

25*

VTEI

5

1983

**VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO-EKONOMICKÉ
INFORMACE**

O B S A H

Ocenění iniciativy pracujících / V.Beroušek / 165

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

Hydrometeorologická charakteristika suchého období

1982 - 83 / V.Kakos - J.Kessl / 168

Jak zlepšit odchod ledů ? / M.Liška / 171

Hodnota roztroušené zeleně v krajině / K.Marhoum / 173

Problematika akosti vod v povodí Váhu / J.Jambor / 177

Polychlorbifenyly a jakost vod / J.Růžička / 180

ODPADNÍ VODY

Biologické odstraňování dusíku z prasečí kejdy / J.Grúz / . 183

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Vliv jakosti vody na provoz vodoměrů / P.Jech / 187

SOUBORNÉ INFORMACE

Uplatnění chozrasčotu v Povodí Labe / L.Mádle / 195

Využití informačního systému v recyklaci

odpadů / M.Sedláček / 199

Vodohospodářské odborné filmy / B.Kapounová / 202

Na 3. str. obálky kresba E.Šourka

OCENĚNÍ INICIATIVY PRACUJÍCÍCH

ing. V. Beroušek, MLVH ČSR

Opět se přiblížily radostné májové dny, kdy každoročně oslavujeme Svátek práce a výročí osvobození naší republiky; tyto dny jsou však i příležitostí k ocenění těch pracujících, kteří svým odpovědným postojem k plnění úkolů na pracovišti i podílem na veřejném životě stojí v čele pracovních kolektivů.

XVI. sjezd KSČ znovu potvrdil, že jednou ze základních podmínek dalšího růstu životní úrovně naší společnosti je zdokonalování všech oblastí řídicí práce. Úkolem dlouhodobého komplexního působení systému řídicí práce je posilovat politické uvědomění a morální odpovědnost celé společnosti.

Jednou z významných forem řízení a důležitou metodou budování socialistické společnosti je socialistické soutěžení. Je faktickým projevem politického uvědomění pracujících a zakládá se na přirozené lidské vlastnosti - soutěživosti. V této oblasti se setkává působení hospodářských i odborových orgánů s působením pracovních kolektivů i jednotlivců; jejich odpovědnost a vzájemná spolupráce se nutně projeví úspěšnými výsledky.

V odvětví vodního hospodářství bylo v socialistické soutěži v průběhu roku 1982 dosaženo dalšího zlepšení: ve srovnání s rokem 1981 se zvýšil podíl pracovníků zapojených do vyšších

forem socialistické soutěže - z 58,1 % v roce 1981 vzrostl na 59,9 %. Počet pracovníků zapojených v kolektivech soutěžících o titul BSP se zvýšil na 4 027, počet členů BSP na 13 652 a počet členů KRB činí 2 053. Rovněž v plnění závazků ke zlepšení výsledků hospodaření byly dosaženy dobré výsledky: na základě přijatých závazků se výkony v PC zlepšily o 15,8 mil. Kčs, výkony v PC II. o 4,3 mil. Kčs. V nákladech byly na základě závazkového hnutí uspořeny celkem 4 milióny Kčs a hospodářský výsledek byl zlepšen o 8,4 mil. Kčs. Závazky k úspoře elektrické energie přinesly celkovou úsporu 12 692 MWh. Kromě toho pracovníci vodního hospodářství na různých brigádách odpracovali 841 tisíc hodin.

Jedním z pěti leninských principů socialistického soutěžení je i hodnocení a oceňování dosažených výsledků, které je vlastně přirozeným zakončením soutěže. Nadto svou formou, uplatňovanou v resortu MLVH ČSR, umožňuje aplikaci dalšího leninského principu - veřejného ocenění soutěže.

K předání státních a resortních vyznamenání byl dne 12. května uspořádán slavnostní celoresortní aktiv ve velkém sále kulturního domu na Slovanském ostrově v Praze.

Aktivu se zúčastnilo 254 vyznamenaných; z toho státní vyznamenání bylo uděleno 8 pracovníkům, čestný odznak Průkopník socialistické práce byl udělen 1 pracovníkovi, titul nejlepší pracovník MLVH ČSR byl udělen 174 pracovníkům a zasloužilý pracovník MLVH ČSR 63 pracovníkům. 8 učňů obdrželo titul Vzorný učeň MLVH ČSR.

Na tomto ocenění se podílejí jednotlivé organizace vodního hospodářství takto:

Státní vyznamenání "Za vynikající práci" obdržel Vladislav Šafařík, dělník-vedoucí čtyř autodílných závodů SMČ Ostrava, Povodí Odry Ostrava.

Resortním vyznamenáním "Nejlepší pracovník MLVH ČSR" je oceněna práce 4 pracovníků Povodí Vltavy, 2 pracovníků Povodí Ohře, 2 pracovníků Povodí Labe, 3 pracovníků Povodí Moravy, 1 z VRV Praha, 2 z HDP Praha, 4 pracovníků ČHMÚ Praha, 1 pracovníka Vodních zdrojů Praha a 2 z Vodohospodářských oprav a strojů Písek.

Z organizací odvětví vodního hospodářství, řízených národními výbory, obdrží toto ocenění 3 pracovníci Pražských vodáren, 1 z Pražské kanalizace a vodních toků, 6 ze Středočeských VaK, 3 z Jihočeských VaK, 6 ze Západočeských VaK, 4 ze Severočeských VaK, 4 z Východočeských VaK, 8 z Jihomoravských VaK a 5 ze Severomoravských VaK.

Resortní vyznamenání "Zasloužilý pracovník MLVH" bylo uděleno 2 pracovníkům z Povodí Labe a vždy jednomu pracovníkovi z každé z následujících organizací: Povodí Vltavy, Povodí Odry, HDP Praha, VÚV Praha a VZ Praha.

Z organizací vodního hospodářství, řízených národními výbory, obdrží uvedené resortní vyznamenání 1 pracovník Pražské kanalizace a vodních toků, 2 ze Středoč. VaK, 1 z Jihoč. VaK, 2 ze Západoč. VaK, 2 ze Severoč. VaK, 1 pracovník Východoč. VaK, 3 z Jihomor. VaK a 2 ze Severomor. VaK.

Odznakem Vzorný učeň byla oceněna práce učně podniku Povodí Odry, připravujícího se v SOU ve Vysokém Mýtě.

Slavnostnímu předání těchto vyznamenání byli přítomni soudruh ministr, jeho náměstci, zástupce ÚV KSČ a ČVOS a další čestní hosté.

Akvadukt ohrádní Ural

Akvadukt na riece Ural je hlavnou částou hydrotechnického zariadenia, ktorého stavbu nedávno ukončili na dolnom toku tejto prírodnej hranice medzi Európou a Áziou. Práhy a kandy ohrádnia Ural pred znečistením slanou vodou z jeho stepných prítokov.

Zároveň akvadukt umožňuje zavlažovanie pastín v západokazachských stepiach. Výstavba zariadenia s nákladom 5 miliónov rublov je súčasťou dlhodobého programu ochrany kazachských riek a jazier, ktoré sú zdrojmi pitnej vody. Do roku 1985 sa v rámci tohto programu reinvestuje 200 miliónov rublov.

vodní toky a nádrže



Hydrometeorologická charakteristika suchého období 1982-83

dr. V. Kakos - dr. J. Kessler, ČHMÚ Praha

Meteorologické sucho, kterým byl postižen rok 1982, se u podzemních vod začalo projevovat se zpožděním a postupně. Důvodem byl extrémní průběh roku 1981, kdy v Čechách spadlo nejvíce srážek za posledních 100 let /přesněji od roku 1876/. Dotaci zásob podzemních vod příznivě ovlivnila rovněž sněhová pokrývka, takže nástup suchého období zasáhl podzemní vody ve stavu velmi příznivém díky jejich předchozí akumulaci.

Pro území Čech se stal uplynulý rok 1982 se srážkovým úhrnem 529 mm v pořadí 6. až 7. nejsušším od roku 1875 a odpovídá 78 % dlouhodobého ročního normálu, který činí 681 mm. Na území Moravy spadlo srážek o něco více, a to 583 mm, tj. 82 % N. Pro území ČSR dosáhl celkový úhrn srážek 548 mm, odpovídající 79 % N. Srážkový deficit pro ČSR má tedy hodnotu 145 mm a je podstatně vyšší než v roce 1976, kdy se vyskytlo poslední suché období a kdy činil 100 mm.

Z hlediska jednotlivých krajů spadlo v roce 1982 nejméně srážek ve Středočeském kraji /427 mm/, což je i relativně nejnížší hodnota ze všech krajů /73 % N/. Na dalších místech jsou pak Severočeský kraj /74 % N/ a Západočeský kraj /77 % N/. Absolutně i relativně nejvíce srážek bylo naměřeno v Severomoravském kraji /692 mm/, což odpovídá 85 % N.

Převážná většina srážek spadla zvláště ve vegetačním období /duben až září/ většinou jen v přeháňkách, popř. s bouřkou, s malým plošným rozsahem. Významnější regionální deště, které by zasáhly současně větší územní celky, byly pozorovány jen zřídka. Proto bylo často možno zaznamenat velmi rozdílná množství srážek nejen mezi sousedními okresy, ale i mezi nejbližšími meteorologickými stanicemi.

Srážkový deficit téměř nepřetržitě narůstal od února a zejména v podzimních měsících, což je rovněž jev ojedinělý, mající analogii pouze v průběhu velmi suchého roku 1921. Teprve prosinec ukončil několikaměsíční období sucha poněkud nadnormálními srážkami 61 mm, tj. 132 % N. Rovněž leden byl srážkově nadnormální - kolem 150 % N.

Rok 1982 byl navíc postižen souběžným výskytem značně nadnormálních teplot a stal se tak z hlediska meteorologického zcela výjimečným. Jako celek se zařadil průměrnou roční teplotou 10,6°C na 5. místo od roku 1875. Poměrně velmi teplé bylo vegetační období, způsobující mnohem větší výpar vody z půdy než za normálních podmínek.

Kombinace nedostatečných srážek a zároveň tepla vyvolala sucho hydrologické, které se začalo projevovat zvláště v druhé polovině roku poklesem průtoků na povrchových tocích, hladin podzemních vod a vydatnosti pramenů. Srážková nerovnoměrnost je kromě vlivu různorodých hydrogeologických podmínek příčinou místně rozdílné situace v podzemních vodách.

V oblastech s mělkým puklinovým oběhem nastal od výskytu jarních maximálních hodnot postupný pokles vydatnosti pramenů a hladin podzemních vod. Ke kulminaci jarních maximálních stavů a vydatností docházelo v nižších nadmořských polohách většinou v průběhu ledna až března, v horských oblastech v únoru až květnu.

Vzhledem k velmi bohaté dotaci ze sněhu a jarních srážek nebyl uvedený pokles v první polovině roku příliš výrazný. Místně se vyskytly v průběhu května až července i podružné vzestupy v závislosti na srážkách lokálního charakteru, které však neovlivnily probíhající poklesovou tendenci. V září a říjnu se po-

kles zrychlil a zvýraznil a všeobecně pokračoval až do listopadu s některými odchylkami v souvislosti s místními srážkami.

V prosinci se projevil poprvé náznak vzestupu nebo stagnace, hlavně v horských a podhorských oblastech východních Čech. Na dalších územích lze obdobné jevy pozorovat zejména v průběhu ledna.

U velmi mělkých oběhů podzemních vod byla zaznamenána v lednu i významnější zvýšení, ale již koncem ledna 1983 dochází v řadě případů k opětovnému rychlému poklesu k hodnotám blízkým prosincovým minimům.

Z dosavadního sledovaného průběhu stavů hladin podzemní vody a vydatnosti pramenů vyplývá, že v roce 1982 došlo vlivem klimatických činitelů ke značnému vyčerpávání zásob podzemních vod. Nejvýrazněji se tato skutečnost projevila u mělkých oběhů podzemních vod, u kterých obvykle nepříliš rozsáhlá kapacita prostředí neumožňuje vytvořit větší akumulace.

Pouze vlivem mimořádně srážkově příznivého roku 1981 a dotace ze sněhu zimy 1981-1982 se vliv suchého období roku 1982 začal výrazněji projevovat až v druhé polovině roku. Zvýšení hladin podzemní vody a vydatnosti pramenů v prosinci a hlavně počátkem ledna jsou způsobena odtáním sněhu a srážkami. Celkové trendy z konce ledna však ukazují, že se pravděpodobně nestačily doplnit ani průměrné objemy mělkých oběhů.



Najvađšia prečerpávacia vodná elektrárňa v Európe

Bude v Markerebaahu v údolí rieky MITTWEIDE v NDR, pár kilometrov od našich štátnych hraníc. Jej energetický výkon do-
stiahne 1050 MW. Na výstavbe sa podieľa významnou mierou aj Čes-
koslovensko, konkrétne národný podnik ČKD BLANSKO, ktorý pre ňu
staví šesť turbín. Tie sa podľa potreby môžu zmeniť na čerpad-
lá. Každá turbína má výkon 175 MW. Neobvyklé riešenie navrhli
konštruktéri z Blanska na základe modelových skúšok.

Jak zlepšit odchod ledů?

Ing. M. Liška, Povodí Vltavy, odd. VTR Plzeň

Dříve se tvorbě ledových jevů přisuzovala značná míra nahodilosti, a proto se i ochranná opatření soustředila spíše na důsledky než na odstraňování příčin ledových nápěchů a zácp. Nejčastěji se práce omezily na rozrušování bariér pomocí trhavin.

Nové poznatky v kryologii však odhalily mnoho zákonitostí o tvorbě a změnách ledových jevů. Těchto zákonitostí lze využít k předvídání těchto jevů a k přijetí takových technických a organizačních opatření, aby se zabránilo vzniku ledových jevů nebo alespoň zmírnily jejich škodlivé účinky na minimum.

Studie, zpracovaná v Povodí Vltavy, se zabývá technickými opatřeními, která by podle zkušeností z minulých zimních období měla zlepšit odchod ledů a zamezit tvoření ledových bariér na dolní Berounce, která je známa poměrně těžkým odchodem ledu, přičemž se tvoří nápěchy a zácpy. Vzedmutá hladina pak spolu s ledovými krami nezřídká působí značné hospodářské škody. Na Berounce není zařízení /přehrada, tepelná elektrárna apod./, ze kterého by bylo možno vypouštěním teplé vody /u přehrady spodních teplejších vrstev/ ovlivnit teplotu vody v řece a tím zamezit tvorbě ledů. Proto se ve studii hlavní důraz klade na preventivní mechanická opatření, jako jsou korekce břehů, odstranění úžin a překážek v místech, kde lze očekávat vytváření ledových zácp a nápěchů. Navržené prohrábkby by měly odstranit tvorbu dnového ledu.

Jako hlavní technická opatření jsou na Berounce navrhovány pohyblivé klapkové jezy. Manipulací s hladinou bude možno rozrušovat ledovou celinu a částečně i ovlivňovat její vytváření, zabránit nebo alespoň omezit tvorbu vnitrovodního ledu. Vytvářením vhodných vln a sklopením jezů - vytvořením "čistého" koryta bude umožněno řízení a usnadnění odchodu ledu. Uskutečnění všech

navrhovaných technických opatření by si vyžádalo značné investiční prostředky. Protože nelze s tak velkou investiční akcí počítat, je navrhováno rozdělení výstavby na etapy. Protože se jedná v první řadě o ochranu Berouna, jsou do počáteční etapy zařazeny dva jezy, které bezprostředně situaci v Berouně ovlivňují: je to jez v Berouně /ř. km 35,564/, kde je třeba nahradit starý pevný jez novou pohyblivou konstrukcí, a výstavba klapkového jezu v Karlštejně /ř. km 25,809/ za starý jez v Klučicích /ř. km 24,489/, který navrhujeme zrušit.

U jezu v Berouně se jeví z hlediska převádění ledů a zimního režimu nejvhodnější typová ocelová klapka s hradicí výškou 3,3 m /stejná konstrukce jaké dnes používáme na Vltavě a Labi/. Velká hradicí výška umožní vyhrazení jezu až na úroveň dnešního dna pod jezem. Takováto možnost vyhrazení se kladně projeví nejen při chodu ledů, ale při jakékoliv velké vodě. Do značné míry se tak zamezí zatápění části města, do které se dnes dostává voda kanalizací, zaústěnou pod jezem.

Kritické místo z hlediska zimního režimu je ve vzdutí jezu Klučice. Zde navrhujeme podstatnou úpravu koryta /provedení plynulé oblouku a odstranění úžiny/ a zrušení starého pevného jezu. Náhradou za zrušený jez bude cca o 1300 m proti proudu nový jez s ocelovou hradicí klapkou /hrazená výška 1,5 m alt. 3,3 m/. Jez je navrhován poměrně vysoký, aby vyhovoval i pozdějším nárokům na splavnění /Berounka je podle zákona č. 26 z roku 1964 splavný tok a nelze na ní provádět zásahy, které by budoucí splavnění znemožnily nebo ohrozily/. Ze zdrže nového jezu Karlštejn by bylo možno odebírat vodu pro navrhovanou atomovou elektrárnu Liteň. K ochraně Berouna nemálo přispěje i výstavba jezu ve Žloutkovicích, se kterou se počítá ve druhé etapě. Vysoký jez /hrazená výška 3,3 m, 4 pole à 24 m/ bude sloužit převážně k zachytávání připlouvajícího ledu a bude tak chránit tok v dolní části. Zachycený led se podle podmínek buď vypustí rozrušený, nebo se nechá roztát ve zdrži. Alternativně lze uvažovat o podobném stupni v lokalitě Račice, nebo se nabízí takto využít případně v předstihu vybudované vyrovnávací nádrže Zbečno pro nádrž Křivoklát.

Do druhé etapy je zahrnuta i ochrana Černošic, kterou by do značné míry zabezpečila náhrada nevyhovujícího pevného jezu novou pohyblivou konstrukcí. Navrhuje se ocelová klapka $h = 1,5$ m o čtyřech polích à 24 m. Manipulacemi na tomto jezu by bylo možno nejen ovlivnit tvorbu ledových zácp pod Kazínskou skalou, ale funkce tohoto jezu by se kladně projevila i na dolním úseku řeky.

Zadání studie se týkalo pouze území Středočeského kraje, aktuální se však stává i úprava řeky pod Černošicemi na území hl. města Prahy, protože stavební aktivita v přilehlém území je značná. Úprava si však vyžádá velké investiční náklady.

Úprava řeky, tak jak ji předpokládá studie, je nákladná; je však třeba vidět, že ačkoliv je navrhována hlavně z hlediska zimního režimu, řeší i problémy ostatních velkých vod. Při ekologickém pohledu pak jistě není bezvýznamná skutečnost, že modernizované stupně mohou bez úprav sloužit i budoucí plavbě a energetickému využití.

Hodnota roztroušené zeleně v krajině

Ing. K. Marhoun, HDP, odštěpný závod Brno

V investiční výstavbě i v provozu vodních toků často narážíme na rozpory mezi zájmy zemědělské výroby a zájmy ochrany a tvorby životního prostředí. Rozpory se pochopitelně projevují i při respektování - nebo nerespektování - jiných hledisek, jako jsou např. zájmy správců toků, zájmy dodavatelů stavebních prací atd., avšak v současné době je patrně nejčastější střetávání zájmů zemědělské výroby a ochrany přírody. Problémy vznikají zejména při směrovém řešení toku a řešení příčného profilu vč. břehových a doprovodných porostů. Je nezbytné, aby úprava toku vyžadovala co nejmenší zábor zemědělské půdy a umožňovala intenzifikaci zemědělské výroby na co největší ploše; je však

rovněž nutné, aby nepříznivě neovlivnila zájmy ochrany a tvorby životního prostředí, tj. životní podmínky fytocenóz a zoocenóz v toku a podél toku, rekreační využití toku /sportovní rybářství, koupání, vycházkové trasy apod./.

Nalezení optimálního řešení z hlediska celospolečenského je velmi obtížné, a to již proto, že v současné době používaná metoda hodnocení efektivnosti variant řešení /metoda relativní efektivnosti/ neumožňuje vyjádřit ekonomické přínosy, plynoucí např. z existence dřevinné vegetace podél toků. Určité zlepšení přinesla sice metoda rozhodovací analýzy, avšak ani ta neumožňuje jednoznačné stanovení optimálního řešení.

Proto byla tato problematika zařazena do úkolů technicko-provozního rozvoje vodního hospodářství ČSR /v rámci hlavního úkolu č. 8 "Zlepšování životního prostředí"/ a na základě toho v minulých letech řešena dílčími úkoly :

- č. 8/B-2 "Zásady navrhování vegetačního doprovodu vodohospodářských staveb, 1. etapa : úpravy toků" a
- č. 8/B-8 "Hodnocení variant úprav vodních toků".

V rámci těchto úkolů

a/ byl na základě detailní týmové analýzy odborníků souvisejících profesí stanoven hodnotový ekvivalent dřevinného vegetačního doprovodu vodních toků, a to ve výši $HZ = 2000 \text{ Kčs/m}$ toku, resp. $RE = 50000 \text{ Kčs/ha/rok}$. Ekvivalent byl stanoven pro zemědělskou krajinu, kde plocha roztroušené zeleně nepřesahuje 1 % až 3 % celkové plochy údolní nivy.

b/ byla odvozena kritéria pro posuzování varianty řešení s pouhým ohrázením toku a ponecháním přirozeného stavu řečiště včetně břehových a doprovodných porostů :

$$\Delta I > 10 \quad / \Delta V \cdot \Delta P - RE \cdot VD / , \text{ kde}$$

ΔI je nutná úspora pořizovacích nákladů v případě pouhého ohrázení toku /základní varianta řešení/

ΔP možná plocha rozšíření orné půdy v případě realizace varianty s průkopy a přisazenými hrázi /ha/

ΔV rozdíl čistých výnosů z orné půdy a luk /Kčs/ha/rok/
 VD plocha zachovaných porostů dřevin v případě varianty s pouhým ohrázením toku /ha/.

Pokud by bylo v mezihrázi znemožněno luční hospodářství a bylo by tudíž nutno s plochou v mezihrázi počítat jako se zábořem půdy /tedy se "ztrátou" 1 mil. Kčs/ha/, pak platí nerovnost /má-li být akceptována varianta s pouhým ohrázením toku/:

$$\Delta I > HZ \quad /500 \quad \Delta P - L / , \text{ kde}$$

L délka úpravy /m/.

Limitní hodnoty byly stanoveny pro $L = 1000 \text{ m}$ a $\Delta V \approx 5000 \text{ Kčs/ha}$ /nejčastější rozdíl výnosů z orné půdy a luk/.

Z předchozích kritérií vyplývá : varianta s pouhým ohrázením toku se má akceptovat v případě, že možné rozšíření orné půdy / ΔP / je větší než udává následující tabulka :

Úspora nákladů /mil.Kčs/km/	$\Delta P_{\max}$ /šířka na 1 m délky toku/	
0	2 x 10	2 x 20
1	2 x 15	2 x 120
2	2 x 20	2 x 220
	hodnotí-li se plocha v mezihrázi jako trvalý zábor	uvažuje-li se na mezihrázi luční hospodářství

Z informační tabulky je zřejmé, že u menších toků s šířkou mezihrází přibližně do 2 x 10 až 2 x 20 m je vždy vhodnější zjednodušená úprava s pouhým ohrázením toku bez ohledu na to, hodnotí-li se plocha v mezihrázi jako trvalý zábor půdy nebo ne.

U větších toků je úprava s pouhým ohrázením výhodnější v případě, že bude na předhrázi umožněno luční hospodářství. V případě, že je nutno považovat mezihrázi za trvalý zábor půdy, je šířka mezihrází výrazně limitována výše uvedenou tabulkou. Nutno však konstatovat, že mezihrázi větších toků skýtají zpravidla možnost lučního obhospodařování. Na základě toho je možno určit obecnou tendenci : Ve většině v praxi se vyskytujících případů je nejenom z hlediska ochrany a tvorby životního prostředí, ale i z hlediska celospolečenského vhodnější pouhé ohrázení toku se zachováním břehových a doprovodných porostů než řešení úpravy s průkopy a přisazenými hrázi .

Výše uvedené varianty řešení jsou sice extrémní, neboť důsledné dodržení té či oné varianty není mnohdy v praxi možné a proto dochází ke kompromisům - určitý úsek toku je pouze ohrázován, jiný úsek s nestabilními meandry je řešen pomocí průkopů. K tomuto řešení vede i skutečnost, že zeminu pro ochrannou hráz je nutno opatřit pokud možno v nevelké vzdálenosti a ojedinelé průkopy přicházejí velmi často v úvahu jako zdroj nasy-pového materiálu.

K odchylkám od výše uvedených základních variant dochází rovněž v případech, kdy je nutno tok zahloubit, aby bylo možno zaústit odvodňovací zařízení, nebo v případech, kdy je nezbytné snížit sklon dna apod. Avšak i v těchto případech je zpravidla možné část dřevinné vegetace zachovat a nenarušit ráz krajiny.

Z hlediska zachování životních podmínek pro biocenózy v toku a podél toku je vždy nezbytné, aby dřevinný vegetační doprovod vodních toků v zemědělské krajině, tvořící roztroušenou zeleň charakteru segmentů biocenóz, nebyl natolik úpravou zdecimován, že by přestal plnit svou funkci. Přerušované oboustranné břehové a doprovodné porosty je možno vytvořit tam, kde rozptýlená zeleň je blíže k toku než 2 km. Úsek toku bez dřevinného vegetačního doprovodu by neměl překročit vzdálenost 1 km a pouze tam, kde na tok navazují lesní porosty /nejvíce do vzdálenosti 500 m/, není z hlediska zoocenóz dřevinný vegetační doprovod nutný.

Nutno ještě uvést, že pochopitelně dřevinný vegetační doprovod sám o sobě nezajišťuje podmínky pro žádoucí fytoocenózy a zoocenózy. Jsou i další faktory, jako bylinné patro vegetačního doprovodu, vliv opevnění toku, hloubka vody při menších průtocích, čistota vody v toku, výška hladiny vody v toku, výška hladiny vody v době minimálních a maximálních průtoků atd. Přesto však existence dřevinné vegetace, zejména břehových porostů podél toku, má klíčový význam. Její zachování ve většině případů zajišťuje, že nebude výrazně měněno koryto toku a tudíž nebudou změněny současné životní podmínky pro biocenózy. Existující podmínky pro biocenózy nemusí být sice optimální, ale zpravidla jsou příznivější než podmínky po provedení radikální úpravy a

průkopy, kdy se odstraní veškerá pobřežní vegetace. Její zachování je tedy ve většině případů důkazem, že byla respektována hlediska ochrany a tvorby životního prostředí. Proto také je varianta s pouhým ohrázováním toku považována za "základní" variantu, a to jako protipól k úpravě se změnou trasy průkopy a s přisazenými hrázemi.

Uvedené výsledky dvou dílčích úkolů technickoprovozního rozvoje vodního hospodářství ČSR zdůraznily celospolečenský význam roztroušené zeleně v zemědělské krajině. V důsledku intenzifikace zemědělství i úprav toků je zezeň postupně likvidována a přitom by bylo možno v řadě případů této likvidaci předejít.

Jsmo mnohdy svědky úprav několikakilometrových úseků toků, které zůstaly zcela bez dřevinné vegetace. Ta se sice v důsledku náletů postupně na březích znovu objeví, může však jít o nevhodné druhy a především se tak prodlouží ekologické vakuum, které nutně vznikne odstraněním vyspělé zeleně podél toků.

PROBLEMATIKA AKOSTI VÔD V POVODÍ VÁHU

Ing. J. Jambor, Povodie Váhu, Piešťany

V dňoch 4. a 5. novembra 1982 sa uskutočnila v Piešťanoch už tradičná, v poradí V. konferencia na tému "Problematika akosti vôd v povodí Váhu".

Na organizačnom zabezpečení tohoto odborného, nanajvýš aktuálneho podujatia sa podielali Dom techniky v Žiline a pobočka Československej vedecko-technickej spoločnosti pri Povodí Váhu, podniku pre správu tokov v Piešťanoch, v spolupráci s vedením podniku.

Konferencie sa zúčastnilo viac ako 80 vodohospodárskych pracovníkov a hostí. Medzi nimi boli zástupcovia MLVH SSR, vodohospodárskych orgánov národných výborov, kontrolných orgánov Slovenskej vodohospodárskej inšpekcie, výrobných podnikov a závodov, hygienickej služby, projektových a výskumných ústavov, prevádzkovateľov vodných tokov, verejných kanalizácií a čistiarň odpadových vôd. Nechýbali však ani pracovníci spoločenských organizácií a dennej tlače.

Program konferencie nadväzoval na tematiku predošlých štyroch konferencií a pozostával z 13 odborných prednášok. V diskusii odznelo 8 diskusných príspevkov účastníkov konferencie k prerokovanej problematike. Pre spestrenie programu bol premietnutý farebný dokumentárny film "Columbia-rieka života".

V úvodom referáte ing. Bertold Miček, podnikový riaditeľ Povodia Váhu, zhodnotil vývoj akosti vôd v povodí Váhu za posledné obdobie. Konštatoval, že súčasný stav akosti vôd, napriek realizácii účinných opatrení, akou je výstavba čistiarní odpadových vôd v Ružomberku, Žiline a Púchove, zostáva naďalej nepriaznivý. Neodkladne treba riešiť aj zostávajúce zdroje znečistenia vôd, ako sú najmä Slovlik Leopoldov, aglomerácia Hlohovec-Leopoldov, pravobrežná ČOV v Trenčíne a veľkokapacitné farmy ošipovaných v Terezove a Veľkých Bierovciach.

Odborné prednášky upriamili pozornosť prítomných na nasledujúci okruh otázok:

- hlavné úkoly ochrany akosti vôd v územnej pôsobnosti Povodia Váhu
- zanášanie vodných nádrží na Váhu a spôsob ich čistenia
- ťažba sedimentov na vážskych vodných dielach z pohľadu ochrany akosti vôd
- využívanie sedimentov vodného diela Krpeľany v poľnohospodárstve
- možnosti intenzifikácie čistiarní odpadových vôd
- dažďové nádrže, ich druhy a oblasti použitia
- čistenie odpadových vôd zo závodov dopravnej techniky
- vplyv jadrových elektrární na povrchové vody z hľadiska ochrany životného prostredia
- vplyv poľnohospodárskeho znečistenia na akosť vôd a podmienky ochrany vôd
- vplyv agrotechnických a agrochemických zásahov na akosť vôd
- rozpracovanie nar. vl. SSR č. 64/1982 Zb. na podmienky ministerstva poľnohospodárstva a výživy SSR
- informácia o nových predpisoch a smerniciach vo vodnom hospodárstve.

V závere konferencie prijali jej účastníci, s cieľom ďalšieho zlepšenia situácie v ochrane akosti vôd v povodí Váhu, toto odporúčanie:

1. Venovať zvýšenú pozornosť optimálnej prevádzke vybudovaných ČOV s uplatnením racionalizačných a intenzifikačných opatrení.
2. Upraviť pozornosť nakladaniu s látkami, škodiacimi vodám, predovšetkým ropným produktom a chemickým prostriedkom k ochrane rastlín.
3. V spolupráci s príslušnými vodohospodárskymi orgánmi ONV a okresnými poľnohospodárskymi správami doriešiť otázku využívania vyčistených sedimentov z vodných nádrží a ich opätovného použitia v poľnohospodárstve.
4. Problematiku ochrany vôd a životného prostredia zapracovať už do učebných osnov základných škôl a tejto otázke venovať viacej pozornosti v tlači, rozhlase a televízii.
5. Skvalitniť posudzovaciu a povoľovaciu činnosť vodohospodárskych orgánov a organizácií, najmä z hľadiska komplexnosti technických riešení ochrany vôd.
6. Pri riešení prípadov havárijného zhoršenia akosti vôd využívať povodňový dispečing a povodňové sklady pre tento účel doplniť potrebným materiálom.
7. Pod jednotlivými zdrojmi znečistenia dôsledne presadzovať kontinuálne meranie akosti vypúšťaných odpadových vôd.
8. Za účelom skvalitnenia sledovania akosti povrchových vod zvýšiť počet kontrolných profilov na recipientoch a tieto rozšíriť aj na malé vodné toky.
9. V priemyselných podnikoch a závodoch dbať o hospodárne nakladanie s vodami a v maximálnej miere využívať recirkuláciu a viacnásobné využívanie vôd.
10. Pokračovať v spracúvaní štúdií vývoja akosti povrchových vôd v jednotlivých povodiach vodných tokov.
11. Zameriť pozornosť aj k akosti vôd využívaných pre pitné účely.
12. Pokračovať v tradícii doterajších konferencií a v roku 1984 uskutočniť v Piešťanoch VI. konferenciu "Problematika akosti vôd v povodí Váhu".

Polychlorbifenyl a jakost vod

Ing. J. Růžička, ÚSVI Praha

Polychlorbifenyl /dále jen PCB/ jsou vysoce stabilní sloučeniny s výbornými dielektrickými vlastnostmi. Do průmyslové výroby a užívání byly zavedeny firmou SWAN RESEARCH /USA/ již v roce 1929. Jejich vysoká chemická a tepelná odolnost, elektroizolační vlastnosti a omezená hořlavost je předurčila k použití především v elektrotechnice a jako teplotnosných kapalin.

PCB jsou však látky biologicky prakticky neodbouratelné a představují značnou zátěž prostředí. Z hlediska chemického složení a toxických účinků jsou přiřazovány k látkám, obdobným pesticidům. Odhaduje se, že za posledních 30 let se vyrobilo 1 700 000 tun látek na bázi PCB, z čehož asi 20 % /340 000/ se dostává do životního prostředí.

Akutní toxicita PCB není považována za příliš nebezpečnou. Dle výsledků pokusů se zvířaty je orální hodnota LD_{50} 10 g.kg⁻¹ hmotnosti. Závažnější je chronické působení malých koncentrací ve spojení s kumulací v organismech. Podle údajů WHO způsobují PCB poruchy krevního oběhu u narozených dětí, prodlužují těhotenství, děti se rodí utlumené a mají zpožděný vývoj. Předpokládají se také karcinogenní účinky, častá jsou i psychická onemocnění. Podle dalších údajů chronické účinky vedou také k patologickým změnám v játrech.

Podle údajů, publikovaných v roce 1977 v USA, je doporučována přípustná zátěž u dospělých lidí 1-3 µg.kg⁻¹ živé váhy s tím, že u dětí má být podstatně nižší. V zahraničí byly publikovány následující hodnoty obsahu uvedených látek :

Povrchová voda	ppm	0,01 - 0,0001
Půda	ppm	100 - 0,01
Ríční sediment	ppm	1000 - 0,01

Přes pět desetiletí trvající výrobu a použití PCB nebyl jejich pohyb v přírodě soustavněji sledován. Teprve v posledních letech se objevují výsledky prvních prací, potvrzujících koncentrační pochody, v důsledku kterých se PCB hromadí v játrech lesní zvěře apod. U nás není obsah PCB ve vodách zatím nijak limitován. Ze zahraničních normativů lze uvést např. mezní koncentrace, navržené EPA /USA/ pro kaly, aplikované na zemědělsky obdělávané pozemky ve výši 10 mg.kg⁻¹.

ČSSR je jedním ze sedmi světových výrobců látek na bázi PCB. Výroba uvedených látek pod obchodním názvem DELOR byla zahájena v šedesátých letech v n.p. CHEMKO Strážské. Jejich výše činí kolem 2300 t.r⁻¹, z čehož více než polovina produkce se exportuje. Přehled hlavních výrobků a jejich složení je uveden v následující tabulce :

Označení	Složení
Delor 103	trichlordifenyl
Delor 105	pentachlordifenyl
Delor 105 T	pentachlordifenyl, trichlorbenzen
Delor 106	hexachlordifenyl
Delor 106/80 X	hexachlordifenyl v xylenu
Hydelor 103	chlorovaný difenyl
Delotherm DH	směs chlorovaných difenylů

Nejvíce se vyrábí Deloru 103 a 106. Hlavní fyzikální vlastnosti výrobků na bázi PCB uvádí následující tabulka :

	Delor 103	Delor 105	Delor 106	Delotherm
Hustota při 20°C v g/cm ³	1,4-1,42	1,55	1,63	1,43
Bod tuhnutí °C	-15		-15	-15.

V ČR jsou látky typu Delor využívány jako plnicí kapaliny kompenzačních kondenzátorů, jako náplně transformátorů, jako zvláčňovadla do polystyrenových barev a jako teplotnosná média.

Státní vodohospodářská inspekce prověřila stav užívání u hlavních odběratelů Delorů s následujícími výsledky :

- a/ Likvidace odpadních vod s obsahem PCB /většinou malá produkce oplachových vod z podlah a z výrobních zařízení/ je prováděna odvozem na skládky bez podrobnějších důkazů, že jde o přijatelný způsob likvidace.
- b/ I když sklady Delorů /většinou v sudech/ jsou zabezpečeny proti případným únikům, místa ukládky prázdných obalů zabezpečení nemají.
- c/ Není nijak vyřešena likvidace náplní kondenzátorů a ostatních pevných odpadů z PCB.

Likvidační technologie u nás není zavedena. Podle údajů ze zahraničí se za jediný možný postup likvidace považuje spalování ve speciálních spalovnách za vyšších teplot.

Přestože se počítá se zrušením výroby látek na bázi PCB a jejich nahrazením jinými, ekologicky vhodnějšími látkami, riziko znečišťování vod bude potenciálně stále vysoké. Nekontrolované úniky ze zařízení, obsahujících Delory, a nevhodná likvidace odpadů, obsahujících uvedené látky, budou zdrojem setrvalejšího ohrožování jakosti vod. Je proto žádoucí, aby vodohospodářské orgány přiměly uživatele látek na bázi PCB ukládat zbytky a odpady těchto látek na uložistiště dobře zabezpečená proti případným únikům, a to do doby, kdy bude u nás vyřešena technologie účinného zneškodnění. Je také žádoucí, aby využívané zdroje pro zásobení obyvatel pitnou vodou byly zkontrolovány z hlediska přítomnosti PCB a v případě zjištěných nepřiměřeně vysokých koncentrací byla učiněna odpovídající opatření k jejich eliminaci.

2000- roční vodovod

Při zemných pracích v městě Avellino východně od Neapole objevili akvadukt z období římské říše. Vodovod starý asi 2000 roků objevil při přípravě staveniska pro automobilku.



odpadní vody

Biologické odstraňování dusíku z prasečí kejdy

RNDr. J. Grúz, Společný zemědělský podnik pro ŽV, Olomouc

Jednou z kritických hodnot na čistírnách prasečí kejdy je obsah amoniaku. Jeho koncentrace ve vypouštěné vodě má být co nejnížší, s ohledem na dodržení nař. vl. č. 25/1975 Sb. Z toho důvodu je nutné, aby účinnost v odstraňování amoniaku a celkového dusíku na uvedených ČOV byla minimálně 90 %. Současně je ovšem třeba, aby proces biologického odstraňování splňoval některá další kritéria, zejména :

- a/ odtok z aktivace musí obsahovat minimální množství oxidovaných forem - dusitanů a dusičnanů /pod 100 mg.l⁻¹/, aby nedocházelo k nežádoucí eutrofizaci toku;
- b/ proces má být maximálně jednoduchý vzhledem k malé odbornosti obsluhy na zemědělských závodech. Z toho důvodu je problematické použití dávkování chemikálií, víceetapový biologický proces, dávkování exogenních substrátů /metanol pro denitrifikaci/ apod.;
- c/ investiční a energetické náklady by měly být co nejmenší. Elektrická energie pro aktivaci proces, spojený s odstraňováním dusíku, by neměla převyšovat 10 W/prase.;
- d/ proces musí úspěšně probíhat i v zimě, kdy teplota aktivaci směsi na čistírnách prasečí kejdy klesá k 0°C.

Na základě některých pozitivních výsledků, dosažených pracovníky VŠCHT Praha, bylo přikročeno k plnoprovoznímu ověření odstraňování dusíku na čistírně prasečí kejdy v Pasece u Šternberka.

Vzhledem k úspoře energie a k jednoduchosti procesu byl zvolen systém jednokalového odstraňování dusíku s jedněmi dosazovacími a jednou recirkulací vratného kalu. V aktivační nádrži, pracující jako jednostupňový biologický reaktor, byly dusíkaté látky z kejdy zpracovány systémem simultánní karbonifikace-nitrifikace-denitrifikace. Pro jednotlivé procesy /oxidační, redukční/ tedy nebyly vyhrazeny zvláštní prostory v aktivační nádrži. Rovněž zvláštní substrát pro denitrifikační bakterie nebyl dávkován. Při řízení procesu byla vyvinuta snaha, aby :

- 1/ stáří kalu bylo co největší /cca 50 dní/ vzhledem k delší reprodukční době nitrifikačních a denitrifikačních kmenů;
- 2/ energie k provzdušňování aktivační směsi nebyla nadbytečná /úspora energie/ a nedocházelo tím ke snižování aktivity denitrifikačních kmenů a nárůstu dusitanů a dusičnanů v odtoku z ČOV.

Současně byla sledována kinetika celého procesu.

Při provozním ověření byla zpracovávána celá produkce farmy, tj. od 10 000 ks prasat ve výkrmu. Mechanickou část ČOV tvořila síťová separace a sedimentace, takže nátok mechanicky předčištěné kejdy na AN obsahoval 3 - 10 g NL.l⁻¹, podle provozní potřeby.

Aktivační nádrž se skládala ze 4 komor, navzájem propojených, s celkovým obsahem 3000 m³. Provzdušňování bylo mechanické, povrchovými aerátory BSK-Gigant, Ø 2000 mm. Celkový příkon provzdušňování činil cca 70 kW /tj. 7 W na prase/. Dosazovací nádrže byly dvě, dortmundského typu, každá o ploše 36 m².

Průběh odstraňování dusíku byl sledován po dobu 12 měsíců, od pololetí 1981 do poloviny roku 1982. Ze závažnějších poruch v tomto období lze jmenovat pouze výměnu oběžného kola turbíny v únoru 1982. Výměna však byla provedena pohotově, takže zdárný průběh pokusu nebyl narušen. Počátek intenzivní nitrifikace - denitrifikace nastal v říjnu 1981 v souvislosti s poklesem CHSK, přiváděného na aktivační nádrž - viz tabulka.

Celoroční průběh odstraňování amoniaku

	1981												Průměr za měsíc 11 až 6
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Přítok na AN													
CHSK g.l ⁻¹	124	132	129	122	125	124	125	126	127	130	127	131	127
NH ₄ ⁺ mg.l ⁻¹	23,4	22,3	27,9	19,1	15,9	14,2	9,6	8,7	13,5	14,2	25,0	11,5	14,1
NH ₄ ⁺ mg.l ⁻¹	1967	1956	2075	1794	1294	925	1233	1012	1481	1350	1762	1383	1305
Odtok z ČOV													
NH ₄ ⁺ mg.l ⁻¹	842	810	880	426	86,9	108	158	236*	34	17,6	88,4	98,4	103,4
NO ₃ ⁻ mg.l ⁻¹	0	0	15,5	0	27	49	21	50	0	166	71	0	48
NO ₂ ⁻ mg.l ⁻¹	0	0	0	61	95	286	105	166	137	20	1,0	0	102,6
Aktivační směs													
teplota °C	19,9	19,3	17,1	13,1	7,7	3,5	2,7	4,5	8,3	10,6	16,7	18,5	9,1
stáří kalu dny	74	51	55	103	-	-	53	53	89	76	64	46	64
x/ výměna oběžného kola turbíny													

Jak je z uvedené tabulky vidět, nepotvrdily se původní obavy z nedostatečného odstraňování dusíku a amoniaku v zimním období. Průměrná potřeba kyslíku na nitrifikaci činila asi $1200 \text{ kg.d}^{-1} \text{ O}_2$ a průměrná OC byla $3360 \text{ kg.d}^{-1} \text{ O}_2$. Pro úspěšné nastartování nitrifikace bylo tedy třeba, aby přiváděné CHSK kleslo pod $2160 \text{ kg.d}^{-1} \text{ O}_2$. Tato situace skutečně v říjnu 1981 a dalších měsících nastala.

V průběhu pokusu byly nalezeny technologické podmínky pro uvedený proces. Při realizaci uvedené technologie jsou splněny prakticky všechny čtyři výše uvedené podmínky. Proces je jednoduchý, energeticky výhodný, probíhá i v zimě při teplotách aktivní směsi okolo 0°C a vyčištěná voda obsahuje minimální obsah dusíkatých látek. Odstraňování amoniaku probíhalo s efektem 91,2%, odstraňování celkového dusíku s efektem 93 % /průměrné hodnoty/.

Pro uvedené zdárné celoroční odstraňování amoniaku z prasečí kejdy /účinnost nad 90 %/ je třeba zejména :

- 1/ zajistit řádně fungující mechanickou část ČOV tak, aby nátok na aktivální nádrž měl obsah NL od 3 - do 10 g.l^{-1} ;
- 2/ aktivální nádrž ať je jednostupňová s jednokolovým systémem a oxygennační kapacitou OC = $0,4 \text{ kg O}_2$ na prase a den. Při povrchových aerátorech činí minimální vklad energie 7 W na prase ;
- 3/ kubatura aktivální nádrže ať činí 300 - 150 l na prase. Při nižší z uvedených hodnot sice dojde k uvedenému odstranění amoniaku, ale za cenu vzrůstu množství přebytečného kalu.



zásobování vodou

Vliv jakosti vody na provoz vodoměrů

P. Jech, Vě VaK, Hradec Králové

Voda ovlivňuje přesnost i provozuschopnost vodoměrů tím, že je přímo ve styku s jejich funkčními částmi. I když materiálové provedení vodoměrů sleduje max. omezení vlivu vody na měřnětechnické vlastnosti měřidla, nelze ovlivnění zcela vyloučit. Proto po dlouhodobějším sledování měřnětechnických vlastností vodoměrů, zabudovaných v síti, byla stanovena lhůta pro opravy a následné úřední ověření správnosti vodoměrů na 4 roky. Tato lhůta platí pro všechny typy vodoměrů na celém území ČSSR.

ČSN 25 7801 - Vodoměry, s účinností od 1.1.1982, uvádí jejich základní rozdělení takto :

- a/ Lopatkové vodoměry - pracují na principu snímání rychlosti protékající vody oběžným lopatkovým kolem. Otáčky lopatkového kola jsou úměrné rychlosti protékající vody a počet otáček proteklému objemu.
- b/ Šroubové vodoměry - pracují na principu snímání rychlosti protékající vody oběžným šroubovým kolem. Otáčky oběžného šroubového kola jsou úměrné rychlosti protékající vody a počet otáček proteklému objemu. Podle způsobu uložení oběžného šroubového kola se dělí na :
 - horizontální - osa šroubového kola je shodná s osou potrubí,
 - vertikální - osa šroubového kola je kolmá k ose potrubí.

c/ Sdružené vodoměry - je zařízení, složené ze dvou vodoměrů /hlavního a vedlejšího/ a přepínacího klapkového ventilu, který při klesajících průtocích vody přepíná směr průtoku přes hlavní nebo vedlejší vodoměr.

d/ Hydrantové vodoměry - jsou to lopatkové nebo šroubové vodoměry, upravené na odběr z podzemních hydrantů.

e/ Objemové bubnové vodoměry - měří vodu plněním a vyprazdňováním měrných komor, spojených v otáčivý buben.

Kromě tohoto základního rozdělení státní norma připouští i jiné druhy měřidel /např. objemové kroužkové, turbinové, indukční apod./, pokud se při zkoušce typu prokáže, že jejich konstrukce a metrologické parametry vyhovují požadavkům na úřední ověření.

Podle provedení se vodoměry dělí na :

1. Jednovtokové - s oběžným lopatkovým nebo šroubovým kolem, kde se k oběžnému kolu přivádí voda jedním vtokovým kanálem a odvádí se rovněž jedním výtokovým kanálem.
2. Vícevtokové - s oběžným lopatkovým kolem, ve kterém se protékající voda k oběžnému kolu přivádí a od něho odvádí několika vtokovými kanály, které jsou tangenciálně umístěny v měrné komoře po celém jejím obvodu, vložené do pouzdra vodoměru, přičemž hlavní /vtokový a výtokový/ kanál je pouze v pouzdře vodoměru.
3. Suchoběžné - s počítadlem, umístěným mimo tlakový prostor /bez styku s měřeným médiem - vodou/.
4. Mokroběžné - s počítadlem, umístěným v tlakovém prostoru /v přímém styku s měřeným médiem - vodou/.

Pro měření vody v sítích VaK jsou v současné době používány vodoměry, uvedené v bodě a/, b/ a v menším množství i c/. Ve Vč VaK byly sdružené vodoměry ze sítí úplně vyřazeny asi před osmi až deseti lety. Důvodem ke zrušení těchto vodoměrů byla jejich nízká provozní spolehlivost přepínacího klapkového ventilu, který většinou přestal fungovat i při částečném zanešení inkrusty, uvolněnými z potrubí a dopravenými vodou do mechanismu klapkového ventilu, a dále i vyšší pořizovací náklady, které nebyly vyváženy přesnějším měřením hlavně v oblasti spodní meze správnosti, kvůli níž byly vlastně osazovány.

I když vezmeme v úvahu, že voda, měřená vodoměry, vyhovuje ČSN 83 0611 i ČSN 83 0615 /tab. I/, je nutné rozdělit vody, dopravované potrubím, na dvě základní skupiny, které měřnětechnické vlastnosti používaných vodoměrů dost podstatně ovlivňují:

- A. Vody agresivní - ovlivňují mechanické narušení použitých materiálů, případně i druhotné nánosy z potrubí vlivem koroze.
- B. Vody s porušenou uhlíčitánovou rovnováhou a snahou vylučovat uhlíčitan vápenatý, tvořící tvrdé inkrusty. Sem patří např. i špatně upravené nebo neupravované železité vody, které vytvářejí inkrusty oxidovanými solemi železa.

Tabulka I - Ukazatele jakosti vody, dopravované potrubím /pro ocelové a litinové potrubí/ a hodnocení stupně agresivity podle korozní rychlosti /ČSN 83 0615/

Index nasycení I_s - musí být kladný a přesycení uhlíčitanem vápenatým v rozmezí koncentrací 5 - 10 mg.l⁻¹ /jako CaCO₃/, tj. 0,05 - 0,1 mmol.l⁻¹ /jako Ca/.

Agresivní oxid uhličitý - nejvýše v koncentraci 5 mg.l⁻¹

Hydrogenuhlíčitanové ionty - nejméně 0,8 mmol.l⁻¹

Vápník - v koncentraci nejméně 0,4 mmol.l⁻¹

Rozpuštěné látky - nejvýše v koncentraci 1000 mg.l⁻¹

Nerозpuštěné látky - nejvýše v koncentraci 15 mg.l⁻¹

Oxidovatelnost manganistanem /O₂/ - nejvýše v koncentraci 75 mg.l⁻¹

Stupeň agresivity	Korozní rychlost v um za rok	Hodnocení
I	50	mírně agresivní
II	50 až 150	středně agresivní
III	150	silně agresivní

Vodám agresivním lze přisoudit ovlivnění měřnětechnických vlastností vodoměrů z důvodu narušení materiálu funkčních částí a částečně i druhotnými nánosy ve vodoměrech z potrubí vlivem koroze. Vodám s porušenou uhlíčitanovou rovnováhou a snahou vy-
lučovat uhlíčitan vápenatý, tvořící tvrdé inkrusty, lze přisou-
dit ovlivnění měřnětechnických vlastností vodoměrů nánosy na
funkčních částech.

Podle základního rozdělení a typů vodoměrů se projevuje pů-
sobení vod skupin A. a B. na měřnětechnické vlastnosti násle-
dovně :

a/ Lopatkové vodoměry /domovní do $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ jmenovitého průtoku/
- jednovtokové suchoběžné s vnitřní hradítkovou regulací

Vlivem zanášení usazeninami z potrubí a usazováním "vodní-
ho kamene" uvnitř funkčních částí se většinou u těchto vodoměrů
zvětšuje minusová tolerance - měří méně než vodoměrem proteče.

Vysvětlením je zvětšení mechanického odporu zanesených lo-
žisek spodního strojku a ucpávky, která vodotěsně odděluje tla-
kový prostor se spodním strojkem od vrchního prostoru/strojku/.
Zhoršení se markantně projevuje měřením v oblasti spodní meze
správnosti - vodoměr nezaznamenává malé průtoky - říkáme, že
ztrácí citlivost.

a.1/ Jako samostatnou skupinu, která ve výrobě nahradila domov-
ní vodoměry do průtoku $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, je nutno uvést vodoměry s ty-
povým označením VM 3-5 a VM 7-10 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, které v současné době
vyrábí a dodává k.p. Chirana Stará Turá. Oba typy jsou vodoměry
rychlostní lopatkové vícevtokové mokroběžné dvojího rozsahu /typ
VM 3-5 nahradil lopatkové vodoměry 3 a 5 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, VM 7-10 pak vo-
doměry 7 a 10 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ /, s funkčními částmi převážně z umělých
hmot.

Vlastní konstrukce a materiálové provedení těchto vodoměrů
má omezit ovlivňování měřnětechnických vlastností měřeným mé-
diem na co nejmenší míru, což se do jisté míry podařilo. Namát-
kovými zkouškami těchto vodoměrů v opravně VČ VaK Solnice, kam
došly do opravy po 4 letech měření v síti, bylo zjištěno, že z
celkového počtu zkoušených vodoměrů typů VM nadále vyhovovalo

parametrům ČSN 25 7801 cca 10 %, zbytek /cca 90 %/ bylo v plu-
sové toleranci s překročením v průměru o cca 5 % /celkem o 7 %/.
Vodoměr s překročením minusové tolerance se vůbec nevyskytl. K
tomu je ovšem třeba dodat, že u těchto typů se může vyskytnout
pouze zúžení nebo ucpání obtokové regulace a částečné zúžení
vtokových a výtokových otvorů; následkem toho dojde ke zvýšení
rychlosti protékající vody a tím i lopatkového kola při stejném
objemu, což způsobí ovlivnění měřnětechnických vlastností vodo-
měru ve směru plusové tolerance. Jiná možnost /kromě mechanické
poruchy převodů, strojku a počítadla/ ovlivnění měřnětechnických
vlastností ve směru minusové tolerance u těchto typů vodoměrů
není.

b/ Šroubové vodoměry vertikální nebo horizontální /nazývané též
velké nebo průmyslové/ s oběžným šroubovým kolem a hradítko-
vou regulací.

U těchto vodoměrů nelze při stejném vlivu /jak je uvedeno
u předešlých/ přesně určit směr zvětšení tolerance. Někdy se
totiž zvětší minusová tolerance, a to v těch případech, kdy ná-
nosy a usazeniny uvnitř funkčních částí ovlivňují více ložiska
ústrojí, spodní strojek a ucpávku než energii, přiváděnou k o-
běžnému kolu, jindy, a to hlavně u vícevtokových suchoběžných,
se zvětší plusová tolerance, protože nánosy a usazeniny ovliv-
ňují více přiváděnou energii k oběžnému lopatkovému kolu než
ložiska ústrojí spodního strojku a ucpávku.

c/ Sdružené vodoměry

Sdružené vodoměry jsou tvořeny dvěma vodoměry a přepínacím
klapkovým ventilem, který podle změn průtoku v potrubí automa-
ticky přepíná směr průtoku přes vedlejší malý /zpravidla více-
vtokový lopatkový/ vodoměr, nebo hlavní /šroubový vertikální/
vodoměr. Ovlivnění měřnětechnických vlastností použitých vodo-
měrů odpovídá bodům a/ a b/ dle použitých vodoměrů a k tomu na-
víc ještě přistupují další vlivy, dané spolehlivostí přepínací-
ho klapkového ventilu. Jak již je výše uvedeno, ve VČ VaK bylo
toto zařízení úplně vyřazeno z provozu, což se plně osvědčilo a
můžeme to doporučit i dalším organizacím vodovodů a kanalizací.

d/ Hydrantové vodoměry v provedení a/ nebo b/ podle typů vodoměrů, upravených na odběr z podzemních hydrantů.

e/ Objemové bubnové vodoměry

Tento druh se ve vodárenství nepoužívá, jsou určeny pro měření malých průtoků - $Q_{max.} = 0,65 \text{ m}^3$ a $3,8 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ vody do teploty 90°C , ale jen tam, kde kapalina přitéká do vodoměru mírným spádem /s přetlakem cca 2 kPa/ a z vodoměru má zaručený volný odtok /do volné nádrže/.

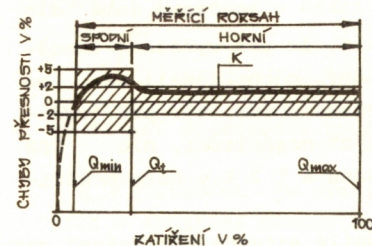
Shrnutím těchto poznatků je možno konstatovat, že vodoměry uvedené pod bodem a/ mají vlivem působení měřeného média tendenci zvětšovat minusovou toleranci v celém rozsahu měření a nezaznamenávat malé průtoky. Vodoměry skupiny a.1/ jsou měřeným médiem ovlivňovány v celém rozsahu měření pouze ve směru plusové tolerance a vodoměry skupiny b/ jsou měřeným médiem ovlivňovány v obou směrech /plusové i minusové/ tolerance.

Na základě dlouhodobých pozorování a namátkového ověřování vodoměrů, převzatých do opravy po lhůtě delší než 4 roky měření v síti, lze usuzovat, že zhruba 75 % vodoměrů nevyhovuje metrologickým požadavkům dle ČSN 25 7801 a příslušným předpisům Úřadu pro normalizaci. Globálně lze říci, že toto procento nevyhovujících vodoměrů je úměrné následkům působení měřeného média - vody. Vyskytují se však i případy, a to je zbývajících cca 25%, kdy vodoměry i po čtyřletém měření v síti metrologickým požadavkům vyhovují a proto by z hlediska správnosti dle ČSN 25 7801 a příslušných předpisů Úřadu pro normalizaci a měření vyhověly po delší dobu, než je úřední lhůta čtyř roků.

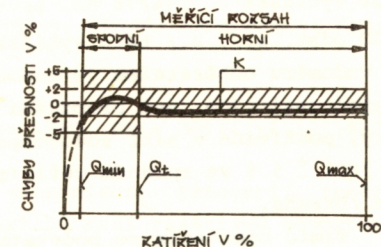
Takové případy se vyskytují při měření vod, které nepatří do skupin A a B a které jsou tudíž z hlediska působení na měřnětechnické vlastnosti vodoměrů po dobu 4 let vyhovující. Dále sem patří i vodoměry, které neměly při úředním ověření hodnoty na okraji tolerančního pole ve směru možného překročení / viz obr. 1, 2/.

Naopak sem nepatří vodoměry, které měly při úředním ověřování hodnoty na okraji tolerančního pole ve směru možného překročení /viz obr. 3, 4/.

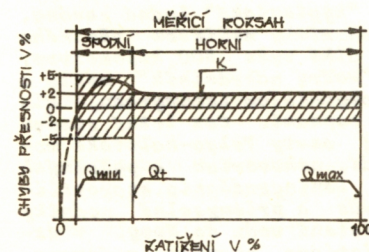
OBK.1 - MINUSOVÁ



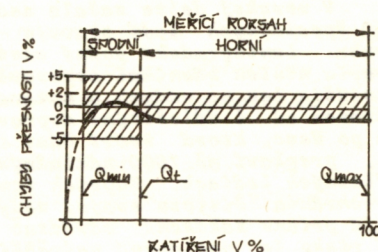
OBK.2 - PLUSOVÁ



OBK.3 - PLUSOVÁ



OBK.4 - MINUSOVÁ



Je tedy zřejmé, že měřnětechnické vlastnosti a provozuschopnost vodoměrů jsou ovlivňovány především kvalitou vody. V této souvislosti je třeba se zmínit o vyhlášce č. 144/78 Sb., která nahradila směrnicí bývalé ÚSVH č. 112 z 27.6.1955. Tato již zrušená směrnice k provádění vyhlášky č. 58/1954 Ú.1. připouštěla při vyžádané zkoušce správnosti vodoměru odběratelem možnost rozšíření tolerance na rozmezí $\pm 5\%$ v horním měřicím rozsahu právě z důvodu rozdílné kvality měřené vody. Tuto možnost vyhláška č. 144/78 Sb. zrušila, takže v současné době dle § 20 odst. a./, b./ této vyhlášky platí, že při vyžádané zkoušce vodoměru odběratelem je vodoměr vadný, odchyluje-li se od skutečnosti více, než připouští technická norma, tj. pro vodoměry, používané v síti vodohospodářských organizací, dle ČSN 25 7801 $\pm 5\%$ ve spodním měřicím rozsahu a $\pm 2\%$ v horním měřicím rozsahu.

Tímto opatřením se podstatně změnila situace při řešení sporů o správnosti měřidel mezi odběrateli a dodavateli vody v neprospěch dodavatelů. Ti budou nuceni řešit tyto potíže jednak zlepšením jakosti vod hlavně u skupin A. a B., jednak zkrácením cyklu výměny vodoměrů na dobu kratší než 4 roky.

Očista nevskej delty

V nevskej delte začala nedávno "hygienická" loďná sezóna. 150 speciálních lodí zbavuje povrch řísky nečistot všeho druhu. Leningradské vodné cesty sú dlhé vyše 800 kilometrov. Tvoria nielen bdeníkmi ospevovaný "modrý náhrdelník" mesta a neslúžia len na oddych a zotavenie obyvateľom Leningradu, ale sádrov sú i dôležitými dopravnými tepnami. Cez letnú sezónu sa po Neve, ktorá tvorí časť vodnej cesty Volga-baltické more, preplaví až 7000 nákladných lodí, nehovoriac o početných výletných lodiach. Napriek tomu si Leningradčania starostlivo chránia čistotu svojej vody. Lode a priemyselné podniky majú prísne zakázané odvádzať znečistenú vodu do Nevy. V ústí rieky je postavená najväčšia čistiacia stanica v Európe. Hydrotechnici však v poslednom čase venujú pozornosť aj menším riekam a riečkam, ktoré sa do Nevy vlievajú. Medzi nimi i Oohte, ktorá ešte v minulom roku bola považovaná za "mrtvu" riekku. Po dôkladnom vyčistení sa stala obľúbenou riekou rybárov.



souborné informace

Uplatnění chozrasčotu v Povodí Labe

ing. L. Mádle, Povodí Labe Hradec Králové

/Z diskusního příspěvku na republikovém semináři Vnitropodnikové řízení organizací VH po roce 1980, Brno 30.11.-1.12.1982/.

chozrasčot je významnou ekonomickou kategorií, spočívající v soustavě ekonomických vztahů mezi relativně samostatnými výrobními jednotkami, kolektivy a jednotlivci. Základními principy chozrasčotu jsou hospodářská samostatnost organizačních jednotek, rentabilita jejich činnosti se současnou hmotnou stimulací a hmotnou odpovědností za dosažené výsledky. Účelem prohlubování chozrasčotu je sladování individuálních a kolektivních zájmů se zájmy celospolečenskými. Používanými nástroji jsou ceny, mzdy, vlastní náklady, zisk a jeho rozdělování, odvody, soustava finančních fondů, úvěr, úrok, normativy aj.

Hlavní směry zdokonalování chozrasčotu podniků v období 7. pětiletky byly v materiálech vládního výboru pro otázky plánovitého řízení národního hospodářství formulovány zhruba takto:

- základním článkem hospodářského řízení se stává VHJ
- rozšiřuje se prostor pro působení chozrasčotu zvýšením objemu vlastních zdrojů
- organizace musí hradit svou plánovanou potřebu nákladů a hmotné stimulace podle míry skutečné tvorby vlastních zdrojů
- zvyšuje se pravomoc a odpovědnost organizací při hospodaření
- dochází k zaměření na kvalitativní stránku procesu reprodukce a prohloubení hmotné zainteresovanosti.

Komplexní uplatnění uvedených hlavních směrů ve vodním hospodářství je omezené vzhledem ke zvláštnostem odvětví.

Hlavní omezení jsou dána metodikou plánování, zejména přímým vztahem na státní rozpočet, fixností většiny nákladů bez vlivu na výkony, neúplnou cenovou soustavou a neexistencí středního článku řízení. Námitka proti plnému uplatnění chozrasčotu se obvykle shrnuje do věty, že hlavním posláním odvětví není produkovat zisk, ale plnit celospolečensky prospěšné úkoly v tvorbě, užití a ochraně vodních zdrojů. Funkce zisku jako rozhodujícího ekonomického nástroje by měla být - podle mého názoru - potlačena. Zisk totiž nevystihuje výsledky naší práce.

Omezené možnosti odvětvového uplatnění chozrasčotu se promítají i do podnikového a vnitropodnikového chozrasčotu. Z výše uvedených hlavních směrů zdokonalování chozrasčotu lze uplatnit zvýšení odpovědnosti při hospodaření, zaměření na kvalitativní stránku procesu reprodukce a prohloubení hmotné stimulace. Využívá se jich i při vstřícném plánování.

Konkrétním příkladem omezení je pohlcování překročených finančních výkonů ve výrobních činnostech - jako výsledku iniciativy pracujících a využití rezerv - neovlivnitelným neplněním v odběrech povrchové vody, když je zisk dotován do výše plánu. Jiným omezením je napjatost řady nákladových položek jako limitů.

Za této situace je rozhodujícím úkolem vnitropodnikového chozrasčotu v našem podniku napomáhat efektivnímu využití nákladů pro tvorbu hmotných výkonů v PC, zejména využití materiálních nákladů, dodržení plánované výše nákladů, skupin nákladů a nákladových limitů, a hmotnou stimulaci zaměřit na ukazatele vystihující tuto tendenci.

Je nutno vytvářet takové ekonomické nástroje, aby bylo zajištěno efektivní vynakládání prostředků, poskytnutých na plnění funkcí vodního hospodářství /jinak řečeno, přispívat k naplňování obecného principu efektivnosti a kvality veškeré práce/.

Významným pomocníkem při prosazování hospodárnosti a vazeb nákladů a výkonů je rozpočetnictví, soustava plánových a výsledných rozpočtů hospodářských středisek, zpracovávaných v našem podniku vlastním programem Účetnictví na počítači EC 1021 z obrátové předvahy, a pravidelné vyhodnocování dosažených výsledků v tzv. vytýkacím řízení. Proti dřívějšímu formálnímu přístupu vystupují nyní vedoucí hospodářských středisek při tvorbě a plnění rozpočtových nákladů a výnosů velmi aktivně. Tím se však na druhé straně odhalují slabá místa současné metodiky plánování a rozpočtování a potřeba jejich zdokonalování pro účinnější působení vnitropodnikového chozrasčotu.

V první řadě bych chtěl poukázat na normované procento tvorby rezervy na opravy. U řady hospodářských středisek je totiž příliš vysoké, je fixním nákladem bez možnosti ovlivnění, a právě jeho výše způsobuje výraznou ztrátovost. Způsob plánování rezervy na opravy by měl být volnější, měl by vycházet z potřeb oprav a jejich zajištěnosti, čímž by se zrealizily možnosti ovlivňování nákladů pracovníky hospodářského střediska.

Jiným problémem je zavedení rentability z výrobních činností skupin III a IV./Ohlédněme od toho, že namísto celostátního ukazatele rentability k výrobním fondům jako syntetického ukazatele jsme v tomto případě zavedli rentabilitu k výkonům neboli koeficient ziskovosti, čili jen výkonovou část souhrnné rentability/. Vzorec má působit tak, že snižování nákladovosti vede k růstu této rentability. V Povodí Labe však dosahujeme v těchto skupinách ztrátu, takže rentabilita k výkonům má zápornou hodnotu. V tom případě by rozhodně lepší úlohu plnil ukazatel nákladovosti k výkonům. Tím spíše, že konstrukce výpočtu rentability skupiny III je upravena tak, že výkony mimo tuto skupinu se přičítají, čili s jejich růstem se záporná rentabilita zlepšuje směrem k vyrovnanosti hospodaření. Jistě nebylo záměrem při navrhování tohoto ukazatele nutit podniky Povodí k tomuto chování.

I přes tento nedostatek přispělo zavedení rentability k výkonům k prohloubení úrovně rozpočtování, k poznání vzájemných vztahů ekonomických veličin vstupujících do výpočtu, k přesnějšímu směřování nákladů, k výraznému snížení objemů výrobní a

správním režie. Pro splnění rentability je rozhodující úspora nákladů a překračování výkonů, což je v souladu s principy hospodárnosti a efektivnosti, o jejichž uplatnění usilujeme. Ostatní cesty zlepšování rentability /zvyšování kvality výroby, racionálnější využívání výrobních fondů a zdokonalování organizace práce/ se v tomto ukazateli vcelku neuplatňují.

Konečně je třeba si uvědomit, že teorie přisuzuje ukazateli rentability za socialismu pomocnou úlohu, takže není rozhodujícím kritériem pro alokaci zdrojů. Tím vysvětlujeme, že i při záporné rentabilitě je určitá hospodářská činnost pro společnost nezbytná.

Také vnitropodnikovým cenám je třeba věnovat větší pozornost. Současný stav s používáním velkoobchodních cen pro zúčtování výnosů mezi hospodářskými středisky je výhodný pro administrativní nenáročnost, ale v mnoha případech zatěžuje odběratelská střediska ve vztahu k nákladovosti. Považují za nutné, aby se pro příští pětiletku přehodnotila možnost přechodu na vnitropodnikové zúčtování sazby, kalkulované na úrovni vlastních nákladů.

Stejně pozornosti by si zasloužila i problematika kalkulací ve směru přesnějšího vymezení kalkulační povinnosti podniků Povodí a jejího možného nahrazení rozpočtnictvím za současného zajištění podkladů pro cenové kalkulace a cenovou představbu výkonů vodního hospodářství.

S problematikou vnitropodnikového chozrasčotu úzce souvisí i sjednocování používaných nástrojů co do obsahu i formy v podnicích Povodí, jako jsou rozpočtnictví, vnitropodnikové oceňování výkonů, obsahu a forem rozvrhování výrobní, správní a materiálové režie, aby bylo možno provádět skutečně objektivní mezipodnikové srovnání.

Závěrem bych chtěl vyslovit názor, že dosavadní nástroje podnikového i vnitropodnikového chozrasčotu podniků Povodí je nutno dále propracovávat tak, aby bylo podpořeno efektivní vynakládání přidělených prostředků. Zejména jde o stimulaci vynálezecko-zlepšovatelského hnutí, realizování výsledků TPR, uplatňování racionalizačních opatření k předvýrobní i výrobní

etapě, rozvoj normotvorné činnosti, z nichž vyplynou úspory nákladů, použitelné k uspokojení dalších potřeb uvnitř podniku, zejména oprav. Za nejdůležitější podmínku pro zdokonalování chozrasčotu v odvětví podkládám vytvoření úplné cenové soustavy, zpoplatňující na úrovni společensky nutných nákladů všechny hlavní užítky vodního hospodářství, což by postavilo vodní hospodářství na úroveň ostatních průmyslových odvětví.

Využití informačního systému v recyklaci odpadů

Ing. M. Sedláček, VÚV Praha

Snaha o zvýšení využití druhotných surovin ve formě odpadů byla u nás až dosud limitována neexistencí spolehlivého a soustavně působícího informačního systému o všech využitelných odpadech. V rámci řešení výzkumného úkolu byl však v říjnu 1982 zahájen ověřovací provoz Registrace recyklace odpadů pod značkou "RERO". Ověřovací provoz RERO byl zahájen v součinnosti s resorty FMPE, FMHTS, FMEP, FMVS, MP ČSR, MP SSR, MSV ČSR a MSV SSR a jejich podniky, resp. výrobně hospodářskými jednotkami. Vzhledem k tomu, že o této akci nebyly dosud informovány další resorty /např. MLVH ČSR a SSR, FMZVŽ, MV ČSR a SSR aj./, v jejichž působnosti jsou podniky produkující odpady, ale zároveň i potenciální využívatelé odpadů z podniků jiných resortů, považuji za důležité o této akci podat zevrubnou informaci.

V průběhu výrobních procesů vznikají odpady, které mohou být cenným zdrojem druhotných surovin a energií. Není-li odpad využit pro zpracování ve stejném výrobním procesu, kde vzniká, je pravděpodobnost jeho opětovného využití tím větší, čím větší počet organizací se o druhu, množství, složení, místě a četnosti odpadu dozví. Čím větší je okruh účastníků informačního systému, tím rozsáhlejší jsou možnosti vzájemného kontaktu producentů a zpracovatelů odpadů.

Základním cílem informačního systému RERO je proto poskytovat členům prostor pro zveřejňování nabídek odpadů, které by bylo možno v jiných organizacích využívat jako druhotnou surovinu, a zároveň nabídnout možnost hledat odpady, využitelné jako zdroj surovin ve vlastní výrobě.

Podle získaných informací bude po dobu asi dvou let /ověřovací provoz/ RERO plnit především funkci zprostředkující, tj. bude provozován subsystém nabídek a poptávek, který bude v další fázi doplněn subsystémem technickoekonomických informací /evidence informací o zhodnocování odpadů, o zpracovatelských technologiích apod./.

Subsystém nabídek a poptávek je určen pro poskytování informací o odpadech, vznikajících při výrobě, o nichž producent soudí, že jich lze využít i v jiných výrobních organizacích-tzv. nabídky odpadů - a zároveň pro vyjádření zájemců o odpad, vznikající v cizí organizaci - tzv. poptávky po odpadech.

Zprostředkující organizace přijímá nabídky a poptávky těchto organizací, které jsou členy informačního systému. Nabídky a poptávky jsou členům systému rozesílány ve speciálním Zpravodaji, vydávaném zprostředkující organizací 2-3 krát ročně.

Členství v RERO je po dobu ověřovacího provozu bezplatné, o případných úhradách za rutinní provoz bude rozhodnuto později. Členové jsou pouze povinni oznamovat všechny změny v údajích o přijatých a zveřejněných nabídkách a poptávkách včetně informace o uzavřených dodavatelsko-odběratelských smlouvách apod. Systém je otevřený /sledované druhy odpadů v budoucnu možno měnit podle požadavků členů systému/, meziodvětvový a působící na celém území ČSSR.

V tomto směru vidíme i případnou možnost a snad i nutnost zapojení organizací z resortů MLVH, MV a MZVŽ, a to jak v nabídce produkováných odpadů, tak i příp. poptávky po odpadech, vhodných jako druhotná surovina. Namátkou jmenuji potenciálně využitelné tuhé a kašovitě odpady z úpraven vody a čistíren odpadních vod, jako jsou demineralizační a koagulační kaly, neutralizační vápenaté kaly, písek, šterk, biologické kaly apod., využitelné v průmyslu i zemědělství. Na druhé straně i vodohos-

podářské provozy potřebují provozní hmoty a chemikálie, které lze ekvivalentně nahradit vhodným odpadem z průmyslu, jako např. roztoky kovových solí a některých kationtů a aniontů pro procesy koagulace, neutralizace, vhodné polymerní látky pro účely flokulace při intenzifikačních snahách apod. Bylo by proto žádoucí zvážit účast těchto našich organizací v systému RERO a informovat o tomto programu rovněž některé naše partnery z resortů MV a MZVŽ.

Pro experimentální ověření Registru recyklace odpadů je funkcí zprostředkující organizace pověřena INORGA, ústav pro automatizaci řízení v průmyslu Praha, pobočka Ostrava. Zprostředkující organizace vede veškerou agendu RERO. Přijímá nabídky a poptávky těchto organizací, které se přihlásily za členy informačního systému, vede evidenci přijatých nabídek a poptávek, provádí rozřídění a formou speciálního zpravodaje informuje všechny členy systému. V případě zájmu o uvěřejnění nabídky a poptávky zprostředkuje kontakt s inzerentem.

INORGA Praha, pobočka Ostrava

RERO

Mlýnská 1

729 48 O s t r a v a

Dálnopis : 526 47

Telefon : 23 35 81:26, 25

Vodopád v oceáne

Aj najzndmejšie vodopády na našej planéte pôsobia zanedbateľne v porovnaní s obrovským vodným prúdom, ktorý skúmali odborníci z Arktického a antarktického výskumného ústavu v Leníngrade. Tento "vodopád v oceáne" leží na skalnatých prahoch tzv. grónsko-šlótsekeho oblúka ostrovov a podvodných hrádí oddelujúcich Atlantik od severných morí. Tam sa valia mohutné prúdy studenej vody z poldrnych kotlín do Atlantického oceánu pri výškovom rozdieli až 3 tisíc m. Celkový objem sa odhaduje na vyše 150 tisíc km³, pričom prítok vody je tu niekoľkonásobne vyšší ako u všetkých riek na zeme. Podľa predpokladov oceánológov má obrovský vodopád mimoriadne významnú úlohu v hlbínnej cirkulácii vôd celého Atlantického oceánu až po jeho južnú hranicu. Chladné vody poldrnych morí, vyznačujúce sa veľkou hustotou a nasýtenosťou kyslíkom, tak ustavične obnovujú vody Atlantiku.

VODOHOSPODÁŘSKÉ ODBORNÉ FILMY

B. Kapounová, UVTIZ Praha

Chceme postupně seznamovat čtenáře VTEI s vodohospodářskými filmy domácí i zahraniční produkce a upozorňovat tak na možnosti jejich využití. Domníváme se, že tím přispějeme k zvýšení zájmu o tuto informační a propagační pomůcku.

Uvádíme nejnovější tituly filmů, které si můžete písemně vyžádat /s uvedením názvu požadovaného, popřípadě náhradního titulu filmu, s datem promítání a adresy, kam mají být zaslány nebo kde budou osobně vyzvednuty/ na adrese Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, filmotéka, Slezská 7, 120 56 Praha 2, č. tel. 25 15 23 nebo v půjčovnách filmů ve všech krajských městech ČSSR.

Cesta vody

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 21 minut, optický zvukový záznam, česká verze, rok výroby 1979

Severočeská uhelná pánev pokrývá 3/4 potřeby energie. Postupujícími dolů a výsypkám ustupují nejen silnice, železnice, města, ale i povrchové a spodní vody. Koncentrace obyvatelstva je značná a spotřeba vody neustále stoupá. Film ukazuje budování nádrží a čerpacích stanic vody a upozorňuje na to, že odumíráním krušnohorských lesů ztrácí les svou hydrologickou funkci, dochází k erozi půdy, vzniká nebezpečí povodní. Na výsledku souboje lidí s vodou závisí další osud průmyslu severočeské uhelné pánve.

Režie: Jiří Musil

Odborná spolupráce: ing. V. Matoušek, CSc.

Balvanité skluzy

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 16 minut, optický zvukový záznam, česká verze, rok výroby 1980

Film ukazuje výhody výstavby balvanitých skluzů, jež vytvářejí drsná koryta, snižují rychlost vodních přívalů a zabraňují tak

porušení koryta a břehů. Po dobrých zkušenostech na Moravě byla zahájena výstavba balvanitých skluzů na celém území naší republiky. Výstavba je jednoduchá, rychlá, materiál levný a celkové náklady nízké. Skluzy splývají s okolní krajinou a stávají se součástí přírody.

Film získal cenu MŠ ČSR na VIII. Ekofilmu 81 v Ostravě-Porubě.

Režie: Zd. Kopáč

Odborná spolupráce: ing. H. Trnka, ing. P. Váňa

Čištění zaolejovaných odpadních vod ze závodu s jednotnou kanalizací

ČSSR, barevný, jen 16 mm, 23 minut, optický zvukový záznam, česká verze, rok výroby 1978

V Železničních opravnách a strojárnách v Šumperku byla ve spolupráci s VÚV v Praze-Podbabě postavena čistírna pro vody, zatímčené emulgovanými oleji, které po úpravě vrací vodu zpět do procesu ve výrobě. Kromě této cirkulované vody jsou i ostatní odpadní vody závodu svedeny do městské čistírny odpadních vod, která je bez obtíží zpracovává. Toto průkopnické řešení, kdy odpadá nutnost vybudování závodní čistírny odpadních vod s nepřetržitou obsluhou, je vhodné i pro desítky obdobných závodů, kde se ve výrobním procesu vyskytují emulgované ropné produkty a které mají jednotnou kanalizační síť.

Režie: P. Kadlec

Odborná spolupráce: ing. M. Dvořák, CSc., ing. St. Bunešová, CSc.

25 let stavíme pro ČSSR

ČSSR, barevný, 16 mm, 22 minut, optický zvukový záznam, česká verze, rok výroby 1976

Snímek dokumentuje úspěchy n.p. Vodní stavby, který již 25 let buduje největší vodárenské celky a rozsáhlá vodní díla, komplexy čistíren a kanalizací, včetně zemědělských, průmyslových a občanských účelových staveb.

Režie: Kr. Topič

Ekonomická problematika vodního hospodářství

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 21 minut, optický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1977

Zamyšlení nad problematikou odpadních vod a jejich vlivem na kvalitu povrchových vod. Analýza dosavadního vývoje a prognózy budoucího stavu mají přispět k plnění hlavních úkolů vodního hospodářství - zajištění dostatečného množství kvalitní pitné vody.

Režie: Sv. Studený

Odborná spolupráce: ing. J. Sluka

Chrudimka

ČSSR, barevný, jen 16 mm, 20 minut, magnetický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1977

Film sleduje tok řeky Chrudimky od pramenů až po soutok s Labem a ukazuje současné možnosti i perspektivy využití vod této řeky.

Labsko-vltavská vodní cesta I. /Malé plavební komory/

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 16 minut, optický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1977

Film pojednává o modernizaci labsko-vltavské vodní cesty, jež byla rozvržena do tří etap a dokumentuje rekonstrukci malých plavebních komor.

Režie: O. Růžičková

Odborná spolupráce: ing. J. Podzimek, ing. P. Forman

Letopisy Kružberské přehrady

ČSSR, černobílý, 16 mm, 28 minut, optický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1977

Snímek ukazuje rozsáhlou přípravu a vlastní výstavbu Kružberské přehrady, která zásobuje vodou celou oblast Ostravska.

Režie: P. Kadlec

Mikrobiologický rozbor pitné vody

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 29 minut, optický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1981

Film se podrobně zabývá mikrobiologickou analýzou vod, vyhodnocováním rozborů a významem této práce pro naše vodní hospodářství.

Režie: P. Kadlec, O. Růžičková

Odborná spolupráce: Dr. J. Häusler, CSc.

Mikrobiologický rozbor vod

ČSSR, barevný, 35 mm, 16 mm, 34 minut, optický zvukový záznam
česká a ruská verze, rok výroby 1975

Film pojednává o vybraných mikrobiologických metodách, určených k posouzení kvality povrchové a pitné vody, které byly vypracovány experty zemí RVHP a doporučeny jako jednotné a závazné pro členské státy RVHP. Předvádí podrobně techniku jednotlivých metod. Je určen odborným kádram specializovaných laboratoří.

Režie: P. Kadlec

Odborná spolupráce: Dr. J. Häusler, CSc., ing. M. Chalupa, CSc.

O čisté vodu

ČSSR, barevný, 16 mm, 22 minut, optický zvukový záznam
slovenská verze, rok výroby 1979

Film se zabývá znečišťováním vod na Slovensku a současně apeluje na všechny instituce, aby důsledně dodržovaly zákon na ochranu vod. Ukazuje některé příčiny znehodnocování vod.

Režie: V. Andreášsky

Odborná spolupráce: ing. J. Sprušanský, ing. J. Hetharši

Odpadní vody z alkalického odmašťování

ČSSR, barevný, 16 mm, 28 minut, optický zvukový záznam,
česká verze, rok výroby 1975

V opravných zemědělských strojích vzniká velké množství odpadních vod znečišťování tuky, oleji, naftovými zplodinami, tuhými nečistotami a alkalickými odmašťovacími prostředky. Snímek ukazuje činnost speciální čistírny odpadních vod a pece na spalování kalů.

Režie: P. Kadlec

Odborná spolupráce: ing. M. Dvořák, CSc.

V září 1983 oslaví Fakulta technologie paliv a vody 30 let svého působení v rámci VŠCHT, která v minulém roce oslavila 175 let zahájení výuky technické chemie, 60 let vzniku Vysoké školy chemickotechnologického inženýrství /VŠCHTI/ v rámci ČVUT a 30 let vzniku samostatné VŠCHT.

Fakultu technologie paliv a vody tvoří čtyři katedry odborného zaměření: katedra technologie vody a prostředí, katedra technologie ropy a petrochemie, katedra plynárenství, koksochemie a ochrany ovzduší, katedra tepelné techniky. Na fakultě mohou studenti studovat dva obory: technologii vody a chemické a energetické zpracování paliv.

Do roku 1980 absolvovalo obor "technologie vody" asi 550 inženýrů chemie. Z nich v oboru pracuje celkem asi 95%; z toho přibližně 30% v průmyslu /vodní hospodářství a energetika/, 25% ve vodohospodářských výrobních a investičních organizacích; 20% ve vodohospodářském výzkumu; 10% ve správě, hygienických organizacích a obraně; 10% v projektových a rozvojových organizacích vodního hospodářství. Lze tedy říci, že studenti oboru technologie vody jsou asi z jedné třetiny vychovávaní pro práci v průmyslu, z jedné třetiny pro práci ve vodohospodářských a hygienických orgánech a jedna třetina se zaměřuje na vědu, výzkum, projekci a technický rozvoj.

Výuka oboru "technologie vody" se soustřeďuje zejména na biologické čištění odpadních vod, chemické a fyzikálně chemické procesy úpravy vody, hydrochemii a analytiku vody a technickou hydrobiologii.

P.Pitter

V edici "Práce a studie" vyšla jako 158. sešit publikace ing. Milana Sýkory, CSc. "Rozhodovací procesy ve vodním hospodářství", jež obsahuje postupy a matematické nástroje, odpovídající současnému stavu vědeckého poznání a umožňující zvýšení racionality rozhodování zejména v oblasti vodohospodářských investic.

Autor se zabývá metodami, jak racionálně postupovat při rozhodování ve složitých případech, kdy je obtížné všechny důležité účinky investice vyjádřit srovnatelně v ekonomických jednotkách, kdy je nutné počítat s riziky a nejistotami, a kdy je proto nutné zkoumat efektivnost investice prostřednictvím souboru nesusměřitelných kritérií. V odvětví vodního hospodářství nebyla dosud tato problematika systematicky a vědeckým způsobem zpracována.

Cílem uvedené publikace je předat návod na použití formalizovaných rozhodovacích postupů uživatelům, kteří stojí před konkrétním rozhodnutím souvisejícím s nějakým problémem z vodohospodářské praxe.

V edici "Účelové publikace VÚV" vyšla práce RNDr. Jaromíra Vegry, CSc. "Reverzní osmóza - Hyperfiltrace vody se zřetelem k mikrobiologickým aspektům". Publikace shrnuje výsledky mikrobiologického testování membrán z acetátu celulózy, určených pro úpravu vody.

Vzhledem k tomu, že v ČSSR není dosud k dispozici monografie zabývající se hyperfiltrací vody, je úvodní část studie věnována celkové informaci o problematice reverzní osmózy a využitelnosti tohoto principu v praxi. Publikace je určena vodohospodářským pracovníkům, hygienikům, výrobcům a uživatelům, zabývajícím se vývojem, výrobou, skladováním a užitím membránových modelů i praktickou provozní technologií na principu reverzní osmózy.

Obě publikace jsou k dostání pouze ve Výzkumném ústavu vodohospodářském v Praze 6, Podbabská 30 /PSČ 160 62/

VTEI

Ročník 25

Vydává VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ V PRAZE

s pověřením 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.

*Dohlédáct 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. 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. V. Svejkský, ing. Z. Vaník, ing. D. Veselý, dr. O. Vlček, ing. J. Zolman*

Redaktor: *dr. D. Kubílek*

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský,
Podbabská 30
160 62 Praha 6

tel. 32 90 41-9

Číslo 5

Cena 3,50 Kčs

