

VTEI

1
1991

VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

O B S A H

Kultura podniku v nás (J. Jásek)	1
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Odnos rozpuštěných látek ze zemědělsky obhospodařované půdy do povrchových vod (M. Novák)	11
Knížní novinky (J. Lauerman)	15
ODPADNÍ VODY	
Čistírna odpadních vod v Darmstadtu (T. Just)	17
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Výsledky okružního biologického rozboru surové a upravené pitné vody (V. Rozmajzlová)	23
Vodárenská soustava "Severní Čechy" (J. Šverma, V. Pon- dělíček)	32
SOUBORNÉ INFORMACE	
Sdružení vodohospodářů České republiky nezahálí (V. Malínský)	35
Transformační procesy v bývalé NDR (V. Pytl)	40

Na 3. straně obálky kresba Ivana Svobody

KULTURA PODNIKU V NÁS

Jaroslav JÁSEK
Pražské vodárny, Praha

V současném světě, zejména v jeho hospodářské sféře, se objevil nový termín "kultura podniku". Věnují se mu zejména japonští teoretikové i praktikové v oboru řízení, proniká i do Evropy. Informace o tomto fenoménu jsou velmi kusé, neúplné a někdy si vzájemně odporují. Proto se pokusme specifikovat či odhalit kulturu podniku v nás a na historických souvislostech ukázat, že tento znovuzrozený pojem existoval již v řemeslném hnutí středověku, i když se mu tak neřikalo.

Kultura podniku je klima, které v podniku vládne. Je to jakási latentní nit spojující zaměstnance různých profesí i postavení v podniku, stává se podvědomím v rozhodovací sféře a může se stát důležitým motivačním činitelem. Působí na ni technická, ekonomická, řídicí, filozofická, sociologická, etická a estetická úroveň zaměstnanců i společnosti, ve které žijí.

Pro vznik či znovuzrození kultury podniku je velmi důležité objasnění a následné pochopení tradice podniku či podnikání. Historické povědomí zaměstnanců je jedním z důležitých prvků vzniku vnitřního vztahu mezi řemeslem a životní filozofií pro ztotožnění člověka s profesí. Zajištění podmínek pro vnitřní svobodu v technickém myšlení a v rozhodování vyúsťuje v odpovědnost za provedenou práci danou výrobním programem. Jasná koncepce pramenící ze společenské potřeby a vztah k pracovnímu prostředí tyto snahy umocňuje stejně, jako sociální postavení pracovníků vyjadřované pojmem "solidnost podniku".

Neméně důležitý je vnější projev podniku, a to jak na výrobcích, tak na činnosti v příslušném regionu. Zkušenost z řemeslné symboliky je nutno převádět do současného "markingu" podniků a tím i po stránce estetické ukázat vnějším pozorovatelům svou přítomnost, váhu a prospěšnost v jejich životě.

Mohou samozřejmě existovat i další podněty k vytváření kultury podniku ovlivňované specifikou pracovních činností. Podstatné je však tímto souhrnem, na první pohled nesourodých či samozřejmých činností, vytvářet již zmíněnou nit, spojující podvědomí zaměstnanců a určující "duch řemesla".

Řemeslo jako takové je nejen souborem úkonů a činností, ale také vědomí. Jeho základ tkví v tom, že pracovník ovládá výrobní proces, že nepracuje mechanicky, ale tvoří svoje dílo. Je to zručnost a hluboké znalosti, kvalita provedené práce a konečný vzhled výrobku. Je to ryzí tvůrčí práce, která se neodráží jen ve výrobku samém, ale i v celém stylu života pracovníka.

Existenci řemeslníků je možno doložit již před čtyřmi tisíci lety v Egyptě, kde se podařilo identifikovat koželuhy; pekaři se v Římě vyskytovali již roku 170 před n.l. V Čechách a na Moravě se řemesla připomínají v 11. století. Skutečné cechy byly ve 12. století pouze na západ od Čech. Tyto cechy existovaly bez politického oprávnění, avšak měly své vnitřní statuta.

V Čechách a na Moravě začíná cechovní dění ve 13. století ve Starém Městě pražském. K ustanovování prvotních sdružení docházelo postupně. Snahou příslušníků jednotlivých řemeslných profesí bylo vytvořit samosprávné celky, které by koordinovaly nákup surovin a odbyl výrobků, dohlížely na kvalitu vyráběného zboží. Objevila se také potřeba sociálního zabezpečení příslušníků vznikajících spolků. Vzniku cechů předcházelo ustanovení náboženských bratrstev. Religiosní rys těchto sdružení přetrval celé období cechovního fenoménu. Práce byla chápána jako povinnost uložená člověku Bohem, každý příslušník cechu musel dodržovat přísná vnitřní životní pravidla. Mimo činnost pracovní se musel účastnit společně, pravidelně a bez výjimek bohoslužebných úkonů, jako mší, kázání, procesí a pohřbů. Bratrstva měla své patry i svůj oltář v kostele, pořádala specifické slavnosti, dalších veřejných se účastnila. Do tohoto období je nutné klást prvopočátek tvorby vnitřního vztahu

mezi řemeslem a životní filozofií, který vedl k utváření toho, co dnes nazýváme kulturou podniku.

Ve větších městech byla cechovní struktura dobudována již ve 13. a 14. století, později se cechy rozšiřovaly i do malých měst a městeček. Nesporně se zasloužily o vysokou úroveň středověké řemeslné kultury. V období vlády krále Jana Lucemburského dochází k oficiálnímu uznávání cechovních společenstev, a to potvrzováním statut od vrchnosti. Studium těchto artikulí dostaneme poměrně přesný obrázek vnitřní organizace společenstev, stejně jako pravidel jejich působení navenek. Podmínkou členství v cechu bylo měšťanské právo a provozování řemesla. Byly stanoveny způsoby výroby i prodeje. Pro přijetí bylo požadováno vysvědčení o zachovalosti a doklad o manželském zplnění. Statutárně byly upraveny výhody pro děti mistra, pro ženichy dcer a vdov mistrů. Tato ustanovení byla velice důležitá. Cechovní systém svou hierarchií pracovníků v cechovní organizaci zaručoval kvalitu výrobků, trestal znehodnocování řemeslné práce, a tím zabezpečoval nejen slušnou životní úroveň svých členů, ale i předpoklady řemeslného a společenského vývoje města, k němuž bytostně patřil.

V 1. polovině 14. století cechy mohutněly a pokoušely se prosadit se i v městské správě. Za Karla IV. došlo v říši dokonce ke konfliktu a panovník byl nucen proti bouřícím se řemeslníkům zasáhnout brannou mocí. Přesto cechy své pozice stále upevňovaly, konsolidovaly se stávající a vznikaly další, zejména v menších městech. Cechy dostaly tzv. mlóvé právo, omezující provozování řemesla v okolí měst a prodej výrobků mimo cech. Z toho vyplývá postupná povinnost členství v cechu, zůstává však faktem, že i přes tato opatření pracovali někteří řemeslníci mimo cech, ale pouze na základě dvorských či jiných vrchnostenských koncesí. V období vlády krále Václava IV. je vývoj cechovní správy a jurisdikce v podstatě dovršen. V husitských válkách, kdy vzrostla autorita měst, se ještě více upevnila moc cechovních sdružení, což potvrzuje i následná specializace řemeslných prací za vlády Jiřího z Poděbrad i Jagellonců. Bohaté cechy se počaly štěpit v další řemeslná odvětví. Řemeslnictvo spolené v ceších se tak stalo monopolní záštitou velké většiny rukodělné výroby.

Za panování Ferdinanda I. se postavily zejména pražské cechy proti panovníkovým snahám o okleštění moci měst, a tím i moci cechovních

korporací. Král potrestal cechy přímo a 8. července 1547 si vymínil na zástupcích měst pražských vydání cechovních privilegií. Tvrzení, že tímto aktem byly cechy zrušeny, jak se někdy uvádí, je nesmyslné, protože cechy přišly pouze o svá privilegia. Kdyby se jednalo o zrušení, znamenalo by to naprostou svobodu podnikání a o tom se nedochovaly žádné zprávy. Z neujasněnosti právního stavu cechů vznikaly vleklé spory a zmatky, práce byla méně kvalitní, a král se proto rozhodl postupně privilegia, i když dosti okleštěná, vracet.

5. ledna 1739 byly vydány Generální cechovní artikule, které spolu s nařízením ze 16. listopadu 1731 unifikovaly cechovní poměry v českých zemích. Pravomoc cechů byla opět omezena a jejich činnost podřízena státnímu dohledu. Cechovní dění, zejména pak ve druhé polovině 18. století, se jeví jako konzervativní složka života. Dochází k rozporu s požadavky doby. Josefská ekonomika potřebuje pružné výrobní a řídicí vztahy, zavádění moderních ekonomicko-výrobních způsobů a neustrnulé cechovní zvyklosti. Cechy paralyzují možnosti dosažení mistrovství každému schopnému jednotlivci.

Nově zakládaným "podnikům" byly poskytovány podpory a uvolňována cesta k individuální podnikavosti. Už v roce 1754 byly z cechovních řemesel vyčleněny obory, které měly širší význam pro obchod. Byly to zejména obory textilní, kovodělné a papírenské. V roce 1783 zrušil oficiálně císař Josef II. české řeznické cechy a zajištil tak volný prodej masa.

Cechovní zřízení na počátku 19. století živořilo. Pro jeho zánik byl však rozhodující až rok 1860, kdy staré cechovní instituce, vybudované na středověkých formách autority, síly a moci, v této době již značně zmrzačené, byly zrušeny novým živnostenským řádem, který nabyl platnosti 1. května 1860. Jedinou podmínkou nově nabyté živnostenské svobody byla řemeslníková bezúhonnost a svéprávnost.

Technické myšlení bývalých cechů jako specializovaných pracovišť bylo ve své době neoddiskutovatelným pokrokem, na kterém stavělo následné zprůměrnění výroby a pokračující filozofie dobře vykonané práce. Na historickém rozboru mnohdy již zaniklých technologií, z nichž vycházela stará řemeslná symbolika, je možné ukázat, na čem mj. stála výchova příslušnosti k profesi, kde vznikala tvůrčí atmosféra.

Tehdejší řemeslné korporace symbolizovaly svoji práci na pečeti, znacích a jiných cechovních potřebách různými pracovními nástroji a výrobky. Při různých společenských příležitostech se těmito symboly pyšnily a dávaly je na obdiv. Každému bylo hned jasné, o který cech se jedná, byla zřetelná i jeho společenská váha a prospěšnost. Tato činnost, doplněna skutečnou řemeslnou profesionalitou, vychovávala k pocitu sounáležitosti s prací. Navíc nelze opominout i takto prosazovanou výchovu k estetickému cítění, které je neméně důležitý a prospěšný faktor, který staré řemeslo na výsost ctílo.

Společný cechovní majetek, movitý i nemovitý, jasně vyzařoval vztah ke společnému dluhu, i když byl limitován zámožností korporace a byl označován cechovním znakem či symbolem. Zde se rodila dnešní kultura podniku. Cechovní inventář se uchovával v cechovních jizbách. Nejdůležitějším kusem cechovního mobiliáře byla truhla neboli pokladnice, zvaná též matka. Měla význam nejen praktický (ukládaly se v ní nejceennější doklady, pečeti, ferule, artikule, privilegia, peníze ap.), ale i symbolický či rituální (cechovní schůze se zahajovaly jejím otevřením). Svátostí cechu byla také dvoukřídlá skříňka s volnými reliéfy či malbami patronů cechu, cechovní znaky, obrazy dílen či pracovních postupů. Neméně důležitými byly konvice, poháry a džbánky užívané při nejrůznějších oslavách a sešlostech. Byly většinou bohatě zdobené a jejich používání podléhalo přísnému řádu.

Hostince, v nichž byla cechovní jizba, byly zvenčí označeny vývěsními štíty s cechovní symbolikou. Základním zařízením jizby byl cechovní stůl, nad nímž vévodil cechovní znak, židle byly zdobeny emblémy řemesla či řemesel i ostatní nábytek byl zdoben příslušnou symbolikou, stejně jako ferule, svícny, svolávací tabulky, schránky na tabák, popelníky, mistrovské řetězy či tabulky určené k přísahám. V kostele to pak byl vlastní oltář, chórové lavice, standarty, sochy patronů cechu, kostelní skříň, vitraje, korouhve a krucifixy. Při cechovních slavnostech či průvodech, při slavnostním stěhování se též nosily ozdobné halaparty či sekyrky, při pohřbech se pak užívaly ozdobné roušky a štíty. Některé bohaté cechy měly pro slavnostní chvíle i stejnokroje. Při schůzích, slavnostech a parádách tak cechy navenek prezentovaly svoji nepostradatelnost, své bohatství a hlavně hrdost řemesel.

Podrobným studiem cechovní problematiky lze vysledovat i vývoj vztahu člověka k práci jako takové. Zde nastupuje hodnocení filozofické a sociologické, provázené latentní přítomností kultury tvořivé práce, která je hlavním jednotícím prvkem. Hrdost řemesel se zrcadlí nejlépe ve výtvarném projevu na cechovních památkách, zejména pak na jednom z nejmenších grafických projevů, na pečeti. Zatímco na praporecích, ferulích, džbánech a na dalším cechovním inventáři mají symboly možnost velké umělecké variability nebo přímo výtvarného rozletu, umělecké ztvárnění obrazu na pečetích představuje přísnou syntézu obrazu i textu. Množství řemeslných symbolů však dovoluje velkou pestrost uměleckého projevu, různá cechovní společenství dopřávají výtvarníkovi množství tvarových a kompozičních kombinací nebo nutí ke strohé konstrukci obrazu hraničící někdy s abstrakcí. Vedle cechovních pečeti působí pečete úřadů či jednotlivců dojmem jakési úřední ztrnulosti až uniformity. Pestrost obrazu se jeví svobodněji a umožňuje umělecký rozlet, samozřejmě při respektování základních psaných či zvykových pravidel. Toto pojetí dává šanci zdravé srozumitelnosti pro okruh vnějších pozorovatelů, aniž by podceňovalo právní dosah pečeti jako takové. Úroveň výtvarného zpracování pečetidel zcela výmluvně vypovídá o kulturní a řemeslné úrovni regionu v té či oné době. Je nutno si uvědomit, že výtvarný projev člověka nebyl v minulosti rozdělen do okruhů volného a užitého umění tak jako dnes, protože charakter umělecké a řemeslné práce splýval do jednotné slohové závaznosti a byl navíc ovlivňován myšlenkami náboženskými a politickými. Vliv slohů na umělecké zpracování pečetního pole je jasně zřetelný. Od strohosti přes bohaté zdobení po věcnou jednoduchost ústící až do dnešního pojetí "pečetní náhražky" nudných úředních razítek.

Kultura podniku se ovšem také projevuje v aplikaci uvedených a popsanych předpokladů na společenské dění. Tím, že se cechy z mnoha příčin nedovedly vypořádat s novými trendy společnosti, potlačily kulturu podniku na okraj zájmu, což mj. vedlo k úpadku řemesel.

Příčin tohoto úpadku je ovšem více. Zprůmyslnění pracovních postupů, změny společenské, politické a ekonomické, ale hlavně změny v myšlení lidí a jejich postupné podceňování tvůrčí práce. Již na počátku 18. století liberalismus v řízení ekonomiky usnadnil vzrůst manufakturní výroby a hlavně bujení fušerů. Politika evropských vlád v letech 1710

až 1720 preferovala zřizování prvních továren, které byly vyjmuty z pravomoci cechů. Pokud se týká fušerů, vládní politika prosadila možnost provozování řemeslné výroby lidem, kteří nepříslušeli k cechu. Napříště rozhodovaly úřady, kdo bude mistrem, určovaly vyučení nebo jeho prominutí, praxi a hlavně poplatky za tyto "služby" do státní pokladny. Řemeslníci začali zvolna ustupovat živnostníkům. Vedle řemeslníků vázaných cechovními právy a povinnostmi se objevují provozovatelé řemeslných živností. Vyrábějí souběžně, ale od poloviny minulého století se úředně rozeznávají jen živnosti, a to obchodní a řemeslné. Řemeslná malovýroba nemůže konkurovat továrnám cenami, a proto se snaží předstihnout je jakostí. Je to však nerovný boj, nicméně živnostenská společenstva, která nahradila cechovní korporace, se udržela díky kvalitě výroby svůj standard, i když ne rozhodující postavení. Pomohlo k tomu i navázání na část pokrokových tradic cechů, zejména opět se objevující hrdost na vykonávané řemeslo s vnějšími projevy, tolik připomínající cechovní zvyky středověku. Do řemeslného hnutí nastupuje jako nový nebo obnovený prvek - rodová tradice. V rodinné malovýrobě se stala typickou a dokonce i velké podniky si uvědomovaly důležitost dělnických či úřednických "dynastií".

Ve velkovýrobě, kde individualita pracovníka přece jenom ustupuje do pozadí, došlo k převzetí některých vnějších projevů, které se po několika desetiletí měnily v moderní pojetí cechovních zvyklostí. Jednotícím prvkem byla opět práce určitého druhu, hrdost na řemeslo a navíc pocit sounáležitosti s mateřským podnikem. Byla sice potlačena ryzí tvůrčí práce a reprodukční práce zasahovala rušivě, ale její postupné zdokonalování vedlo zpět i ke zlidštění monotónního stereotypu.

Zrušení živností v Československu v 50. letech 20. století zánikání řemesla jako tvůrčího fenoménu uspíšilo. Nebylo to jen další zprůmyslnění výroby, ale i nepružnost, neučenílivost, nedostatečnost přemýšlení nad prací. Když k těmto skutečnostem přičteme i společensko-politické vlivy a živelný optimismus z velkovýroby, je totální ústup řemesla nasnadě. Řídicí systém byl podřízen nejasným modelům a pohrdání objektivními ekonomickými zákony. Tradice hrdosti řemesel dostala povážlivou trhlinu, kterou bude možno zcelit pouze soustředěným prosazováním skutečně pokrokových tradic našich řemeslníků.

Jakýkoliv výrobek není přece výsledkem bezmyšlenkovité a mechanické práce jakéhosi automatu s cílem plnit stanovenou normu v co nejkratší době. Vede to k nezájmu a zúžení představ na myšlenku pouhého finančního efektu. Kořeny podobných přístupů lze možná vysledovat již v dřívějších názorech na výrobní proces, ale k jejich odmítnutí poslouží argumenty z oblasti etické, estetické i ekonomické. O hodnotovém systému evropské kultury není téměř zapotřebí diskuse. Výrobek - výsledek práce - by měl být projevem tvůrčí práce člověka zručného, vzdělaného a talentovaného, projevem zralé osobnosti a není rozhodující, zda je finálním výrobkem stůl, rohlík či automobil. Jen z takové práce pak vyvěrá i přiměřená stavovská čest a pocit hrdosti z příslušnosti k řemeslu, stejně tak jako společenské sebevědomí. Předpokladem ovšem je, že taková práce, schopnost a zkušenost bude i společensky a finančně úměrně oceněna. To, že tomu tak dnes není, má jistě více důvodů. Nejen způsob tovární velkovýroby, zmechanizování činností; příčiny jsou jistě i v obecné ignoraci po staletí uznávaných morálních hodnot společnosti, špatné odborné výchově řemeslnického dorostu nebo samotné organizaci práce a života řemeslníka, ať už se svým řemeslem projevuje ve vědě, školství nebo výrobě. Současný úpadek řemesla jako takového provokuje k mnoha otázkám a zdá se, že pro srovnání nestačí se rozhlížet jen po současném světě. Poučné je sledovat stav a organizaci řemesel v historické perspektivě.

Není tak složité tyto skutečnosti odhalovat a jejich zveřejňování, rozbořem a určování paralel stavět jednotlivé články historického povědomí zaměstnanců. Je to základ výchovy příslušnosti k profesi, dnes tak opomíjené, je to nutnost prohloubit výchovu k hrdosti řemesla znalostí historického vývoje profese. V této činnosti je nezastupitelná práce historiků, zejména těch, kteří se zabývají dějinami techniky a výrobních vztahů. Měli by vytvořit základ pro následné studie filozofů, sociologů a estetiků. Postupně zveřejňování historických dokladů slouží k formování vnitřního vztahu mezi řemeslem a životní filozofií pracovníka. Ne vždy se to samozřejmě podaří, ale není důvodu se o to nepokoušet.

Životní a zejména pracovní filozofie skutečného řemeslníka je velmi zvláštní, zejména v postojích k pracovním problémům. Při běžné každodenní rutinní práci působí skutečný řemeslník laxním dojmem. Je to postoj zdánlivý. Tato nepřítomná maska spadne v okamžiku, kdy

nastanou pracovní problémy vybočující ze stereotypu, a změní se ve spontánní projev profesionální zručnosti a velké nasazení bez ohledu na čas a osobní pohodlí. Znovu připomínám: u skutečného řemeslníka.

V současné době se tento vztah k profesi neprojevuje vždy. Závisí na obecné úrovni jednotlivců. Ještě stopově existuje tato "hrdost řemesla" a záleží na řídicích pracovnících ji probudit. Předpokládá to ovšem, aby i řídicí pracovníci byli skutečnými profesionály.

Zajímavý byl a částečně ještě je vztah nadřazeného k podřízenému. Není rozhodující, zda je to vztah "pan rada - referent" nebo "technik - mistr" či "mistr - dělník". Kdysi tak běžnou úctu výše postaveného a níže postaveného je nutno stále pěstovat. Dříve byla přirozená a vyplývala z odbornosti a společenského postavení, které je dnes dosti degradováno, mnohdy až na úroveň "obtěžujícího a obtěžovaného". Zde má kultura podniku největší rezervy a přitom má na čem stavět při obrození tohoto vztahu; historie ukazuje, že je možné tento tvůrčí vztah opět vzkřísit. Není nutné, ba je dokonce škodlivé, přímo apelovat na profesionální hrdost. Je nezbytné nepřímou "polechtávat ješitnost", protože "vyšší je vždy nejlepší" a v této pozici si nechá poradit, dá se snadněji řídit. Není to jakési bezúčelné pochlebování, je to určitá strategie řízení. Je však nutné nebát se přímo a tvrdě, ale odborně, kritizovat, pokud se někdo zpronevěří profesi. To platí ve vztahu seshora dolů stejně jako opačně.

V úvodu již bylo řečeno, že kultura podniku je klima, které v podniku vládne. Klima ale neznamená klid. Je to vzácný druh tvůrčího napětí.

Kultura podniku se také projevuje v činnosti dnes znovu objevené - v markingu. Předchůdcem tohoto vnějšího projevu je cechovní symbolika. Potřebu vnější reprezentace pocítovaly cechy stejně jako živnosti a je chybou, že současné podniky u nás tuto skutečnost značně podceňují. Ve světě jsou tyto snahy zcela běžné. Jasno ve vizuálním stylu podniku je základem filozofie řízení. Marking by se měl postupně stát jedním z regulujících činitelů "pověsti podniku" a přispívat ke kultuře podniku jako takové. Podnikající musí být vidět a být viděn. Pracuje-li dobře, je to reklama, ne-li, je to důvod k nápravě. Vizuální odlišení je nejlacinější indikátor pověsti.



vodní toky a nádrže

Mnohé podniky, typy podnikání či mnozí řemeslníci mají v těchto poznacích zatím nedocenené zázemí, které je možno využít k pozvednutí úrovně. A jsou to předpoklady nejen historické. Zůstává otázkou, zda se vzkříšení popsanych aspektů podaří, ale jak už bylo řečeno, není důvodu se o to nepokoušet.

V úvodu byla vyslovena myšlenka, že historické povědomí zaměstnanců (a je lhostejno, zda je profesi pět, padesát či pět set let) je jedním z nejdůležitějších prvků vzniku vnitřního vztahu mezi řemeslem a životní filozofií. To samozřejmě platí i ve "vodních" profesích, které jsou vlastně harmonickým souhrnem mnoha na první pohled nesourodých řemesel. Je proto nezbytné vytvářet předpoklady k pochopení a účtě k historii těchto profesí, a zejména k památkám tuto historii vyzařujícím. Mnozí namítají, že starých písemností, odborných knih a různých nemovitostí, když nejsou památkově chráněny, není škoda. Nestačilo by být pouze pozorní a citliví ke svému okolí a nedopustit různé devastace? Zbavme se názoru: Co není v provozu nebo provozu neslouží, je nepotřebné. To, že si to neuvědomujeme, není vinou těchto památek. Některé nesmyslné likvidace by nás měly inspirovat nejen k zamýšlení nad úrovní našeho technického a estetického myšlení. Je nutné vytvořit prostor, a to nejen technický a ekonomický, ale hlavně filozofický. Kultura myšlení nesmí být luxusem, cheme-li, aby kultura podniku byla jedním z hnacích motorů rekonstrukce společnosti.

Jsou stále proklamovány otřepané fráze o "návratu do Evropy" a přitom neděláme téměř nic proto, abychom se vrátili sami k sobě (což Evropa již učinila). To lze pouze úctou ke skutečnému řemeslu, k jeho dochovaným atributům, k jeho atmosféře. Etická a estetická hloubka tohoto snažení nám zatím nic neříká (výjimkám se omlouvám) a bude trvat několik generací, než se dostaví pocit hrdosti k řemeslu. Ale jak už bylo řečeno, není proč se o to nepokoušet.

Zapomeňme na chvíli na technické a ekonomické problémy a zkusme se zamyslet nad tím, co udělat pro navázání přetržené nitě, pro znovuvzkříšení klimatu, kterému si pomalu zvykáme říkat kultura podniku.

Odnos rozpuštěných látek ze zemědělsky obhospodařovaných půd do povrchových vod

RNDr. Miroslav NOVÁK, CSc.

em. prac. Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka
v Praze

Dva ze zvlášť obávaných a často diskutovaných problémů ve vodním hospodářství a v hygieně vod posledních let jsou eutrofizace a znečištění z plošných zdrojů. Denně jsme svědky toho, jak dochází ke znehodnocování jakosti povrchových vod zejména rozpuštěnými látkami z okolního terénu zemědělského charakteru. Tento vliv je kontinuální. Nemáme tu na mysli toxické látky. V tomto případě nám jde pouze a jen o běžné chemické komponenty, které v přebytku odcházejí ze zemědělsky obhospodařovaných ploch do vodních toků a akumulací.

Snad nejcitlivěji se tato negativa projevují na stávajících a uvažovaných zdrojích pitné vody. To platí jak o vodárenských tocích, tak o vodárenských nádržích. Jen stěží bychom dnes hledali v naší kulturní krajině nádrž či tok, který by nevykazoval znaky eutrofního charakteru. A situace se stále zhoršuje /1/. Uveďme příklad. Když Výzkumný ústav vodohospodářský končil v roce 1963 několikaletý limnologický výzkum údolní nádrže Lipno, zněla prognóza jakosti vody tak, že vývoj bude směřovat ke snižování trofie a že nádrž, naše plošné největší vodní akumulace, bude ideálním prostředím pro vodárenské účely /2/. Prognóza vycházela z předpokladu, že bude zachován tehdejší charakter povodí horní Vltavy. V současné době jsme ale svědky toho, že voda v Lipně má již na první pohled charakter vody návesního

rybníka. Proč tomu tak je? Spojilo se několik vlivů. Nejmocnějším z nich jsou většinou nesmyslné meliorační práce v povodí (dnes již konečně plným právem negativně hodnocené) a neekonomický způsob zemědělského hospodaření. Obecně lze říci, že tragickým následkem zejména neuvážené chemizace zemědělských půd je neustálý odnos přebytku některých chemických látek, a tím nebezpečné zvyšování trofických vlastností povrchových vod. To vede přirozeně k drastickému narušování přirozené ekologické situace. Tu je pak nutno za každou cenu nákladně řešit v tom smyslu, že je jí nezbytně potřeba vrátit do jejího původního stavu. To je ovšem stejně tak nákladné a pracné, jako je na druhé straně pohodlné a neekonomické vyvolávat tento stav právě nevhodnou zemědělskou činností.

Tyto již dlouho trvající a obecně známé skutečnosti bylo již jednou nutno konkrétně doložit. A tak již před rokem 1974 vneslo tehdejší ministerstvo lesního a vodního hospodářství požadavek věnovat pozornost výzkumu plošných zdrojů látek. Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze na to reagoval tím, že se rozhodl pokračovat v již rozpracované problematice s tímto zaměřením. Tehdy šlo zejména o resortní úkol "Výzkum terénního smyvu a jeho vlivu na jakost povrchových vod", na kterém se začalo pracovat ve druhé polovině roku 1974. Ve své tematické podobě byl tento úkol traktován v úvodní studii státního plánu pro 6. pětiletku, a to s novým názvem "Odnos rozpuštěných látek ze zemědělské a lesní půdy". Protože jako prototypové bylo vybráno povodí Berounky, zaměřil se výběr experimentálního povodí na horní část povodí Berounky. Z hlediska základních požadavků výzkumu byla shledána jako vyhovující horní část povodí Kosového potoka. Úkol se řešil na pozadí prvotních zkušeností, které se získaly na pražském pracovišti VÚV výzkumem obdobného problému v povodí Ohře, a to již před rokem 1974 /3/. Tento předstih znamenal významnou návaznost, zejména z hlediska využití předchozích metodických zkušeností.

Čtrnáctiletá soustavná sledování odnosu rozpuštěných látek ze zemědělské a lesní půdy do povrchových toků přinesla řadu konkrétních poznatků, které byly před tím spíše předpokládány než číselně doloženy a známy. Na tomto místě se lze pouze zmínit o těch nejdůležitějších a odkázat na závěrečnou zprávu, která přináší bližší údaje /4/.

Na základě dlouhodobých pozorování a vhodně zvoleného pracovního postupu, který byl zachován po celou dobu trvání výzkumu, a v neposlední řadě i díky povaze experimentálního povodí bylo možno pro tento typ regionu vyjádřit látkové charakteristiky povrchového odtoku. Výzkum přinesl i objasnění některých příčinných souvislostí.

Výzkum vlivu zemědělské a lesní půdy na jakost povrchových vod umožnil oba tyto vlivy porovnat a zjistit jejich váhu. A nejen to. Na podkladě jeho výsledků lze zemědělství resp. zemědělskou rostlinnou výrobu kvalifikovat jako činnost, která se v současné době podílí význačnou, ne-li rozhodující měrou na postupném zhoršování jakosti povrchových vod, a to nikoliv jen místně, ale teritoriálně.

S výjimkou železa (0,8) a amoniaku (0,8) je koeficient látkového obsahu vody odvodňující zemědělskou půdu oproti vodě z území zalesněného vždy větší než jedna. Dospělo se ke zjištění, že v dlouhodobém průměru tento koeficient činí

u hořčíku	1,6
u vápníku	1,7
u sodíku	1,7
u draslíku	2,1
u síranů	1,7
u chloridů	2,9
u dusičnanů	3,5
u fosforečnanů	3,1
u dusitanů	2,6
u křemičitanů	1,1

Na základě čtrnáctileté terénní práce bylo možno se vyjádřit i k tomu, zda a které látky se v zemědělské půdě kumulují a u kterých převládá odnos nad přínosem. Negativní bilanci (větší odnos než dotaci), čili soustavné ochuzování půdy vykazují pouze sodík, a to 16,2 až 24,1 kg/(ha.rok), hořčík 11,4 až 24,0 kg/(ha.rok) a chloridy 20,9 až 32,8 kg/(ha.rok). Ostatní námi sledované látky byly v půdě v nadbytku a jejich dávkování je tedy zbytečné, jakosti vody škodlivé, v průběhu let převládá jejich přínos do povodí (z atmosféry a zemědělskou činností) nad odnosem. Vyjádřeno v kg/(ha.rok):

dusík	34,5 - 57,3
fosfor	16,6 - 27,3
draslík	2,2 - 8,0
vápník	107,9 - 264,2
síra	5,5 - 28,1
sírany	18,5 - 84,3

Uvedené dvojice hodnot jsou dlouhodobé průměry hodnot pro dvě experimentální dílčí povodí zemědělského charakteru.

K získání souboru číselných údajů, které přináší citovaná závěrečná zpráva, bylo nutno zabývat se celým komplexem faktorů, které výsledný stav vytvářejí a ovlivňují. Z přírodních faktorů je to např. srážkový a odtokový režim, z antropogenních pak jakost srážkových vod a především řada agrotechnických zásahů v povodí.

x x x

Literatura

- /1/ Nádrže jako zdroj pitné vody. Sborník, Dům techniky ČSVTS, České Budějovice, 1990.
- /2/ NOVÁK, M.: Údolní nádrž Lipno. Geograficko-limnologická studie. Práce a studie, VÚV Praha, 1968.
- /3/ NOVÁK, M., WEISS, A.: Výzkum terénního smyvu a jeho vlivu na jakost povrchových vod v povodí Ohře. Závěr. zpráva úkolu P 16-331-064-04b, VÚV Praha, 1974.
- /4/ NOVÁK, M.: Bilance a dynamika odnosu rozpuštěných látek ze zemědělské a lesní půdy. Závěr. zpráva etapy II-5-7/8-3 DÚ SPZV, VÚV Praha, 1990.



KNÍŽNÍ NOVINKY

V edici "Práce a studie" vyšla jako 179. publikace práce dr. Tomáše Nachtmanna, CSc.

"Polytropické pseudokontinuum kapalina - plyn"

Práce se zabývá zákonitostí dvoufázového proudění kapalina - plyn, která nabývá v posledním období na významu, neboť se stále častěji vyskytuje v mnohých technických aplikacích.

Nezastupitelné místo má dvoufázové proudění kapalina - plyn (zejména voda - vzduch) při ochraně životního prostředí. Jde o čištění městských odpadních vod aktivovaným kalem a odpadních vod z chemických výrobní oxidací.

Tato publikace bude přínosem pro technickou praxi, která již dlouho požaduje nějaký jednoduchý způsob popisu chování soustav složených z různých fází se značně odlišnými fyzikálními vlastnostmi. Práce ukazuje, že v mnohých případech vodohospodářské praxe, průmyslu i energetiky lze dvoufázové soustavy kapaliny - plyn popsat jako polytropická pseudokontinua. Tato schematizace vede k poměrně jednoduchým vztahům, přičemž výsledky výpočtů jsou ve shodě s experimenty.

Publikace je určena všem pracovníkům, kteří zkoumají, navrhují nebo provozují zařízení, v nichž se dvoufázová prouděná kapalina - plyn vyskytují, a to nejen v oblasti vodního hospodářství, ale i v různých oblastech průmyslu, energetiky a jinde.

Uvedená publikace je k dostání pouze ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka v Praze 6, Podbabská 30 (PSC 160 62).

- Ing. J. Lauerman -



25 ROKOV OD POVODNE NA DUNAJI

Čo sa stalo pri našom úseku Dunaja v roku 1965?

Dunaj vytopil 47 obcí a narobil škôd za takmer 2,3 mld. Kčs. V čase povodne bolo 570 km upravených dunajských prítokov, vyše 600 km odvodňovacích a zavlažovacích kanálov a vyše 20 prečerpávacích staníc. Tieto zariadenia odolávali 3 mesiace vysokým stavom vody.

Podľa vtedajších záznamov bola v rakúskej časti povodia Dunaja ešte koncom mája zásoba snehu o obsahu asi 10 mld. m³ vody a táto zásoba sa do konca júna 1965 zmenšila o dve tretiny.

V období marec až júl pretieklo Dunajom v Bratislave 60 mld. m³ vody, čo predstavuje takmer priemerný ročný prítok (63,5 mld. m³). Tu je základná príčina pretrhnutia sa hrádzí v profile Čičov a Patince (v okrese Komárno).

Podľa očítých svedkov hladina vody v Dunaji ani zďaleka nedosahovala hornej časti koruny hrádze. Hrádza sa nezošmykla, ani ju príval nezmyl, ale sa prepadla. Svoje dielo vykonalo postupne vymývanie jemných častí v podloží hrádze. Vývery, ktoré sa vtedy bežne tlmili skružami alebo obložením pieskovými vrecami, sa stali neovládateľnými.

Hrádze sa miestami zvyšovali, upravovali, ale zvyšovalo sa aj dno rieky, ktoré sa v ohradenom priestore ročne dvíhalo v priemere o 3 cm.

Samozrejme, že o príčinách sa svojho času popísalo nemálo správ, článkov, dokumentov. Povodeň zničila mnoho materiálnych hodnôt. Poškodila aj samotnú prírodu, čo sa prakticky ani vyčíslí nedá.

Do opráv hrádz, už pred povodňou, sa vynaložili miliardy korún a predsa v spomenutých profiloch Dunaja hrádze nevydržali a nezabránilo sa ani výverom vody za vzdušnými stranami hrádzí.

Už vtedy, pri opravách dunajských hrádzí, sa počítalo s perspektívou budovania dunajských vodných diel.



RÍMSKY MOST V ŠPANIELSKU

Cordóba, mesto v Andalúzii, ukrýva v svojom jadre veľa historických pamiatok. Medzi najcennejšie pamiatky patrí rímsky most ponad rieku Guadalquivir, so šestnástimi oblúkmi, postavený ešte za čias cisára Augusta.

Rieka Guadalquivir je jednou z najväčších na celom Pyrenejskom polostrove. Je dlhá približne 680 km, ústi do Cádizského zálivu a splavná je práve až do Cordóby. Jej vody sa využívajú hlavne na zavlažovanie.



odpadní vody

Čistírna odpadních vod v Darmstadtu (SRN)

(Rožnámky z exkurse)

Ing. Tomáš JUST

Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Praha

ČOV jihohesenského průmyslového města Darmstadtu je příkladem klasické mechanicko-biologické čistírny, jejíž provoz se díky dobrému vybavení, sporádané obsluze, intenzifikaci usazování přídavky chemických srážedel a progresivním prvkům v kalovém hospodářství blíží optimu danému principiálními možnostmi. Město s jednotnou kanalizací představuje ca 300 000 EO, z čehož polovina až 60 % připadá na průmysl. Kvalita přítoku odpovídá běžné situaci. Denní bezdeštný přítok činí asi 50 000 m³, dešťové maximum, které čistírna pojme, dosahuje dvaapůlnásobku tohoto množství. Pro další dešťové vody jsou vybudovány dvě otevřené kruhové retenční nádrže, upravené pro sedimentaci nesených částic a jejich samostatný odtah.

Hlavní čistírenská linka

Přítok do ČOV je kontrolován ambulantní laboratoří, která sleduje především hodnotu pH. Hrubé strojně stírané česle jsou opatřeny šnekovým lisem na shrabky, jemně strojně stírané česle o rozteči 20 mm pak pístovým lisem. Původně byl osazen bubnový lis na shrabky, nedosahoval však žádoucího odvodnění, které je potřebné pro plánované

spalování shrabků v městské spalovně odpadů. Zatím jsou shrabky, stejně jako písek z následujícího provzdušňovaného lapače, odváženy na skládku městského odpadu.

Před usazovacími nádržemi je do odpadní vody přidáváno vápno a soli železa, což zlepšuje účinek sedimentace, včetně odstraňování fosfátů.

Klasické aktivační nádrže, osazené vertikálními povrchovými aerátory s hlubokou sací troubou, jsou především z hygienických důvodů zastřešeny plastovými kryty. Kruhové dosazovací nádrže jsou opatřeny obvodovými nornými stěnami; na jejich hladinách provozovatel záměrně udržuje vrstvu okřehku, která imponuje kontrolním orgánům a změkčuje vzhled zařízení. V biologické části čistírny dochází spontánně k částečné nitrifikaci, pro řízené procesy transformace a odstraňování živin však čistírna není vybavena.

Kvalitu vody odtékající do recipientu sleduje automatická laboratorní stanice protékající obtokem. Kontinuálně se měří pH, vodivost, teplota, obsah solí a kyslíku. Automatické zařízení odebrá dávky pro sívané vzorky určené k běžné analýze. Části denních vzorků se po předepsanou dobu uchovávají v lednici pro případ dokazování při nějakých čistotařských příhodách v recipientu.

Provozovatel uvádí jakost odtoku v hodnotách BSK₅ přibližně 3 až 5 mg/l, nerozpuštěné látky v nevěrohodných desetínách mg/l.

Kalové hospodářství

Přebytečný biologický kal z dosazovacích nádrží je separátně zahušťován v odštědivce na 7 až 8 % sušiny a takto je přiváděn do metanizačních nádrží, kde se mísí s primárním kalem z usazovacích nádrží. Klasicky uspořádané metanizační nádrže se samostatným plynojemem se provozují s teplotou 36 až 37 °C a dobou zdržení 15 dní. Jsou míchaný a vyhřívány vnější cirkulací. Pro zpracování současných přebytků plynu hodlá provozovatel instalovat plynové motory.

Stabilizovaný kal přichází do dvou zahušťovacích nádrží, kruhových a míchaných, v nichž se ale uplatňuje především

odplyňování. Proto byly původně otevřené nádrže dodatečně zakryty, vzduch, resp. plyny zpod krytů jsou ventilátorem tlačeny přes kompostový filtr, který je před vypuštěním do ovzduší zbavuje zápachu. Tento filtr je proveden jako zemní bazén hloubky asi 3 metry, vespod s rozvodným roštem. Kompostová náplň se vyměňuje jednou za dva až tři roky. Zahušťovací účinek nádrží není významný.

Stabilizované a odplyněné kaly v sušině 3 až 5 % jsou s přídavkem polymerních flokulantů odvodňovány odstředivkami asi na 20 % sušiny (odstředivky KHD S-4, 2 stroje à 35 m³ tekutého kalu za hodinu, pracující 15 hodin denně).

Posledním článkem kalového hospodářství v čistírně je otevřená skládka s betonovým dnem, na níž se odvodněný kal mísí s minerálními přísadami, např. kamenným prachem a stromovou kůrou (části celkového množství používaného při výrobě kompostů) tak, aby bylo dosaženo transportní sušiny zhruba 35 %. Tam se také přimíchává menší množství odvodněných kalů z blízkých menších čistíren, popř. od cizích dodavatelů. Tyto kaly jsou bedlivě kontrolovány, vzorky pro stanovení těžkých kovů se odebírají až 2x měsíčně. Ovšem odběr vzorků jednou měsíčně je běžný i pro vlastní kaly z darmstadtské čistírny. Mísení kalů a jejich odvoz již provádí odběratel, výrobce kompostů.

Správa a provoz ČOV

Provozovatel má k dispozici automatizovaný systém sběru a zpracování provozních údajů, vlastní řízení provádí obsluha pracující ve dvou směnách.

Čistírna vznikla na dnešním místě v roce 1957, za dobu své existence prodělala řadu změn. Dříve byla pod přímou správou města, v roce 1988 přešla pod akciovou Jihohesenskou společnost pro vodu a plyn, která plní funkce obvyklé u našich podniků VaK a navíc zabezpečuje rozvod plynu. Město drží významný podíl akcií této společnosti, ale přímo nezasahuje do jejího řízení. To je zřejmě hlavní důvod, proč správa ČOV hodnotí přechod jednoznačně pozitivně. Dříve, pod městskou správou, se o všem příliš diskutovalo, koncepce se měnily

s garniturami poslanců. Nyní o sobě společnost sama rozhoduje a sama je za sebe odpovědná, což se týká i každého jejího zaměstnance.

Vlastní darmstadtská čistírna a dvě přidružené menší čistírny (50 a 10 tisíc EO) zaměstnávají 65 lidí, z toho 10 inženýrů. ČOV Darmstadt je obsluhována ve dvou směnách o 4 až 6 zaměstnancích, pro všechny tři ČOV je společná opravárenská četa.

Rozvoj řídí správa čistírny sama - činí investiční rozhodování. Inženýrské organizace si najímá pouze na rutinní projekce.

V současné době se připravuje rozsáhlá intenzifikace darmstadtské čistírny. Především bude zavedeno biologické odstraňování biogenních prvků, zdvojnásobena kapacita metanizačních nádrží a vybudována sušárna kalů. Předpokládá se též rozšíření automatizačních prvků i na přímé řízení provozu.

Konečné nakládání s kaly

Zhruba do roku 1979 byly všechny kaly využívány v zemědělství. S postupným zvyšováním nároků na kvalitativní složení kalů, hlavně na obsahy těžkých kovů, zemědělské využívání ustupovalo. V současnosti bylo prakticky úplně nahrazeno využíváním na nezemědělských půdách, a to i s tím, že kaly a z nich vyráběné komposty dnes ze 40 až 50 % vyhovují směrnici o kalech, které se týká právě navázení na zemědělské půdy.

Provozovatel čistírny musel prakticky od šedesátých let vynakládat velké úsilí na to, aby omezil vstupy těžkých kovů a dalších škodlivých látek, pocházejících hlavně z průmyslových zdrojů, do veřejné kanalizace, a tím i do čistírenských kalů. V Darmstadtu je rozvinutý chemický průmysl, strojírenství a především textil. V roce 1965 zahájil provozovatel čistírny a kanalizace evidenci průmyslových zdrojů odpadních vod a vytvoření tzv. kanalizačního katastru. Počátkem 70. let vznikl místní "městský zákon", který předepisoval v kanalizačním řádu limity přibližně pro 20 škodlivých látek (dnes je jich zhruba 40 včetně součtových limitů). Soustavnou činností provozovatele ČOV je kontrola v kanalizaci a přímo u výrobců a technická poradenská

pomoc ve vodohospodářských věcech, což samo o sobě řeší řadu problémů, zvláště u menších výrobců, kteří nezaměstnávají specializované vodohospodáře. S městským zákonem si museli producenti odpadních vod začít pořizovat vlastní předčistící zařízení, která se od té doby stále zdokonalují. (Jen nepatrné množství průmyslových odpadních vod se samostatně spaluje, jinak - kromě farmaceutické továrny, která má vlastní úplné čištění a je napojena přímo na recipient - tekou všechny vody do veřejné kanalizace.) Dnes jsou pod trvalou kontrolou prakticky všechny podniky o více než pěti zaměstnancích. Každá firma musí jmenovat osobu odpovědnou za odpadní vody, která mj. musí poskytovat všechny potřebné informace provozovatelům ČOV a vodohospodářským orgánům.

Soustavným úsilím dosáhl provozovatel čistírny významného snížení obsahu těžkých kovů v čistírenském kalu:

	1980	1986 (až 1990)
kadmium (mg/kg sušiny)	150	2 až 5
zinek (mg/kg sušiny)	13 000	1300 až 1500

V současnosti se kompostů vyráběných z kalů a především stromové kůry užívá k hnojení městské zeleně, humusování silničních těles, protihlukových bariér a protipovodňových hrází. Ale ani tyto způsoby, i při slušné kvalitě kalů, nejsou do budoucna bez problémů. Proto se provozovatel ČOV usilovně zabývá koncepcemi dalšího nakládání s kaly.

Exterénním pokusem je kontakt s firmou, která jedná o vyvážení nepohodlných odpadů do rozvojových zemí, zejména do Československa. Provozovatel však natolik nepodceňuje čs. stranu, aby se upínal jen k této cestě.

Společné skládkování s TKO, popř. se škvárou ze spalování TKO a se stavební sutí, bylo v Darmstadtu v minulosti praktikováno, nyní se již nejeví jako perspektivní. Samostatné skládkování, alespoň v nevysušeném stavu, není technicky vhodné. Vedení společnosti nenazírá příznivě na spalování kalů. Pokládá ho za řešení nejnákladnější, provozně málo spolehlivé. Škodlivé látky se při spalování zčásti dostávají do ovzduší, zčásti zůstávají v popeli a ve strusce, pro které

je dále nutno hledat uplatnění. Nezanedbatelný je také "politický" aspekt - u vědomí toho, že kal je spalován, mohou se producenti odpadních vod začít silněji vzpouzet proti opatřením, která je nutí zbavovat odpadní vody před vypuštěním do veřejné kanalizace škodlivých látek.

Jako nejpravděpodobnější cesta se jeví další zlepšování kvality kalů a jejich využívání na nezemědělských půdách. To je příznivé i z hlediska širší strategie ochrany prostředí - tlak provozovatele kanalizace na omezování výskytů těžkých kovů a dalších látek se nakonec neomezuje jen na odpadní vody a kaly. Celkově však je tíživý problém kalů stále otevřen. Důležitým krokem, který bude užitečný při jakémkoliv dalším nakládání s kaly, je budování sušárny.

PRÍSNE PROTI ZNEČISŤOVATEĽOM

Vzhľadom na viaceré ekologické katastrofy, spôsobené haváriami cisternových lodí, pri ktorých milióny ton ropy znečistili značne plochy mora a pobrežia, pristúpili v USA k ráznym opatreniam.

Prezident USA George Bush podpísal 19. augusta 1990 zákon o boji proti znečisťovaniu pobrežných vôd USA ropou. Tento zákon prerokoval a schválil Americký Kongres.

Zákon okrem iného ustanovuje nové kritériá pre stavbu tankerov, pre najímanie ich posádok a ich riadenie v pobrežných vodách. Na 1200 dolárov sa zvyšuje pokuta, ktorú budú musieť zaplatiť vinníci prípadnej ekologickej havárie za každú tonu vyliatej ropy do mora. Ak dojde k havárii, predpokladá zákon vytvorenie osobitného federálneho fondu jednej miliardy dolárov, z ktorého sa budú hradí okamžité vyčisťovacie operácie. Tieto prostriedky môžu byť využité na priamu žiadosť prezidenta.



zásobování vodou

Výsledky okružního rozboru surové a upravené pitné vody

RNDr. Věra ROZMAJZLOVÁ, CSc.

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., Praha

Metodické řízení vodohospodářských laboratoří, prováděné Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM v Praze, se stalo již nepostradatelnou součástí těchto laboratoří. Formou tzv. okružních rozborů (OR) jsou prověřovány odborné kvality jejich pracovníků a je současně s nimi udržován kontakt. Okružní biologické rozborů se uskutečnily poprvé v roce 1972 a pokračuje se v nich pravidelně každý rok podnes /1-5/. Výsledky okružních rozborů podávají přehled jednak o odborné úrovni a spolehlivosti biologických pracovníků s vysokoškolským a středoškolským vzděláním, jednak o přístrojovém vybavení jednotlivých laboratoří. Vzhledem ke zvyšujícím se požadavkům na biologie a narůstajícímu množství zpracovávaných vzorků je třeba dbát o odborný růst každého pracovníka v metodicky řízené laboroři.

V souladu se schválenou metodikou byl v září 1988 uskutečněn třetí okružní rozbor v rámci pětiletého plánu výzkumu (1986 - 1990). Ke zpracování byly předány dva čerstvé vzorky, a to

1. surová říční voda přitékající do úpravný vody a
2. upravená pitná voda vytékající z této úpravný.

U vzorku surové vody byl požadován rozbor biosestonu po stránce kvalitativně-quantitativní spolu s určením indexu saprobity, u vzorku upravené vody rozbor kvalitativně-quantitativní spolu se zhodnocením vhodnosti této vody jakožto vody pitné podle ČSN 83 0611 Pitná voda. Rozbor obou vzorků musel být proveden do 24 hodin po převzetí.

Pracovníci laboratoří obdrželi spolu se vzorky dvě série formulářů pro oba dva typy vod; jednalo se o zápis kvalitativního rozboru, kvantitativního výsledku, výpočtu indexu saprobity a zhodnocení vzorku pitné vody podle normy. Jedna série formulářů sloužila jako pracovní, druhá byla odeslána do VÚV TGM v Praze ke zhodnocení.

Ze sedmnácti metodicky řízených laboratoří v roce 1988 se zúčastnilo akce OR dvanáct a tři na vlastní žádost:

- 1 - Východočeské VaK, Pardubice
- 2 - Jihočeské VaK, České Budějovice
- 3 - Severomoravské VaK, Ostrava
- 4 - Povodí Vltavy - laboratoř Praha
- 5 - Povodí Vltavy - laboratoř Plzeň
- 6 - Povodí Vltavy - laboratoř České Budějovice
- 7 - Povodí Labe, Hradec Králové
- 8 - Povodí Ohře, Teplice
- 9 - Povodí Moravy, Brno
- 10 - Pražské vodárny
- 11 - Vodní zdroje, Praha
- 12 - Hydroprojekt, Praha
- 13 - Západoslovenské VaK, Bratislava
- 14 - Středoslovenské VaK, Banská Bystrica
- 15 - Povodí Hronu, Banská Bystrica

Surová voda

Kvantitativní rozbor (tab. 1) vykazoval velké výkyvy co do počtu zástupců v jednotlivých skupinách.

Laboratoř	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CYANOPHYTA	140	23	0	0	0	21	40	1840	0	320	226	79	20	58	50
CHRYSOPHYTA - Chrysophyc.	40	7	2	0	25	8	0	8	0	520	94	127	8	0	0
- Diatomae	640	50	50	268	1986	45	2285	952	80	1840	2074	1624	162	653	300
PYRRHOPHYTA - Dinophyceae	0	1	0	0	0	1	0	8	0	0	0	4	0	0	0
- Cryptophyc.	20	8	20	0	10	4	80	8	20	360	40	101	24	13	30
EUGLENOPHYTA	60	9	10	25	4	9	80	16	0	120	14	76	52	5	10
CHLOROPHYTA - Phytomonad.	140	12	18	0	450	12	740	2896	0	520	442	363	48	34	130
- Chlorococc.	1580	94	240	155	6600	68	2780	280	20	2360	1940	2118	224	251	450
- Ulotrichin.	40	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	24	4	0	0
- Conjugatae	20	2	0	17	0	2	20	0	0	0	14	7	4	10	10
PROTOZOA - Flag. apoch.	220	17	8	ořed.	800	17	350	32	340	120	68	136	36	88	60
- Rhizopoda	20	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0
- Ciliata	60	0	4	0	5	0	15	0	20	0	0	42	44	12	10
INDEX SAPROBITY	1,98	1,8	2,07	2,0	2,3	1,95	2,26	2,03	2,24	2,08	2,22	2,17	2,0	2,19	2,2

Tabulka 1. Výsledky okružního biologického rozboru v roce 1988 - surová voda

Následující přehled udává minimální a maximální hodnoty množství organismů, jak byly zjištěny pracovníky laboratoří (A) a hodnoty počtů zástupců v jednotlivých skupinách organismů v kontrolním vzorku surové vody (B), které byly získány zprůměrováním hodnot z pěti vzorků.

	A	B
Cyanophyta	0 - 1840	51
Chrysophyceae	0 - 520	13
Diatomae	45 - 2285	304
Dinophyceae	0 - 8	2
Cryptophyceae	0 - 360	32
Euglenophyta	4 - 120	17
Phytomonadineae	0 - 740	89
Chlorococcineae	68 - 6600	429
Ulotrichineae	0 - 100	10
Conjugatae	0 - 20	4
Flagel. apochrom.	8 - 800	64
Rhizopoda	0 - 20	0
Ciliata	0 - 60	10
Nematodes	0	0
Rotatoria	0 - 4	0
Cladocera	0	0
Copepoda	0	0
Insecta (larvy)	0	0

V biocenóze převažovali zástupci skupin rozsivek a chlorokokálních řas. Všechny pracovníky byly nalezeny organismy z již uvedených skupin Diatomae a Chlorococcineae, dále ze skupiny Euglenophyta a Flagellata apochromatica; nikdo nenalezl zástupce skupin Nematodes, Cladocera a Copepoda a larvy skupiny Insecta.

Výčet organismů (tab. 2), nalezených všemi pracovníky z 15 laboratoří, je skutečně velice bohatý; bylo určeno celkem 228 taxonů, z toho 86 ze skupiny Chlorococcineae, 36 ze skupiny Diatomae, 19 ze skupiny Euglenophyta a 18 ze skupiny Cyanophyta. Jednalo se převážně o potamoplanktony, pouze několik druhů bylo bentických, např. *Melosira varians*; tyto druhy se mohly do vzorku dostat manipulací odběrným zařízením a tím zvrácením usazenin dna.

Tabulka 2. Druhové složení bioestonu Vltavy (září 1988)
(+ = organismus nalezen i v kontrolním vzorku)

BACTERIA:

Sphaerotilus dichotomus natans
+ *Spirillum* sp.
Zooglea ramigera

MYCOPHYTA :

hyfy hub

CYANOPHYTA:

+ *Aphanizomenon flos-aquae*
Aphanothece sp.
+ *Gomphosphaeria lacustris*
naegeliana
pusilla
+ *Chroococcus limneticus*
+ *Merismopedia glauca*
tenuissima
+ *Microcystis aeruginosa*
incerta
Oscillatoria agardhii
angusta
+ *limosa*
rubescens
+ *tenuis*
Phormidium subfuscum
+ *Pseudoanabaena catenata*
limnetica

CHRYSOPHYTA -

Chrysophyceae:

Goniochloris mutica
Chromulina sp.
Chrysococcus biporus
+ *rufescens*
Kephyriopsis conica
+ *Mallomonas acaroides*
tonsurata
Ochromonas sp.
Stylopyxis mucicola

Diatomae:

+ *Achnanthes lanceolata*

+ *Amphora ovalis*
+ *Asterionella formosa*
Cocconeis placentula
Cyclostephanos dubius
Cyclotella atomus
+ *comta*
+ *meneghiniana*
pseudostelligera
+ *Cymatopleura solea*
+ *Diatoma vulgare*
+ *Fragilaria crotonensis*
+ *Gomphonema* sp.
+ *Gyrosigma acuminatum*
Hantzschia sp.
+ *Melosira ambigua*
granulata
italica
+ *varians*
Navicula avenacea
radiosa
+ *rhynchocephala*
+ *Nitzschia acicularis*
actinastroides
+ *holsatica*
linearis
+ *palea*
sigmoidea
Pinnularia microstauron
+ *Rhoicosphaenia curvata*
Skeletonema potamos
Stephanodiscus astrea
+ *hantzschii*
parvus
+ *Synedra acus*
+ *Tabellaria* sp.

Xanthophyceae:

Goniochloris mutica

PYRRHOPHYTA -

Dinophyceae:

+ *Gymnodinium* sp.
+ *Peridinium* sp.

Cryptophyceae:

Cryptomonas curvata
lacustris
+ marssonii
ovata
reflexa
+ rostrata
Rhodomonas lacustris
pusilla

Raphidophyceae:

Vacuolaria viridis

EUGLENOPHYTA:

+ Euglena acus
minima
oxyuris
viridis
Lepocinclis ovum
Phacus costatus
+ pleuronectes
pyrum
+ tortus
triqueter
Strombomonas verrucosa
Trachelomonas armata
oblonga
ornata
ovata
pavlovskoensis
+ planctonica
verrucosa
+ volvocina

CHLOROPHYTA -

Phytomonadinae:

Carteria globosa
+ Eudorina elegans
+ Gonium pectorale
+ Haematococcus pluvialis
Chlamydomonas simplex

Chlorogonium acutiforme
elongatum

Lobomonas ampla
Nephroselmis angulata
olivacea

+ Pandorina morum
Pascherina tetras
+ Phacotus lenticularis
Pteromonas aculeata
angulosa
cordiformis
Sphaerellopsis aulata

Chlorococcineae:

Acanthosphaera zachariasii
+ Actinastrum hantzschii
raphidioides
+ Ankistrodesmus falcatus
gracilis
spiralis
stipitatus
+ Bothryococcus braunii
protuberans
Closteriopsis acicularis
longissima
Coelastrum astroideum
+ microporum
minimum
pseudomicroporum
sphaericum

Coenococcus planctonicus
Coenochloris pyrenoides
+ Crucigenia fenestrata
+ quadrata
+ tetrapedia
Crucigeniella apiculata
neglecta
pulchra
+ rectangularis
+ Dictyosphaerium anomalum
+ ehrenbergi
pulchellum
tetrachot.

Didymocystis planctonica
Franceia armata
Golenkinia radiata
Chlorococcum humicolum

Kirchneriella contorta
irregularis
lunaris

Lagerheimia ciliata
genevensis
subsalsa
wratislaviensis

Micractinium bornhemiense
pusillum

Monoraphidium arcuatum
contortum
griffithii
minutum
pusillum

Nephrocytium lunatum
Nephrochlamys willeana

+ Oocystis lacustris
marssonii
parva
verrucosa

+ Pediastrum boryanum
+ duplex
+ tetras

Quadricoccus laevis
Scenedesmus abundans

+ aculeolatus
+ acuminatus
alternans

+ arcuatus
bicaudatus
bijugatus

+ brasiliensis
denticulatus
dimorphus

+ disciformis
ecornis
intermedius

+ linearis
magnus
obliquus

+ opoliensis
+ quadricauda

Schroederia setigera
Tetraëdron arthrodesmiforme

+ caudatum
+ incus

+ minimum
platyisthmum
trihonum

Tetrastrum elegans
glabrum
punctatum
staurongeniaeforme

Ulothrichineae:

Elakatothris acuta
lacustris

Gloeotila sp.
Koliella acuta
longiseta
planctonica
spiculiformis
spirotaenia

Ulothrix zonata

Conjugatae:

Closterium aciculare
+ acutum
limneticum
+ Cosmarium sp.
Staurastrum brachiatum
punctulatum

PROTOZOA -

Flagellata apochromatica:

+ Anthophysa vegetans
Codonomonas pascheri
Desmarella moniliformis
Diploeca flava

Rhizopoda:

Amoeba proteus

Ciliata:

Aspidisca constata
+ Coleps hirtus
+ Cyclidium sp.
Halteria sp.
Strombidium viride
Strobilidium sp.
+ Vorticella sp.

Hodnoty indexu saprobity z 15 zpracovaných vzorků se pohybovaly od 1,8 do 2,3; kontrolní vzorek vykazoval průměrnou hodnotu 2,11.

Stupeň saprobity byl všemi pracovníky správně určen jako beta-mesosaprobita.

Upravená voda

Rozbor vzorku vody z úpravy byl prováděn podle ČSN 83 0522 Biologický rozbor pitné vody a jeho zhodnocení podle ČSN 83 0611 Pitná voda.

Rozbor provedlo z 15 laboratoří 14 (tab. 3). Po zhodnocení vzorku vody podle ČSN 83 0611 konstatovalo 10 pracovníků, že z hlediska biologických ukazatelů jakosti vody (přítomnost autotrofních organismů) je tato upravená voda nevhodná pro pitné účely, pouze 4 laboratoře tuto vodu za vodu pitnou považovaly; i kontrolní rozbor vykazoval však přítomnost producentů. Z toho důvodu možno konstatovat, že upravená voda, předaná k okružnímu rozboru, byla z biologického hlediska nepřijatelná pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

Obtížnost, složitost a náročnost hydrobiologického rozboru spočívá v rozsáhlosti biologického rejstříku organismů. Vzhledem k tomu, že v laboratorních podnicích povodí a vodovodů a kanalizací není možno zaměstnávat více biologů s různou specializací, jsou nároky na jediného biologa veliké. Z dosavadních poznatků lze konstatovat, že odborně kvalifikovaní pracovníci odevzdávají precizní a hodnotné výsledky, pracovníci se středoškolským či jiným vzděláním výsledky odpovídající jejich možnostem; to však neznamená, že v ojedinělých případech první či druhé skupiny zpracovatelů nedochází k určitým nedostatkům či naopak vysoce kvalitním projevům při rozbořech vzorků vod.

Z předchozích zkušeností vyplynulo, že bude třeba přistupovat s požadavky na jednotlivé biology podle náplně jejich práce, která je

Tabulka 3. Výsledky okružního biologického rozboru v roce 1988 - upravená voda

Laboratoř	Počet organismů							Celkem			% pokryv.			
	vláknité bakterie	sinice	řasy	bezbarví bičíkovci	nálevníci	kořenonožci	makroskop. organismy	organické zbytky	baktérie	autotrofní organismy	heterotrof. organismy	vložky koagulantů	ostatní abioseston	
1	8	0	40	4	0	0	0	0	8	40	4	0	0,13-2	
2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0,01	3	
3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
4	0	5	12	3	0	0	0	0	0	17	3	0	0-1	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0,01	3	
7	2	0	14	0	0	0	0	0	2	14	0	0,8	0,2	
8	0	0	40	8	0	0	0	0	0	40	8	0	0	
9					okružní rozbor nebyl proveden									
10	0	3	23	2	0	0	0	0	0	26	2	0	0	
11	0	0	60	20	0	0	0	100	0	60	20	0	1	
12	0	1	30	1	0	0	0	0	0	31	1	0	1	
13	6	8	26	0	0	0	0	0	6	34	0	3	2	
14	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	
15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15	0	0	1	

zřetelně odlišná u pracovníků podniků povodí a u pracovníků vodovodů a kanalizací.

x x x

Literatura

- /1/ ROZMAJZLOVÁ, V.: Okružní rozbory biologické I. Sborník "Kurs technické hydrobiologie", Kostelec n. Č. l., 1979.
- /2/ ROZMAJZLOVÁ, V.: Okružní rozbory biologické II. Sborník "Kurs technické hydrobiologie", Bechyně, 1986.
- /3/ ROZMAJZLOVÁ, V.: Vyhodnocení okružního biologického rozboru v roce 1986. VÚV Praha, 1986.
- /4/ ROZMAJZLOVÁ, V.: Vyhodnocení okružního biologického rozboru v roce 1988. VÚV Praha, 1988.
- /5/ ROZMAJZLOVÁ, V.: Vyhodnocení okružního rozboru z vodárenské biologie. Sborník "Aktuální otázky vodárenské biologie", Praha, 1990.



VODÁRENSKÁ SOUSTAVA "SEVERNÍ ČECHY"

K napsání tohoto článku nás inspirovala skutečnost, že se často setkáváme s neinformovaností a neznalostí problému, která pak vede k uplatňování lokálních či skupinových zájmů. Bohužel se často setkáváme se zájmem s daleko větší informovaností u zahraničních odborníků, kteří v roce 1990 naše podniky navštívili.

Mnozí z nich označili soustavu "Severní Čechy" za unikátní řešení, a to jak z hlediska technického, tak i vlastního řízení. Uznáním pro aplikovaný systém dispečerského řízení je i každoroční přímá instruktáž při výuce vodo hospodářských odborníků z celého světa, která zde probíhá pod patronací UNESCO.

Vlastní správu a řízení vodárenských nádrží provádí podnik Povodí Ohře Chomutov. V daném případě se jedná o šest vodárenských nádrží různých velikostí. Správu o řízení vodárenských zařízení provádějí Severočeské vodovody a kanalizace Teplice. Ty spravují zařízení:

22 úpraven vod

50 ks vodojemů

430 km hlavních řadů,

která upravují a dopravují asi 3100 l.s^{-1} pitné vody a zásobují celkem 651 tisíc obyvatel.

Výjimečnost řešení této vodárenské soustavy spočívá v tom, že v sobě slučuje odběry povrchových vod z vodárenských nádrží a řek a současně využívá poměrně rozsáhlé zdroje podzemních vod. Na vybudování této soustavy se podílelo několik generací vodárenských odborníků. Při hodnocení činnosti celé soustavy je třeba vidět spolupráci podniku Povodí Ohře Chomutov s podnikem Severočeské vodovody a kanalizace Teplice při řízení tohoto díla. Prioritní je vždy stav vody v nádržích s ohledem na příští nutné odběry této surové vody pro výrobu vody pitné. Jelikož jsou jednotlivé nádrže vzájemně do jisté míry nahraditelné, využívá se spolupráce jednoletých nádrží s víceletými a určitého přetěžování jedněch vůči druhým podle stavu zásob vody. Vlastní řízení této soustavy je pomocí dispečinků; oblastního na Povodí Ohře a jednotlivých na závodech Severočeských vodovodů a kanalizací, které předávají údaje denně do centra na podniku. V současné době se připravuje stažení výstupů z počítačů přímo do centra. V uzlu Most je dokonce připravováno automatické řízení pomocí počítače. Je logické, že takováto soustava musí být řízena z jednoho centra po konzultaci s Povodím jako správcem nádrží. Zde je spolupráce velmi dobrá. V letních špičkách však již dochází k nedostatkům vody v systému, neboť transportní cesty jsou zcela vyčerpány a zdroje běží též na plné kapacity, mnohde přetíženy. Ke zlepšení situace mají sloužit dvě velké vodo hospodářské akce budoucích let, a to přivedení vody do soustavy z Načetína a ze Všemil. Jedná se o díla na obou koncích soustavy.

Důležitým prvkem při řízení takového soustavy je správné a přesné měření vody v klíčových místech. Vodu je nutné měřit na přítocích do úpraven, na odtocích z úpraven, v uzlových bodech sítě, v tranzitních vodojemech a v čerpacích stanicích. To potom umožní vlastní řízení soustavy.

Naší snahou však není jen dodávka pitné vody co do kvantity, ale i co do kvality. Navíc je nová ČSN v posuzování jakosti vody přísnější. Její platnost bude od roku 1991. Pravdou však zůstává, že voda v této soustavě je na československé poměry kvalitní. Vždyť třeba v obsahu dusičnanů splňuje normu pitné vody pro kojence. Obsah dusičnanů je pouze 10 - 12 mg.l⁻¹. Určité problémy jsou pouze s alkalitou vody. Co je nutné, je budování ozonizací pro likvidaci bakteriologického oživení a zlepšení chuťových vlastností vody. Postupně by se mělo upustit od chlorování pitné vody.

Jak je z výše uvedeného vidět, bylo na severu Čech vybudováno vodohospodářské dílo, o kterém se po shlédnutí s uznáním vyjadřují všichni naši i zahraniční odborníci, neboť ani v technické oblasti řízení se nemáme za co stydět. Vždyť zvláště na severu Čech, kde je život podstatně obtížnější vzhledem k životnímu prostředí, je dobře, že alespoň jedna složka životního prostředí je v dobrém stavu a oba podniky zajišťují obyvatelstvu, průmyslu i zemědělství potřebné množství kvalitní pitné vody. Stabilní funkce systému je umožněna jednotným systémem řízení a provozováním jednoho celku. Jakékoliv jiné způsoby řízení a provozování by zákonitě vedly k disproporcím v dodávkách pitné vody a ve svém důsledku k nespokojenosti obyvatelstva.

- Ing. J. Šverma, ing. V. Pondělíček -



KASTELLY (STARORÍMSKE AKUMULAČNÉ NÁDRŽE)

Voda pritekajúca do starého Ríma vodovodmi sa akumulovala v gigantických nádržiach - kastelloch. Mnohé z nich sa zachovali až dodnes. Kastelly slúžili nielen ako akumuláčn é nádrže, ale aj ako sedimentačné, voda sa tu ustalovala. Vzhľadom na ich výškové osadenie sa vytváral aj tlak nevyhnutný pre mestskú vodovodnú sieť.

Voda z nádrží tiekla v troch smeroch:

- Jedna sieť viedla k verejným bazénom a fontánam.
- Druhá sieť viedla k súkromným domom. Domy sa pripájali na sieť pomocou cínových rúr s prierezom tvaru mandle a s osobitnými "hodinami", ktoré zaznamenávali spotrebu vody.
- Tretia sieť potrubí bola pre Rímanov najdôležitejšia, leba napájala vodou verejn é kúpele.



souborné informace

SDRUŽENÍ VODOHOSPODÁŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY NEZAHÁLÍ

Spolu s požadavkem právní subjektivit y a ekonomické samostatnosti odborných společností v rámci Českého svazu vědeckotechnických společností vyplynul i požadavek vytvořit samostatné Sdružení vodohospodářů České republiky pro závodové a podnikové vodohospodáře všech oborů hospodářství - průmyslu, zemědělství, zdravotnictví, služeb, státní správy, projektových a výzkumných složek i pro soukromníky. Se členstvím v zásadě individuálním, avšak i s možností členství kolektivního. Požadavek samostatnosti vyslovovali tito vodohospodáři již dříve, v bývalé vodohospodářské společnosti, přísně podřízené České radě ČSVTS a příslušným krajským radám, se necítili dobře. Vodohospodářská společnost byla totiž zaměřena téměř výhradně na organizace, jejichž zřizovatelem bylo MLVH ČSR (a nyní jeho nástupnická ministerstva), popřípadě na pobočky, které se k vodohospodářské společnosti hlásily. Naproti tomu shora zmínění vodohospodářští pracovníci jsou ve svých závodech, podnicích a organizacích v převážné míře sami. Proto se potřebují sdružit a vzájemně spolupracovat. Mají také jiné zájmy, totiž provozní, dále zvýšený zájem o čistotu vod, a proto se musí zabývat i problematikou životního prostředí a tuhých i tekutých odpadů z průmyslu, zemědělství atd. Už tím se naplní své činnosti vzdalují od dnešní České vědeckotechnické vodohospodářské společnosti.

Sdružení vodohospodářů České republiky tedy vzniklo, stalo se členem Českého svazu vědeckotechnických společností a má dnes už přes 1500 členů - přes 800 individuálních a čtyři kolektivní asi se 700 členy. Jeho členy jsou již i soukromí podnikatelé. Sdružení

vodohospodářů ČR (SVČR) tvoří jednotlivá Oblastní sdružení, která vznikají podle potřeby.

Podmínkou právní subjektivity a ekonomické samostatnosti je samozřejmě získání potřebných finančních prostředků z členských příspěvků, hospodářské a jiné činnosti. S tím souvisí i potřeba zachovat dosavadní možnosti vzájemné informovanosti a současně i koordinování činnosti.

Významným úkolem je vytvořit takové podmínky, které by umožnily členům získávat poměrně rychle potřebné znalosti, pomáhat jim operativně je využívat, poskytovat jim právní porady, umožňovat jim účast na akcích a přednášet své zkušenosti na besedách, seminářích a konferencích, podporovat je při provádění expertizní, poradenské a jiné hospodářské činnosti. Na druhé straně bude vítané, když členové budou sami přicházet s náměty hospodářské činnosti, které by se chtěli zúčastnit a již by mohli získat a zajistit.

Předpokládáme, že se činnost bude dotýkat všech oblastí nakládání s vodami, od získávání vody a jejího využití až po odvádění vody a čištění odpadních vod, včetně zacházení s kaly a tuhými odpady a včetně ochrany čistoty povrchových i podzemních vod.

Členům tedy nabízíme:

- včasné informace o:
 - nových právních předpisech,
 - nových technických normách,
 - nových způsobech likvidace odpadů,
 - nových typech čistíren odpadních vod;
- přehled o připravovaných odborných akcích;
- možnost konzultací z oblastí:
 - zásobování vodou, její úpravy, dopravy a využití,
 - odvádění a čištění odpadních vod,
 - zneškodňování odpadů,
 - skladování závadných látek a hospodaření s nimi,
 - melioračních vod,
 - právních předpisů;
- adresář,
- odborné exkurze.

Členský příspěvek činí ročně 100,- Kčs, počínaje rokem 1991. V případě zájmu o členství v SVČR si vyžádejte přihlášku na kontaktních adresách:

Oblastní sdružení pro Prahu a střední Čechy:

Ing. Dana Kuprová, Michelská 38, 145 05 Praha 4 - Michle.

Oblastní sdružení pro západní Čechy:

Stanislav Valter, Mikulášská 11, 301 47 Plzeň.

Oblastní sdružení pro severní Čechy:

Ing. Josef Dubišar, Mošnova 30, 400 11 Ústí nad Labem.

Oblastní sdružení pro východní Čechy:

Ing. Jan Jirásek, Máchova 191, 552 03 Malá Skalice,

JUDr. František Štěpánek, B. Martinů 937, 500 02 Hradec Králové 2.

Oblastní sdružení pro jižní Moravu:

Ing. Miroslav Holý, Čoupkových 2, 624 00 Brno.

Oblastní sdružení pro severní Moravu:

Jaroslav Martinčík, Dlouhá 56, 772 02 Olomouc.

Sdružení vodohospodářů ČR - republikový výbor:

Ing. Vok Malínský, CSc., poštovní schránka 4, 160 05 poštovní úřad Praha 65 - Vokovice.

Současně nabízíme tyto odborné akce na rok 1991:

(pokud není jinak uvedeno, plánuje akce republikový výbor SVČR; v seznamu jsou uvedeny za sebou: název akce, příjemce přihlášek, termín a odborný garant)

1. Vodohospodáři ke Dni Země (Ekologie IV), Oblastní sdružení vodohospodářů pro Prahu a střední Čechy, II. čtvrtletí, ing. Dana Kuprová.

2. XVIII. konference průmyslových a zemědělských vodohospodářů, Energetický institut Praha, místo a termín dosud nejsou známy, dr. ing. František Kastner, CSc. a ing. Vok Malínský, CSc.

3. VI. setkání vodohospodářů v Bílém Podolí, Oblastní sdružení vodohospodářů pro Prahu a střední Čechy, II. čtvrtletí, Jan Lázňovský.

4. Školení vodohospodářů ve stavebnictví '91, Sdružení vodohospodářů ČR - republikový výbor, Mjén, místo není známo, Vladimír Čejda.
5. Pro vodohospodáře slovem a písmem II - '91, Dům techniky Pardubice, jde o asi sedm opakovaných oblastních akcí v průběhu roku 1991, ing. Vok Malínský, CSc. a ing. Vladimír Erben.
6. Školení vodohospodářů ve zdravotnictví '91, Dům techniky Pardubice, jde asi o sedm opakovaných oblastních akcí v průběhu roku 1991, ing. Vok Malínský, CSc.
7. Seminář zemědělských vodohospodářů '91, Dům techniky Pardubice, dvě opakované oblastní akce ve II. a IV. čtvrtletí, místa nejsou dosud známa, ing. Josef Růžička.
8. Školení vodohospodářů cukrovarů, Dům techniky Pardubice, IV. čtvrtletí, Olomouc, ing. Bohumil Hruša a dr. ing. František Kastner, CSc.
9. Nitráty ve vodě a v životním prostředí, Dům techniky Pardubice, IV. čtvrtletí, místo konání Praha, dr. ing. František Kastner, CSc. a ing. Vok Malínský, CSc.
10. Dopisovatelský kurs vodoprávních předpisů, IV. běh, 4. semestr, Dům techniky Praha, I. a II. čtvrtletí 1991, dr. ing. František Kastner, CSc.
11. Dopisovatelský kurs vodoprávních předpisů, V. běh, 1. semestr, Dům techniky Praha, III. a IV. čtvrtletí, dr. ing. František Kastner, CSc.
12. Kurs podnikových vodohospodářů '91, Dům techniky Liberec, tři běhy 18. až 21. 2., 16. až 19. 9., 7. až 10. 10., Liberec, ing. Čechlovský.
13. Kurs obsluhovatелů průmyslových čistíren odpadních vod '91, Dům techniky Liberec, 3 běhy - 25. až 28. 2., 10. až 13. 6., 21. až 24. 10., Liberec, ing. Čechlovský.
14. Kurs obsluhovatелů zařízení pro hospodaření s ropnými látkami '91, Dům techniky Liberec, 3 běhy - 15. až 17. 1., 14. až 16. 5., 4. až 7. 11., Liberec, ing. Josef Dubišar, ing. Vok Malínský, CSc.

15. Kurs obsluhovatелů zařízení pro čištění zaolejovaných vod '91, 2 běhy - 22. až 24. 1., 21. až 23. 5., Liberec, ing. Josef Dubišar, ing. Nina Kašíková, CSc.

16. Kurs obsluhovatелů malých čistíren odpadních vod '91, Dům techniky Plzeň, 2 běhy - 21. až 23. 5., 24. až 26. 9., Plzeň, Stanislav Vláter.

V Domě techniky Pardubice se obračete na ing. Eleonoru Hácovou (tel. 040-25221), v Domě techniky Liberec na ing. Jitku Voldánovou (tel. 048-25228), v Domě techniky Praha na pí. Janu Suskeovou (tel. 02-294042) a v Domě techniky Plzeň na pí. Jaroslavu Šebkovou (tel. 019-34714 až 16). U kursů č. 14 a 15 lze zajistit konání kursu - v případě většího zájmu - i přímo u objednatele.

Kromě výše uvedených akcí zajišťuje Oblastní sdružení vodohospodářů pro Prahu a střední Čechy ve spolupráci s Pražskou vědeckotechnickou společností tradiční Vodohospodářské pondělky a besedy Vodohospodářského konzultačního střediska. Obojí tyto besedy budou probíhat v budově Klubu techniků na Novotného lávce.

Besedy Vodohospodářského konzultačního střediska budou vždy od 14.00 hodin, ve dnech 21. ledna, 18. února, 18. března, 15. dubna, 20. května, 17. června, 16. září, 21. října, 18. listopadu a 16. prosince. Budou jednat o chlorovaných uhlovodících, zneškodňování odpadních vod z lakoven, provozních a manipulačních řádech, malých čistírnách odpadních vod, likvidačních centrech toxických odpadů, novelizaci ČSN 83 0915, praktickém využití flotace a sycení vody kyslíkem, o kadmii v městských odpadních vodách, čerpadlech, jejich provozu a údržbě a o závadných kalech. Akce jsou volně přístupné.

Besedy Vodohospodářských pondělků budou vždy od 17.00 hodin, také na Novotného lávce 5 v Klubu techniků, ve dnech 14. ledna, 11. února, 11. března, 8. dubna, 13. května, 10. června, 9. září, 14. října, 11. listopadu a 9. prosince. Budou jednat o vodním hospodářství v Sýrii a Turecku, urbanistickém řešení ve vztahu k vodním tokům, retenčních a zdržných nádrží na kanalizační síti, vystýlání potrubí, problémech levobřežních pražských toků, pramenech a studánkách v Praze, povodňové ochraně Prahy, problematice kanalizační sítě v Praze a jakosti vody pražského vodovodu, popřípadě o vodohospodářských problémech Stromovky. Akce jsou volně přístupné.

Programy těchto besed obdrží vodohospodáři v Praze i středních Čechách. Zájemci si o ně mohou napsat také Pražské vědeckotechnické společnosti na Novotného lávku 5, popřípadě výboru Oblastního sdružení vodohospodářů pro Prahu a střední Čechy, jehož kontaktní adresa je uvedena v předchozím textu.

- Ing. V. Malínský, CSc. -



TRANSFORMAČNÍ PROCESY V BÝVALÉ NDR

Proces přechodu na tržní hospodářství se snaží urychlit také vodohospodářské podniky vodovodů a kanalizací v bývalé NDR. Sdružily se do VUKWA (Verband der Unternehmen für die kommunalen Wasserversorgung und Abwasserbehandlung) se sídlem v Berlíně.

VUKWA vystupuje jako zájmové sdružení, které podniky neřídí, ale pomáhá jim, pečuje o dobrou spolupráci, informovanost a zastupování. Má úzké vazby na podobný svaz (DVGW) v SRN.

Při výměně zkušeností mezi představiteli VUKWA a SOVaK vyplynulo, že zkušenosti a hlavně problémy a potíže v přechodném období jsou na obou stranách prakticky totožné. Absentují některé základní a velmi potřebné normy, jako zákon o majetku obcí, metody oceňování majetku a další. Souhrnně při srovnání vychází, že jejich filozofie je jednodušší, otevřenější a méně dbají na stará předpisová omezení, ale zachovávají dobré zkušenosti. Zaostávají v otázkách legislativy a přípravy právních norem. Některé skutečnosti a zkušenosti jsou natolik zajímavé, že je vhodné je sdělit.

V současné době existuje na území bývalé NDR 16 podniků VaK, z čehož je 12 společností s ručením omezeným, 3 akciové společnosti a jeden komunální podnik VaK pro sjednocený Berlín. Pro 15 podniků nejsou dosud ustaveny příslušné dozorčí orgány (správní rada), a proto existuje pověřenecký úřad v Berlíně, který na podniky bude dohlížet do doby, než budou zřízena příslušná ministerstva v jednotlivých zemích.

Předpokládá se, že vodovody a kanalizace budou majetkem obcí. Velká města uvažují o samostatnosti; pro malé obce vidí decentralizaci jako nevhodnou. Pověřenecký úřad se přiklání k zachování stávající působnosti. Vodárenské systémy jsou majetkem zemí, ale mohou je dostat do vlastnictví obce.

Přechod na nové majetkové uspořádání nebyl bez potíží (někde se i demonstrovalo a stávkovalo), pracovní kolektivy se obávaly formy "kapitalistických" akciových společností, proto nyní je většina společností s r.o. Převládá však názor, že nejvhodnější formou budou akciové společnosti. Pro akciovou společnost hovoří i méně předpisových omezení, než je tomu u společností s r.o. (na některé změny stanov podpisy starostů obcí apod.). V technických záležitostech nejsou rozdíly.

Pro úspěšný proces privatizace považují za důležitý krok ocenění majetku vodovodů a kanalizací, a to na srovnatelnou hladinu v celoněmecké měně; při tom odpisová praxe mezi SRN a bývalou NDR byla rozdílná (v SRN rychlejší odpisování). Západoněmecká firma zpracovala pro podnik VaK v Saské Kamenici (Chemnitz) studii ocenění majetku. Pro vodohospodářský podnik v Saské Kamenici to znamená, že původní 4 mld. pořizovací ceny (ve východoněmecké měně) se zhodnotily při 50 % odpisu na 0,5 mld. německých marek. Zástupci VUKWA nám navrhli zprostředkování dvoudenního školení odborné firmy zhruba za 4000 DM. Je to výhodné proto, že tato firma se věnuje především našemu oboru VaK a oborům blízkým, jako plynárenství, energetice apod. Domnívají se, že proces privatizace oboru VaK bude trvat několik let.

Dosud platily v celé bývalé NDR jednotné ceny, ke kterým poskytovaly relativně vysoké subvence jednak stát, jednak bytové podniky. Subvenční politika v oboru VaK od 1. 1. 1991 padá a nastoupí ceny rozdílné podle podmínek jednotlivých podniků. Pro obyvatelstvo budou ceny zhruba 5x vyšší. Za zajímavou považujeme úvahu, že velkoodběratelé mohou počítat s nižší cenou. Nebude rozdíl mezi vodným a stočným pro obyvatelstvo a průmysl. Podle propočtů má pro tříčlennou rodinu činit vodné a stočné 1/100 rodinného rozpočtu. Pro stočné počítají za m³ srážkových vod s 0,80 DM a pro obyvatele 1,70 DM. Pro průmysl uvažují čtyři sazby, a to 1,70 - 2,10 - 3,30 - 5,10 DM podle míry znečištění.

Pro investiční výstavbu počítají se dvěma hlavními zdroji, a to vlastními zhruba ve výši 40 % a výhodnými bankovními úvěry zhruba ve výši 60 % (pro začátek i vyšších). Se splácením úvěrů se počítá až po uvedení investic do provozu (3 - 5 let). Předpokládá se dále, že poplatky za znečištění vodních toků si ponechá ten podnik VaK, který prokáže, že připravuje, nebo staví čistírnu odpadních vod. Pokud se podnik takto nechová, prostředky se převádějí podniku, který čistírnu staví příp. připravuje.

Na území bývalé NDR se připravuje územní reorganizace co do velikosti obcí a okresů v souvislosti se zemským zřízením. Mají snahu organizovat větší obce jako základní články (oproti nám). Počítají s privatizací některých vedlejších a pomocných činností.

Základem racionalizace je při využití výpočetní techniky komplexní projekt řízení, správy a informatiky podniků, přičemž jim opět výrazně pomáhají západoněmecké odborné firmy, náklad na projekt (software i hardware) má stát 2,5 mil. DM. Také v této oblasti nám nabídli možnosti konzultací.

Konstatovalo se, že v SRN převažuje tendence nepokračovat ve dvousložkové ceně, základní podíl této dvousložkové ceny kolísá od 3,96 % do 12,82 %, je relativně malý a neustále klesá. Průměrná cena v jednotlivých zemích původní SRN se pohybovala od 1,17 DM do 2,27 DM.

Pokud jde o měření vody, domnívají se kolegové z VUKWA, že význam měření vzroste především se zvýšením sazeb vodného a stočného.

Dosud mají podniky VaK silně centralizovanou agendu na podnikovém ředitelství (mzdy, fakturace apod.), postupně budou agendy převádět na nižší stupně řízení, aby mohly poskytovat operativní informace také představitelům měst a obcí.

Představitelé SOVaK považují spolupráci s VUKWA za významnou pomoc a chtějí ji značně rozšířit.

- Ing. V. Pytl -



LENINGRAD ALEBO SEVERSKÉ BENÁTKY

Leningrad často nezývají ako Severské Benátky. Z jednoduchej príčiny. Rozkladá sa na 24 väčších a 31 malých ostrovoch v delte rieky Nevy ústiacej do Fínskeho zálivu. Asi šestina mesta stojí na vode.

Mestom nepreteká len rieka Neva, ale aj ďalšie menšie rieky a veľa kanálov, ponad ktoré vedie 622 mostov. Azda najkrajšie sú zdvíhacie mosty, ktorých je vyše dvadsať.

GANVIÉ - AFRICKÉ BENÁTKY

Dedina Ganvié leží v západoafrickej republike Benin. Rozkladá sa na jazere Nokové, ktoré je vlastne 20 km dlhou a asi 10 km širokou lagúnou, teda plytkou morskou zátokou napájanou riekou Ouémé.

Dedinu opisujú ako "africké Benátky" a zároveň ako najväčšiu osadu zo stavieb na koloch nad vodou na svete.

Tých kolov, zahĺbených do plytkého jazera, sú tisíce, chatrčí z bambusu na nich je takmer tisíc, žije v nich asi 5000 Afričanov. Žijú z rybolovu a voda je neoddeliteľnou súčasťou ich života.

Tamojšie deti sa učia plávať zároveň s prvými krokmi. Deti chodia do školy a zo školy na člnoch vydlabaných z kmeňov stromov, ich rodičia sa bez člna takisto nepohnú - chodia ním do práce, za nákupmi i na návštevy k susedom. Dnes je Ganvié pozoruhodnou turistickou atrakciou. Prístup k tejto dedine je možný, samozrejme, len po vode.

KAUKAZSKÁ PRÍRODNÁ REZERVÁCIA

Dolina rieky Teberdy na severnej strane Kaukazu si získala pozornosť ako mimoriadne hodnotná prírodná rezervácia. Jej centrom je mestečko Teberda.

Teberda bola vyhlásená za prírodnú rezerváciu už v roku 1936. Jej plocha je 83 400 hektárov. Rozlohou nie je veľká, ale v mnohom si udržuje primát v porovnaní s inými rozsiahlejšími. Je charakteristická svojim prírodným reliéfom a ostatnými prírodnými osobitosťami, bohatstvom fauny a flóry. Celých 11 % rezervácie zaberajú ľadovce. Je tu najväčší kaukazský ľadovec, dlhý 4,5 km. Prírodnou cennosťou je tiež 130 vysokohorských jazier, väčšina bez života, lebo neobsahujú ani planktón. Iba v dvoch z nich objavili život. Viaceré jazerá v zime zamrzajú až do dna a v niektorých vidieť ľad ešte aj v auguste. V lese, ktorý zaberá 34 % rozlohy rezervácie, rastie až 88 druhov rozličných stromov.

Táto rezervácia je v súčasnosti aj významným vedeckým pracoviskom. Jednou z jej rarít je, že sa tu umelo pestuje legendárny žeh-šeň. Teberda je kúpeľným a turistickým centrom severozápadnej časti Kaukazu.

VTEI

Ročník 33

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

Určeno pracovníků zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, zejména pracovníků státní správy, vodohospodářských podniků a organizací a podnikovým vodohospodářům.

Dohledací pošta Praha 07,
snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt Praha,
j. zn. P/1-6561/73 ze dne 9. 11. 1973

Vychází měsíčně.

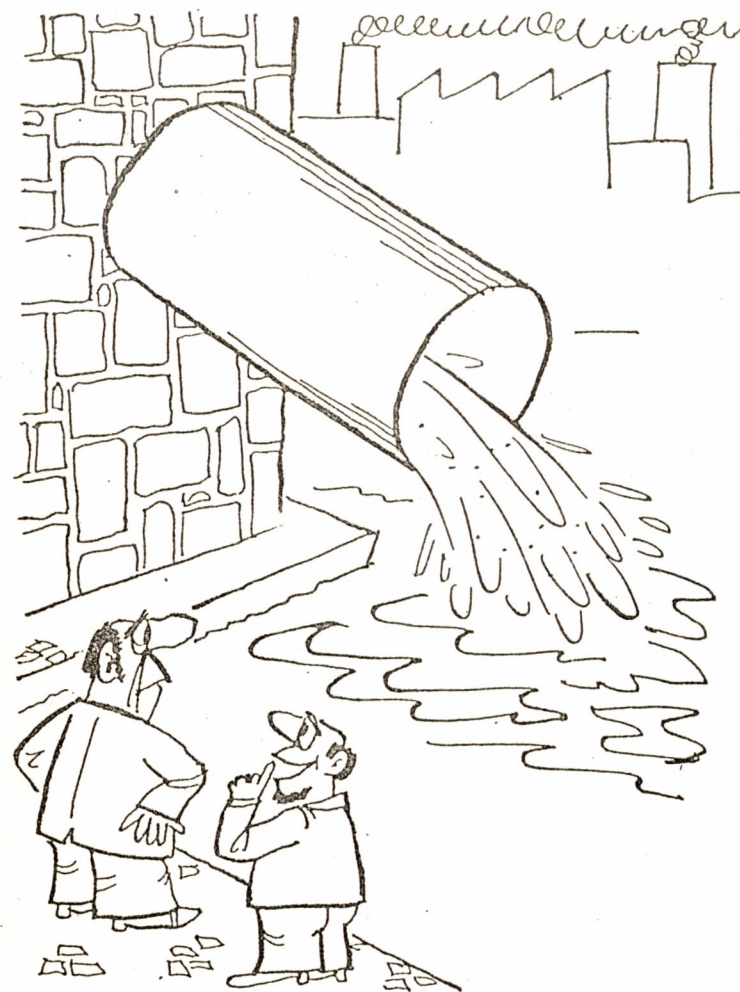
Redakční rada: ing. J. Bartáček, CSc., ing. J. Beneš, ing. T. Elek, ing. M. Chrtěk, J. Januška, ing. M. Kos, CSc., ing. J. Kubát, ing. A. Ladecký, ing. A. Mansfeld, CSc. (předseda redakční rady), ing. B. Müller, ing. A. Nejedlý, CSc., dr. J. Nietschová, ing. J. Podzimek, ing. J. Růžička, dr. J. Schindler, dr. A. Sladká, CSc., ing. V. Svějkovský, ing. M. Sýkora, CSc., ing. T. Švarc, ing. E. Zamazalová

Redaktorka: H. Moravcová

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

Číslo 1

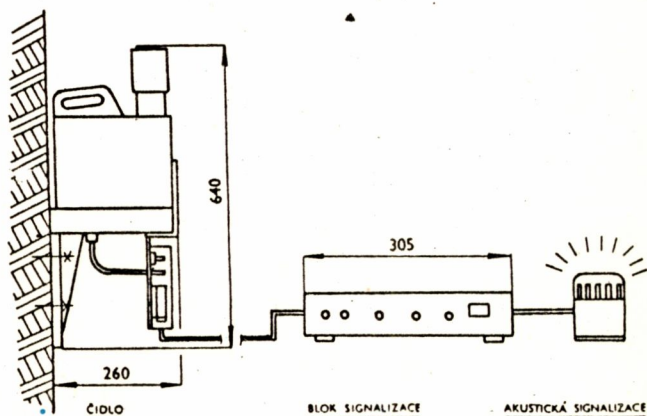
Cena 7,- Kčs



„TOHLE SE NÁS NETÝKÁ, MY JSME
KLUB NA OCHRANU JEŽKŮ”

CHLORSIGNÁL – CL 1

Světelná i zvuková signalizace nejvyšší přípustné koncentrace chloru v ovzduší pracovního prostředí.



Technické údaje:

Signalizace minimální koncentrace chloru	od 3 mg/m ³	
Teplota okolí	0 až 50° C	
Rozměry	čidla	bloku signalizace
	150 x 640 x 260 mm	75 x 305 x 220 mm
Hmotnost	12 kg včetně náplně	3 kg
Napájení	9 V	220 V, 50 Hz

Prodej zajišťuje



SIGMAPRODEJ • Železniční ul. 4, 772 21 Olomouc