetření příčin úniku kyanidů v závodě ALBA Hořovice potvrdil, že otázkám účinného zneškodnění odpadních koncentrátů z galvanoven není stále ještě věnována dostatečná pozornost a že chybí odborná úroveň vedení provozu neutralizačních stanic. Laboratorní kontrola není rovněž na takové úrovni, aby byla dostatečně bezpečným základem pro řízení zneškodňovacích procesů vysoce toxických odpadních vod. Za takového stavu je provoz neutralizačních stanic u galvanoven značným rizikem pro jakost vody ve veřejných recipientech a nelze vyloučit periodicky vznikající vážné kalamitní případy. Havárie by měla být podkladem ke zlepšení provozní péče o zneškodňování odpadních vod s toxickými látkami.

Pokud jde o včasnou likvidaci havárie na jakost povrchových vod, je třeba zdůraznit potřebu důslednějšího zjištění průběhu koncentrační vlny. Výsledky tohoto zjištění pak musí být neprodleně využity pro další opatření.

Intenzifikace ČOV Severočeského kraje

S. Janda, ing. P. Soukup, ing. V. Šťastný, VÚV Praha

V tomto příspěvku shrnujeme výsledky pětiletého provozního výzkumu, který prováděli pracovníci VÚV Praha v rámci řešení úkolu "Racionální rozšiřování vybraných provozů čistíren odpadních vod v Severočeském kraji". Veškeré práce byly prováděny na základě požadavků objednavatele prací - HDP Praha (úkol "Výzkum vývojových problémů významných čistíren v oblasti SHP"), obvykle s přihlédnutím k potřebám přímých provozovatelů sledovaných čistíren odpadních vod.

Vlastní výzkumná činnost byla zaměřena především na technologickou linku; rozsah činnosti se podle požadavků a potřeb pohyboval od základního průzkumu až po návrh intenzifikačních opatření. Nezbytným základem všech prací a následných návrhových opatření včetně vlastního provozního hodnocení bylo ověření skutečných technologických parametrů jednotlivých objektů technologické linky. Na tyto práce pravidelně navazovaly prověrky, resp. úpravy měrných profilů pro měření průtoků v uzlových bodech čistírny a čtyřiadvacetihodinové odběry vzorků odpadní vody a kalu, sloužící jako základ pro vyhodnocení jakosti a množství odpadních vod a kapacitní posouzení ČOV. Na základě takto zpracovaných materiálů a poznatků z dlouhodobého výzkumu jsme jednak vypracovali návrhy intenzifikačních opatření, zahrnující úpravy technologického režimu, drobné i rozsáhlé rekonstrukční úpravy technologické linky a jednak základní podklady pro předpokládané rozšíření ČOV. Práce na jednotlivých lokalitách byly

ukončeny vyhodnocením provedených úprav včetně dílčího ekonomického hodnocení ve formě ročních úspor na úplatách za vypouštěné znečištění.

V průběhu uplynulých pěti let jsme výzkumně sledovali 12 lokalit; podrobněji se zmíníme o poznatcích a výsledcích, dosažených na čistírnách Duchcov, Kadaň, Most, Chomutov a Klášterec nad Ohří. V tabulce 1 uvádíme základní kapacitní údaje čistírny, předpokládané projektem, a v tabulce 2 pak bilančně získané hodnoty jakosti a množství bezdeštného přítoku a odtoku z ČOV před intenzifikačními úpravami a po nich. V textové části uvádíme stručný popis provedených prací a dosažených výsledků.

ČOV Duchcov

Čistírna je mechanicko-biologická s jednostupňovým studeným vyhníváním kalu; je monoblokové koncepce se soustředěným uspořádáním článků technologické linky. Výzkum byl zahájen v roce 1975 a ukončen v roce 1977.

Z výsledků základního průzkumu vyplynulo, že čistírna byla bezdeštným přítokem zatížena hydraulicky na 147 % a látkově na 48 % (!) projektem výhledově uvažovaného množství. Kapacitní propočty ukázaly, že usazovací nádrž je plně vytížena a biologický stupeň hydraulicky rovněž (látkově nikoliv), přičemž 38 % mechanicky předčištěné odpadní vody odtéká do recipientu přímo. Na základě výsledků VÚV Praha z výzkumu dosazovacích nádrží provozovatel v souladu se závěry VÚV Praha posílil separační část biologického stupně ČOV přebudováním usazovací nádrže na podélně protékanou dosazovací nádrž. Na tuto první fázi intenzifikace bezprostředně navazovala 2. fáze - optimalizace kalového režimu aktivace - navržená VÚV Praha. Z hodnocení výsledků rekonstrukce pak vyplynuly tyto závěry :

1. Zatížení čistírny bezdeštným přítokem se snížilo hydraulicky na 101 % a látkově na 45 % projektem uvažovaného množství, přičemž minimálně 95 % přiváděných odpadních vod je čištěno biologicky.
2. Z kapacitního hlediska se zatížení aktivačních nádrží zvýšilo

Tabulka 1

Lokalita	Množství odpadních vod		Kvalitativní předpoklady				
	q^d	q_{max}	BSK_S^d	BSK_S	BSK_0^d	BSK_0	R_0
	$m^3.d^{-1}$	$l.s^{-1}$	$kg.d^{-1}$	$mg.l^{-1}$	$kg.d^{-1}$	$mg.l^{-1}$	%
Duchcov	5772	109	1191	206	119	21	82
Kadaň	6170	152	1623	263	-	39	85
Most	30165	661	6695	222	462	15	93
Chomutov	31150	744	5548	178	592	19	90
Klášterec nad Ohří	3760	87	891	237	178	49	80

Tabulka 2 : Charakteristika průtoků a znečištění podle BSK_5 (výsledky VÚV Praha)

Lokalita sledované období	Průtok - q $\frac{m^3.d^{-1}}{l.s^{-1}}$		Znečištění podle BSK_5 $\frac{kg.d^{-1}}{mg.l^{-1}}$				Efekt čištění podle BSK_5 - %	
			přítok		odtok			
	před rekonstrukcí	po rekonstrukci	před rekonstrukcí	po rekonstrukci	před rekonstrukcí	po rekonstrukci	před rekonstrukcí	po rekonstrukci
Duchcov 1975-1977	8460 / 97,9	5820 / 67,4	567 / 67	535 / 92	212 / 25	58,2 / 10	63	89
Kadaň 1976	4860 / 56,3	-	1152 / 237	-	199 / 41	-	83	-
Most 1976-1978	22607 / 262	-	3080 / 136	-	800 / 35	-	74	-
Chomutov 1978-1979	21430 / 248	-	5247 / 245	-	1562 / 73	-	70	-
Klášterec n.O. 1977-1980	4233 / 49	4424 / 51	685 / 162	658 / 149	174 / 41	97 / 22	75	85

dvojnásobně a hydraulické zatížení dosazovacích nádrží dosáhlo zhruba 50 % jejich kapacitních možností.

3. V důsledku provedené rekonstrukce došlo ke zlepšení kvality odtoku do recipientu u BSK_5 z 25 $mg.l^{-1}$ na 10 $mg.l^{-1}$ a u nerozpuštěných látek ze 46 $mg.l^{-1}$ na 13,5 $mg.l^{-1}$. Propočtená úspora na úplatách za vypouštěné znečištění činí zhruba 170 000 : Kčs za rok.

ČOV Kadaň

Čistírna je mechanicko-biologická s dvoustupňovým vyhnívacím kalu, klasické koncepce s oddělenými objekty technologické linky. Výzkum byl zahájen v roce 1976 a ukončen v témže roce.

Z výsledků základního průzkumu vyplynulo, že čistírna byla bezdeštným přítokem zatížena hydraulicky na 79 % a látkově na 71 % projektem uvažovaného množství, přičemž 22 % přítoku na ČOV je odlehčováno po mechanickém čištění do recipientu. Kapacitní propočty ukázaly, že separační nádrže mají dostatečnou rezervu.

Z hlediska převzetí veškerého bezdeštného přítoku biologickým stupněm se prokázalo nedostatečné krytí kyslíkem. Z celkového hodnocení stávajícího stavu vyplynula potřeba intenzifikace aktivačních nádrží ve smyslu zajištění potřebného množství kyslíku. Jako optimální varianta byla zvolena náhrada stávajících aeračních válců (Ø 420 mm) za aerační válce o průměru 700 mm. Po dokončení rekonstrukce bude biologický stupeň schopen převzít veškerý projektem předpokládaný bezdeštný přítok a při reálném předpokladu zachování stávající kvality odtoku z biologického stupně (BSK_5 = 11,2 $mg.l^{-1}$ a nerozpuštěné látky NL = 13,8 $mg.l^{-1}$) budou úspory na úplatách za vypouštěné znečištění činit zhruba 160 000 Kčs.

ČOV Most

Čistírna je mechanicko-biologická s dvoustupňovým vyhnívacím kalu; je monoblokové koncepce se soustředěným uspořádáním objektů technologické linky do dvou zrcadlově shodných sekcí. Výzkum byl zahájen v roce 1976 a ukončen v roce 1978.

Z výsledků základního průzkumu, který probíhal již v období zkušebního provozu ČOV, vyplynulo, že čistírna byla bezdeštným přítokem zatížena hydraulicky na 75 % a látkově na 46 % projektem předpokládaného množství. Kapacitní propočty ukázaly, že dosazovací nádrže mají 100 % rezervu a biologický stupeň 20 % (stav k roku 1978). V období zkušebního provozu byly realizovány návrhy VÚV Praha (v rámci ustavené KRB - ČOV Most, VS Praha a VÚV Praha) na gravitační průtok biologickým stupněm, omezení zkratového proudění mezi aktivační a dosazovací nádrží a zvýšení kapacity odtokových žlábků dosazovacích nádrží. Z ekonomického hlediska došlo vyřazením dvou oběhových čerpadel v aktivaci k úspoře cca 114 000 kW elektrické energie ročně.

ČOV Chomutov

Čistírna je mechanicko-biologická s dvoustupňovým vyhníváním, klasické koncepce se samostatnými oddělenými objekty technologické linky. Výzkum byl zahájen v roce 1978 a ukončen v roce 1979.

Z výsledků základního průzkumu, jehož cílem bylo upřesnění podkladů pro připravovanou rekonstrukci ČOV, vyplynulo, že čistírna byla bezdeštným přítokem zatížena hydraulicky na 71 % a látkově na 95 % projektem předpokládaného množství. Čistírna má z hlediska projektem uvažované účinnosti (90 %) nevyváženou kapacitu jednotlivých článků technologické linky Kapacita separačních nádrží je téměř vyčerpána a kapacita aktivačních nádrží dosahuje pouze 50 % současné potřeby. Lze tedy stávající čistící proces (v případě biologického čištění veškerého bezdeštného přítoku) charakterizovat jako částečnou aktivaci, u které není trvalé dosahování projektem předpokládané účinnosti reálné. Tato disproporce je podle našeho názoru řešitelná pouze zvětšením účinného objemu aktivačních nádrží.

ČOV Kláštorec nad Ohří

Čistírna je mechanicko-biologická se studeným vyhníváním kalu; je monoblokové koncepce se soustředěným uspořádáním objektu technologické linky do dvou zrcadlově shodných sekcí. Výzkum byl zahájen v roce 1977 a ukončen v roce 1980.

Z výsledků základního průzkumu vyplynulo, že čistírna byla bezdeštným přítokem zatížena hydraulicky na 113 % a látkově na 77 % projektem uvažovaného množství. Kapacitní propočty ukázaly, že usazovací nádrže mají pro bezdeštný přítok téměř 100 % rezervu, kapacita aktivace je s ohledem na projektem předpokládaný čisticí účinek (80 %) téměř vyčerpána a dosazovací nádrže vyhovují pouze pro parametry látkového a povrchového zatížení a z hlediska hydraulického zatížení chybí téměř 50 % požadované kapacity. Z celkového hodnocení jednoznačně vyplynula potřeba optimalizace kalového režimu biologického stupně a intenzifikace dosazovacích nádrží. Na základě návrhu VÚV Praha provozovatel vybudoval v dosazovacích nádržích dvojici podélně situovaných odtokových žlábků, zasahujících do 3/4 podélného profilu nádrží a vyřadil stávající příčný odtokový žlab v koncové části nádrže z funkce. Z hodnocení výsledků rekonstrukce vyplynuly tyto závěry :

1. Navržená úprava kalového režimu biologického stupně ČOV se plně osvědčila.
2. Rekonstruované dosazovací nádrže lze bez podstatného zhoršení kvality odtoku hydraulicky zatěžovat až na hodnotu 72 $l.s^{-1}$, tj. 140 % současného bezdeštného přítoku.
3. V důsledku provedené rekonstrukce a úpravy kalového režimu biologického stupně došlo ke zlepšení kvality odtoku do recipientu, u BSK_5 ze 41 $mg.l^{-1}$ na 22 $ml.l^{-1}$ a u nerozpuštěných látek z 53 $mg.l^{-1}$ na 24 $mg.l^{-1}$. Propočtená úspora na úplatách za vypouštěné znečištění činí zhruba 87 000 Kčs za rok.

PROTI ZNEČISTENIU

Hydraulická clona, ktorú v roku 1975 uviedli do skúšobnoj prevádzky pracovníci GEOTEST z Brna, vyčerpala z podzemia Slovnaftu 60 000 m^3 ropných látok a znížila tak znečistenie podzemných vod v okolí tohto chemického kombinátu. Podla posudku oponentnej rady deväťdesiatich odborníkov z riadiacich orgánov ministerstiev, vedeckých a výskumnych inštitúcií a kontroly sa hydraulická clona plne osvedčila. Výsledky potvrdili správnosť jej používania so systémom studní, z ktorých sa volné ropné látky odčerpávali.

Biologické testování přísad do chladicích okruhů

Ing. J. Vymazal, ing. V. D. Pechlivanov, VŠCHT Praha

Vzhledem k nutnosti ochrany životního prostředí jsme uvažovali o preventivních opatřeních proti tvorbě nárostů, majících přímý vztah k zanášení teplosměnných ploch i ke korozním jevům. Naším hlavním zájmem bylo testování přísad, dávkovaných do chladicích okruhů, za účelem omezení koroze a tvorby úsad.

Chladicí věže zachycují znečištěniny z ovzduší a hromadí je ve svých sběrných nádržích, kde pak často dochází k tvorbě řasových nárostů. Odtud se pak odtržené nárosty transportují do dalších součástí chladicích okruhů, např. do trubek kondenzátorů, kde se usazují na teplosměnných plochách a snižují přestup tepla. Zahnívající usazeniny tohoto původu také podporují nebo dokonce i samy působí velmi nebezpečnou důlkovou korozi.

Na tvorbu nárostů má podstatný vliv chemické složení chladicí vody. Základní živiny pro růst mikroorganismů jsou většinou přítomny v dostatečném množství v přídavné vodě z povrchových zdrojů, další látky se zachycují a vypírají z ovzduší, případně přicházejí do okruhů ve formě průniků z výroby. Cirkulací se tyto vody ještě zahušťují. Suspendované látky, vytvářející úsady, obsahují často tyto živiny v koncentrované formě a navíc mechanicky podporují zachycování a růst přisedle žijících mikroorganismů. Prostředky, dávkované proti tvorbě úsad, mohou mít nevhodné chemické složení z biologického hlediska, tj. mohou být samy o sobě živnými látkami pro mikroorganismy a tak podporovat jejich růst. Totéž platí o inhibitorech koroze a dokonce i o některých biocidních preparátech.

Metodika

Až dosud byla hlavní pozornost věnována testům toxicity při hledání účinné koncentrace přísad do chladicích okruhů. Používaly se hlavně krátkodobé testy toxicity, postihující v průběhu 48 hodin příznaky tzv. akutní toxicity. Méně se již využívalo dlouhodobých testů, jimiž lze prokázat i projevy chronické toxicity. Při dlouhodobých testech je možno prokázat i další významnou vlastnost zkoumaného preparátu - stimulaci růstu pokusných organismů.

Zvolili jsme laboratorní pokusy, jimiž lze současně zjistit jak inhibiční účinky (toxicitu) zkoumaného preparátu, tak i stimulační účinky (podporu procesu eutrofizace). Nejvíce se nám osvědčila metoda stanovení trofického potenciálu.

Trofický potenciál (M_p) lze charakterizovat jako koncentraci řas ve stacionární fázi jednorázového pokusu, jinými slovy představuje maximálně dosažitelnou hodnotu růstové odezvy pokusné zelené řasy v optimálních tepelných i světelných podmínkách jednorázové laboratorní kultivace. Jeho velikost závisí na množství využitelných živin ve zkoumané vodě. Do jaké míry se pak realizuje ve skutečných podmínkách, závisí na celé řadě ekologických faktorů.

Koncentrace řas, stanovovaná jako sušina, byla zjišťována ve dvoudenních intervalech po dobu 14 dní.

Testované inhibitory koroze

Zvolili jsme několik přípravků domácí výroby, které se již v provozech aplikují nebo připravují k použití jako inhibitory koroze a dispergátory.

První z přípravků je výrobek Chemických závodů W. Piecka v Novákách s názvem ANKODIS 6. Zatím bylo vyrobeno 10 druhů přípravků řady ANKODIS, které se odlišují vzájemným poměrem dispergační a inhibiční složky (u ANKODISU 6 je 10 % inhibiční složky). Jedná se o směs kopolymerů, etylénoxidů, propylénoxidů a oxyetylénových aminů.

Další testovaný přípravek se nazývá VITRANOX. Je to v podstatě sklovitý polyfosfát sodno-vápenatý, vyráběný ve sklárnách Kavalier Sázava ve tvaru skleněných kuliček.

Třetím testovaným přípravkem byl hexametafosfát sodný a poslední testovanou látkou byl síran zinečnatý, u kterého jsme používali jeho krystalickou formu $ZnSO_4.7\ H_2O$.

Hodnocení a výsledky testu trofického potenciálu

Ověřili jsme si vliv již popsaných přísad do chladicích okruhů na průběh eutrofizace stanovením trofického potenciálu přídavné a cirkulační vody z provozů Ry-31 ve VCHZ Synthesia a Kaučuk Kralupy - petrochemie.

Do série vzorků přídavné a cirkulační vody jsme přidali zkoumané přípravky ve zvolených koncentracích, přičemž vzorky obou typů vod bez přidání přísad sloužily jako kontrola.

Přírůstky pokusné zelené řasy jsme stanovovali jako sušinu biomasy (M) v pravidelných intervalech v průběhu čtrnáctidenní kultivace. Tyto hodnoty jsme pak vynesli do grafu ve formě růstové křivky. Účinek preparátu jsme hodnotili podle odchylek křivek, získaných ze vzorků vod s obsahem zkoumaného preparátu od křivky kontroly. Preparáty, snižující trofický potenciál, mají na autotrofní zelené organismy inhibiční účinek. Naopak preparáty, zvyšující trofický potenciál, mají účinek stimulační a budou pravděpodobně podporovat bujení nežádoucích řas a vyšších rostlin (vodních) a tím působit potíže jak v chladicích okruzích, tak dalším uživatelům vody, do které se tyto preparáty dostanou.

Chemické složení obou vod - přídavné i cirkulační - z obou provozů je zachyceno v tabulkách 1 a 2 (z tabulek je velmi dobře vidět zahuštění, k němuž dochází při cirkulaci).

Výsledky stanovení trofického potenciálu z VCHZ Synthesia jsou uvedeny na obr. 1 a 2, výsledky z Kaučuku Kralupy jsou vyneseny na obr. 3 a 4.

Testy s přídavnou vodou poskytují křivky, které mají vesměs stejný průběh. Inhibiční účinek se jeví výrazněji pouze u síranu zinečnatého; VITRANOX a hexametafosfát vykazují stimulační účinek ve vzorku přídavné vody z VCHZ Synthesia.

V testu s cirkulační vodou se jeví vliv přísad na růst pokusné řasy daleko více. U vzorku z VCHZ Synthesia vykazuje kontrola normální průběh růstové křivky, avšak výsledná hodnota trofického potenciálu je velice nízká, což se dá vysvětlit chemickým složením cirkulační vody (obsah látek s mírně inhibičním

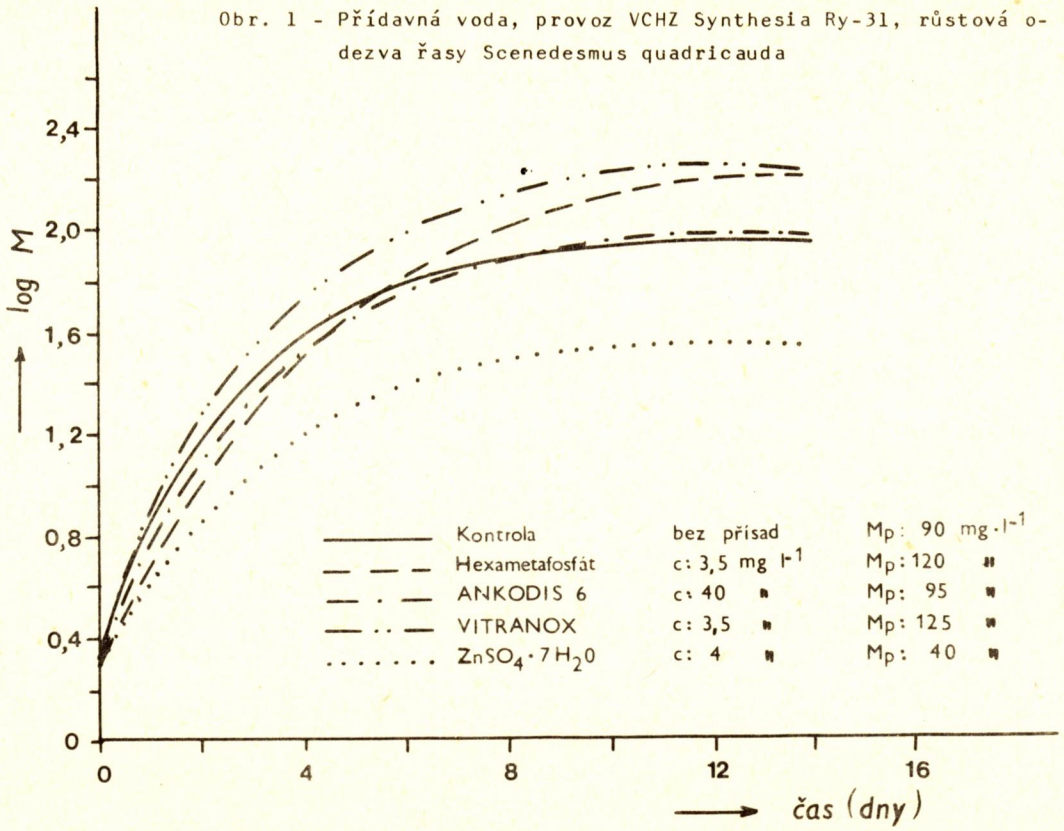
Tabulka 1 : Chemický rozbor vzorků přídavné a cirkulační vody z chladicího okruhu VCHZ Synthesia

		Přídavná voda	Cirkulační voda
$CHSK_{Mn}$	$mg.l^{-1}$	10,4	13,5
$CHSK_{Cr}$	$mg.l^{-1}$	30,0	50,0
Suma Ca + Mg	$mmol.l^{-1}$	1,5	4,2
Ca^{2+}	$mmol.l^{-1}$	1,3	3,2
Mg^{2+}	$mmol.l^{-1}$	0,2	1,0
Cl^-	$mg.l^{-1}$	25,0	125,0
NO_3^-	$mg.l^{-1}$	16,0	92,0
PO_4^{3-}	$mg.l^{-1}$	0,18	0,15
pH	-	7,9	8,2
+ kyselinová kapacita do pH 4,5 (+ alkalita)	$mmol.l^{-1} H^+$	1,6	2,3

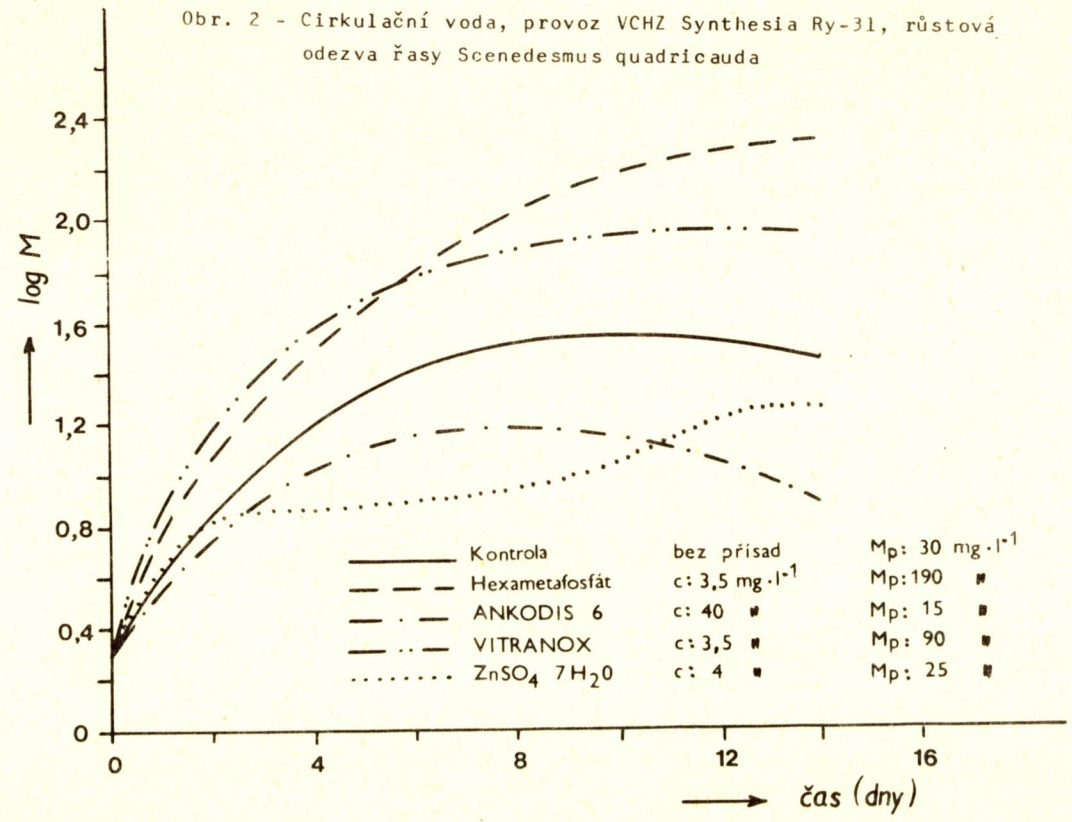
Tabulka 2 : Chemický rozbor vzorků přídavné a cirkulační vody z chladicího okruhu Kaučuku Kralupy-petrochemie

		Přídavná voda	Cirkulační voda
$CHSK_{Mn}$	$mg.l^{-1}$	15,2	17,6
$CHSK_{Cr}$	$mg.l^{-1}$	43,0	48,0
Suma Ca + Mg	$mmol.l^{-1}$	1,6	3,1
Ca^{2+}	$mmol.l^{-1}$	1,1	2,3
Mg^{2+}	$mmol.l^{-1}$	0,5	0,8
Cl^-	$mg.l^{-1}$	28,0	60,0
NO_3^-	$mg.l^{-1}$	14,0	34,0
NH_4^+	$mg.l^{-1}$	2,9	2,5
PO_4^{3-}	$mg.l^{-1}$	0,43	0,58
pH	-	7,5	8,7
+ kyselinová kapacita do pH 4,5	$mmol.l^{-1} H^+$	2,0	3,4

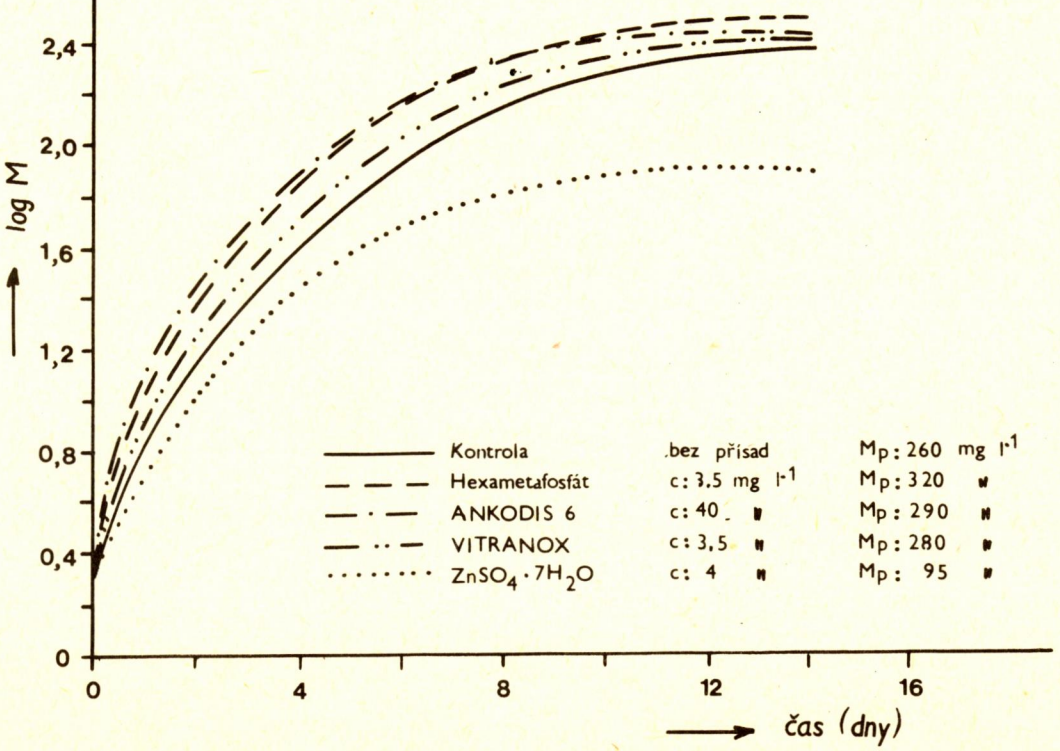
Obr. 1 - Přídavná voda, provoz VCHZ Synthesia Ry-31, růstová odezva řasy Scenedesmus quadricauda



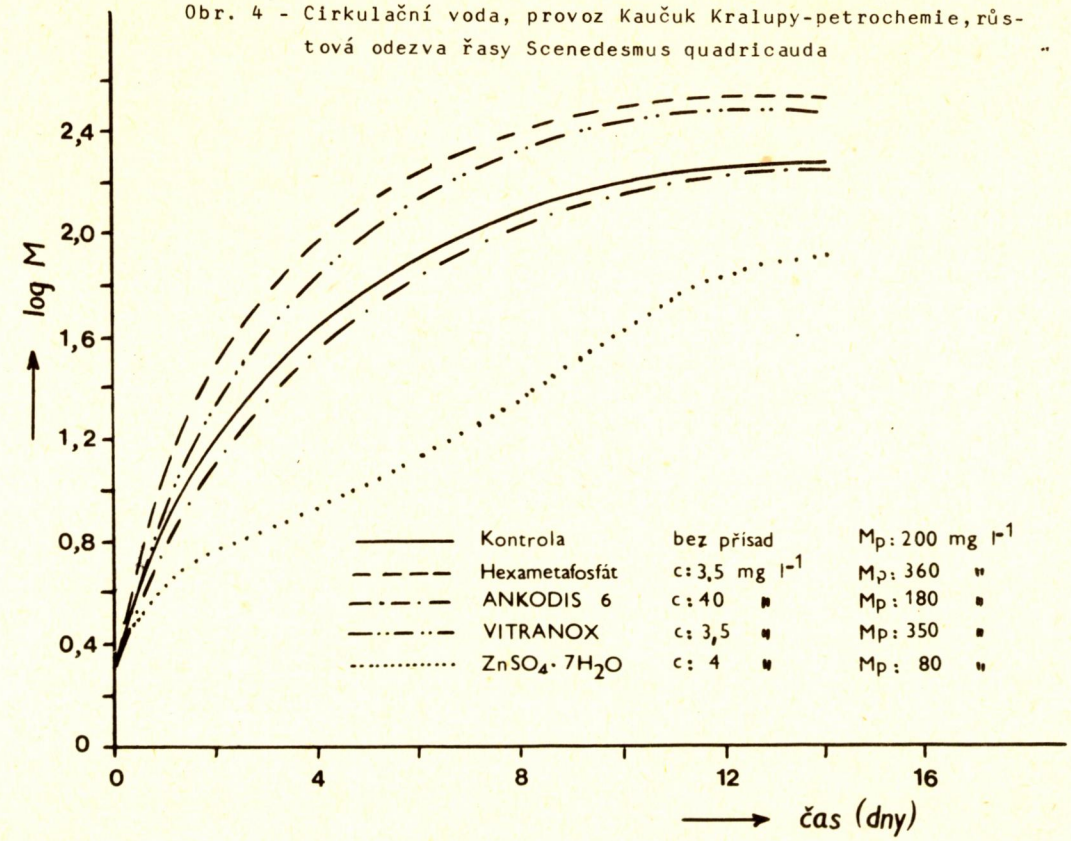
Obr. 2 - Cirkulační voda, provoz VCHZ Synthesia Ry-31, růstová odezva řasy Scenedesmus quadricauda



Obr. 3 - Přídavná voda, provoz Kaučuk Kralupy-petrochemie, růstová odezva řasy Scenedesmus quadricauda



Obr. 4 - Cirkulační voda, provoz Kaučuk Kralupy-petrochemie, růstová odezva řasy Scenedesmus quadricauda



účinkem na zelené řasy). Hexametafosfát i VITRANOX jednoznačně stimulují růst testovací řasy. ANKODIS 6 zřetelně snižuje trofický potenciál v cirkulační vodě, protože se zde zřejmě některá jeho složka více uplatňuje v přítomnosti nějaké specifické látky v této vodě (zřejmě průnik z výroby). Síran zinečnatý působí rovněž inhibičně.

Ve srovnání s výsledky z VCHZ Synthesia jeví hodnoty trofického potenciálu z cirkulační vody v Kaučuku Kralupy jisté odchylky. Rozdíl se jeví u křivky ANKODISU 6. Zde se neprojevil inhibiční účinek na pokusnou řasu (vliv látek, pronikajících z výroby).

Průběh křivek, který byl zaznamenán u vzorků s ostatními přísadami, je obdobný jako u křivek z VCHZ. Hexametafosfát i VITRANOX jasně stimulují růst zelené pokusné řasy (průběh křivek je velmi plynulý - zřejmě se neuplatňuje vliv průniků z výroby). Křivka síranu zinečnatého opět ukazuje inhibiční účinek.

I když z prvních stanovení nelze ještě vyvozovat obecné závěry, vyplývá z nich řada zajímavých zjištění.

Hexametafosfát a VITRANOX (přípravky na bázi fosforu) vykazují stimulační účinky na růst zelených řas, a to jak v chladicích okruzích, tak v přídavné vodě.

Účinky ANKODISU 6 jsou vázány zřejmě na chemické složení vody - podle přítomnosti různých chemických látek vykazují nebo nevykazují inhibiční účinky.

Síran zinečnatý vykazuje jak v přídavné vodě, tak i v cirkulační inhibiční účinky na zelené řasy.

Pro úpravu metodiky stanovení trofického potenciálu k účelům testování přísad do chladicích okruhů jsou zde již dostatečné podklady. V mnoha případech se růstová křivka ke konci pokusu nedostává ještě do stacionární fáze, zřejmě následkem pomalejší počáteční adaptace. Z toho vyplývá nutnost prodloužit pro tyto účely test na delší dobu, aby bylo možno stanovit trofický potenciál tak, jak předpisuje jednotná metoda (maximální dosažitelná biomasa pokusné kultury ve stacionární fázi růstové křivky).

Pro zevšeobecnění těchto závěrů je nyní třeba ověřit získané výsledky provedením obdobných testů se vzorky vod z chladicích okruhů dalších závodů. Již nyní je však možno konstatovat, že pomocí testu trofického potenciálu lze stanovit vliv přísad na rozvoj nežádoucích zelených řas a vyšších rostlin. Současně s těmito testy je možno sledovat vliv přísad na růst bakterií, jež mohou způsobit také provozní potíže a navíc lze usuzovat na rozložitelnost těchto látek v čistírnách odpadních vod, kam mohou přicházet s odkalem.

CHRÁNENÁ VODA

Celkom desať oblastí na území SSR majú vyhlásiť za vodohospodársky chránené. Zatial je za takovú oblasť vyhlásený Žitný ostrov. Garantom príprav na vyhlásenie oblasti za vodohospodársky chránenú je Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave. Návrh, vypracovaný v ústave na chránenie vod pre Záhorskú nížinu a Malé Karpaty, je v poradí osmy. Ide o chránenie podzemných i povrchových vod. Osma navrhovaná oblasť zahrnuje západnú a strednú časť Záhorskej nížiny v rozlohe 252 km^2, východnú časť s rozlohou 152 km^2 a časť stredu Karpát s plochou 65 km^2. Z hladiska vodohospodárskeho významu medzi doležité oblasti patria mezozoickokarbonatické komplexy v pohorí Malých Karpát, Jablonicko-Prašivské a Čachtické pohorie. Na týchto územiach je šesť vodohospodársky zaujímavých štruktúr s rozlohou vyše 300 km^2. Vyvierajú tu premene s minimálnou vydatnosťou 575 $l.s^{-1}$ vody a s maximálnou 3690 $l.s^{-1}$ vody. Zatial sa z tohoto množstva využíva minimálne 506 litrov za sekundu, no bolo by možné maximálne využiť približne 3065 litrov vody za sekundu. Značná akumulácia podzemných vod je aj v centrálnej a severozapadnej časti Záhorskej nížiny, kde na ploche 271 km^2 predstavujú využitelné zásoby podzemných vod 1250 l za sekundu.

zásobování vodou

Zhodnocení upravitelnosti vltavské vody čiřením

N. Strnadová, VŠCHT Praha

Při posuzování technologické meze upravitelnosti povrchové vody čiřením je nutné si uvědomit, že tímto procesem se odstraní pouze látky koloidního charakteru. V některých případech probíhá ještě sorpce nízkomolekulárních látek na povrchu vytvořených vloček, avšak z hlediska účinnosti odstranění těchto látek jde o zanedbatelný podíl.

Pod pojmem čiření většinou rozumíme soubor dějů, probíhajících od přídavku koagulantu do vody až po vytvoření separovatelné suspenze. Někteří autoři používají pojmu koagulace pro destabilizaci (snížení elektrické dvojvrstvy v okolí částice = snížení hodnoty zeta potenciálu) a proces agregace vloček nazývají flokulací.

Celková účinnost čiření je závislá na jakosti upravované vody, dále pak na dávce koagulantu a na fyzikálně - chemických podmínkách procesu. Dosud neexistuje způsob, který by umožňoval na základě znalostí fyzikálně-chemických vlastností vody přesně určit podmínky koagulace a flokulace. Proto se ve většině případů uchylujeme k modelování děje na laboratorních zařízeních. Nejpoužívanější jsou koagulační testy, při kterých se na několikamístném míchadle sleduje závislost důležitých parametrů na dávce koagulantu. Na vhodně sestrojeném míchadle lze také modelovat základní hydraulické podmínky flokulace.

Při posuzování těchto testů je třeba brát zřetel na skutečnost, že jde o model, provozovaný za určitých uzančních

podmínek. Například se většinou neprovádí optimalizace hydraulických parametrů (doby a intenzity homogenizace, rychlého a pomalého míchání). Tyto hydraulické parametry jsou velmi důležité v etapě flokulace. Jejich volbou lze ovlivnit charakter vznikající suspenze, důležitý z hlediska další separace. Někdy je vhodné provést též předúpravu neutralizační kapacity a pH.

V poslední době se výzkum zaměřuje na nové metody ve vodárenství, a to zejména na intenzifikaci stávajících technologií čiření s přídavkem vysokomolekulárních látek, dále pak na opětné využití vodárenských kalů a na optimalizaci hydraulických podmínek čiření. Je třeba poznamenat, že tyto technologické úpravy mají za následek především zlepšení ekonomických podmínek úpravy nebo zvýšení kapacity úpraven. Jejich aplikace však výrazně neovlivní jakost upravené vody (za předpokladu dokonalé separace vloček).

Pro vyhodnocení snížení obsahu organických látek ve vltavské vodě čiřením byly odebírány vzorky surové vody z profilů Kamýk, Slapy, Štěchovice a Vrané. Výsledky jsou zpracovány za období 1976-1980.

Koagulační testy byly prováděny na šestimístném laboratorním míchadle. Do dvoulitrových kádinek byl odměřen litr nefiltrované vody, vytemperované na laboratorní teplotu. Byly přidány zvolené dávky koagulantu, a sice $FeCl_3.6\,H_2O$ nebo $Al_2/SO_4/_3.18\,H_2O$ a vzorky byly 10 minut míchány při 100 otáčkách za minutu a poté 21 minut při 60 otáčkách za minutu. Po ukončení míchání bylo provedeno stanovení pH a ve filtrovaných vzorcích byly stanoveny hodnoty neutralizační kapacity, $CHSK_{Mn}$ a zbytkového koagulantu.

U vzorků ze Slap, Štěchovic a Kamýku byla v převážné většině měření zjištěna lepší upravitelnost koagulací za použití koagulantu chloridu železitého než síranu hlinitého. Rozdíl průměrných ročních účinností těchto koagulantů, počítaných z hodnot $CHSK_{Mn}$, se pohyboval v rozmezí 3-10 %.

Průměrné hodnoty upravitelnosti vltavské vody po koagulaci s chloridem železitým se pro všechny profily pohybovaly v

rozmezí 72-76 %, pro síran hlinitý v rozmezí 62-70 %.Lepší výsledky, získané při použití chloridu železitého, lze vysvětlit nižší hodnotou pH čiření. Látky, přítomné ve vltavské vodě, jsou také převážně kyselého charakteru.

Roční průběh organického znečištění vltavské vody (vyjádřeno jako $CHSK_{Mn}$) v profilech Slapy a Štěchovice uvádí tabulka I. Průběh je v obou profilech zhruba stejný a vykazuje minimum organického znečištění v měsících červnu a srpnu, zatímco maximální hodnoty jsou v měsících zimních. Lokální maximum u obou profilů v měsíci červenci bylo způsobeno extrémně vysokou hodnotou $CHSK_{Mn}$ dne 20.7.1976 (Slapy 16,8 $mg.l^{-1}$, Štěchovice 14,6 $mg.l^{-1}$).

Průměrné roční hodnoty $CHSK_{Mn}$ v profilu Slapy a Štěchovice vykazovaly přibližně stejné hodnoty. Vyšší průměrné hodnoty $CHSK_{Mn}$ byly zaznamenány v profilu Kamýk, nižší u profilu Vrané.

Tabulka I : Průměrné měsíční hodnoty $CHSK_{Mn}$ v letech 1976-1979

měsíc	Štěchovice četnost měření	Štěchovice $CHSK_{Mn}$ $mg.l^{-1}$	Slapy četnost měření	Slapy $CHSK_{Mn}$ $mg.l^{-1}$
leden	2	19,2	2	16,8
únor	3	15,1	3	15,2
březen	5	14,8	5	16,4
duben	2	13,4	2	15,5
květen	2	11,5	2	11,4
červen	3	10,7	3	11,5
červenec	4	11,3	4	11,5
srpen	2	8,7	2	9,6
září	2	9,5	2	10,3
říjen	4	13,7	4	12,8
listopad	4	16,3	4	16,1
prosinec	1	22,6	-	-

Průměrné roční hodnoty $CHSK_{Cr}$ se v roce 1978 podél kaskády Slapy, Štěchovice a Vrané zhruba shodovaly, zatímco v roce 1979 byla (podobně jako u $CHSK_{Mn}$) zjištěna výrazně sestupná tendence.

Zajímavý je vzrůstající průběh průměrných hodnot poměru $CHSK_{Cr}/CHSK_{Mn}$ podél kaskády, stanovený v letech 1978-1979. Pro Slapy je hodnota tohoto poměru 1,87, pro Štěchovice 1,90 a pro Vrané 1,93. Tento vzrůst je pravděpodobně způsoben dalším zřeďováním ligninsulfonových látek, přicházejících z horního toku Vltavy. Hodnota poměru $CHSK_{Cr}/CHSK_{Mn}$ pro surovou vodu z profilu Rájov (v blízkosti zaústění kanálu s odpadními vodami z papíren Rudého práva ve Větřní do vltavské vody) je 1,71 a pro čistý ligninsulfonan 1,66.

Dalšího, i když nepatrného zlepšení upravitelnosti vltavské vody (hodnoceno pomocí $CHSK_{Mn}$) bylo dosaženo pomocí polymerních flokulantů, a sice Magnaflocu LT 25, Decapolu A 39 a Praestolu 2935 (tabulka II).

Závěrem lze konstatovat, že pro vltavskou vodu se jako vhodnější jeví použití koagulantu chloridu železitého než síranu hlinitého. Dosahované účinnosti odstraňování obsahu organických látek, vyjádřené $CHSK_{Mn}$, se pohybují při použití chloridu železitého průměrně kolem 79 %. Aplikací polymerních flokulantů je lze zvýšit na 80 %.

Tabulka II : Aplikace polymerních flokulantů při čiření vltavské vody chloridem železitým-lokalita Štěchovice

Název flokulantu	$CHSK_{Mn}$ surové vody $mg.l^{-1}$	Účinnost čiření s chloridem železitým - %	Účinnost čiření s chloridem železitým a flokulantem - %
Magnafloc LT 25	12,32	79,1	82,1
Decapol A 39	12,32	79,1	80,4
Praestol 2935/79	12,32	79,1	83,4

Použitá dávka polymerního flokulantu v $mg.l^{-1}$:

Magnafloc LT 25	1,0
Decapol A 39	1,2
Praestol 2935/79	1,2

Vývoj vodného a stočného v Praze - I.

Ing. J. Kurka, Pražské vodárny

Voda se stává stále vzácnější surovinou, s níž je nutno ekonomicky hospodařit a její potřebu usměrňovat. Proto se zavádějí poplatky za odběr surové říční vody i vody podzemní, za nakládání s vodou i za její použití jako pohonné síly.

Ve vodním zákoně č. 138/1973 Sb. je stanovena všeobecně možnost požadovat tyto úplaty :

1. za velké odběry vody z toků (nad 15 000 m^3 ročně nebo 1250 m^3 měsíčně) a za užívání vody k výrobě elektrického proudu
2. za vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních
3. za odběry podzemní vody, za zajišťování splavnosti vodních toků a další užitky, poskytované vodním hospodářstvím
4. za odběr z veřejných vodovodů, tzv. vodné a stočné, za odvádění vod veřejnými kanalizacemi.

Podle cenových předpisů činí vodné :

a) 3,70 Kčs za 1 m^3 odebrané vody, dodávané organizacemi bez rozlišování, zda jde o sféru výrobní nebo nevýrobní
b) 0,60 Kčs za 1 m^3 odebrané vody pro domácnost organizacemi bytového hospodářství nebo jinými organizacemi, ale opět určené pro spotřebu v domácnostech, za odběr vody tělovýchovnými organizacemi, za odběr prostřednictvím Českého ovocnářského a zahrádkářského svazu, za odběr vody pro očistné lázně a koupaliště
c) 1,0 Kčs za 1 m^3 odebrané vody pro prádelny a čistírny.

Za vodu, odebíranou z veřejných výtokových stojanů v ulicích na řadech veřejného vodovodu (pokud se přesně neměří vodoměrem) platí odběratel vodné, vypočtené podle ročních směrných čísel a snižuje se o 50 % při vzdálenosti stojanu do 100 m a o 75 % při vzdálenosti přes 100 m od bydliště (nemovitosti) odběratele.

K této ceně je nutno připočítat tzv. stočné, které současně s vodným vybírá vodárna a odvádí Pražské kanalizaci a vodním tokům (PKVT), a to :

- 2, 35 Kčs za 1 m^3 odpadních vod pro organizace, takže tyto platí celkem 6,05 Kčs za 1 m^3 odebrané vody
- 0,20 Kčs za 1 m^3 odpadních vod z domácností (zde se vybírá za obyvatele 0,80 Kčs za 1 m^3 odebrané vody). Stejná cena platí i pro tělovýchovné a sportovní organizace, očistné lázně a koupaliště
- 0,90 Kčs za 1 m^3 odpadních vod z prádelen a čistíren, tzn. za 1 m^3 odebrané vody se platí 1,90 Kčs.

Vypouští-li organizace do kanalizace odpadní vodu, předčištěnou na vlastním čisticím zařízení (nebo v její správě), snižuje se stočné o 0,01 Kčs za každé procento snížení BSK_5 (biochemická spotřeba kyslíku), a to jen v tom případě, kdy kvalita vypouštěné vody nepřekročí ČSN 73 0131 v ostatních ukazatelích. Vypouští-li se z nemocnic jen srážková voda, stanoví se stočné ve výši 30 % z odebraného množství vody z vodovodu.

Vodné a stočné neplatí jednotky požární ochrany při výkonu požární ochrany a při cvičení.

Ne vždy byly tyto směrnice tak jasné. V dávných dobách byla rovněž dodávána voda pro domy a podniky, hlavně pivovary, za úplatu. V roce 1597 v "instrukcích rourníkovi při věži, strojích a trubách vodárenských" na Starém Městě se předepisovalo, že když se "trouby a stojany po domích anebo trubice k toku vody kladly", měl se vždy přivolat "šestipanský úředník" k vyměření výše ceny - úplaty - za odběr vody.

Z účtů staroměstské obce vidíme např. v roce 1620, že příjem "ze stojanův, do nichž se voda skrze trouby jak do domův panských, rytířských, tak do domův měšťanských pouští a žene" činil 37 kop 52 grošů a "za trouby a zděře" do čtyř domův zavedených bylo přijato 9 kop 37 grošů.

V celé Praze pak byla zřizována stále nová potrubí a voda byla na základě smluv zaváděna do všech domů. Poplatky však byly v každém pražském městě různé a zvyšovaly se hlavně při zvy-

šování na opravu některé vodárny (viz "Z historie pražského vodárenství", VTEI 1977, 1978, 1979). V roce 1984 došlo ke spojení pražských měst v jedno město a bylo nařízeno hospodářskými inspektory všude zavést jednotné úplaty. Ty byly zvláštní za nové zavedení vody do domů; ve starých domech se platilo podle tříd. Např. v roce 1808 roční nájem za odběr vody činil 6862 zlatých a magistrát zvýšil tuto cenu na 14620 zlatých.

Do roku 1859 byla dodávána voda neměřená jako paušál dle tříd : 1. třída zahrnovala "nákladnické" domy, 2. třída větší domy, hlavně šlechtické a 3. třída obyčejné obytné domy.Odběratel platil při zřízení vodovodu tzv. "vkupní sumu" (jakýsi investiční poplatek) 500 zlatých, jeho nástupce (při změně majitele) platil tzv. "legitimační taxu" (menší než vkupní).Legitimační taxy a vodné, splatné předem pololetně, se měnily a v roce 1804 byly vybírány :

1. třída - legitimační taxa 120 zlatých a roční vodné 12 zl.
2. třída - legitimační taxa 100 zlatých a roční vodné 10 zl.
3. třída - legitimační taxa 80 zlatých a roční vodné 8 zl.

V roce 1827 byly zvýšeny poplatky v 1. třídě na 200 zlatých a 24 zlatých, ve 2. třídě na 150 zlatých a 20 zlatých, ve 3. třídě na 100 zlatých a 12 zlatých. Ovšem neměření vody vedlo ke značnému plýtvání, voda přitékala do kašen a nepřetržitě odtékala do uličních rigolů a do stoky, což bylo pro obec finančně nevýhodné.

Proto 13. října 1858 se usnesl sbor obecních starších na odměřování vody kalibrovanými kohouty. V podstatě to byl obyčejný kohout s otvorem, do kterého byl vložen konus (z oceleb nebo ze skla nebo z fosforové bronzi) s malým otvorem, kterým stále vytékala voda do nádrže na půdě každého domu a odtud teprve byla zavedena do domovní sítě. Množství vody se odměřovalo dvacetilitrovou nádobou a propočítalo se na rok. Nejmenší množství dodávané vody bylo stanoveno na 1200 m^3 ročně. Placení bylo prováděno dle tarifu a neplatila se již vkupní suma ani legitimační taxa a starším odběratelům byly ještě připisovány k dobru 5 % úroky.

Od 1.1.1859 se odebraná voda platila progresivně, a to :

roční množství od 1263 do 1580 m^3 cena 1 m^3 - 6,96 hal.
nad 1580 do 3159 m^3 cena 1 m^3 - 6,32 hal.
nad 3159 do 6316 m^3 cena 1 m^3 - 5,90 hal.
nad 6316 do 15790 m^3 cena 1 m^3 - 5,06 hal.

V roce 1876 (po zavedení metrických měr) byl upraven tarif takto :

roční odebrané množství 1200 - 3000 m^3 cena 1 m^3 vody - 7,00 hal.
roční odebrané množství 3001 - 6000 m^3 cena 1 m^3 vody - 6,50 hal.
roční odebrané množství 6001 - 9000 m^3 cena 1 m^3 vody - 6,00 hal.
roční odebrané množství 9001- 15000 m^3 cena 1 m^3 vody - 5,50 hal.

V letech 1887-1888 byly původní kalibrované kohouty nahrazeny tzv. systémem mnichovským. Každý kohout sestával vlastně ze tří kohoutů, prostřední odměřoval a oba postranní byly uzavíracími pro uzavření přítoku z ulice nebo i z domovního potrubí při čištění kohoutu a výměně kalibru. Kohouty již byly plombovány, aby nebyl úmyslně zkreslován odběr. Kónus těchto kohoutů byl z mastku (všechny způsoby měření možno vidět v muzeu Pražských vodáren). Cena kohoutu byla 12,5 zlatých. Cena vody mimopražským odběratelům byla zvýšena na 13 hal. za 1 m^3 vody.

Od roku 1888 se začaly zavádět plombované vodoměry. Přitom odpadly půdní rezervoáry a voda se přiváděla přípojkou z uličního řadu přes vodoměr do domovní sítě.

ANTARKTICKÉ VODNÉ RIASY

V Antarktíde, 150 km západne od stanice Mc Murdo, pod 5,5 metrovou vrstvou ladu a 6 metrovou vrstvou vody objavili riasy jasnooranžovej farby hrubé asi 4 cm. Ukazuje sa, že týmto riasám sa dobre darí pri hladine osvetlenia rovnajúcej sa nie viac než 0,1 % denného svetla pri povrchu ladu (pri väčšine vodných rias je potrebné najmenej jednopercentné osvetlenie).

Doteraz bolo v Antarktíde známych iba niekolko druhov modrozelených rias a rozsievok. Farba novoobjavených rias nasvedčuje tomu, že riasy obsahujú pigmenty, ktoré sa dobre prisposobili velmi nízkej hladine osvetlenia.

souborné informace

Uživatelé a strojové zpracování informací

M. Brůhová, VÚV Praha

Již v příštím roce má zahájit provoz ADIPS VODOINFORM, služba, která bude poskytovat strojově zpracovávané informace z celosvětového fondu vodohospodářské literatury. Tematika typicky interdisciplinárního oboru, jakým je vodní hospodářství, se informačně zpracovává v automatizovaných bázích dat mnoha odvětví (např. CAS - chemie, EM - biomedicína, ESI - životní prostředí, INIS - atomová energie atd.). Uživatelé vědeckotechnických informací by již nyní měli mít určitý přehled o možnostech využívání takových automatizovaných služeb. Nechci ztotožňovat rešeršní služby, poskytované z bází dat západní provenience, se službami Mezinárodního systému vědeckotechnických informací, který je budován státy RVHP; mezi tyto služby budou patřit i výstupy ADIPS VODOINFORM. V obou případech však jde o novou formu informační činnosti. Zajímalo mne, jak reagují uživatelé na výstupy z počítače.

V letech 1979-1980 jsem v rámci své diplomové práce provedla průzkum, v němž jsem zjišťovala názory uživatelů vědeckých lékařských informací na SDI (Selective Dissemination of Information, u nás nazývané též ARI - adresní rozšiřování informací) z báze dat Excerpta Medica.

Excerpta Medica je mezinárodní akciová společnost (založená v roce 1946) se sídlem v Amsterdamu. Jejím cílem je zajišťovat dokumentografické zpracovávání a šíření informací z biomedicinské oblasti, tj. z oblasti lékařství a dalších disciplin

základních biologických věd. Jednou ze zpracovávaných sekcí je i "Ochrana životního prostředí", která pokrývá všechny aspekty (biologické, chemické, ekonomické a technologické) znečišťování ovzduší, vody a půdy, škody, způsobené hlukem a zářením. Současný roční přírůstek celé báze dat dosahuje cca 250 000 dokumentačních záznamů. Zpracovávají se všechny významné biomedicínské časopisy a široký výběr titulů z přilehlých oborů (celkem 3500 titulů periodik, z toho 56 čs. produkce). Obdobně jako ostatní velké informační systémy přešel i systém Excerpta Medica v roce 1969, kdy jeho cíle byly tradičními metodami nezvládnutelné, na počítačové zpracovávání informací.

Koncem roku 1977 podepsali zástupci producenta báze EM a provozovatele EM pro ČSSR (Ústav vědeckých lékařských informací - dále jen ÚVLI Praha) licenční dohodu a zanedlouho byl zahájen experimentální provoz. Výstupy z Excerpta Medica jsou poskytovány uživatelům z celé republiky zdarma. Uživatelé jsou povinni pouze pravidelně hodnotit kvalitu poskytované rešerše. Zkoumala jsem zájem uživatelů o formulaci profilů (tj. rešeršních požadavků v jazyce systému). Vlastní formulaci provádí informační pracovník, přičemž však spolupracuje s uživatelem. Informační pracovník totiž ovládá potřebné logické operace a uživatel je zase schopen vyjádřit svůj dotaz v odborné terminologii. Naformulovaný profil má vyjádřit co nejpřesněji všechny možné varianty záznamů, které budou odpovídat sledované tematice. Jde o jakýsi popis imaginárního dokumentu, který by uživateli plně vyhovoval.

V rámci průzkumu mne zajímalo, zda si uživatelé sami třídí a řadí záznamy, získané prostřednictvím služby SDI, do vlastních kartoték a zda objektivně hodnotí klady i případné nedostatky služby. Setkala jsem se s uživateli, kteří si již ověřili výhody vlastních kartoték, neboť mnohému záznamu zpočátku nevěnovali pozornost a teprve později narazili ve své práci na problém, kterého se daný článek týkal. Každý uživatel si samozřejmě přeje, aby rešerše zachytila veškerou literaturu a zároveň aby mezi vyhledanými záznamy nebyly nežádoucí informace (šum). Současné splnění obou požadavků je však nereálné.

Výsledky průzkumu ukázaly, že nejméně spokojení uživatelé jsou ti, kteří nemají zkušenosti s jinou magnetopáskovou službou. Vyžadují většinou nepřiměřené množství dokumentačních záznamů. Jako příklad uvádím odpovědi dvou respondentů mého průzkumu na tyto otázky :

1. Kolik profilů ze systému Excerpta Medica využíváte ?
2. Do jaké míry plní služba Vaše očekávání ? (Vyjádřete v procentech)
3. Jste uživatelem nějaké další magnetopáskové služby ?
4. Jaký je podle Vás optimální počet záznamů za měsíc ?

Odpovědi 1. respondenta :

1. 1 profil
2. Méně než 25 %
3. Není uživatelem jiné služby SDI
4. Chtěl by 40 až 50 záznamů měsíčně

Odpovědi 2. respondenta :

1. 5 profilů
2. 75 % a více
3. Získává průběžné rešerše také z báze dat CAS (chemie)
4. 20 až 30 záznamů měsíčně.

Respondenti nebyli spokojeni s časovými ztrátami, vznikajícími při strojovém zpracovávání magnetických pásek. Nejraději by získávali informace maximálně adresní, avšak zároveň velmi rychlé. SDI považují většinou správně za službu, která má doplnit doposud existující formální a neformální zdroje informací . Očekával-li někdo, že mu strojová rešerše, ať už průběžná či jednorázová, nahradí všechny zdroje sekundárních informací, pak musí být nutně zklamán.

Některé otázky průzkumu se týkaly problému získávání literatury. Rešerše s anotačními záznamy usnadňují orientaci v problematice, kterou se uživatel zabývá. Primární dokument je však většinou nedostupný, proto je při zavádění automatizovaného rešeršního systému třeba pamatovat na kvalitní a účinné reprografické služby, přístupné každému uživateli VTEI. Mnoho lidí často dostatečně neocení rešeršní služby jen proto, že nezíská ihned kopii článku, na který jej rešerše upozornila.

Respondenti měli připomínky i k výstupům z počítače. Všímali si kvality tisku, obtížnosti sestavení záznamu, který je vytištěn na několika lístcích, pozastavovali se nad množstvím nepotištěného papíru v některých dávkách. Zjistila jsem, že roztrhávání výstupů na jednotlivé lístečky a jejich třídění ještě před doručením uživateli podstatně zvyšuje zájem o službu. Je ovšem pravda, že tato činnost je pro pracovníky VTEI časově velmi náročná.

Uživatelé SDI z Excerpta Medica oceňují na službě především :

1. Doručování záznamů - uživatel nemusí vyvinout vlastní iniciativu (docházet do informačního střediska), neboť záznamy získává poštou.
2. Užití záznamů není omezeno prostorově ani časově. Získané výstupy uživatel nevrací a k jejich čtení nepotřebuje žádné speciální zařízení.
3. Informovanost z velké báze dat přispívá k omezení duplicity ve vědecké práci. Mnohdy uživatel nepotřebuje ani primární dokument, neboť z anotace článku zjistí, jak článek zapadá do současné úrovně poznání v daném oboru.
4. Pro užší obor a problematiku zřídka se v literatuře vyskytující přináší SDI z celosvětové báze dat vyčerpávající informace.
5. Záznamy i anotace jsou tištěny v angličtině a tím přiblíží uživateli články, psané v jazyce, který on sám neovládá. Rešerše tak pomáhá překonat jazykovou bariéru.

Myslím, že sledováním informačních potřeb i požadavků a jejich uspokojováním nejen tradičními, ale i novými metodami lze kompenzovat mnohé nedostatky ve využívání současných informačních služeb.

Rešerše jsou prostředkem racionalizace práce řídících, tvůrčích a výkonných pracovníků. Využíváním automatizovaných rešeršních služeb získávají jak uživatelé, tak i informační pracovníci mnoho nových zkušeností, které uplatní i tehdy, budou-li mít někdy možnost komunikovat přímo s počítačem v rešeršním systému - on-line.

Na závěr bych ráda připomněla, že pracovníky ve vodním hospodářství mohou zajímat též výstupy ze střediska MEDLARS. Málokdo ví, že kromě průběžných rešerší z Excerpta Medica poskytuje ÚVLI též xerokopie patnácti průběžných rešerší, získávaných ze střediska MEDLARS ve Stockholmu. V roce 1978 byly mezi nimi např. rešerše RIN 40 - Biological Indicators of Irradiation (164 citací za rok na 59 stranách, poplatek za reprografickou službu činil 88,50 Kčs) a rešerše RIO 39 - Enterobacteriaceae in Waters - Occurrence, Isolation (736 citací, kopie na 191 stranách za 286,50 Kčs).

Blíže k životu, k praxi

Co očekávají pracovníci z provozů vodovodů a kanalizací od technicko-ekonomických informací ?

Když byla tato otázka jménem redakce položena řediteli opavského odštěpného závodu Severomoravských vodovodů a kanalizací ing. Mojmíru Grossmannovi a náměstkovi podnikového ředitele Sm VaK Ostrava ing. Milanu Beňovi, týkaly se první odpovědi spíš náplně časopisu VTEI - snad pod vlivem sugestivnosti tohoto názvu, který ovšem znamená Vodohospodářské technicko- ekonomické informace. Až v další části rozhovoru přišla řeč na vědeckotechnické informace a jejich využití.

Ing. Grossmann :

Mnohdy se články, otištěné v časopise VTEI nebo i v jiných vodohospodářských publikacích, čtou jako literatura sci-fi. Dozvíme se, co kdo dělá, jak se to povedlo, ale nikdo neříká, jak by se to dalo realizovat v praxi nebo jak to sehnat pro potřeby provozu. Je to informace, ale pro nás nepoužitelná. Co je platné něco vymyslet, když není dodavatel. Proto jsem také přestal jezdit na brněnské veletrhy, protože mě to jenom štve.

Redakce :

Jsou to tedy zbytečné informace ?

Ing. Grossmann :

Nejsou - je dobré mít přehled, ale informace nesmějí být tak obecné.

Ing. Beňa :

Když se podívám na zadní stranu časopisu VTEI, tak tam v tiráži čtu : "Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům,pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací,zlepšovatelům a novátorům ..." a toto by měly být meze pro tento časopis. Mám dojem, že se zatím nemůže trefit do vodohospodářské problematiky současné doby.Např. podnikoví vodohospodáři dnes žijí ochrannými pásmy. Neobjevil se však žádný ohlas na článek ing. M. Chalupy na toto téma - myslím v tom směru, jak se tyto předpisy dostávají do praxe, k jakým střetům dochází. Časopis to podává jako baladu. Je to namalované, dá se to obkreslit,ale nedá se to využít. Jinak řečeno - jako provozovatelé očekáváme něco pro praktický život, pro novátory, zlepšovatele. Mělo by tam být alespoň pár stránek, určených realizátorům.

Redakce :

Ale to je spíš poslání Vodohospodárskeho spravodajcu ...

Ing. Beňa :

To čtenář nevnímá, jak jste si vodohospodářskou problematiku rozdělili. Ale i tak by časopis VTEI měl podávat informace, které pomohou provozu. A je těch možností hodně - třeba automatizace. ZPA se s námi už nekamarádí a tak nebudeme mít v dohledné době registrační a regulační techniku. Ale třeba se objeví nějaký kutil, který z budíku a dalších koleček něco vymyslí. Je tady prostě přehrada - vývoj, pak dlouho nic, a pak potřeby provozu. Mezi tím není žádné spojení.

Redakce :

Snad by toto spojení měly zabezpečit útvary technického a vodohospodářského rozvoje ?

Na závěr bych ráda připomněla, že pracovníky ve vodním hospodářství mohou zajímat též výstupy ze střediska MEDLARS. Málokdo ví, že kromě průběžných rešerší z Excerpta Medica poskytuje ÚVLI též xerokopie patnácti průběžných rešerší, získávaných ze střediska MEDLARS ve Stockholmu. V roce 1978 byly mezi nimi např. rešerše RIN 40 - Biological Indicators of Irradiation (164 citací za rok na 59 stranách, poplatek za reprografickou službu činil 88,50 Kčs) a rešerše RIO 39 - Enterobacteriaceae in Waters - Occurrence, Isolation (736 citací, kopie na 191 stranách za 286,50 Kčs).

Blíže k životu, k praxi

Co očekávají pracovníci z provozů vodovodů a kanalizací od technicko-ekonomických informací ?

Když byla tato otázka jménem redakce položena řediteli opavského odštěpného závodu Severomoravských vodovodů a kanalizací ing. Mojmíru Grossmannovi a náměstkovi podnikového ředitele Sm VaK Ostrava ing. Milanu Beňovi, týkaly se první odpovědi spíš náplně časopisu VTEI - snad pod vlivem sugestivnosti tohoto názvu, který ovšem znamená Vodohospodářské technicko- ekonomické informace. Až v další části rozhovoru přišla řeč na vědeckotechnické informace a jejich využití.

Ing. Grossmann :

Mnohdy se články, otištěné v časopise VTEI nebo i v jiných vodohospodářských publikacích, čtou jako literatura sci-fi. Dozvíme se, co kdo dělá, jak se to povedlo, ale nikdo neříká, jak by se to dalo realizovat v praxi nebo jak to sehnat pro potřeby provozu. Je to informace, ale pro nás nepoužitelná. Co je platné něco vymyslet, když není dodavatel. Proto jsem také přestal jezdit na brněnské veletrhy, protože mě to jenom štve.

Redakce :

Jsou to tedy zbytečné informace ?

Ing. Grossmann :

Nejsou - je dobré mít přehled, ale informace nesmějí být tak obecné.

Ing. Beňa :

Když se podívám na zadní stranu časopisu VTEI, tak tam v tiráži čtu : "Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům,pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací,zlepšovatelům a novátorům ..." a toto by měly být meze pro tento časopis. Mám dojem, že se zatím nemůže trefit do vodohospodářské problematiky současné doby.Např. podnikoví vodohospodáři dnes žijí ochrannými pásmy. Neobjevil se však žádný ohlas na článek ing. M. Chalupy na toto téma - myslím v tom směru, jak se tyto předpisy dostávají do praxe, k jakým střetům dochází. Časopis to podává jako baladu. Je to namalované, dá se to obkreslit,ale nedá se to využít. Jinak řečeno - jako provozovatelé očekáváme něco pro praktický život, pro novátory, zlepšovatele. Mělo by tam být alespoň pár stránek, určených realizátorům.

Redakce :

Ale to je spíš poslání Vodohospodárskeho spravodajcu ...

Ing. Beňa :

To čtenář nevnímá, jak jste si vodohospodářskou problematiku rozdělili. Ale i tak by časopis VTEI měl podávat informace, které pomohou provozu. A je těch možností hodně - třeba automatizace. ZPA se s námi už nekamarádí a tak nebudeme mít v dohledné době registrační a regulační techniku. Ale třeba se objeví nějaký kutil, který z budíku a dalších koleček něco vymyslí. Je tady prostě přehrada - vývoj, pak dlouho nic, a pak potřeby provozu. Mezi tím není žádné spojení.

Redakce :

Snad by toto spojení měly zabezpečit útvary technického a vodohospodářského rozvoje ?

Ing. Beňa :

Ale i ty potřebují určité vodítko, typ, na který by se měl provoz zaměřit. V provozu totiž není možno všechny vývojové cesty a cestičky odzkoušet, je potřeba rozhodnout, kterým směrem jít. A rozvoj na podnicích tomu připraví podmínky.

Redakce :

A jakým dalším oblastem by se měly odborné vodohospodářské časopisy věnovat ?

Ing. Beňa :

V žádném není podchycena výchova lidí - myslím tím odborná. Mělo by to být v podobě poměrně jednoduché "kuchařky", protože za současné situace nepomohou obsáhlé a vysoce odborné učebnice. Musíme vycházet ze současné kádrové situace na našich závodech a provozech a také z toho, že nemáme vlastní učební obor. Nebo-dnes je doba jednotek SI - proč by nebylo možno je přijatelně vysvětlovat ?

Redakce :

Zatím jsme hovořili o časopisech, které se zabývají vodohospodářskými technicko-ekonomickými informacemi. Co by měla zabezpečovat přímo základní informační střediska VTEI ?

Ing. Grossmann :

Především a obdobně - informace s možností praktické aplikace. Například u výrobce končí určitá řada čerpadel, připravuje se jiná řada. Je doba inovací, fabriky podvádějí tím, že vydají řadu obnovy - jiné označení, ale parametry prakticky stejné.A tady se musí hlídat, mít objektivní informace.

Ing. Beňa :

Nebo provoz má nedostatek materiálu, potíže jsou s malou mechanizací. Někdy pomůže drobnost, malá rekonstrukce. Chybí nářadí, je potřeba snižovat množství namáhavé práce. Leckde jsou dobré zkušenosti s úsporami pohonných hmot a my o tom nevíme, lámeme si hlavu nad stejnou věcí.

Redakce :

Jak to ale zabezpečit při současném obsazení ZIS VTEI ?

Ing. Beňa :

Je jasné, že nestačí jen jazykové předpoklady. Konečně-v základních střediscích nebude nikdy převažující překladatelská činnost. Zde by měl být někdo, kdo zná dokonale provoz, odborník-vodohospodář s velkým rozhledem.

Redakce :

Ale toho je také potřeba zaplatit ...

Ing. Beňa :

I pro to by se našla cesta. Horší je takového člověka najít, aby měl chuť se tomu věnovat.

Redakce :

Co tedy hlavně očekáváte od VTEI ?

Ing. Grossmann :

Nejdůležitější není množství informací, ale jejich upotřebitelnost v praxi.

Ing. Beňa :

Je to asi tak - co potřebujete k seskoku z letadla víc - znalosti teorie zemské přitažlivosti nebo spolehlivý padák ?

Za redakci se ptal -vk-

Poznámka redakce :

Doufáme, že rozhovor, který jsme nijak neupravovali,podnítí i další vodohospodáře k tomu, aby vyjádřili své stanovisko.

Bylo by jistě možné už nyní formulovat řadu poznámek k publikovaným názorům (např. že časopis VTEI má především šířit vědeckotechnické informace a být tedy integrální součástí celého informačního systému, přičemž ovšem těžko může prakticky zajišťovat potřebu různých provozů). Nechceme však zatím ovlivňovat diskusi a čekáme především na názory čtenářů.

Ing. Beňa :

Ale i ty potřebují určité vodítko, typ, na který by se měl provoz zaměřit. V provozu totiž není možno všechny vývojové cesty a cestičky odzkoušet, je potřeba rozhodnout, kterým směrem jít. A rozvoj na podnicích tomu připraví podmínky.

Redakce :

A jakým dalším oblastem by se měly odborné vodohospodářské časopisy věnovat ?

Ing. Beňa :

V žádném není podchycena výchova lidí - myslím tím odborná. Mělo by to být v podobě poměrně jednoduché "kuchařky", protože za současné situace nepomohou obsáhlé a vysoce odborné učebnice. Musíme vycházet ze současné kádrové situace na našich závodech a provozech a také z toho, že nemáme vlastní učební obor. Nebo-dnes je doba jednotek SI - proč by nebylo možno je přijatelně vysvětlovat ?

Redakce :

Zatím jsme hovořili o časopisech, které se zabývají vodohospodářskými technicko-ekonomickými informacemi. Co by měla zabezpečovat přímo základní informační střediska VTEI ?

Ing. Grossmann :

Především a obdobně - informace s možností praktické aplikace. Například u výrobce končí určitá řada čerpadel, připravuje se jiná řada. Je doba inovací, fabriky podvádějí tím, že vydají řadu obnovy - jiné označení, ale parametry prakticky stejné.A tady se musí hlídat, mít objektivní informace.

Ing. Beňa :

Nebo provoz má nedostatek materiálu, potíže jsou s malou mechanizací. Někdy pomůže drobnost, malá rekonstrukce. Chybí nářadí, je potřeba snižovat množství namáhavé práce. Leckde jsou dobré zkušenosti s úsporami pohonných hmot a my o tom nevíme, lámeme si hlavu nad stejnou věcí.

Redakce :

Jak to ale zabezpečit při současném obsazení ZIS VTEI ?

Ing. Beňa :

Je jasné, že nestačí jen jazykové předpoklady. Konečně-v základních střediscích nebude nikdy převažující překladatelská činnost. Zde by měl být někdo, kdo zná dokonale provoz, odborník-vodohospodář s velkým rozhledem.

Redakce :

Ale toho je také potřeba zaplatit ...

Ing. Beňa :

I pro to by se našla cesta. Horší je takového člověka najít, aby měl chuť se tomu věnovat.

Redakce :

Co tedy hlavně očekáváte od VTEI ?

Ing. Grossmann :

Nejdůležitější není množství informací, ale jejich upotřebitelnost v praxi.

Ing. Beňa :

Je to asi tak - co potřebujete k seskoku z letadla víc - znalosti teorie zemské přitažlivosti nebo spolehlivý padák ?

Za redakci se ptal -vk-

Poznámka redakce :

Doufáme, že rozhovor, který jsme nijak neupravovali,podnítí i další vodohospodáře k tomu, aby vyjádřili své stanovisko.

Bylo by jistě možné už nyní formulovat řadu poznámek k publikovaným názorům (např. že časopis VTEI má především šířit vědeckotechnické informace a být tedy integrální součástí celého informačního systému, přičemž ovšem těžko může prakticky zajišťovat potřebu různých provozů). Nechceme však zatím ovlivňovat diskusi a čekáme především na názory čtenářů.

R O Č N Í K 2 3

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

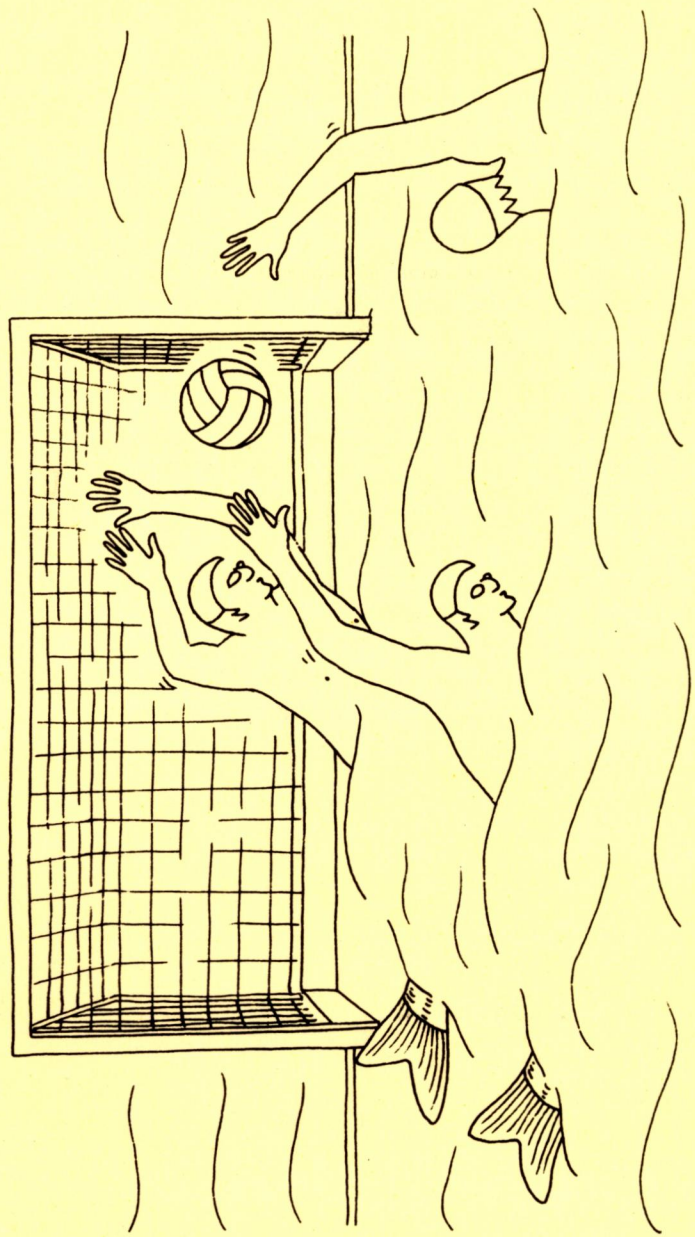
Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům, pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací, zlepšovatelům a novátorům.

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.M.Chrtek, 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.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 3 Cena 3,50 Kčs