

2
1981

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - POODBABA

O B S A H

Vodohospodářská investiční výstavba v roce 1980 (J. Schwarzer)	41
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Technicko-provozní rozvoj u Povodí Labe (J. Miláček)	44
Výsledky výzkumu na úseku jakosti povrchových vod (A. Nejedlý)	49
ODPADNÍ VODY	
Kalové hospodářství v MLR (M. Sedláček, D. Veselý)	52
Čištění zaolejovaných vod v MLR (S. Bunešová)	57
Provozdušňování vyčištěného odtoku z ČOV (Z. Hvízdal)	59
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Úprava vody reverzní osmózou (J. Veger)	62
SOUBORNÉ INFORMACE	
Řízení a organizace hnutí VZN v Praze (H. Kurssa)	66
Jazykové aspekty vědeckých informací (J. Plecháčová)	69
Plán akcí ČVS ČSVTS v roce 1980 (V. Pytl)	75

Na str. 3 obálky kresba E. Šourka

VODOHOSPODÁŘSKÁ INVESTIČNÍ VÝSTAVBA

V ROCE 1980

Ing. J. Schwarzer, ředitel VRV Praha

Podle předběžných výsledků, které mám k dispozici v období zpracování tohoto článku, splnily v roce 1980 přímo řízené organizace svůj úkol ve vodohospodářské investiční výstavbě, přesahující 992 mil. Kčs, na 98,1 %.

Z toho zabezpečuje inženýrský podnik Vodohospodářský rozvoj a výstavba přes 77 % v objemu plánu a přes 79 % v objemu plnění. Podrobné výsledky mám zatím jen ze staveb, zajišťovaných VRV, takže níže uvedené úvahy se týkají pouze tohoto souboru, který představuje nejvýznamnější a největší vodohospodářské stavby na území Čech a Moravy, charakterizované jako závazné úkoly státního plánu a centrálně posuzované stavby.

Při extrapolaci výsledků na výsledky investiční výstavby v celém vodním hospodářství přímo řízené sféry se ovšem ve svých úvahách můžeme někdy dopustit jistého zkreslení. Např. u souboru staveb, který zajišťuje VRV Praha, je územní rozdělení objemů 1980 toto : Severočeský kraj 53,8 %, Jihomoravský kraj 13,6 %, Jihočeský kraj 11,7 %, Středočeský kraj včetně Prahy 10,7 %, Severomoravský kraj 6,3 %, Východočeský kraj 2,0 % a Západočeský kraj 1,9 %.

I když preference Severočeského kraje v investiční výstavbě je výrazná, rozbor územního členění celého objemu vodohospodářské investiční výstavby by poněkud setřel výrazný rozdíl v soustředění investiční výstavby mezi Severočeským krajem a ostatními kraji ČSR.

Soubor staveb, zabezpečovaných investorsky nebo inženýrsky VRV Praha, splnil svůj úkol 766 mil. Kčs na 100,5 %.

Nesporně nejvýznamnější akcí roku 1980 a ostatně i celé 6. pětiletky byl soubor Náhradních opatření za nádrž Dřínov, která v nástupu 7. PLP musí ustoupit rozšíření porubních front povrchových dolů energetického uhlí v oblasti mezi Mostem a Chomutovem. V průběhu výstavby v letech 1977-1980 byly realizovány stavebně-montážní práce v celkové hodnotě 724 mil. Kčs a tím překročeno plnění úkolů pětiletky na 117 %. Tento úspěch dovolil dne 13.1.1981 za přítomnosti místopředsedy vlády s. Rázla a vedoucího tajemníka Severočeského KV KSČ slavnostním způsobem uvést plánovanou kapacitu vodohospodářské soustavy do provozu.

Za druhý nejvýznamnější úspěch roku 1980 je třeba považovat fakt, že přes značné omezení kapacity na výstavbě vodního díla Nové Mlýny, kde došlo ke skluzu v plnění plánu, převyšujícímu 15 % ročního objemu, se podařilo soustředěným úsilím investora (Povodí Moravy) a inženýrské organizace zabezpečit splnění termínu uvedení střední zdrže díla do provozu v polovině roku 1980.

Úspěšný byl rovněž průběh výstavby základní jihočeské vodárenské soustavy, napájené z nádrže na Malši u Říмова, která byla uvedena do provozu již v průběhu 6. PLP a kde výstavba pokračuje budováním vodárenské části, zejména úpravní vody v Plavu. Přes některé dílčí skluz v dodávkách, zejména elektrotechnického zařízení, se podařilo zajistit výstavbu v takovém rozsahu, že uvedení úpravní do provozu v plánovaném termínu v roce 1981 je zajištěno.

Výstavba největší vodárenské soustavy v ČSR se zdrojem v nádrži na Želivce pokračovala budováním II. stavby. Přes kapacitní potíže generálního dodavatele stavby (Metrostav Praha), vyplývající z nutnosti uvést další dva úseky pražského metrá do provozu, se podařilo splnit koordinační harmonogram, který zajišťuje přípravu výstavby III. stavby souboru, která doplní celkovou kapacitu vodárenské soustavy na množství $7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pitné vody. III. stavba bude zahájena v roce 1981.

Úspěšně probíhala i výstavba zdrojové části další významné vodohospodářské soustavy v Severočeském kraji, sloužící k zásobení oblastí Jablonecka a Liberecka pitnou vodou z nádrže u Josefodolu. Práce zde dosáhly stadia, které dovolí zahájit výrobu asfaltobetonových štítů obou hrází ve druhé polovině roku 1981.

S úspěšným zahájením výstavby skupinového vodovodu pro Klátovy a Domažlice z nádrže Nýrsko a zahájením výstavby souboru staveb pro zásobení Blanenska pitnou vodou kontrastuje velmi špatné plnění úkolů na skupinovém vodovodu pro zásobení Vsetínska a Gottwaldovska z nádrže Karolinka na Stanovnici, kde plnění plánu jen nepatrně překročilo 80 % a kde v důsledku trvalého několikaletého neplnění je plánované uvedení souboru do provozu již nereálné. Stejně váhavě již druhým rokem pokračovala stavba nádrže u Nové Říše.

Výsledky plnění investičního plánu roku 1980 v přímo řízené vodohospodářské sféře hodnotíme jako vcelku pozitivní. Nelze zanedbat vlivy, které velmi citelně ovlivnily plnění investičních plánů v průběhu roku 1980, zejména v Jihomoravském kraji, kde v důsledku rozhodnutí o urychlení výstavby jaderné elektrárny v Dukovanech došlo k výraznému odlivu stavebních kapacit ze staveb příslušné oblasti. Proto soubor závazných úkolů a centrálně posuzovaných staveb v Jihomoravském kraji splnil VRV v roce 1980 pouze na 84 %.

Relativně slušného výsledku bylo v plnění investičního plánu na velkých stavbách dosaženo v dodávkách strojné - technologických. Zde byl úkol plánu splněn na 95,9 %, zatímco stavební práce byly splněny na 101,0 %. Přes tuto skutečnost ovšem nelze konstatovat, že některé věcné skluzy ve strojné - technologických dodávkách, zejména v oblasti elektrotechnického vybavení staveb, ačkoliv se výrazně nepromítly do finančního plnění plánu v roce 1980, vytvářejí vážné nebezpečí skluzů v termínech uvádění staveb do provozu v 7. PLP.

vodní toky a nádrže



Technicko-provozní rozvoj v povodí Labe

Ing. J. Miláček, Povodí Labe Hradec Králové

Začátek letošního roku je nástupem do 7. pětiletky, ve které nás vodohospodáře čeká řada důležitých úkolů, podmiňujících v nemalé míře rozvoj našeho národního hospodářství. Při jejich plnění v rámci zdokonalené soustavy plánovitého řízení a v souladu se záměry hospodářské a sociální politiky strany sehraje důležitou úlohu i vědeckotechnický rozvoj a uplatňování racionálního řízení na všech úsecích vodního hospodářství.

Součástí vědeckotechnického pokroku jsou vedle státních úkolů i resortní úkoly technickoprovozního rozvoje, které v dostatečném předstihu mají řešit technickoprovozní potřeby podnikového významu. Koordinátorem jednoho z nich, zařazeného pod č. 2 s názvem "Rozvoj a racionalizace provozu na vodních cestách", je podnik Povodí Labe. Programová náplň tohoto úkolu odpovídá stěžejní činnosti našeho podniku v posledních letech, zaměřené na provozní zabezpečení labské vodní cesty pro přepravu energetického uhlí z lovosického překladiště do elektrárny ve Chvalečicích.

Problematika rozvoje a racionalizace provozu vodních cest, řešená v 6. pětiletce

V uplynulé pětiletce byla náplň dílčích úkolů v oblasti rozvoje a racionalizace vodních cest zaměřena na realizaci investic, modernizaci a rekonstrukci labské vodní cesty v zájmu

jejího zkapacitnění a zajištění provozní spolehlivosti, dále na vývoj a vyzkoušení nové mechanizace a techniky pro vytváření optimálních podmínek na úseku její údržby.

Programově naplňovaly dílčí úkoly tyto hlavní směry :

1. Vývoj nových jezových konstrukcí

V zájmu zlepšení plavebních podmínek na středním Labi byla zpracována studie, která zahrnovala posouzení jezových konstrukcí a uzávěrů plavebních komor z hlediska jejich fyzického opotřebení a možnosti zvětšeného zatížení vlivem zvýšených nominálních hladin o 0,3 až 0,5 m, a dále návrh vhodného zaobleného jezového prahu pro zachování průtočné kapacity plavebních stupňů. Cílem tohoto úkolu bylo zmenšení celkového objemu prohrábek říčního koryta ve skalnatém podloží. Dále bylo započato s řešením ochrany přelivných částí hydrostatických sektorových jezů v zájmu zmírnění abrasivní činnosti přepadající vody.

2. Zařízení pro zvýšení provozuschopnosti a bezpečnosti plavebních komor

Byla realizována konstrukce progresivních svodidel pro tlačnou plavbu, navržená podnikem Povodí Vltavy.

3. Systematická modernizace starých a nově budovaných plavebních komor

V zájmu zvýšení dopravní kapacity byly realizovány hydraulické pohony na uzávěrech plavebních komor s centrálním ovládáním a snadnou vyměnitelností.

V rámci modernizace bylo vybudováno provizorní hradidlové hrazení plavebních komor, jež umožní rychlé a bezpečné zahrazení komor při jejich havarijních či plánovaných opravách.

4. Stroje a plovoucí mechanismy pro zkvalitnění a zrychlení oprav

V důsledku úbytku volných dodavatelských kapacit byl podnik nucen provádět údržbu plavební dráhy vlastní lodní mechanizací. V rámci dílčích úkolů byla vyvíjena a ověřována tato technická plavidla : plovoucí korečkové rypadlo KBH 100 spolu s plovoucím korečkovým vykladačem KEH 150, sací bagr ZRG-S a jeřábová loď LS-41. Rovněž byl odzkoušen podvodní dozer Komatsu,

zapůjčený vídeňskou firmou pro prohrádky plavební dráhy v místech se skalnatým dnem. Na základě ověřovacího pokusu v Čelákovících zakoupil tento stroj Ingstav n.p. Brno.

5. Signalizační zařízení pro plavební dráhu

Pro vytýčení plavební dráhy, zajištění břehové a hladinové signalizace pro denní a noční provoz bylo navrženo a odzkoušeno progresivní plavební značení pomocí plavebních znaků, bójí a plovatek.

6. Zlepšení podmínek zimního plavebního provozu

Jedním z největších problémů při zabezpečení požadovaného objemu přepravy energetického uhlí jsou plavební přestávky vlivem ledových jevů na středním Labi. Proto byla ověřena tepelná bilance Labe od Opatovic do Mělníka a navržena opatření na prodloužení plavebního provozu při výskytu ledů, ochranu plavebních komor a jezových konstrukcí. Rovněž byla odzkoušena účinná technická opatření (přídavná zařízení na plavidla) k odstraňování ledů po skončení mrazivého období.

7. Rozvoj dílenské kapacity

Bezporuchový intenzivní plavební provoz klade značné nároky na zabezpečení prosté reprodukce základních prostředků, což se především týká technologického a elektrického zařízení plavebních stupňů včetně lodního parku, stavebních strojů a dopravních prostředků, dislokovaných v oblasti labské vodní cesty. Proto bylo započato s řešením této problematiky v rámci koncepční studie materiálně-technického vybavení dílenské činnosti Povodí Labe.

Za celé období 1976 až 1980 bylo v rámci uvedeného hlavního úkolu č. 2 řešeno 12 dílčích úkolů, na které bylo vynaloženo 15,7 mil. Kčs.

Na jejich úspěšném plnění se významnou měrou podílela řada vědeckých pracovišť a podniků, z nichž je třeba uvést: katedru hydrotechniky, katedru hydrauliky a hydrologie ČVUT Praha, ČKD Blansko, Povodí Vltavy a Povodí Labe závod Pardubice.

V dílčích úkolech, zařazených do plánu technickoprovozního rozvoje ostatních koordinačních pracovišť (HDP Praha, Povodí Vlt-

tavy a Povodí Moravy), se v minulé pětiletce týkala problematika našeho podniku řešení dispečerského řízení LVC, prosazování progresivních druhů břehových opevnění, vývoje čerpacího kataranového prámu, odstraňování plovoucích předmětů z jezových zdrží, likvidace vodního rostlinstva apod.

Řešení rozvoje a racionalizace provozu vodních cest v 7. PLP

Hlavní úkol technickoprovozního rozvoje č. 2 je v 7. PLP zaměřen na zvýšení bezpečnosti a bezporuchovosti provozu na vodních cestách, zejména s ohledem na zimní podmínky, racionalizaci provozu a údržby, lepší organizaci práce a prosazování úspornějších technologických postupů.

Programové zaměření je rozděleno do těchto hlavních směrů:

1. Zabezpečení plavebního provozu v zimních podmínkách

Komplexní řešení zimního režimu na vodních cestách navazuje na etapu řešenou dříve a má rovněž za cíl omezení tvorby ledových bariér, ochranu vodních staveb a plynulé převádění ledové hmoty přes plavební stupně. Výsledným efektem mají být technická opatření, jejichž realizace společně s předpovídáním vývoje zimních jevů má maximálně přispět k prodloužení plavební sezóny a zlepšení provozních podmínek na tocích a objektech v zimním období.

2. Vyhodnocení splaveninového režimu v Povodí Labe.

V rámci úkolu se má pomocí vhodně navržené přístrojové techniky a metod pozorování sledovat pohyb a ukládání splavenin v Labi v souvislosti s dopravní schopností toku a s dispozičním řešením jednotlivých plavebních stupňů. Vhodné technické řešení by mělo omezit zanášení plavební dráhy a zabránit i vzniku splavenin v povodí řeky a ve vlastním korytě. Výsledným efektem má být dosažení zmenšení tvorby nánosů v plavební dráze a stanovení cyklického nasazování prohrábkových mechanismů ve vytypovaných lokalitách.

3. Rozvoj mechanizace pro údržbu vodních cest

Cílem tohoto úkolu je navržení optimální a komplexní skladby stavebních strojů a technických plavidel pro údržbu labské vodní cesty na základě podrobného rozboru stavebních procesů a

jim odpovídajících technologických postupů. Předpokládaným efektem řešení je snížení výrobních nákladů a prostojů mechanismů, zvýšení kvality a technické úrovně práce při minimálním narušení plavebního provozu.

4. Komplexní řešení stavební a dílenské činnosti

V zájmu zajištění soběstačnosti prováděných oprav a údržby základních prostředků na LVC budeme pokračovat v řešení materiálně-technického vybavení stavební a dílenské činnosti.

Pod koordinací HDP Praha a podniku Povodí Vltavy budeme pokračovat i v řešení dílčích úkolů, přecházejících z plánu 6. pětiletky.

Výsledky IPR v roce 1980

V minulém roce bylo u Povodí Labe dokončeno a oponováno 5 dílčích úkolů :

- Signalizační a vytýčovací zařízení labskovltavské vodní cesty - III. etapa
- Ověření sacího bagru ZRS-G sovětské výroby v podmínkách středního Labe
- Odstraňování ledů z plavebních komor a kanálů
- Samohybný plovoucí bagr KBH 100 pro údržbu plavební dráhy
- Čištění vnitřků válcových jezů.

V případě zájmu o výsledky řešení těchto dílčích úkolů poskytneme podrobné informace útvar technickoorganizačního rozvoje Povodí Labe v Hradci Králové.

BOJ PROTI ZELENÝM ŘASÁM V CHLADICÍM OKRUHU

Baktérie a řasy si často rychle zvykají na stále stejné používané dezinfekční prostředky. Sovětští odborníci použili na boj proti zeleným nitkovým organismům, vyskytujícím se v chladicích okruzích cirkulačního systému, alkylbenzyltrimetylamoniumchlorid a alkyltrimetylamoniumchlorid v koncentraci přes 20 mg/l s velmi dobrým výsledkem. Úplné vyhynutí všech organismů bez životních projevů v následně čisté vodě bylo dosaženo při obsahu kolem 50 mg/l. Koncentrace 2 - 10 mg/l není toxická. Není-li možno na vyhubení řas používat mědi, doporučuje se pak tento způsob. Režim úpravy jako dávky, periodicitu, místo a způsob dávkování do chladicího systému je nutno řešit pro každý případ jednotlivě.

Výsledky výzkumu na úseku jakosti povrchových vod

Ing. A. Nejedlý, VÚV Praha

V prosinci 1980 bylo ukončeno řešení státního úkolu "Vliv přírodních činitelů, terénního smyvu a odpadních látek na jakost vody v tocích a nádržích". Koordinačním pracovištěm úkolu byl Výzkumný ústav vodohospodářský Praha. Kromě něho se na řešení podílel Hydrometeorologický ústav Praha, podnik Povodí Vltavy Praha, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Vodňany, katedra technologie vody a prostředí VŠCHT Praha a katedra kartografie a fyzické geografie přírodovědecké fakulty University Karlovy Praha. S řešitelskými pracovišti spolupracovaly laboratoře podniků Povodí Vltavy Praha, Povodí Ohře Chomutov, Západočeských vodovodů a kanalizací Plzeň, Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů Praha a Kancelářských strojů n.p., závod Plzeň.

Úkol se skládal z pěti dílčích úkolů, rozdělených do 18 hlavních etap a spojených vzájemnými vazbami, pokud se týká metodiky řešení, experimentálních lokalit i realizace výsledků.

Většina experimentálních lokalit byla v povodí Berounky. Řešení však zasahovalo i do povodí Vltavy a Ohře. Vlastním předmětem řešení byly základní jevy v oblasti změn jakosti povrchových vod - především vliv plošných zdrojů znečišťujících látek na jakost vody, kombinovaný vliv plošných a bodových zdrojů látek na jakost vody a jeho odezva v přirozených procesech změn jakosti vody a vzájemné působení jakosti vody a rybích obsádek ve vodárenských tocích a nádržích.

Řešení přineslo řadu nových poznatků a metodických zkušeností, které se netýkají jen zvolených experimentálních lokalit a které je možno aplikovat i v obdobných případech.

jim odpovídajících technologických postupů. Předpokládaným efektem řešení je snížení výrobních nákladů a prostojů mechanismů, zvýšení kvality a technické úrovně práce při minimálním narušení plavebního provozu.

4. Komplexní řešení stavební a dílenské činnosti

V zájmu zajištění soběstačnosti prováděných oprav a údržby základních prostředků na LVC budeme pokračovat v řešení materiálně-technického vybavení stavební a dílenské činnosti.

Pod koordinací HDP Praha a podniku Povodí Vltavy budeme pokračovat i v řešení dílčích úkolů, přecházejících z plánu 6. pětiletky.

Výsledky TPR v roce 1980

V minulém roce bylo u Povodí Labe dokončeno a oponováno 5 dílčích úkolů :

- Signalizační a vytýčovací zařízení labskovltavské vodní cesty - III. etapa
- Ověření sacího bagru ZRS-G sovětské výroby v podmínkách středního Labe
- Odstraňování ledů z plavebních komor a kanálů
- Samohybný plovoucí bagr KBH 100 pro údržbu plavební dráhy
- Čištění vnitřků válcových jezů.

V případě zájmu o výsledky řešení těchto dílčích úkolů poskytneme podrobné informace útvar technickoorganizačního rozvoje Povodí Labe v Hradci Králové.

BOJ PROTI ZELENÝM ŘASÁM V CHLADICÍM OKRUHU

Baktérie a řasy si často rychle zvykají na stále stejné používané dezinfekční prostředky. Sovětští odborníci použili na boj proti zeleným nitkovým organismům, vyskytujícím se v chladicích okruzích cirkulačního systému, alkylbenzyltrimetylamoniumchlorid a alkyltrimetylamoniumchlorid v koncentraci přes 20 mg/l s velmi dobrým výsledkem. Úplné vyhynutí všech organismů bez životních projevů v následně čisté vodě bylo dosaženo při obsahu kolem 50 mg/l. Koncentrace 2 - 10 mg/l není toxická. Není-li možno na vyhubení řas používat mědi, doporučuje se pak tento způsob. Režim úpravy jako dávky, periodičita, místo a způsob dávkování do chladicího systému je nutno řešit pro každý případ jednotlivě.

Výsledky výzkumu na úseku jakosti povrchových vod

Ing. A. Nejedlý, VÚV Praha

V prosinci 1980 bylo ukončeno řešení státního úkolu "Vliv přírodních činitelů, terénního smyvu a odpadních látek na jakost vody v tocích a nádržích". Koordinačním pracovištěm úkolu byl Výzkumný ústav vodohospodářský Praha. Kromě něho se na řešení podílel Hydrometeorologický ústav Praha, podnik Povodí Vltavy Praha, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Vodňany, katedra technologie vody a prostředí VŠCHT Praha a katedra kartografie a fyzické geografie přírodovědecké fakulty University Karlovy Praha. S řešitelskými pracovišti spolupracovaly laboratoře podniků Povodí Vltavy Praha, Povodí Ohře Chomutov, Západočeských vodovodů a kanalizací Plzeň, Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů Praha a Kancelářských strojů n.p., závod Plzeň.

Úkol se skládal z pěti dílčích úkolů, rozdělených do 18 hlavních etap a spojených vzájemnými vazbami, pokud se týká metodiky řešení, experimentálních lokalit i realizace výsledků.

Většina experimentálních lokalit byla v povodí Berounky. Řešení však zasahovalo i do povodí Vltavy a Ohře. Vlastním předmětem řešení byly základní jevy v oblasti změn jakosti povrchových vod - především vliv plošných zdrojů znečišťujících látek na jakost vody, kombinovaný vliv plošných a bodových zdrojů látek na jakost vody a jeho odezva v přirozených procesech změn jakosti vody a vzájemné působení jakosti vody a rybích obsádek ve vodárenských tocích a nádržích.

Řešení přineslo řadu nových poznatků a metodických zkušeností, které se netýkají jen zvolených experimentálních lokalit a které je možno aplikovat i v obdobných případech.

Důležitým výsledkem řešení je několik matematických modelů jakosti vody. Je to např. stochastický model pro krátkodobou prognózu jakosti vody v profilech s velkými časovými řadami pozorování, jako jsou profily vodáren nebo profily, opatřené přístroji na automatický odběr vzorků vody a automatickými analyzátoři. Dále je to matematický interpolačně simulační model podélně disperzního procesu, určený k predikci a rekonstrukci chodu látkových vln v tocích při nestacionárním, řízeném nebo havarijním vypouštění odpadních vod. Pro říční úseky trvale zatěžované organickými odpadními látkami byl identifikován matematický model deoxygenačního procesu, určený k předpovídání vlivu změn látkového obsahu ze zdroje znečištění na jakost vody v recipientu a ke kontrole chování zdroje znečištění na podkladě výsledků měření v monitorovaném profilu pod zdrojem znečištění.

Značná pozornost byla věnována odnosu rozpuštěných látek ze zemědělsky a lesnický obhospodařovaných ploch. Byl vypracován též způsob kartografického znázornění specifického látkového obsahu z povodí.

Získali jsme i nové poznatky o chování přirozených radionuklidů v tocích a o jejich zachycování v dnových sedimentech.

Řešili jsme rovněž problém příčně disperzního procesu v tocích s ohledem na nehomogenitu příčného profilu jakosti vody z hlediska odběru reprezentativního vzorku vody.

Značnou pozornost jsme věnovali chování dnových nárostů ve znečištěných říčních úsecích a souvislostem mezi saprobitou vody a ostatními ukazateli její jakosti.

V rámci daného státního úkolu se poprvé uskutečnila úzká spolupráce vodohospodářského a rybářsko-ichtyologického výzkumu. Týkala se nejen regulace rybích obsádek vodárenských nádrží, ale i vlivu znečištění toků na jejich rybí obsádku. Byly získány zajímavé poznatky o regeneraci rybí obsádky po likvidaci zdroje znečištění. Velká pozornost byla věnována toxickému působení různých látek, především pesticidů a těžkých kovů na ryby.

Byly získány cenné metodické zkušenosti v oblasti organické analýzy odpadních a povrchových vod, i když jinak úkol na otázku chemické analýzy vod zaměřen nebyl.

A konečně, v rámci řešení daného úkolu bylo vypracováno množství algoritmů a výpočetních programů, potřebných při hodnocení a modelování jakosti povrchových vod, v rámci výzkumu i každodenní praxe.

Řada výsledků řešení byla alespoň zčásti využita již v jeho průběhu, např. pro účely budoucího zásobování hl. m. Prahy a pražské středočeské aglomerace pitnou vodou, pro účely centrálního zásobování jižních Čech pitnou vodou, pro účely zásobování Sokolovska pitnou vodou a pro účely rybářského obhospodařování vodárenských nádrží Římov a Lučina.

K výsledkům řešení daného úkolu se budeme vracet při řešení různých otázek vodohospodářské praxe, zejména při zavádění monitorovaných profilů za účelem kontinuální kontroly jakosti vody, při začlenění hlediska jakosti vody do koncepce komplexního vodohospodářského dispečinku a řízení vodohospodářských soustav, při řešení otázky zásobování Plzně, Plzeňska a jihozápadních Čech pitnou vodou, při doplňování havarijních plánů o předpovědi chodu látkových vln, při řešení vlivu výstavby vodního díla Křivoklát na jakost vody v Berounce, při podpoře vodohospodářských požadavků na racionalizaci hospodaření s půdou, při novelizaci norem, pokud se týká radioaktivity povrchových vod, při účelovém rybářském obhospodařování vodárenských nádrží, zarybnování říčních úseků po likvidaci zdrojů znečištění, aplikaci zemědělských ochranných prostředků, zpřesňování Směrných vodohospodářských plánů pro jednotlivá povodí a zejména v konkrétní rozhodovací činnosti podniků povodí jako správců toků v rámci racionálního hospodaření s vodou a komplexní péče o čistotu povrchových vod.

NOVÝ ZPŮSOB ZVÝŠENÍ EFEKTU ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Podle japonského patentu (č. 46-1072) lze zvýšit oxidační schopnost biologického čištění městských odpadních vod a zatížení BSK z $0,6 - 0,8 \text{ kg/m}^3$ do $1 - 5 \text{ kg/m}^3$ tím, že se do aerační nádrže přivádí řada enzymů, a to celulóza, proteáza a další. Urychlení procesu biochemické oxidace může být dosaženo jak v aerobních, tak i anaerobních podmínkách.



Kalové hospodářství MLR

Ing. D. Veselý, HDP Praha, ing. M. Sedláček, CSc., VÚV Praha

V prvním loňském čísle časopisu VTEI jsme informovali naše odborné pracovníky o poznatcích z problematiky zpracování kalů v MLR, získaných v rámci přímé vědeckotechnické spolupráce MLR a ČSSR v této oblasti. Další pracovní schůzka odborníků obou zemí v srpnu 1980 byla zaměřena na prohloubení otázek zpracování a využití kalů.

V oblasti zpracování kalů jde zejména o procesy zahušťování a odvodňování. Podle sdělení maďarských odpovědných pracovníků je zahušťování kalů v Maďarsku v podstatě vyřešeno typizací se současným zajištěním výrobce a dodavatele zahušťovacích nádrží se strojním zařízením pro pomalé míchání kalu.

Pro odvodňování se používají zejména pásové lisy, které vyrábí firma VIZGÉP (systém Roediger) a Tatabanya (systém Andritz). Zdá se, že otázku filtračních sítí budou v MLR řešit dovozem z ČSSR (Fezko Strakonice). V letošním roce má být rovněž zahájena výroba pásového filtru na mobilním pojízdném zařízení, umožňujícím při určité akumulaci kalů na menší ČOV využití jednoho strojního zařízení pro více lokalit v blízké vzdálenosti od sebe. Současně má být rovněž zahájena výroba lisu o šířce pásu 2 m.

Problémy jsou i nadále v předúpravě kalů, nutné pro zlepšení jejich fyzikálních vlastností, vhodných pro použití technologických procesů tlakové filtrace. Vlastní výroba polymerních flokulantů se v blízkém výhledu nepředpokládá, i když potřeba těchto prostředků, pokrývaná v současné době dovozem z KS, je nemalá. Centrální evidence a zkušební středisko však dokázaly zúžit dovážený sortiment výrobků a orientovat se jen na výrobky technicky a ekonomicky výhodné (např. Chemische Fabrik Stockhausen - výrobky typu Praestol).

Pokud se týká provozních problémů, je zřejmé, že pásové filtry pro odvodňování kalů vyžadují poměrně vysokou kvalifikaci obsluhy. Je-li v začátcích provozu náběh zařízení sledován a řízen výzkumnými a vývojovými pracovníky, je vše v pořádku; problémy s provozem a jeho řízením však nastávají při všední každodenní činnosti.

Vzhledem k tomu, že v celé řadě případů v MLR je produkován kal v čistírně odpadních vod zejména při menší produkci jen částečně stabilizován nebo není stabilizován vůbec, nastávají problémy s vhodnou předúpravou, která by zabezpečovala vysokou výkonnost ne zrovna levného strojního zařízení, dostatečnou účinnost (sušinu koláče i kvalitu filtrátu), ale i vhodné procesní vlastnosti kalu jako jeho lepivost, konzistence atd. V celé řadě případů se tyto problémy řeší přidavkem dalších inertních odpadových materiálů do kalu (např. dřevěné piliny, umakartové ohrady, práškové uhlí, popílek apod.), které jednak zvyšují náročnost obsluhy, zvyšují náklady na vlastní provoz i další manipulaci a přepravu a rovněž snižují možnost jejich využití (zejména v zemědělství).

K seznámení s využitím kalů v zemědělství napomohla návštěva Vysoké školy Pollack Mitály Müszaki Főiskolai, katedry vodního hospodářství ve městě Baja. Zde právě probíhal jednodenní seminář s instruktáží k této problematice. Jestliže v přítomné době vzniká v MLR ročně 2,2 mil. m³ kalu, lze očekávat, že v roce 1990 to bude 3,3 mil. m³. Problémy jsou obdobné jako u nás. Nelze pochybovat, že ukládání kalů na deponiích je pouze náhražkovým a dočasným řešením. Jak však s kaly v různých formách

nakládat, jak využít jejich pozitivních vlastností zejména z hlediska obsahu hnojivých a stopových prvků a organické hmoty je problém, kterým se intenzivně zabývají i na této škole.

V přednášce dr. Töröka byl za nejméně výhodný pokládán způsob povrchového rozstřiku kalu na obdělávané plochy. Zkoušky, prováděné v Keckemetu ukázaly, že tento způsob je technicky možný při zapravování malého množství kalu, při větším množství (vrstva 8-20 mm) je pak obtížná práce na vyschlém kalu.

Další metodou zapravení kalu do půdy je postup, vyzkoušený na universitě v Gödöllő (viz časopis VTEI, č. 1, r. 1980). Jedná o napouštění kalu do předem vyhloubených brázd, hlubokých 80 cm do výšky 30 cm. Po naplnění brázd kalem a vyschnutí (2-3 týdny) se kal překryje zeminou, vyhrnutou z brázdy.

Metoda zapravení tekutého kalu do půdy, zkoušená na této škole, předpokládá vhodnou písčitou půdu. Za traktorem je umístěna cisterna s kalem, z níž se kal vytlačí pod tlakem 0,1 MPa rozdělovací trubicí, ve které je rozvod 4 trubkami, zakončenými tzv. pantoflovými lopatkami (stříškovitého tvaru), které v hloubce 15-60 cm rozhrnují půdu, do které se pak trubkou vtlačuje kal. Byly zkoušeny dvě hladiny - hloubky, do kterých se kal dává. Jednak je to hloubka do 15 cm - tzv. "aktivní zóna" (s řadou technických a agronomických výhod i nevýhod), nebo je volena hloubka až 60 cm (zvláště v písčitých půdách - uvolnění vláhy). Místo cisteren lze použít i zavedeného melioračního systému s hadicemi, navinutými na bubnu, které jsou napojeny na hydranty; lze též užít uskladňovacích nádrží, které jsou pak napojeny na rozdělovací zařízení za traktorem.

Zástupci maďarské strany nás informovali o připravované výstavbě závodu na využití exkrementů z velkovýkrmny prasat kombinátu v Bábolně. Předpokládá se, že realizace anaerobního procesu zpracování exkrementů se současným využitím bioplynu bude ukončena v roce 1983-1984. Jedná se o zástav 65 000 ks prasat se zvýšenou spotřebou vody proti našim zvyklostem. Vhodné sušiny exkrementů na přítoku je dosaženo použitím drůbežího trusu z odchovny brojlerů. Předpokládané ekonomické přínosy za produkováný bioplyn činí 30 mil. Ft, za hodnotné organicko - minerální

hnojivo po separaci kalové vody za anaerobním stupněm se předpokládá 50 mil. Ft (odběr zemědělskými závody). Otázka dočištění kalové vody je ve stadiu řešení. Maďarská strana projevila zájem na spolupráci v této problematice.

Poznatky z provozu čistíren odpadních vod

Kombinát Vaskút

Je součástí zemědělského kombinátu se sídlem v Baji a má statut samostatné farmy. Tento podnik je třetí největší a zároveň také třetí nejlépe prosperující v MLR (na prvním místě je kombinát Bábolna). Obhospodařují 17 000 ha půdy (včetně vinic) a 800 ha sadů. Vedle menšího množství brojlerů má ustájeno 60 tisíc ks prasat ve výkrmu. Na otázku, co dělají s exkrementy od prasat, odpověděl vedoucí pracovník s. László Kiss, že postačuje 800 ha ovocných stromů. Připustil však, že blízko objektů velkofarmy jsou kalové laguny a rybníky a roční pokuty za znečištění vodotečí jdou do milionů forintů. Do budoucna však lze uvažovat pouze s takovou likvidací či využitím kalů, kdy náklady budou menší než dnes (včetně zaplacených pokut).

Na farně Vaskút probíhalo předvádění zkušebního zařízení pro dávkování tekutého kalu do půdy. Tento předváděcí experiment byl proveden na volné ploše mezi dvěma vinicemi. Vlastní zařízení, popsané v předchozí kapitole (traktor s cisternou, napojenou na 4 trubky s rozhrnovacími lopatkami a rovněž přímé napojení traktoru hadicí na otočném bubnu s přívodem kalu), pracovalo na písčité půdě velmi dobře, i když kontrolní sondy ukazovaly, že dochází pravděpodobně k občasnému ucpávání plnicích trubek (o průměru 50 mm).

V následující diskusi zúčastněných odborníků zejména ze zemědělských závodů bylo poukázáno na související problémy, které je nutno řešit. Má-li být dodáno na 1 ha 200 m³ kalu, znamená to podle velikosti cisteren 30-70 jízď (cisterny obsahu 7 nebo 3 m³), při cisterně obsahu 5 m³ pak 40 jízď. V případě hydraulické dopravy a čerpání pomocí zavlažovacích zařízení ze Sigmy je nutno vybudovat příslušné trubní linky. Dalšími mož-

nostmi je budování velkých uskladňovacích nádrží (mezideponií) přímo u příslušných zemědělsky obhospodařovaných pozemků nebo velkoobjemových zásobníků na kal u zdrojů v době, kdy tento nelze zpracovávat (zimní 3-4 měsíční období, letní vegetační období). S. Kiss např. spočítal spotřebu nafty, pracovní síly, plochu uskladňovacích prostorů a další problémy, které ekonomicky snižují možnost aplikace této metody. Konstatoval však, že všechny pokusy musí být dokončeny a bude muset být provedeno technicko-ekonomické zhodnocení této technologie, které určí stupeň její realizace.

ČOV Kiskunhalasz

Město na jihovýchodě MLR má 30 000 obyvatel, drůbeží farmu a menší potravinářský i spotřební průmysl; kanalizační síť však nepokrývá celé území. Na ČOV přitéká asi 4 500 m³ odpadních vod o BSK₅ 400 mg O₂.l⁻¹ (CHSK 760 mg O₂.l⁻¹). Čistírna je řešena etapově s extenzivním způsobem čištění. Vzhledem k nedostatku prostoru zemědělsky nevyužívaných ploch bylo postupně vybudováno celkem 8 oxidačních příkopů, každý s malou dortmundskou dosazovací nádrží. Čistírna pracuje s vysokým čistícím účinkem (odtok 15-20 mg O₂.l⁻¹) podle BSK₅ a 30-40 mg O₂ podle CHSK). V přítomné době je ve stavbě velká kruhová dosazovací nádrž o průměru 30 m pro celý průtok ČOV. Obsluhu včetně vedoucího chemika, údržbářské čety pro ČOV a kanalizační síť tvoří 18 pracovníků. Místní podmínky pomohly řešit i levný způsob kalového hospodářství pro biokal, zahuštěný v zahušťovací nádrži. Tento kal se dopravuje potrubím, dlouhým 4 km, uloženým v písčité půdě, do osikového lesa v množství 40 m³ za den. Les má rozlohu 10 ha a stromy jsou staré 5 let. Tento systém kalového hospodářství je v provozu po dobu 1 roku. Jedenáct rozvodných hydrantů umožňuje čerpat kal dle potřeby do různých částí lesa. V pravidelně vysazeném porostu jsou vyhloubeny asi 50 cm hluboké rýhy. Kal je čerpán do těchto rýh, po zaplnění jedné je čerpán do vedlejší. Po odvodnění a vyschnutí je speciálním zapůjčeným mechanismem rozhrnut na plochu mezi rýhami. Osikový les, patřící zemědělskému kombinátu, bude po vzrůstu prodán sirkařské-

mu závodu (nedostatek osikového dřeva pro výrobu zápalek je znám).

Toto řešení kalového hospodářství lze považovat s ohledem na místní podmínky za dokonalé a bude jistě zajímavé zhlédnout tento systém po čtyř i víceletém provozu. Nabízí se rovněž otázka využitelnosti tohoto způsobu v některé lokalitě v ČSSR.

Čištění zaolejovaných vod v MLR

Ing. S. Bunešová, VÚV Praha

V Maďarské lidové republice s úspěchem intenzifikují čistírny odpadních vod z rafinérií a budují čistírny i u menších zdrojů, kde vzniká znečištění ropnými látkami, jako např. v autoservisech.

Ochrana recipientů před ropnými látkami je jedním z hlavních cílů výzkumných prací. Výsledky výzkumu se odrážejí i v úspoře vody, protože voda z čistíren se většinou vrací znovu do provozu.

Nejmodernější čistírna rafinerských odpadních vod byla vybudována v rafinérii Leninvaros. Čistírna má dvě oddělené čtyřstupňové sekce. Jedna sekce slouží k čištění provozních vod a zaolejovaných vod dešťových. Voda se zbavuje plovoucích olejů ve dvou lapačích typu API, vybavených plně automatickým odstraňováním oleje a pěny. Za lapači je zařazena tlaková flotace s dávkováním síranu hlinitého a uhličitanu sodného. Pak následuje jednostupňová aktivace a za ní pískové rychlofiltry. Vyčištěná voda se vrací do provozu. Kal po gravitačním zahuštění se spaluje ve spalovně GHELFI, dodané švýcarskou firmou USTER. Práci voda z filtrů odtéká do kanalizace zasolených vod. Zasolená voda je čištěna v druhé sekci čistírny. Tato sekce má v mechanickém stupni dva lapače olejů API. Za lapači je zařazena flotace,

pak dvoustupňová aktivace. Do biologického stupně se přivádějí i splaškové vody a doplňují se živiny - fosfor, dusík. Pak se voda čistí na pískových filtrech a dále pak v rybnících se zdržením 50 dní. Z rybníků odtéká voda do řeky Tisza.

V rafinérii v Komárom byla provedena intenzifikace čistírny. Čistící zařízení je situováno ve vzdálenosti 2 km od závodu u Dunaje. Voda se čistí v tangenciálních lapačích oleje a pak v nádrži se zdržením tři dny. Odtud se přivádí do intenzivně provzdušované nádrže s ukladňovacím prostorem. Původně byla tato nádrž vybavena koalescentními filtry, provzdušování je intenzivnější a voda, vypouštěná do Dunaje, obsahuje max. 10 mg.l^{-1} extrahovatelných látek.

Z malých čistíren stojí za zmínku zařízení, vyráběné firmou AFIL pro autoservisy. Čistírny se vyrábějí ve čtyřech velikostech :

pro 5 m^3 vody za hodinu, pro 10 m^3 vody za hodinu, pro 15 m^3 vody za hodinu a pro 25 m^3 vody za hodinu.

Skladba čistírny je následující : dvě flotační nádrže s dávkováním chemikálií (síran hlinitý, polyelektrolyt), dvě dosazovací nádrže a dva pomalé pískové filtry.

Vyčištěná voda se používá znovu v provozu.

Velkou předností v organizaci čištění zaolejovalých vod je zajištění výrobce malých čistíren, které jsou dodávány v kompletní sestavě včetně čerpadel i dávkování chemikálií. Čistírny pro autoservisy jsou dodávány i do zemí RVHP.

Čistírny zaolejovalých vod v MLR pracují s minimálním nárokem na obsluhu a s účinností, která vyhovuje nárokům na kvalitu vody, využívané znovu v provozech nebo vypouštěné do recipientu.

T

Provzdušování vyčištěného odtoku z ČOV

Ing. Z. Hvizdal, VP VTR, Sigma IPO, Olomouc

V současné době jsou pro stanovení kvality vyčištěného odtoku z čistírny odpadních vod směrodatné ukazatele přípustného stupně znečištění povrchových vod, uvedené v příloze k nařízení vlády ČSR č. 25/1975 Sb. Tato příloha kromě jiného určuje, že stupeň nasycení vody kyslíkem má být ve vodárenských tocích minimálně 70 %, v ostatních povrchových vodách minimálně 50 %. Uvedené hodnoty neplatí pro noční a ranní hodiny. Z tohoto požadavku vyplývá, že nejméně na stejný stupeň by měl být kyslíkem nasycen i vyčištěný odtok z čistírny.

S požadavky na sycení vyčištěného odtoku kyslíkem jsme se již setkali před více než deseti lety při zpracovávání nabídkových projektů pro zahraniční zákazníky. Od té doby jsme provzdušování vyčištěného odtoku navrhovali v některých exponovaných případech i pro tuzemsko. Prvním případem byla flotační čistírna odpadních vod závodu Petrochema Dubová, která se projektovala v roce 1971 a v letošním roce se má konečně uvést do zkušebního provozu, dále je to aktivační čistírna pro závod RICO a obec Veverská Bítýška, která je již dva roky v provozu, rozšíření čistírny pro Vyškov, Kuřim a další.

Při hledání optimálního řešení je nutno hodnotit investiční a provozní náklady, spojené s provzdušováním. Provzdušování může být buď umělé nebo přirozené. Při umělém provzdušování je na odtoku z čistírny osazeno zvláštní aerační zařízení. Zvolený typ aeračního zařízení nemusí být stejný, jako pro provzdušování aktivačních nádrží.

Umělé provzdušování je výhodné zvláště tehdy, je-li spojeno s homogenizací vyčištěného odtoku. Velikost nádrže, ve které je aerační zařízení umístěno, je potom dána v první řadě požadavky na vyrovnání složení vyčištěného odtoku. Aerační zaří-

zení zajišťuje jednak provzdušnění, jednak promíšení odtoku. Taková řešení byla uplatněna u ČOV Petrochema Dubová a Veverská Bitýška. Na odtoku z těchto čistíren jsou poměrně velké zemní nádrže, vybavené povrchovými aerátory. Příkon, potřebný pro míchání, je obvykle větší než příkon pro provzdušňování, takže se není nutno zabývat regulací intenzity provzdušňování.

Není-li umělé provzdušňování spojeno s homogenizací, je vhodné volit takové provzdušňovací zařízení, které pracuje nejúčinněji v co nejmenší aerační nádrži, případně které lze umístit přímo do odtokového žlabu. K takovým patří např. některé způsoby provzdušňování vodními paprsky. Při provzdušňování ponořeným paprskem platí mezi účinností provzdušňování a intenzitou provzdušňování následující vztah :

Intenzita provzdušňování	Účinnost provzdušňování
$W \cdot m^{-3}$	$kg \ O_2 \cdot kWh^{-1}$
150	2,85
300	3,30
600	4,00
900	5,00
1200	6,60

Zvolíme-li intenzitu provzdušňování ponořeným paprskem $1000 \ W \cdot m^{-3}$, je účinnost provzdušňování asi $5,0 \ kg \ O_2 \cdot kWh^{-1}$. Činí-li např. množství vyčištěného odtoku $360 \ m^3 \cdot h^{-1}$ a požadujeme-li se nasycení na 50 %, tj. $5,0 \ g \ O_2 \cdot m^{-3}$, potřebujeme rozpustit $1,8 \ kg \ O_2 \cdot h^{-1}$. Tomu odpovídá oxigenační kapacita $3,6 \ kg \ O_2 \cdot h^{-1}$. Příkon do provzdušňovací nádrže dostačuje asi $0,75 \ kW$ a velikost provzdušňovací nádrže $0,75 \ m^3$. Příkon čerpadla na dodávku vody pro vytvoření ponořeného paprsku činí při účinnosti čerpadla 40 % asi $2,0 \ kW$ (uvedený výpočet je orientační, pro případnou realizaci by bylo nutné firemní údaje potvrdit experimentálně v provozním měřítku).

Je-li mezi hladinami vody v recipientu a v dosazovací nádrži dostatečný výškový rozdíl, můžeme jej využít k přirozenému provzdušňování odtoku na přepadech. Podmínky provzdušňování jsou potom podobné jako při přirozeném provzdušňování toků na stupních nebo jezích. Touto problematikou se podrobně zabýval Londong ("Über den Sauerstoffeintrag an freien Überfällen", Aachen 1973). Z výsledků jeho měření lze odvodit následující zásady a orientační hodnoty pro navrhování přirozeného provzdušňování vyčištěného odtoku na přepadech.

Celkový výškový rozdíl hladin je účelné rozdělit na stupně, jejichž výška se pohybuje v rozsahu $0,4-0,8 \ m$. Přepadové množství by nemělo překročit $100 \ l \cdot s^{-1}$ na $1 \ m$ přepadové hrany. Orientačně lze počítat, že na přepadech o výšce $0,3-1,0 \ m$ s ozubenou přepadovou hranou je účinnost provzdušňování asi $2,4 \ kg \ O_2 \cdot kWh^{-1}$ při trvale stoprocentním kyslíkovém deficitu. Pro nasycení vyčištěného odtoku z $0,0$ na $5,0 \ mg \ O_2 \cdot l^{-1}$ je potom zapotřebí výškového rozdílu hladin $1,10 \ m$, čemuž odpovídají 2 stupně o výšce $0,55 \ m$, a pro nasycení z $0,0$ na $7,0 \ mg \ O_2 \cdot l^{-1}$ rozdílu $1,90 \ m$, čemuž odpovídají 3 stupně po $0,63 \ m$ nebo 4 stupně po $0,48 \ m$.

Přirozený způsob provzdušňování má řadu výhod. Stupeň nasycení se i při proměnném množství vyčištěného odtoku udržuje samovolně na konstantní hodnotě. K provzdušňování nepotřebujeme žádné zařízení. Počítáme-li s přirozeným provzdušňováním již v projekčním řešení čistírny, projeví se to obvykle příznivě na výškovém osazení a při zakládání hlavních čistírenských objektů, to je usazovacích, aktivačních a dosazovacích nádrží, protože je zakládáme v menších hloubkách. Pro větší dopravní výšky ve vstupní čerpací stanici můžeme s výhodou použít inovovaných šnekových čerpadel SIGMA-YBA, jejichž vývoj byl v letošním roce úspěšně ukončen v k.p. SIGMA HRANICE, případně rourových šnekových čerpadel, jejichž vývoj se připravuje v 7. pětiletce.



Úprava vody reverzní osmózou

Dr. J. Veger, VÚV Praha

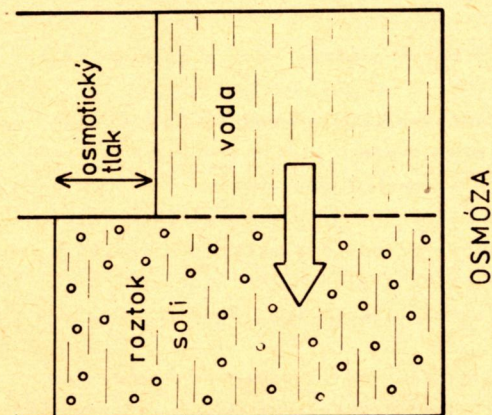
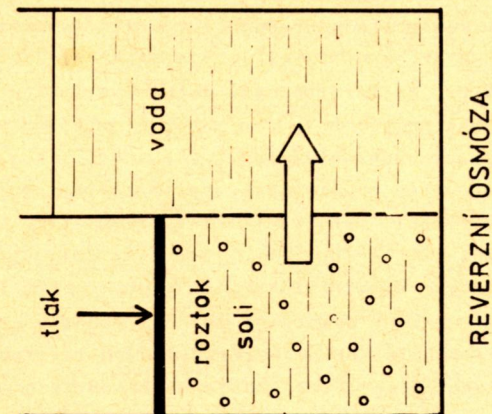
metoda reverzní osmózy (zpětné osmózy, hyperfiltrace) od prvních pokusů, převážně zaměřených na odsolování mořské vody, doznala v posledních 20 letech ve světě prudký rozvoj a našla uplatnění ve všech oborech lidské činnosti, které jsou ve spojení s čištěním nebo zpracováním vody, roztoků a suspenzí, např. zásobování vodou, kosmonautika, lékařství, biologické a biochemické vědy, různá průmyslová odvětví: chemie, farmacie, zpracování kovů, těžební, potravinářství, energetika, elektrotechnika, kosmetika, fotografie aj.

Princip reverzní osmózy:

Osmóza je definována jako tok média semipermeabilní membránou, která dělí dva roztoky o různé koncentraci. Tok kapaliny směřuje ze zředěnějšího roztoku do koncentrovaného, vede k vyrovnání koncentrací na obou stranách a ke zvýšení tlaku na straně koncentrovaného roztoku. Tlak, který by bylo třeba vynaložit na zastavení uvedeného toku, se nazývá osmotický tlak.

Při použití tlaku na straně koncentrovaného roztoku se po překonání osmotického tlaku obrátí tok rozpouštědla a směřuje z koncentrovaného roztoku do zředěného roztoku. Tento proces je nazýván reverzní osmózou (viz. obr. 1).

Z řečeného je patrné, že hnací silou reverzní osmózy je rozdíl tlaků, zatímco u obyčejné osmózy pak rozdíl koncentrací.



Průmyslové aplikace reverzní osmózy a jí příbuzné ultrafiltrace se začaly ve velkém měřítku objevovat v návaznosti na úspěchy makromolekulární chemie v přípravě vhodných membrán. Pro výrobu semipermeabilních membrán bylo vyzkoušeno mnoho různých materiálů, výzkum stále pokračuje a vývoj nových druhů membrán rozdílných chemických a fyzikálních vlastností značně rozšiřuje spektrum využití. Nejrozšířenější jsou membrány na bázi acetátu celulózy, v poslední době je značná pozornost věnována vývoji membrán z aromatických polyamidů.

K filtraci jsou používány buď přímo ploché membrány, upnuté do vhodného zařízení, nebo ve formě systémů, tzv. modulů. V praxi se používají tři základní typy modulů: spirálně vinuté, tubulární a moduly z dutých vláken.

Metodou reverzní osmózy je možno z vodního prostředí odstraňovat nejrůznější druhy nerozpuštěných i rozpuštěných minerálních a organických látek. Údaje o činnosti se odlišují podle použitých druhů a typů membrán a modulů, technologických systémů a celých zařízení, ale obecně je velmi vysoká a lze ji charakterizovat u propracovaných systémů hodnotami 90-100 %, např. 90-95 % všech rozpuštěných anorganických solí, 95-97 % rozpuštěných organických a 98 % biologických a koloidních látek.

Šíře využitelnosti je patrná z následujících příkladů konkrétního využití:

- příprava užitkové a pitné vody z různých zdrojů včetně vody mořské;
- příprava demineralizované vody;
- úprava kotelních vod;
- řešení vícenásobného užití vod;
- regenerace odpadní vody při kosmických letech;
- úprava oplachové vody pro elektrotechnický průmysl;
- čištění kyselých a slaných důlních vod;
- odstraňování radioaktivních látek z odpadních vod uranového průmyslu;
- čištění odpadních vod z chemického průmyslu;
- zpracování odpadních vod z průmyslu přírodních a umělých vláken;
- čištění odpadních vod z prádelny;

- odsolování slaných vod ze závlah, nevhodných pro opětné použití v zemědělství;
- odstraňování povrchově aktivních látek a tenzidů z odpadních vod;
- koncentrování užitkových složek v hydrometalurgii;
- náhrada ionexové techniky při koncentraci roztoků;
- regenerace stříbra z fotografických van;
- regenerace užitkových složek z odpadních vod galvanizoven a moření;
- dělení látek z roztoků v petrochemii;
- zahušťování ovocných a zeleninových šťav;
- získávání sér, vitamínů, hormonů, sterilní a apyrogenní vody;
- zachyt mikroorganismů, zvláště virů, z velkých objemů vody;
- dělicí metody v biochemii a výzkumu obecně.

Obsáhnout všechny možné aplikace je obtížné vzhledem k tomu, že vývoj nových membrán a zařízení značně rozšiřuje spektrum využití.

V západních státech jsou možnosti reverzní osmózy dostatečně prozkoumány a příslušné membrány a zařízení se již průmyslově vyrábějí a používají. V ČSSR pracuje na této problematice zatím jen několik laboratorů (Ústav makromolekulární chemie ČSAV Praha, Výzkumný ústav lihovarů a konzerváren Bratislava, Výzkumný ústav vodohospodářský Praha), kde se zainteresovaní pracovníci zabývají vývojem a výrobou membrán a snaží se o iniciaci průmyslové výroby vhodných modulů. Obdobná situace je i v ostatních státech RVHP. Nejdále pokročili v SSSR a NDR. Nepříznivým faktem ovšem zůstává, že v žádném ze států RVHP se dosud nedospělo ke hromadné výrobě modulů a zařízení, použitelných v praxi. Výhodnost nezávislosti na dovozu z KS není třeba zdůrazňovat.





Řízení a organizace hnutí VZN v Praze

H. Kurssa, Pražské vodárny

Svým usnesením č. 237 ze dne 12. srpna 1980 schválila rada Národního výboru hlavního města Prahy návrh "Instrukce o řízení a organizaci vynálezectví a zlepšovatelství" v organizacích národních výborů, působících na území hlavního města Prahy (dále jen "Instrukce"), která vstoupila 1. listopadu 1980 v platnost. Z vodohospodářských organizací se plně vztahuje na Pražské vodárny a Pražskou kanalizaci a vodní toky.

Tento dokument je již druhým závazným předpisem, který pro své podřízené organizace Národní výbor hlavního města Prahy vydal. Před více než pěti lety, v létě roku 1975, vydal "Metodické směrnice pro řízení a organizaci objevů, vynálezectví, zlepšovatelství a průmyslových vzorů v organizacích, řízených pražskými národními výbory". Již tehdy se nedílnou součástí tohoto předpisu staly "Zásady pro povinné zvyšování základních odměn za využívání vynálezů, zlepšovacích návrhů a průmyslových vzorů", dle kterých měly organizace vzápětí vydat své vlastní zásady a zvyšovat základní odměny.

Nová Instrukce ve svých částech I. a II. zabezpečuje jednotný postup při řízení a organizaci vynálezectví a zlepšovatelství v organizacích, řízených NVP. K tomuto účelu jsou přesně vymezeny povinnosti a pravomoci výkonných orgánů národních výborů a organizací v jejich působnosti.

Nedílnou součástí Instrukce jsou přílohy A, B a C, které ukazují postup při práci s využívanými vynálezy, zlepšovacími návrhy a průmyslovými vzory.

V příloze A je přesně určen základ pro stanovení společenského prospěchu u spotřebitele, který udává § 6, odst. 5 vyhlášky č. 106/1972 Sb. v rozpětí 10-30 % a jehož upřesnění je uloženo nadřízenému orgánu po schválení Úřadem pro vynálezy a objevy. Totéž se týká i další části přílohy A, kde je rozpis směrných ukazatelů k povinnému zvyšování základních odměn za využívání vynálezů a zlepšovacích návrhů s dodatkem, že organizace si je doplní ve svých vlastních vnitropodnikových směrnících dle své resortní příslušnosti.

V příloze B pak najdeme vše, co je třeba pro odměňování a financování hnutí VZN. Kromě zásad o odměňování, kde je poprvé použit výklad Úřadu pro vynálezy a objevy o tzv. "nejnižším společenském prospěchu", obsahuje tato příloha to nejdůležitější, co souvisí s odměňováním (povinné i nepovinné zvyšování základních odměn, rozsah odměn a jejich schvalování, splatnost odměn, odměny za účast při rozpracování, zkoušení nebo zavádění, za modely a prototypy i za upozornění na možnost využití vynálezu nebo zlepšovacího návrhu).

Velmi cenná je stať, týkající se financování hnutí VZN, ve které je s odvoláním na příslušná nařízení federálního ministerstva práce a sociálních věcí stanoven postup organizace při zabezpečování finančních prostředků na odměny za využívání vynálezů, zlepšovacích návrhů a průmyslových vzorů.

Závěr této přílohy je věnován problematice daňových osvobození a úlev i povinnosti organizace přispívat deseti procenty z částky, vyplacené autorům za využívání vynálezů, zlepšovacích návrhů a průmyslových vzorů závodním výborům ROH k účelům, stanoveným vyhláškou č. 90/1972 federálního ministerstva financí.

Část přílohy C je věnována obsáhlému seznamu předpisů, týkajících se celé oblasti vynálezecké a zlepšovatelské činnosti, popisu práce referenta a obsahuje i vzor jednacího řádu podnikové komise VZN.

Její hlavní náplní je však příkladová část. V celkem deseti statích najde odborný pracovník vše, co potřebuje pro správný postup při výpočtu odměn za využívání vynálezů, zlepšovacích návrhů a průmyslových vzorů; nechybí zde ani podrobné osvětlení ekonomického rozboru.

Vydáním této Instrukce znovu prokázal Národní výbor hlavního města Prahy zájem nadřízeného orgánu o další rozvoj hnutí VZN ve svých podřízených organizacích. Z toho, co jsem ve stručnosti uvedl, je však i patrné, že zde nešlo pouze o splnění povinnosti, kterou nadřízeným orgánům ukládá zákon č. 84/1972 Sb. a prováděcí vyhlášky. Pečlivým zpracováním a přesnými metodickými směrnici se tato Instrukce stala důležitým vodítkem pro další práci na úseku VZN nejen všem, kteří se touto problematikou zabývají z titulu své funkční náplně, ale i všem ostatním zainteresovaným, z nichž pak zejména vedoucím hospodářským pracovníkům. Tato Instrukce může být vzorem i krajským národním výborem, jejichž povinností je takovýto dokument vydat, neboť např. vodohospodářské organizace, řízené národními výbory se mohou na úseku VZN řídit pouze pokyny těchto orgánů, nikoliv resortního ministerstva. Lze si proto jen přát, aby tak kvalitní oporu pro svou činnost na úseku VZN měly k dispozici nejen Pražské vodárny a Pražská kanalizace a vodní toky, ale i vodohospodářské organizace v dalších krajích.

MORSKÁ REZERVÁCIA

Prvá morská rezervácia v Sovietskom zväze vznikla v zálive Petra Velkého v Japonskou mori. Na jej území sa nachádzajú ostrovy, poloostrovy, zálivy a zátoky s ústiacimi riekami. Celá rezervácia predstavuje vyše 60 tisíc hektárov vodnej plochy a 1300 hektárov poďy. V porovnaní s inými moriami, ktoré sa na brehoch Sovietskeho zväzu nachádzajú, sa tu vyskytuje najviac živočíšneho a rastlinného sveta. V prvom pásme morskej rezervácie sa nachádza laboratórium a múzeum morskej prírody, druhé je strediskom pre prirodzené rozmiestňovanie zvierat a rastlín. V treťom pásme sú chránené zvieratá a rastliny. O celú túto sovietskú morskú rezerváciu sa dôkladne starajú odborníci, vedeckí pracovníci zo známych ústavov: Ústavu biológie mora a Tichomorského ústavu ichtyológie a oceánografie.

Nedelná pravda č. 18/1980

Vědecká informace je v podstatě to vědecké poznání, které je určitým způsobem zakódováno a zapojeno do procesu sociální komunikace. Jinými slovy - vědecká informace je vědecké sdělení, uveřejněné v periodické nebo neperiodické literatuře. Světové vědecké poznání je uloženo ve světové odborné a vědecké literatuře, na jejíž dovoz se v celostátním a celoresortním měřítku vynakládají velké a stále vzrůstající devizové prostředky. Poznání jako přenos informace je podmíněno nejen existencí samotného sdělení, ale především aktivitou příjemce. Při příliš nízké úrovni počátečních znalostí nemůže příjemce chápat zprávu a nezíská z ní dostatečně velké množství informace.

Žádný stát na světě, tím spíše ne stát malý, jako je ČSSR, nemůže věnovat prostředky a pracovní síly na základní výzkum ve všech oblastech vědy a techniky. Musí proto co nejvíce využívat a uplatňovat světové poznání. Proces vědecké komunikace má mezinárodní charakter, který je zvýrazňován dynamickým rozvojem vědy a techniky. Vědecké informace jsou v současné době ve světě publikovány v několika desítkách jazyků. Často se mluví o tzv. "jazykové bariéře", která je zvláště významná pro příslušníky národů, mluvících méně frekventovanými jazyky, neboť je odděluje od značné části vědeckých informací. Limitující charakter této jazykové bariéry je však snižován jednak rostoucím počtem jazyků, které odborník či vědec ovládá (aktivně nebo pasívně), jednak tím, že prakticky téměř veškerou světovou odbornou literární produkci pokrývá jazyková oblast angličtiny, ruštiny, němčiny a francouzštiny a že nejvýznamnější poznatky z oblastí jazykově odlehklých jsou publikovány i ve sféře uvedených hlavních světových jazyků. Podle údajů z roku 1970 UNESCO je procento zastoupení hlavních světových jazyků, podílejících se na světové produkci vědecké a technické literatury, následující: angličtina 43,6 %, němčina 14,4 %, francouzština 12,6 % a ruština 8,1 %.

To znamená, že hlavní světové jazyky pokrývají více než tři čtvrtiny veškeré světové odborné a vědecké literatury.

Z uvedeného vyplývá, že naši vědečtí pracovníci by měli alespoň pasívně ovládat uvedené světové jazyky, aby mohli bez zprostředkování studovat světovou literaturu svého oboru. Požadavek větších jazykových znalostí tvůrčích pracovníků malého, hospodářsky vyspělého státu, jakým je ČSSR, představuje sice zatížení tvůrčí kapacity těchto pracovníků, ale umožní nalézat a srovnávat vědecké a odborné poznatky v celosvětovém měřítku vědomostí. Nezná-li tvůrčí pracovník aspoň pasívně hlavní světové jazyky, nemůže dostatečně využít celosvětového fondu vědeckých poznatků. Lze to na základě cizích literárních pramenů dokumentovat ve stručnosti takto :

Průzkumy, provedené ve Finsku a v Dánsku (údaje přibližně z roku 1965), uvádějí, že procento duplicity ve výzkumné činnosti, způsobené nedostatkem nebo neznalostí informací o výzkumu, prováděném jinde, činí celkem 21 %.

Průzkum stavu využití světové literatury ve Francii (údaje k roku 1975) uvádí, že :

- 90 % všech informací, které jsou dnes v tomto státě k dispozici a jsou v průmyslu a výzkumu nezbytné, pochází z cizích jazyků;
- vědecké a technické informace ve francouzštině představují pouze 3-4 % z informací, které průmysl potřebuje;
- jednou z příčin nezdarů Francie na zahraničních trzích je zcela určitě neodstranění jazykové bariéry.

Pokud jde o průzkum jazykových znalostí tvůrčích pracovníků v naší republice, zabývalo se tímto problémem poměrně málo prací. Jsou k dispozici ověřené údaje, vztahující se k roku 1965, ze dvou oblastí vědy a techniky :

Ve VHJ Průmysl technického skla na dotazníkovou akci odpovědělo 100 respondentů, z toho 65 s vysokoškolským a 35 se středoškolským vzděláním. Jazykové znalosti byly následující (v %) : angličtina 55, němčina 75, ruština 80, francouzština 15, jiné jazyky 14.

Průzkum v oblasti zemědělského výzkumu zahrnul 815 respondentů. Jazykové znalosti výzkumných pracovníků v oblasti zemědělství byly shrnuty takto (v %) : angličtina 40, němčina 72, ruština 90, francouzština 21.

Jen jeden světový jazyk ovládalo 16 % odborníků, dva světové jazyky ovládalo 39 % odborníků, tři světové jazyky ovládalo 26 % odborníků a čtyři světové jazyky 10 % odborníků.

Větší počet novějších údajů je k dispozici z průzkumu přímého využití světové literatury v tvůrčí práci vědeckých a technických pracovníků pomocí analýzy citací. Tyto průzkumy, prováděné v posledních deseti letech, všeobecně ukazují, že na předním místě ve využití zahraniční literatury stojí angličtina; němčina a ruština ustupují do pozadí, francouzština činí několik procent nebo jen zlomky procenta.

Pro vodní hospodářství byly provedeny dva průzkumy citací vodohospodářské literatury, a to na základě citací ze základních vodohospodářských časopisů Vodní hospodářství, řada A, B a Vodohospodářsky časopis. První průzkum zahrnoval léta 1975-76 a týkal se vodního hospodářství jako celku, druhý zahrnul léta 1969-1978 a týkal se jen publikovaných prací tvůrčích pracovníků Výzkumného ústavu vodohospodářského v Praze. Relativní hodnoty jazykového rozboru využití literatury z obou průzkumů lze shrnout takto :

Jazyk	Průzkum z let 1975-76		Průzkum z let 1969-78	
	%	kumul.%	%	kumul. %
čeština a slovenština	54,5	54,5	49,5	49,5
angličtina	30,7	85,2	31,5	81,0
ruština	7,1	92,3	7,0	88,0
němčina	5,9	98,2	9,0	97,0
francouzština	0,9	99,1	1,7	98,7
ostatní	0,9	100,0	1,3	100,0

Lze tedy říci, že zhruba polovina citované literatury je psána v mateřském jazyce, z literatury v cizích jazycích leží

těžiště využití světového informačního fondu v literatuře, psané anglicky. Mezi vodním hospodářstvím jako celkem a vodohospodářským výzkumem není v tomto ohledu příliš velký rozdíl.

V uvedených dvou průzkumech bylo dále sledováno využití periodické literatury (časopisů). Jazykový rozbor využití citací bazových časopisů z těchto průzkumů je shrnut v následující tabulce :

Časopis	Průzkum z let 1975-76		Průzkum z let 1969-78	
	Počet cit. na časopis	% z celk. počtu citací	Počet cit. na časopis	% z celk. počtu citací
Vodní hospodářství A, B	111	12,2	102	15,7
Vodohospodářský časopis	134	14,6	20	3,1
Wat. Poll. Contr. Fed. J. (JWPCF)	27	2,8	32	4,9
J. of the Hydraul. Div. Proc. ASCE	20	2,2		
J. of the Sanit. Div. Proc. ASCE			20	3,1
JAWWA			47	7,2
Soil Sci Soc. of Amer. Proc.	16	1,7		

Z tabulky je zřejmé, že pro vodní hospodářství jako celek činí citace ze základních čs. vodohospodářských časopisů 26,8 % z celkového počtu citací časopisecké literatury (pro vodohospodářský výzkum 18,8 %) a ze sledovaných souborů jako celku 11,1 % a 7,9 % (pro vodohospodářský výzkum 15 % literatury, citované v národních jazycích).

Lze tedy říci, že kromě česky a slovensky psané odborné literatury (převážně Vodní hospodářství A, B a Vodohospodářský časopis) sledují naši vodohospodářští odborníci většinou literaturu v angličtině. Ostatní jazyky jsou opomíjeny, ač se v nich publikuje řada důležitých poznatků. Je to zřejmě způsobeno nedostatečnou znalostí těchto jazyků.

Zjištěný obraz využívání cizích jazyků bezprostředně souvisí s naším systémem jazykové výuky na školách. Zlepšení stavu využití světového poznání pomocí překládání odborné a technické literatury pracovníky VTEI by však znamenalo neúměrně vysoké nároky na překladatelskou činnost středisek VTEI, nehledě k tomu, že odborné překlady nejsou hlavní náplní činnosti těchto útvarů.

Zlepšení v tomto směru nepřinese ani zavádění automatizovaných informačních systémů. Pokud jde o přejímání cizích bází, většina těchto systémů pracuje na základě angličtiny, malá část je v němčině nebo francouzštině, báze dat provozované v SSSR jsou založeny na jazyce ruském. Pracovním jazykem projektovaného automatizovaného systému pro vodní hospodářství-VODOINFORM bude ruština. Z ekonomických ani kapacitních důvodů není možné, aby se tyto báze dat překládaly do národních jazyků. Uživatelé musí proto i zde počítat s využíváním alespoň dvou světových jazyků (angličtina, ruština), a to jak při formulaci dotazů na tyto systémy, tak při využívání jejich výstupů včetně studia primární literatury.

UDĚLENÉ PATENTY 1980 (VĚSTNÍK č. 1)

195 299

28.04.79

PV 6387-75

Keckskeméthy Géza ing.; Tihanyi Robert; Virág György ing. (HU)
Műanyagipari Kutató Intézet, Budapešť (HU)

Dávkovací zařízení ke kontinuálnímu dávkování nejméně dvou látek

195 320

28.04.79

PV 8398-76

Madsen Rud Frid (DK)

Aktieselskabet de Danske Sukkerfabrikker, Kodaň (DK)

Způsob odvodňování zahuštěných kalů a zařízení k provádění tohoto způsobu.

194 611

30.03.79

PV T382-78

Čížek Pavel prof. dr. ing. DrSc.; Beran Jaroslav ing.;

Vagenknecht Pavel

Pražská kanalizace a vodní toky, Praha

Zařízení na aeraci vody

194 613

30.03.79

PV 1546-78

Prokeš Bohumír RNDr. CSc.; Véber Karel ing. CSc.; Lívanský

Karel ing. CSc.; Zahradník Jarka ing.

Mikrobiologický ústav ČSAV, Praha

Způsob biologického dočišťování odpadních vod z domácností a velkochovů prasat

194 637

30.03.79

PV 2893-78.

Pejřil Petr ing.

Pražské vodárny, Praha

Zapojení vstupu měřiče pH

194 853

28.04.79

PV 785-71

Fritsche Günter ing.; Höpel Waltraud ing.; Endesfelder Werner;

Fritzsche Ehler dipl. ing. (DD)

Rubena Náchod

Pružná nádrž

194 854

28.04.79

Jarošek Jozef prof. ing. CSc.; Vronský Mojmir ing.

Slovenská vysoká škola technická, Bratislava

Hydraulický snímač

Plán akcí ČVS ČSVTS v roce 1981

Ing. V. Pytl, Vodní zdroje Praha

Hlavní poslání České vodohospodářské společnosti ČSVTS spočívá především v tom, aby napomáhala rozvíjení odborných zájmů i dalšímu vzdělávání členů a cílevědomě je organizovala v progresivní sílu, která se bude aktivně podílet na rozvoji vědy a techniky ve vodním hospodářství. Činnost vodohospodářské společnosti ČSVTS se orientuje na vysokou aktivitu poboček ČSVTS i jejich jednotlivých členů, protože rozhodující je realizace konkrétní racionalizační akce ve výrobním procesu - tedy na půdě závodů a podniků. Členové ČSVTS mohou také účinně pomoci zvyšovat životní úroveň pomocí při výstavbě vodohospodářských zařízení v akci "Z".

Plán akcí České vodohospodářské společnosti na rok 1981 rozpracovává plně hlavní stránky společenské funkce ČSVTS, jak je schválil V. sjezd ČSVTS a jak je rozpracovaly orgány ČSVTS včetně Vodohospodářské společnosti.

Na období 7. pětiletky jsou vytypovány pro vodohospodářské pracovníky tyto hlavní problémy a činnosti :

- podstatně zlepšit využívání surovin, energií a materiálů,
- zajistit důkladnou údržbu a bezpečný provoz základních fondů a lepší zhodnocování lidské práce,
- rychleji uplatňovat vědeckotechnický pokrok vyšším využitím mikroelektroniky a zdokonaleným řízením vodohospodářských technologických procesů,
- zlepšit procesy v investorské činnosti a zvýšit jejich efektivnost.

Akce se zahraniční účastí

- VODA 81 - Intenzifikace a automatizace procesů ve vodárenství (Karlovy Vary, II. čtvrtletí, Agroplán Praha)

Teoretické základy a příklady praktického využití intenzifikace a automatizace vodárenských provozů spolu s ekonomickými a hygienickými aspekty ve vodárenství v 7. PLP. Řízení jakosti vody a ochrany vodních zdrojů. Inovace technologických procesů úpravy vody, stavebních a strojně-technologických částí. Intenzifikace dopravy vody. Hygienické aspekty zásobování pitnou vodou.

- 4. konference o výchově a vzdělávání ve vodním hospodářství; výchova vodohospodáře k tvůrčí činnosti (Praha, II. čtvrtletí DT Pardubice)

Zkvalitnění výchovy a vzdělávacího procesu a jeho usměrnění s cílem zabezpečit komplexní pojetí vodního hospodářství v praxi. Proces se zaměřuje jak na oblast práce projektantů, tak tvůrčích výzkumných pracovníků s aplikací na praktické činnosti.

- Odvádění a čištění odpadních vod z malých obcí (Hradec Králové, III. čtvrtletí, DT Pardubice)

Koncepce odvádění odpadních vod z malých obcí a jejich čištění. Určeno především pro pracovníky národních výborů, provozních vodohospodářských organizací, dále ze zemědělství a z různých odvětví průmyslu.

- XXIX. aktiv pracovníků vodohospodářské chemie (Teplice, listopad, P ČSVTS, Povodí Ohře, Teplice)

Zvýšení informovanosti o novinkách ve vodárenských laboratorních různých odvětví. Součástí aktivu je udělení "Teplické ceny" mladým chemikům - vodohospodářům, a to za práce, předložené v roce 1980 i v roce 1981.

- XV. konference vodohospodářů z průmyslu - zvyšování efektu čištění odpadních vod (Brno, II. čtvrtletí, Energetický institut Praha)

Posouzení a zhodnocení možností zvýšit čistící efekt průmyslových čistíren odpadních vod. Uplatnění racionalizačních a intenzifikačních metod bez velkých nároků na investiční prostředky. Určeno především pro podnikové a závodní vodohospodáře, projektanty čistíren odpadních vod a pracovníky vodohospodářských orgánů a národních výborů.

- 4. dny nové techniky Povodí Vltavy (Praha, květen, P ČSVTS Povodí Vltavy Praha)

Technický rozvoj v podniku Povodí Vltavy, především se zřetelem na modernizaci a dobudování plavebních cest v ČSR. Přínos vynálezeckého a zlepšovatelského hnutí.

- XVIII. vodohospodářské aktuality - Potrubí a armatury ve vodárenství (Teplice, II. čtvrtletí, P ČSVTS Severočeských vodovodů a kanalizací Teplice)

Navazují na předcházející vodohospodářské aktuality o protikorozní ochraně, provozu a údržbě vodovodních řadů a o dispečinku. Rozšíření znalostí na úseku přípravy, projekce, realizace a provozu složitých vodárenských soustav. Hydraulické vazby mezi jednotlivými činiteli složitého vodovodního systému.

- Aktuální problémy provozu městských vodovodních sítí (Brno, II. čtvrtletí, DT Brno)

Určeno především pro pracovníky vodárenských provozních organizací a pro projektanty. Nejnovější metody lokalizace poruch a jejich odstraňování; čištění potrubí a další provozní problémy. Automatizace a mechanizace ve vodárenských provozech a použití mikroprocesorů.

- 2. seminář - Metody a technika vzorkování vod (Brno, III. čtvrtletí, DT Brno)

Metody a technika vzorkování přírodních, technologických a odpadních vod. Součástí semináře je výstava nové techniky vzorkovacích zařízení.

V roce 1981 se dále plánují tyto kursy :

Oceňování přírodních zdrojů (Praha, 9.-13. února, DT Praha)

Stanovení trofického potenciálu vody (Brno, 1.-3. dubna, Agro-plán Brno)

Závodní a podnikoví vodohospodáři (Liberec, I., II. a IV.čtvrtletí, DT Liberec)

Obsluhovateli čistících stanic odpadních vod (Liberec, I., II. a IV. čtvrtletí, DT Liberec)

Plán akcí byl v návrhu projednán radou ČSVTS a MLVH ČSR a jejich připomínky byly respektovány. Plán reaguje na současné potřeby rozvoje vodního hospodářství a vytváří dobré podmínky pro další aktivitu a iniciativu členské základny.

UDĚLENÁ AUTORSKÁ OSVĚDČENÍ - VĚSTNÍK č. 7/1980

199 056 31.7.1979 PV 3274-78

Hereit František, ing., CSc., Mutl Silvestr, RNDr., CSc., Vágner Vladimír, ing. CSc.

Hydroprojekt Praha

Podélná usazovací nádrž s horizontálním průtokem

199 057 31.7.1979 PV 3275-78

Hereit František, ing., CSc., Moravec Jaroslav, ing. CSc., Mutl Silvestr, RNDr., CSc.

Hydroprojekt Praha

Úprava stupně disperzity

199 058 31.7.1979 PV 3276-78

Hereit František, ing., CSc., Moravec Jaroslav, ing., CSc., Mutl Silvestr, RNDr., CSc.

Hydroprojekt Praha

Způsob úpravy stupně disperzity

199 442 31.10.1979 PV 3272-78

Rajdl Jiří, ing., Verner Břetislav

Závody těžkého strojířství - Výskumný ústav pre stavbu lodí, Komárno

Zařizování k izolování ropného znečištění na moři

UDĚLENÁ AUTORSKÁ OSVĚDČENÍ - VĚSTNÍK 8/80

199 754 28.4.1979 PV 3912-76

Tuček Jiří, prom. biol., Virt Jaromír, ing.

Chemopetrol, koncern pro chemický průmysl a zpracování ropy, Praha

Způsob čištění odpadních vod z výroby polystyrenu

199 785 31.10.1979 PV 3360-78

Němec Bohumil, ing., Merxbauer František

Strojní a traktorová stanice, n.p. Přestice

Zařizování pro oddělování nerozpuštěných látek zahušťování, vynášení a odvodňování kalů z kapalin

200 027 30.11.1979 PV 3924-78

Mackrle Svatopluk, ing., CSc., Mackerle Vladimír, dr. ing., CSc., Dračka Oldřich, doc. dr., CSc.

Sigma koncern, Olomouc

Zařizování pro biologické čištění vody

200 127 30.11.1979 PV 8505-78

Kossazský Elemír, doc. ing., CSc., Bobek Daniel, ing., CSc., Schlosser Štefan, ing., CSc., Novák Ladislav, ing., CSc., Vacho Jaroslav, ing., Kúdola Vladimír, ing., Kvašňák František, ing., Škvarenina Stanislav

Chemické závody W. Piecka, n.p. Nováky

Sposob čistenia odpadových vod

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 povoleno 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.Šladká,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 2

Cena 3,50 Kčs

