

2

1982

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

Problémy realizace vodohospodářských
typizovaných objektů / I.Břenda / 41

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

Plavební přestávky na labské vodní cestě - II./J.Žďárek /.... 47
Odběr podzemní vody ze starých studní / Z.Mařík /..... 52
Chráněné vodohospodářské objekty / M.Olšer /..... 53

ODPADNÍ VODY

Zkušenosti s provozem ČOV v Chebu / Z.Vaník /..... 55
Zpracování prasečích výkalů v SSSR / J.Jonáš /..... 59
Odvádění a čištění odpadních vod z malých obcí / V.Svejkovský/62

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Nové přístroje ve vodárenských provozech / M.Malimánek /..... 64

SOUBORNÉ INFORMACE

Hospodaření s vodou v NDP / J.Beneš /..... 69
Udělená autorská osvědčení 72
Celostátní seminář o vědeckotechnických informacích
ve vodním hospodářství / Š.Ulbrich / 79

Na 3. straně obálky kresba E.Šourka

PROBLÉMY REALIZACE VODOHOSPODÁŘSKÝCH TYPIZOVANÝCH OBJEKTŮ

Ing. I. Břenda, CSc., Hydroprojekt

Vyhláška FMTIR č. 95/77 Sb., o typizaci ve výstavbě stanoví ve svém § 4, že typizaci účelových druhů stavebních objektů zabezpečují ústřední orgány, které řídí příslušná odvětví. MLVH zabezpečuje proto prostřednictvím Hydroprojektu zejména unifikací požadavků pro navrhování a typizaci objektů všech oborů vodního hospodářství a projednává výrobní zajištění výstavby podle typizačních směrníc a typových podkladů s ústředními orgány dodavatelů (jak strojně-technologických zařízení, tak i stavebních prací).

Unifikaci i typizaci stavebních dílů a stavebních soustav, jakož i výrobu a dodávky pro výstavbu podle typových podkladů zabezpečují ústřední orgány dodavatelů, tj. v našem případě převážně podniky ministerstva stavebnictví (stavební díly a soustavy na bázi silikátové, případně kovové či kovoplastické). Při typizaci stavebních dílů a soustav je nezbytné, aby stavebnictví přihlíželo k oprávněným požadavkům vodního hospodářství a naopak odvětví vodního hospodářství při zabezpečování typizace účelových objektů musí maximálně využívat unifikovaných a typizovaných stavebních dílů a soustav.

Vzhledem k poměrně nízkému objemu investic ve vodohospodářské výstavbě se nedaří podstatněji ovlivňovat celkový vývoj a rozvoj materiálně-technické základny stavebnictví včetně typizace stavebních dílů a soustav podle potřeb vodního hospodářství.

Sortiment výrobků podniků generálního ředitelství Prefabrikácie, vhodných pro vodohospodářskou výstavbu, je značně roztráštěný a nejednotný. Jednotlivé závody vyrábějí podle svých výrobních zařízení a možností, přičemž přednost má velkosériová výroba prvků a soustav (především pro bytovou výstavbu). Přes veškerou snahu, kterou typizační pracoviště vodního hospodářství a zemědělství v Hydroprojektu vyvíjelo, nebylo dosaženo v celostátní koordinaci výrobků a snížení jejich druhovosti žádaných výsledků.

Kritická situace je především ve výrobě kanalizačních železobetonových trub. Výrobní zařízení morálně, ale zejména fyzicky chátrají, je pro ně nedostatek náhradních dílů, takže se mnohá zařízení postupně vyřazují z provozu. Teprve v poslední době se ukazuje možnost zavedení výroby kanalizačních trub větších světlostí v některé z Pref v českých zemích a na Slovensku. Dosud dodávané trouby mnohdy neodpovídají zvýšeným požadavkům na únosnost, nemají dostatečnou zaručenou pevnost a je nutné je v mnohých případech ukládat do betonových zpevněných obalů, kde trouby samy slouží pouze jako drahé ztracené bednění.

Lepší není ani situace ve výrobě cementářského zboží, např. studničních a šachtových skruží, zákrytových desek, vpustí apod. Také zde je výroba značně roztráštěná, při výrobě se zcela opomíjí platnost příslušných ČSN, které stanoví požadované vlastnosti výrobku, nebo se výrobky přestaly vyrábět. Jde např. o šachtové skruže Ø 150, jejichž potřeba se ve vodohospodářské výstavbě nahrazuje jen s obtížemi, často za cenu zvýšení investičních nákladů. Značně roztráštěná a nejednotná je i výroba prefabrikovaných stavebních dílců betonářských výrobků pro úpravy toků. Chybí tržní prefabrikáty pro vodohospodářské nádrže, především vodojemy (plošné, stěnové panely, sloupy, patky apod.), dosud není zpracována konstrukční soustava pro objekty vodohospodářských staveb charakteru budov. Dosavadní praxe používání konstrukčních soustav budov občanské nebo průmyslové výstavby s dodatečnými požadavky na jejich úpravy pro použití ve vlhkých a mokřích prostředích se nejeví jako hospodárná.

Ve vodním hospodářství nemáme vlastní stavebně-dodavatelské organizace, musíme proto při zpracování, projednávání a odsouhlasování vyžadovat stanoviska stavebnictví. Ministerstvo stavebnictví ČSR podle požadavku MLVH, na základě plánu typizačních prací pro běžný rok, pověřuje gescí pro projednávání a odsouhlasování jednotlivých úkolů plánu vodohospodářské typizace své dodavatelské organizace. Konečné vyjádření těchto organizací by mělo být jednoznačné a vyjadřovat možnosti celého stavebnictví. Skutečnost však bývá jiná.

Základním problémem při zpracování a projednávání typových podkladů s gestorem stavební výroby je skutečnost, že u většiny vodohospodářských objektů je nutno uspořádání jejich stavební části podřídit požadavkům technologických procesů, které v nich probíhají (hydraulika, objemy, tvary apod.); možnostem dodavatelů strojních a elektrotechnologických zařízení a jejich servisu a požadavkům provozovatelů. Z těchto důvodů nelze mnohdy akceptovat požadavky stavební výroby. Dochází i k nejednotnosti názorů při určování hranice mezi stavební a technologickou částí typového podkladu (dodávky), přípustných tolerancí apod. Resort stavebnictví odmítá v takových případech projednání a typový podklad nemůže být schválen a vyhlášen.

Gescí jsou obvykle pověřovány špičkové dodavatelské organizace ministerstva stavebnictví (např. VS Praha, Ingstav, IPS, VHS apod.). Každá z těchto organizací používá při realizaci typových objektů takovou technologii výstavby, pro niž je vybavena strojním zařízením a dopravním parkem. Jednotlivé organizace mají i své vlastní výrobní prefabrikovaných dílů, výrobní a dílny pro zajištění dodávek speciálních kovových a zámečnických konstrukcí apod. Technologie výstavby, strojní zařízení i výroba dílců jsou však obvykle u jednotlivých dodavatelů nejednotné, rozdílné, takže výstavba podle typových podkladů, projednaných s jednou organizací, naráží na odpor u organizace druhé.

Řada zpracovávaných typových podkladů objektů je však především určena k realizaci podniky tzv. "malého stavebnictví", což jsou organizace, řízené podle příslušnosti ministerstvem vnitra, krajskými, případně okresními národními výbory. Rozdíly ve vybavenosti, dodavatelských, technologických i dopravních

možnostech tak jsou ve srovnání s organizacemi "velkého stavebnictví" nesouměřitelné. Typové podklady, projednané s "velkým stavebnictvím", jsou přitom obvykle neupotřebitelné. Přitom tyto menší organizace zabezpečují podstatně větší část investičního nákladu vodohospodářských stavebních akcí.

Při zpracování typových podkladů vodárenských čerpacích stanic požaduje např. gestor, i když se jedná o budovy menších rozměrů, pro jejich opláštění prefabrikované dílce, jejichž výrobu si sám zajišťuje. Naproti tomu drobnější dodavatelé stavebních prací požadují, aby typový podklad pro opláštění zahrnoval normální, tržně zajistitelné zdicí materiály, neboť gestor není ochoten (jeho výrobní kapacitně nestačí) zabezpečit jím prosazované vlastní prefabrikáty i pro další dodavatele.

Jiným příkladem je typizace armaturních vodovodních šachet. Při jejich zpracování nesouhlasil gestor MSv, Vodní stavby Praha, s použitím monolitických konstrukcí a požaduje zpracování celé rozměrové typové řady šachet celoprefabrikovaných, o pět ze "svých" prefabrikátů.

Za uvedené situace dochází k tomu, že stavební organizace zpracovávají vlastní "podnikové" typy účelových vodohospodářských objektů (např. podnikové typy vodojemů různých konstrukcí a tvarů mají zpracovány ve Vodních stavbách, Ingstavu, Pozemních stavbách České Budějovice, Hradec Králové a Brno, ve Váhostavu atd.), nebo se při zpracování dokumentace požadují i zásadní změny v platných, ale s jinou dodavatelskou organizací projednaných typových podkladech.

Povinnosti a odpovědnost odvětví při zabezpečování typizace ve výstavbě jsou stanoveny vyhláškou FMTIR č. 95/77 Sb. Přitom stavebnictví má zabezpečovat typizaci a dodávku stavebních dílů a stavebních soustav a dodávky objektů podle typových podkladů. Vodní hospodářství potom zabezpečuje typizaci účelových objektů vodního hospodářství. Pokud resort iniciativně zasahuje do oblastí činnosti jiného resortu, je nezbytné, aby iniciátor, ať už stavebnictví nebo vodní hospodářství, své návrhy s věcně příslušným odvětvím projednal. Před jejich použitím v investiční výstavbě je musí rovněž příslušný resort schválit a vyhlásit. Přitom je nezbytné omezit počet typů s ohledem

na dohodnutou unifikaci strojně-technologického zařízení, na bezpečnost a jednoduchost provozu, rozsahy skladů náhradních dílů, spotřeby všech druhů energií, zapracování obsluhovatelů apod.

V uvedeném duchu jsou přijatelné i návrhy stavebnictví na zpracování katalogů vodohospodářských objektů (resortních nebo jednotlivých organizací MSv) a dodávky objektů podle katalogů jako výrobků za pevné ceny. Pro další rozvoj využívání typizace ve vodním hospodářství se jeví jako nezbytné, aby MSv ČSR i SSR zajistila komplexní gesční činnost svých garantů pro celé stavebnictví a typové podklady mohly tak sloužit při výstavbě, prováděné jakoukoliv organizací. Máme za to, že je rovněž nezbytné rozšířit u MSv typizační činnost a zabezpečit realizaci a dodávku prvků a konstrukčních soustav pro :

a) objekty charakteru budov

- montované skelety s vhodným opláštěním pro vlhké a mokré prostředí

b) nádrže

- vodojemy o kruhových a pravoúhlých půdorysech, stěny, sloupy, stropy
- nádrže v čistírnách odpadních vod kruhových a pravoúhlých půdorysů

c) vodovodní a kanalizační sítě

- trouby železobetonové
- šachty kanalizační
- vpustě
- kolektory
- šachty vodovodní.

Za úvahu by mohlo stát i úsilí o specializování některých stavebních organizací resortu MSv tak, aby zabezpečily prefabrikaci, dodávku a montáž jednotlivých objektů pro celé území státu či republiky, nebo alespoň příslušné oblasti. V praxi by toto řešení znamenalo zvýšení kvality staveb, zkrácení termínů výstavby a zvýšení efektivnosti vlastních stavebních organizací.

Náš resort a zejména pak pracovníci typizačního střediska pak musí zajistit, aby u typových objektů, realizovaných převážně

organizacemi "malého stavebnictví", byli gesční činností pověřeni zástupci těchto organizací. Je nezbytné věnovat i náležitou pozornost zpracování variant (především materiálových) tak, aby typový podklad měl obecné použití a nemusel být regionálně, případně dodavatelsky omezován.

Musíme konečně ve smyslu celkové koncepce vodohospodářské výstavby upřesnit nároky na typizaci stavebních dílů a stavebních soustav, aby jejich zpracovatelům a dodavatelům byly požadavky odvětví vodního hospodářství jasné a přehledné.

MORE AKO SMETISKO

Rozsiahle oblasti Atlantického oceánu pozdĺ juhobrazílskeho a severo-uruquajského pobrežia sú zamorené neznámym nebezpečným plynom. Jeho ničivé účinky sa spočiatku prejavovali iba v mori : v pobrežnej oblasti hynuli množstvá rýb, ale neskôr aj pobrežné vtáky a drobné zvieratá. Napokon začal zhubný plyn kosiť aj medzi ľuďmi : 30-ročný robotník zomrel na zjavnú otravu plynom, ďalších museli odviezť do nemocnice. Keď v širokom morskom pásme zistili zvýšený výskyt ortuti, úrady zakázali rybolov. V postihnutej oblasti vládne znepokojenie, lebo zatiaľ sa nepodarilo zistiť, odkiaľ ničivý plyn uniká. Je však známe, že multinacionálne monopoly z USA i viacerých západoeurópskych krajín už niekoľko rokov vyvážajú na lodiach rozličné jedovaté chemikálie, výrobné odpady a jednoducho ich v južnom Atlantiku zhadzujú do mora. Jedovaté chemikálie sú síce v uzavretých kovových sudoch, ale tie po rokoch na morskom dne vybuchujú alebo sa otvoria a chemikálie unikajú do mora, na hladine sa vyparujú a dostávajú sa napokon na pevninu.



vodní toky a nádrže

Plavební přestávky na labské vodní cestě -II.

Ing. J. Žďárek, Povodí Labe, Hradec Králové

/ Dokončení článku z minulého čísla /

Plavební přestávky v roce 1981

Od roku 1979 požaduje Povodí Labe zavedení plánovaných plavebních přestávek. Po mnoha jednáních byl odsouhlasen plán krátkodobých plavebních přestávek pro rok 1981, kde byly koordinovány zájmy Povodí Labe, Československé plavby labsko-oderské a Elektráren východních Čech. Termíny přestávek byly voleny tak, aby byly v období, kdy dochází ke střídání posádek na lodích přepravce a délka přestávky s ohledem na pravidelnost přistavování vlaků s uhlím do překladiště Lovosice. Současně je při plavební přestávce prováděna údržba přepravního pásu ze závodového přístavu do elektrárny, která požaduje odstavení přepravních pásů jednou za měsíc na 48 hodin.

Pro rok 1981 bylo plánováno v období od března do listopadu celkem 9 krátkodobých plavebních přestávek, z čehož 4 přestávky po 36 hodinách, 1 přestávka o délce 42 hodiny, 1 přestávka v délce 54 hodiny a 3 přestávky po 72 hodinách. Celkem plánované plavební přestávky pro rok 1981 představují 19 dní. Týkají se celé kanalizované vodní cesty, přičemž na dolním Labi bude vždy v provozu jedna plavební komora a na středním Labi bude uzavřen celý úsek Obříství-Týnec n.L. Místní provoz podle povahy a rozsahu prací na jednotlivých objektech je upřesňován průběžnými dohodami mezi provozním dispečinkem Povodí Labe, závod Pardubice a plavebním dispečinkem ZPEU Chvaletice. Plavební přestávky jsou vyhlášovány vyhláškou Státní plavební správy.

Pro plánovací potřebu se počítá v roce 1981 celkem s 318 plavebními dny, které vycházejí z průměrného počtu 337 plavebních dnů posledních let po odečtení 19 dnů plavebních přestávek.

Z plánovaných devíti plavebních přestávek v roce 1981 bylo uskutečněno osm. Plánované a skutečné termíny i délky jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4

Plánovaný termín	Skutečný termín	Plánovaná doba v h.	Skutečná doba v h.
28.3.-29.3.	28.3.-29.3	36	36
8.4.-10.4.	8.4.-10.4.	54	54
6.5.-9.5.	6.5.-9.5.	72	61
17.6.-18.6.	1.7.-2.7.	42	42
8.7.-11.7.	22.7.-23.7.	72	36
5.8.-6.8.	5.8.-6.8.	36	36
9.9.-10.9.	-	36	-
7.10.-8.10.	7.10.-8.10.	36	36
11.11.-14.11.	11.11.-14.11.	72	60

Z přehledu vyplývá, že v měsíci červnu a červenci došlo ke změně plánovaných termínů, a to na základě požadavku ČSPLO s ohledem na vytvoření předpokladů pro splnění plánu přepravy za první pololetí 1981. Plánovaná přestávka v měsíci září nebyla provedena po rozhodnutí nadřazených orgánů. Celková délka plánovaných plavebních přestávek 19 dnů byla tak zkrácena na 15 dnů. Zkrácení bylo ale podstatně výraznější- téměř u všech přestávek se maximální skutečná délka vztahuje pouze na jednu plavební komoru, zatímco provoz na zbývajících komorách byl vždy zahájen o 3 až 8 hodin dříve. Na dolním Labi v úseku Mělník-Lovosice byla vždy udržována v provozu jedna plavební komora s výjimkou plavební přestávky v listopadu, kdy z provozních důvodů byla snížena hladina vody ve zdrži Roudnice n.L.

Rozsah prací, uskutečněných v roce 1981, byl značný. U osmi plavebních komor se provedlo zahrazení a vyčerpání a současně

technicko-bezpečnostní prohlídka stavební konstrukce i strojně technologického zařízení. U plavební komory Lysá n.L. byl zkontrolován stav poruchy dna, zjištěné v březnu 1978 a provedeno zaměření pro vypracování projektu opravy, která bude realizována v roce 1982. U plavební komory Brandýs n.L. byl kontrolován technický stav po provedení havarijní opravy v roce 1977. Současně bylo vyčištěno dno komory od nánosů a oprava trhliny pravého obtoku. U všech vyčerpaných plavebních komor se prováděla oprava nebo výměna spodních, bočních nebo srazových těsnění vzpěrných vrat a ve dvou případech oprava diagonálních výztuh.

Značný rozsah prací byl věnován opravám ložisek vzpěrných vrat. V Kostomlátkách se provedla oprava patního ložiska a výměna úchyty obojkového ložiska u pravé horní vrátně, byla provedena oprava nebo výměna závěsů vrátní v Brandýse n.L. a Obříství. Uskutečnila se kontrola patních ložisek dolních vzpěrných vrat malé plavební komory v Českých Kopistech při zahrazeném a vyčerpaném dolním ohlaví. Na plavebních komorách Veletov a Obříství byla provedena náročná demontáž servoválců horních sklopných vrat, spojená s výměnou pístnic a na plavební komoře ve Velkém Oseku oprava opakované poruchy uchycení ložiska horních sklopných vrat. Celkem u sedmi plavebních komor se opravovalo zdívo a spárování a na čtyřech komorách žebříky a odrazné trámce.

Na všechny plánované plavební přestávky byla vždy vypracována podrobná příprava včetně časových harmonogramů. Velká pozornost byla věnována zajištění potřebných materiálů a strojů. To vše vedlo k tomu, že plánovaná délka plavební přestávky se vždy dodržela nebo zkrátila. Veškeré práce při plavebních přestávkách byly provedeny vlastní kapacitou Povodí Labe, závod Pardubice.

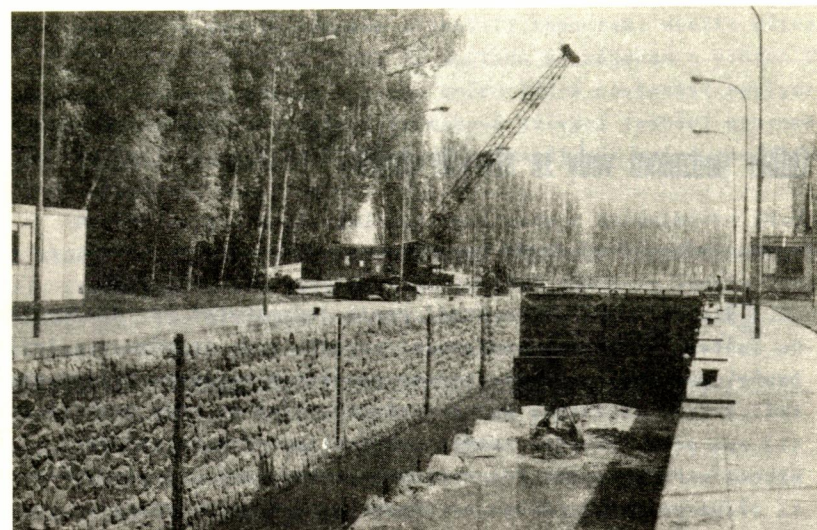
Závěr :

1. Zvyšování intenzity přepravy na vodní cestě spolu s celoročním nepřetržitým provozem plavebních objektů má nesporný vliv na její provozní spolehlivost. Proti původním předpokladům

se provoz rozšířil ze 16 hodin denně na 24 hodin denně; noční hodiny se nedají využívat pro provádění údržby a oprav. Je prokázáno, že kapacita vodní cesty i lodního parku je dostatečná pro přepravu plánovaného objemu zboží při dvousměrném provozu plavebních objektů i s ohledem na dnešní garantovaný ponor 190 cm. Určitý druh údržby a oprav nelze provádět za provozu, ale pouze v plánovaných přestávkách. Zanedbání tohoto pravidla v prvních letech provozu po provedené rekonstrukci vodní cesty spolu se zvyšováním intenzity přepravy přineslo i zvýšení poruchovosti na plavebních zařízeních.

2. Zkušenosti i provedené práce při plánovaných plavebních přestávkách v roce 1981 potvrzují argumenty provozovatele vodní cesty před jejich zavedením. Provedené opravy, které nelze bez přerušování plavebního provozu zajistit, by zákonitě vedly k havarijním situacím a havarijní opravy se vždy provádějí mnohem obtížněji z hlediska času, materiálového zajištění i postupu prací. Na přípravu havarijních oprav je pochopitelně minimum času a každá taková oprava znamená vždy výpadek v přepravě uhlí. Předpokladem pro hladký průběh prací je příprava sil, prostředků, materiálů a dobrá organizace práce. Vypracování plánu plavebních přestávek na rok 1981 s konkrétní náplní a odpovědností jednotlivých pracovníků se plně osvědčilo.

3. Plavební přestávka v březnu vyvrátila představu, že je možné využívat pro opravy a údržbu období, kdy je plavba pro vysoké vodní stavy zastavena. Při průtoku v profilu Brandýs n.L. větším než $250 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ se i přes snížení hladiny v Lysé n.L. o 130 cm a Hradištku o 150 cm prakticky nepodařilo snížit dolní vodu v Hradištku a Kostomlátkách a plánované opravy nemohly být provedeny v plném rozsahu. Dále v období vysokých vodních stavů vždy vznikají problémy na jiných místech, které odčerpávají síly a prostředky provozovatele vodní cesty.



Obr.1: Odstraňování nánosů v plavební komoře Brandýs v květnu 1981



Obr.2: Demontáž prstence servoválce horních sklopných vrat na plavební komoře Veletov v květnu 1981 / obě foto autor /

Odběr podzemní vody ze starých studní

Dr. Z. Mařík, ÚSVI Praha

Platný vodní zákon stojí zcela jednoznačně na stanovisku, že každé nakládání s podzemními vodami, tedy zejména i jejich odběr, musí být povoleno vodohospodářským orgánem; přitom nezáleží ani na množství, ani na způsobu, jímž se voda odebírá (totiž zda se k takovému odběru používá technických zařízení či nikoli). Pokud ovšem jde o studně, vybudované již před účinností dříve platného zákona o vodním hospodářství, vyskytly se v praxi pochybnosti o tom, kdy lze odběry podzemních vod v takovýchto případech považovat za protiprávní (to má samozřejmě své důsledky vzhledem k možnosti použití sankcí podle nařízení vlády č. 26/1975 Sb.).

Východiskem pro posouzení věci je zřejmě ustanovení § 50 vl. nař. č. 14/1959 Sb., kterým byl proveden zákon o vodním hospodářství, které obsahuje dvě zásady: především zásadu, že užívání vody ze studní, vybudovaných před 1. lednem 1955, se považuje za povolené užívání podzemní vody podle § 8 tehdy platného zákona o vodním hospodářství, a dále zásadu, dle níž je nutno činit rozdíl mezi užíváním podzemní vody z artézských studní či ze studní povolených vodohospodářskými orgány v rámci schvalování vodohospodářského díla nebo zařízení, a užíváním podzemní vody z ostatních studní (jen prvé z nich bylo třeba přihlásit k přezkoušení podle § 35 zákona o vodním hospodářství u příslušného vodohospodářského orgánu).

Z toho plyne závěr, že odběr vody ze studny, který nemusel být přihlášen, bylo nutno považovat za povolený nepochybně až do vydání nového vodního zákona.

Jde tedy o to, jaké důsledky mělo vydání vodního zákona na tuto okolnost. Odpověď nutno hledat v ustanovení vyhl. č. 49/75 Sb., dle níž má vodohospodářský orgán posoudit, zda užívání vod

je v souladu s vodním zákonem a není-li tomu tak, uložit uživateli, aby další užívání uvedl do souladu se zákonem o vodách. Uživateli přímo ze zákona v tomto směru žádná povinnost neplyne. Z toho nutno dojít k závěru, že takové užívání (odběr) podzemní vody (i když vodohospodářský orgán byl nečinný) nelze považovat za protiprávní.

Pokud pak jde o užívání podzemní vody z artézských studní a studní povolených vodohospodářskými orgány v rámci schvalování, které bylo nutno přihlásit podle § 35 zákona o vodním hospodářství, lze přijmout stanovisko, že včas nepřihlášené užívání podzemní vody znamená zánik vodního oprávnění a že tedy odběry podzemní vody jsou v takovém případě protiprávní, přičemž samozřejmě možnost sankčního postihu se může vztahovat na odběry, uskutečněné až po 1. dubnu 1975.

Toto stanovisko má zásadní povahu a nepochybně se dotýká velkého množství odběrů podzemní vody z drobných studní.

CHRÁNĚNÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

Ing. M. Olmer, VÚV Praha

Nařízeními vlády České socialistické republiky z 3. května 1978 a 10. ledna 1979 byly podle § 18 vodního zákona č. 138/1973 Sb. vyhlášeny chráněné oblasti přirozené akumulace vod ("chráněné vodohospodářské oblasti") Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Šumava, Žďárské vrchy, Brdy, Jablunkovsko, Krušné hory, Novohradské vrchy, Vsetínské vrchy a Žamberk-Králíky (Sbírka zákonů č. 40/1978 a č. 10/1979).

Nařízením vlády ČSR z 24. června 1981 se vyhláší chráněné vodohospodářské oblasti Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy s účinností od 1. ledna 1982 (Sbírka zákonů č. 85/1981).

Novým nařízením vlády bylo ukončeno zřízení chráněných vodohospodářských oblastí na území ČSR a vytvořen důležitý předpoklad pro preventivní ochranu vod. Zatímco první dvě nařízení postihovala pramenné oblasti hlavních toků, třetí zahrnuje převážně území tvorby a akumulace významných zdrojů podzemní vody.

Preventivní ochrana vod se uskutečňuje zákazy, limitujícími činnostmi, které by měly negativní vliv na oběh podzemních vod nebo na možnosti využití zdrojů jako těžbu lesních porostů, odvodňování lesních a zemědělských pozemků, těžbu rašelin a nerostů. Zároveň se omezují některé druhy hospodářské činnosti, které představují ohrožení jakosti nebo zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních vod, jako provoz zařízení pro výkrm prasat, závodů petrochemického průmyslu, zařízení pro přepravu a skladování ropných produktů a látek, ohrožujících jakost vody (vyhl. č. 6/1977 Sb.), tepelných elektráren a skládek městských a průmyslových odpadů. Na území chráněných vodohospodářských oblastí je přípustné provádět geologické a hydrogeologické průzkumné práce jen tehdy, budou-li jednotlivé objekty následně vodohospodářsky využity nebo upraveny tak, aby nedocházelo k ohrožení oběhu podzemních vod.

Rozsah chráněných vodohospodářských oblastí je uveden v příloze cit. nařízení vlády. Zákresy hranic budou postupně zavedeny do nových vydání listů základní vodohospodářské mapy, v současné době jsou k nahlédnutí v mapách 1 : 50 000 na pracovišti VÚV v Praze 8, Rohanský ostrov.

KYBERNET PRE ČIERNY VÁH

O niekoľko týždňov spustia so skúšobnej prevádzky prvý agregát přečerpávej vodnej elektrárne na Čiernom Váhu. Vo Výskumnom ústave energetickom v Bratislave v týchto dňoch overujú automatizovaný systém riadenia celej budúcej elektrárne s využitím dvoch počítačov - druhý počítač sa automaticky zapája, ak by na prvom vznikla porucha. Automatický systém bude riadiť chod agregátov bez účasti človeka, optimálne na ne rozdeľovať výkon a zapájať elektrárne do celej elektrizačnej sústavy.



odpadní vody

Zkušenosti s provozem ČOV v Chebu

Ing. Z. Vaník, ZČ VaK, odštěpný závod 02 Cheb

Výstavba čistírny odpadních vod pro město Cheb byla zahájena v roce 1970. ČOV měla za úkol vyčistit odpadní vody od všech obyvatel a průmyslových podniků kromě n.p. Eska (odpadní vody od některých podniků - např. Západočeský průmysl masný - jsou předčišťovány). Uvedením ČOV v Chebu do provozu by se měla značně zlepšit kvalita vody v řece Ohři a tím opětně umožnit odběr povrchové vody pro další odběratele pod Chebem.

Čistírna odpadních vod byla projektována na 67 tis. ekvivalentních obyvatel, přičemž se počítalo s tím, že Cheb bude mít 36 tis. obyvatel. Předpokládal se bezdeštný přítok odpadních vod za den v množství 13 130 m³. Před čistírnou je provedeno odlehčení dešťových vod v poměru 1:5 při Q₂₄. Celá čistírna odpadních vod byla budována jako čistírna mechanicko-biologická s aktivací.

Přívod odpadních vod se děje dvěma sběrači s výškovým rozdílem 4 m. Na každém sběrači jsou ochranné hrubé, ručně stírané česle a předřazen lapák štěrku. Vody z nižšího sběrače jsou přečerpávány třemi šnekovými čerpadly do vyššího sběrače. Odpadní vody po hrubém předčištění probíhají přes jemné, strojně stírané česle do provzdušňovacího lapáku písku, odkud je voda rozváděna do čtyř podélných usazovacích nádrží s pojízdnými mostovými stěrači. Na konci usazovacích nádrží je provedeno opět dešťové odlehčení vody do Ohře.

Z usazovacích nádrží byla přiváděna odpadní voda do aktivačních nádrží typu "Kessener" a dále do podélných dosazovacích nádrží s pojízdnými mostovými stěrači. Vyčištěná voda byla odváděna do řeky Ohře.

Biologický kal byl z dosazovacích nádrží čerpán zpět, zčásti na recirkulaci kalu do aktivačních nádrží a zbytek před usazovací nádrže. Kaly z usazovacích nádrží se shromažďují v kalové jímce a čerpají se do vyhnívací nádrže. Vzhledem ke klimatickým podmínkám se většina kalu vyváží v tekutém stavu a pouze nepatrná část se vypouští na kalová pole. S vyvážením kalu v tekutém stavu jsou obrovské problémy. Zemědělské podniky povolují vyvážení na zemědělské plochy jen ve výjimečných případech, skládka kalů je určena ve vzdálenosti cca 10 km od ČOV. Vzhledem k současnému přídele nafty je zajištění likvidace kalů otázka téměř neřešitelná.

Kalový plyn je jímán v plynojemu vyhnívací nádrže a používá se pro vyhřívání kalů a vytápění přilehlých budov.

Generálním dodavatelem stavební části byly Vodní stavby n. p. závod Plzeň a technologické části Královopolská strojírna Brno.

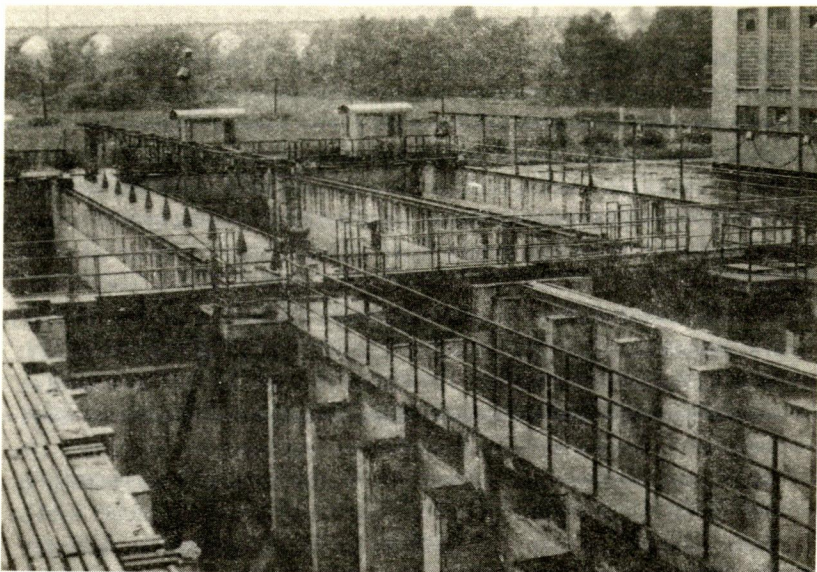
Čistírna byla uvedena do zkušebního provozu v roce 1972. Hned po zahájení provozu docházelo k mnoha závadám na technologickém zařízení. Tyto se postupně odstraňovaly a zbyla pouze jediná, avšak zásadní závada. Tou byly vady funkce kessenerových kartáčů, které se projevovaly přetrháváním hnacích řetězců, praskáním ložisek, uvolňováním ložiskových domků, překrucováním hřídelí atd. Tato neschopnost strojního zařízení (kessenerových kartáčů) vydržet nepřetržitý provoz způsobila i to, že aktivační nádrže byly neustále vyřazovány z provozu, takže nemohlo být ani řádně prokázáno, zda má na špatný čistící efekt vliv i nevhodný tvar aktivačních nádrží. Zkušební provoz byl prodloužen do roku 1974. Protože ani do tohoto termínu se nepodařilo uvést kessenerové kartáče do spolehlivého a trvalého chodu, byl zkušební provoz znovu prodloužen do konce roku 1975. Protože ani v roce 1975 nebyla technologická část aktivace schopna provozu, bylo konstatováno, že biologická část ČOV v Chebu

není schopna uvedení do trvalého provozu a rozhodnuto, že poruchové kessenerové kartáče budou nahrazeny povrchovými aerátory z výroby Královopolských strojíren Brno a stavební část aktivačních nádrží těmito aerátorům přizpůsobena.

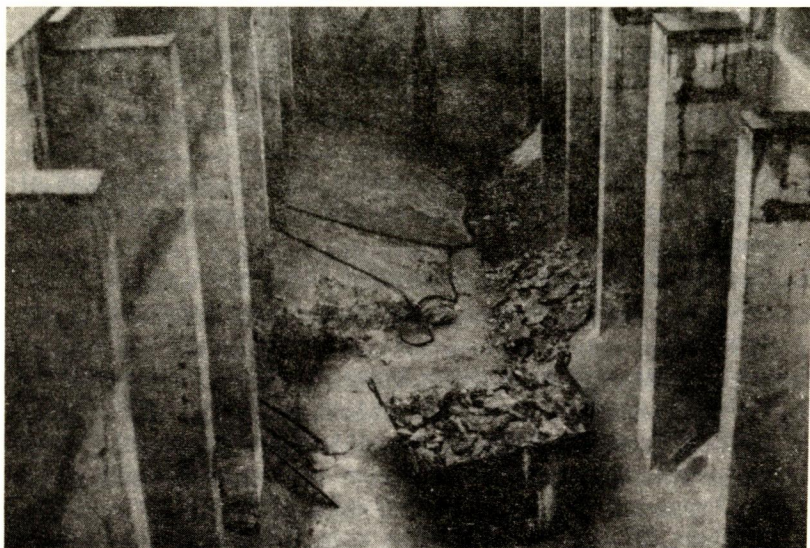
O realizaci rekonstrukce bylo rozhodnuto u ZČ KNV v Plzni dne 25.7.1978 při projednávání rozkladu, podaného ONV v Chebu do rozhodnutí MLVH ČSR o povolení uvedení ČOV v Chebu do trvalého provozu.

Na základě tohoto rozhodnutí byla zahájena projektová příprava rekonstrukce. Tato zahrnovala následující opatření :

1. Stávající asymetrický tvar výplňového betonu na dně aktivace nevyhovuje ani konstrukčně pro osazení sacích rour aerátoru MPA. Proto se výplňové betony vybourají a upraví se sklon podélných svahů nádrží na sklon 1:1. Pro zajištění účinnějšího přísávání odpadní vody sací rourou budou vytvořeny spádové betony i v příčném směru jednotlivých sekcí.
2. Rozvodové žlaby aktivačních nádrží se vybourají a ztužující žebra nádrží se dobetonují až k horní hraně. Stávající přeřadové hrany budou upraveny do nové výšky.
3. Pro osazení jednotlivých aerátorů s převodovými skříněmi a elektromotory je navržena rámová konstrukce ze dvou vzájemně svařených nosníků U č. 14, která bude zakotvena do stávající železobetonové konstrukce.
4. Budou provedeny drobné konstrukční změny u dosazovacích nádrží, sestávající z montáže obslužných lávek a rozvodu vzduchu apod.
5. Provede se demontáž 32 oxidačních hřebenových bubnů včetně ložisek i jejich osazení a demontáž 8 elektromotorů s převodovkami.
6. Demontované hřebenové bubny budou nahrazeny mechanickými povrchovými aerátory typu MPA. Jejich výrobcem je KSB Brno - závod Moravské Budějovice. Na základě návrhu na rekonstrukci aktivace, vypracovaného Výzkumným ústavem chemických zařízení, budou v každé opravené aktivační nádrži instalovány 3 aerátory MPA Ø 1000 mm. Celkem bude instalováno 12 kusů aerátorů. Velikost aerátorů byla navržena s ohledem na kubaturu a velikost povrchu hladiny stávajících nádrží. Povrchové



Obr.1: Celkový pohled na rekonstruovanou část
ČOV v Chebu



Obr.2: Detail rekonstruované nádrže
/ obě foto P.Michálek /

aerátory budou upevňovány na průběžných ocelových lávkách z I profilů, opatřených pororošty. Lávky budou uloženy na stávajících stěnách aktivačních nádrží.

Pro zajištění homogenizace obsahu nádrží bude pod kuželovým aerátorem instalována sací roura, zajišťující nasávání aktivační směsi ode dna nádrže.

Ovládání chodu aerátorů bude prováděno z rekonstruovaného rozvaděče ve strojovně, odkud byly v současné době ovládány motory hřebenových bubnů.

V současné době probíhá realizace navržené rekonstrukce. Protože není možno najít dodavatele na provedení stavebních prací, musel tyto práce na úkor oprav základních prostředků provádět odštěpný závod 02 Zč VaK Plzeň.

Dodávku a montáž strojního zařízení provádí KSB Brno. Investorem akce je PŘ Zč VaK Plzeň. Předpokládá se, že celá rekonstrukce bude dokončena v roce 1981. Původně projektovaná účinnost tedy bude dosažena a po deseti letech od zahájení výstavby bude konečně moci být uvedena celá čistírna odpadních vod do trvalého provozu.



Zpracování prasečích výkalů v SSSR

Ing. dr. J. Jonáš, CSc., Hydroprojekt Praha

U velkokapacitních chovů v SSSR je postaveno cca 25-30 závodů s uzavřeným obratem stáda s produkcí 12000-13000 t masa ročně se stavem 75-80000 míst. Všechny tyto závody mají splachovací systém odklizení výkalů, kde denní produkce odpadní vody je 25-30 l na 1 místo. Koncentrace této odpadní vody je relativně nízká - v rozmezí 1,5-2,0 % sušiny. Nerozpuštěné látky

v těchto zředěných exkrementech dobře sedimentují a poskytují poměrně dobré separační efekty - cca 75-85 % oddělení nerozpuštěných látek.

Kromě aerobních čistíren se v SSSR teoreticky propracoval způsob přirozeného čištění v biologických rybnících s využitím pro produkci ryb. Způsob vypracoval a poloprovozně ověřil Ústav veterinární hygieny při Akademii věd SSSR (J.A.Koltypin). Podle podkladů, zpracovaných teoreticky, se v roce 1981 dokončuje zařízení u velkokapacitní farmy v blízkosti Kostromy a u Klinu a kromě toho u dalších dvou velkokapacitních chovů.

Podle osobního sdělení J.A.Koltypina při setkání v říjnu 1980 se počítá s využitím sluneční radiace pro přívod potřebné energie; vzhledem ke klimatickým poměrům středního Ruska (resp. moskevské oblasti) se předpokládá, že systém bude fungovat po dobu cca 6-8 měsíců v roce, zbytek roku (v zimě) bude ve funkci pouze akumulace.

Vlastní provoz biologických rybníků lze zajistit v době, kdy intenzita celkového záření je vyšší než $200 \text{ cal.cm}^{-2}.\text{d}^{-1}$. Tyto poměry jsou splněny pro podmínky moskevské oblasti od druhé poloviny března do cca poloviny října, tedy po dobu 7 měsíců. Pro podmínky ČSSR lze s provozem uvažovat po dobu 7-9 měsíců.

Vlastní postup při zpracování a využití prasečích výkalů spočívá v separaci tuhé složky výkalů sedimentací nebo dobrým separátorem. Tuhá část se kompostuje a využívá ke hnojení, tekutá se vede do zásobní nádrže, dimenzované na dobu skladování 5-6 měsíců, kde dochází k anaerobnímu rozkladu a sedimentaci zbylých nerozpuštěných látek u dna. Kalová voda nad sedimentem je od konce března čerpána do soustavy rybníků v množství téměř dvojnásobném, než jaká je průměrná produkce odseparované tekuté části. Čerpané množství se řídí i intenzitou slunečního záření a je maximální v letních měsících (květen-srpen).

V zásobní nádrži, do které je přiváděna odseparovaná odpadní voda z velkovýkrmny o průměrné koncentraci znečištění $2,5 \text{ g O}_2.\text{l}^{-1}$ podle BSK_5 , dojde ke snížení v průměru na $1,5 \text{ g O}_2.\text{l}^{-1}$. Voda, přiváděná do prvního stupně biologických rybníků, kde se

z živin ve vodě obsažených produkuje masové řasy, se vyčistí na $0,2-0,3 \text{ g O}_2.\text{l}^{-1}$ podle BSK_5 . V druhém stupni stejné velikosti i hloubky dochází k rozvoji nižších vodních organismů, které se živí řasami a současně k dalšímu vyčištění odpadní vody na průměrnou koncentraci $40-50 \text{ mg O}_2.\text{l}^{-1}$. Z tohoto rybníka jde voda do třetího stupně, který je produkčním rybochovným rybníkem o stejné ploše jako oba předchozí stupně a o větší hloubce. Odtok z rybochovného stupně má BSK_5 $4-10 \text{ mg O}_2.\text{l}^{-1}$. Na podzim se rybochovný rybník (3. stupeň) vypustí a stává a oba rybníky prvního a druhého stupně se nechají zimnit.

K dosažení uvedených parametrů vyhovuje podle informace celková plocha všech čtyř nádrží 1 ha pro zpracování odpadních vod od 1000 ks prasat. Při nižší produkci tekutého hnoje nelze použít k separaci sedimentace, ale mechanický separátor o účinnosti odstranění alespoň 40-50 % nerozpuštěných látek. Dimenzování celého systému zůstává podle informace sovětských odborníků stejné.

První zásobní nádrž má plochu 0,25 ha, hloubku až 10 m a je provedena jako otevřená zemní nádrž, částečně nasedlaná. Provedení v zemině zaručuje, že v zimě nedojde k většímu poklesu teploty vnitřního obsahu nádrže než na $+5-7^\circ\text{C}$. Užitečný objem této nádrže na 1 ks je asi 200-300 násobkem denní produkce tekutého hnoje.

Biologické rybníky mají tyto plochy a hloubky :

- | | |
|--------------------------|--|
| I. stupeň | $1,25 \text{ m}^2/\text{ks}$ a $H = 0,6 \text{ m}$, |
| II. Stupeň | $1,25 \text{ m}^2/\text{ks}$ a $H = 0,6 \text{ m}$, |
| III. stupeň (rybochovný) | $5,0 \text{ m}^2/\text{ks}$ a $H = 1,5 \text{ m}$. |

Toto řešení umožňuje vysoce intenzivní produkci rybiho masa (kaprů) z posledního rybníka, údajně odpovídající špičkovým výkonům nejlepších kaprových rybníků.

ODVÁDĚNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z MALÝCH OBCÍ
/ zpráva z celostátní konference /

Ing. V. Svejkovský, Povodí Ohře Chomutov

Ve dnech 24. a 25. listopadu 1981 proběhla v Hradci Králové celostátní konference "Odvádění a čištění odpadních vod z malých obcí", kterou pod patronací Českého ústředního výboru vodohospodářské společnosti ČSVTS pořádal Dům techniky Pardubice. Cílem této konference bylo seznámit pracovníky podniků vodovodů a kanalizací, vodohospodářských orgánů národních výborů, projekčních organizací a středisek a dalších organizací, zabývajících se otázkou jakosti vody, s problematikou od-kanalizování a čištění odpadních vod z malých obcí, sídlišť a závodů s obdobným charakterem odpadních vod.

V přednáškové části konference zazněly přednášky odborníků z ministerstva lesního a vodního hospodářství, stavební fakulty ČVUT, Hydroprojektu, Výzkumného ústavu vodohospodářského, podniků vodovodů a kanalizací, Vodních staveb a dalších.

Všechny tyto přednášky jsou obsaženy ve sborníku, který všichni účastníci obdrželi před zahájením konference spolu s Informační pomůckou pro výstavbu malých čistíren odpadních vod, kterou vydalo MLVH ČSR. Z myšlenek, které v přednáškové části zazněly, je třeba vyzdvihnout :

- malé ČOV nemohou být miniaturizovanou kopií čistíren středních či velkých,
- malé ČOV musejí být řádně vyzkoušeny, než se začnou sériově budovat či vyrábět,
- malé ČOV musejí být provozně bezpečné a nenáročné na obsluhu, nesmějí být citlivé na neodborné zásahy obsluhy,
- kanalizace v malých obcích je nutno budovat s ohledem na předpokládané použití určitého typu čistírny odpadních vod,
- zařízení nebo celé čistírny musejí být pro investory dostupné ať již cenově nebo možnostmi jejich zajištění,
- funkce ČOV musí být snadno kontrolovatelná,
- malé ČOV musejí být energeticky nenáročné.

V diskusi vystoupili zástupci dodavatelských organizací, zabývajících se výrobou čistírenských zařízení (Sigma Hranice, Vodohospodářské stavby Ústí nad Labem, JZD Horní Brusnice), projekčních organizací (Centroprojekt Gottwaldov, Stavoprojekt Plzeň, Stavoprojekt - str. Karlovy Vary) a další.

- Z těchto diskusních příspěvků byla nejzajímavější sdělení o
- bezpřevodové aerační turbíně s využitím kavitace pro provzdušnění aktivace dle zlepšovacího návrhu ing. Cinerta z OHS Rokycany,
 - aktivační čistírně s využitím provzdušnění prstencovým vodním skokem, minimálními nároky na prostor a obsluhu dle návrhu Stavoprojektu - str. Karlovy Vary, autor ing. Palata,
 - biologických filtrech ze dřeva s náplní z umělých hmot JZD Horní Brusnice.

Na závěr diskuse zdůraznil ing. Zahrádka, CSc. význam zkušeností při návrhu a výstavbě čistíren odpadních vod, důležitost dlouhodobého sledování funkce čistíren na několika lokalitách za běžných provozních podmínek, nutnost nezavrhování starých osvědčených zařízení, např. čistíren s oxidačními příkopy nebo biologickými filtry a varoval před slepým přebíráním literárních neověřených údajů.

Závěrem lze konstatovat, že celostátní konference o odvádění a čištění odpadních vod z malých zdrojů znečištění svůj cíl splnila a že účastníkům pomohla rozšířit jejich znalosti v tomto oboru.

Ve dnech 8.-9. září 1982 se bude konat v Liberci X.konference "Radionuklidy a ionizující záření ve vodním hospodářství". Cílem konference je seznámit širší odbornou veřejnost s řešením problematiky likvidace radioaktivních odpadních vod včetně vod tritiových a dále s hygienickými a ekologickými aspekty radionuklidů a vývojem měřicí techniky.

Přihlášky je třeba zaslat nejpozději do 31.července 1982 na adresu: ČSVTS - Dům techniky, Náchodská 7,460 31 Liberec.

zásobování vodou



Nové přístroje ve vodárenských provozech

Ing. M. Malimánek, ZČVaK Plzeň

Oblast čidel, snímačů, měřicích přístrojů, regulátorů a zařízení pro dálkový přenos dat a ovládání měla vždy v provozech vodního hospodářství velký význam. V současné době, kdy je nutno řešit problémy řízení rozsáhlých vodárenských skupin, se požadavky na parametry a spolehlivost v těchto zařízeních stupňují. Přípravují se automatizované řídicí systémy ovládané počítači a proto je nutné, aby používaná čidla, snímače, regulátory a zařízení k dálkovému ovládání a přenosu dat byla na odpovídající technické úrovni.

Inovace řady těchto zařízení proběhla v rámci vývoje třetí generace automatizačních prostředků ve Výzkumném ústavu automatizačních prostředků Praha, některá zařízení byla vyvinuta v ZPA Čakovice nebo Tesla Praha. Charakteristické pro tato zařízení je, že využívají prvků moderní elektroniky. Vyznačují se malými rozměry, nízkou spotřebou elektrické energie, značnou spolehlivostí a nenáročností na údržbu.

Zjistit, jak se tyto přístroje a zařízení osvědčí v provozech vodního hospodářství, bylo úkolem technickoprovozního rozvoje, který byl v našem podniku ZČ VaK Plzeň řešen pod názvem "Ověřování nových přístrojů a zařízení pro provozy vodního hospodářství". Jednotlivé přístroje byly získávány buď přímo z výzkumného ústavu nebo jako první vzorky z osvojení výroby.

V dalším textu uvádíme stručný popis aplikace jednoho z nových přístrojů, který úspěšně prošel zkušebním provozem na vybraných vodárenských objektech v Západočeském kraji.

Přístroj pro kontinuální měření stavu hladiny, pracující na kapacitním principu

Výrobní program našich výrobců čidel a snímačů pro průmyslové využití zatím neobsahoval přístroj, který by využíval principu kapacitního snímání pro kontinuální měření stavu hladiny.

Předností tohoto způsobu měření hladiny v porovnání s jinými způsoby je především možnost měřit nejrozličnější média.

Přístrojem, pracujícím na kapacitním principu snímání, lze měřit látky kapalně, sypké, zrnité, elektricky vodivé i nevodivé. Další výhodou těchto přístrojů je jednoduchá konstrukce bez pohyblivých částí. Jejich montáž je většinou velmi snadná, v provozu nevyžadují obsluhu a dosahují dlouhé životnosti při minimální údržbě. Existují pouze dvě omezení v použití :

- a) nelze měřit látky, jejichž dielektrická konstanta se jen nepatrně liší od dielektrické konstanty vzduchu (např. velmi lehké granuláty z plastických hmot),
- b) nelze jednoduše měřit média s velkými změnami dielektrické konstanty.

Kapacitní snímač hladiny kontinuální (SHK), jehož vývoj byl v roce 1973 dokončen ve Výzkumném ústavu automatizačních prostředků v Praze, je od roku 1980 vyráběn v závodě ZPA Ústí n.L.

Snímač pracuje na principu změny kapacity, lineárně závisící na změně délky ponořené části snímačů, přímou metodou. Kapacitní snímač je zapojen v sérii se zdrojem vysokofrekvenčního napětí s konstantní frekvencí a amplitudou. Výstupní veličinou je vf. proud, který se zesiluje a usměrňuje.

Přístroj se skládá z kapacitní sondy (kapacitní elektroda + elektronický obvod sondy) a vyhodnocovacího členu.

Proudový signál z kapacitní sondy přichází na vstupní svorky vyhodnocovacího členu. Jeho základem je operační zesilovač, který v daném zapojení umožňuje pomocí regulačních prvků upravit proudový signál ze sondy na unifikovaný výstupní proud.

Elektronický obvod sondy a vyhodnocovací člen jsou stálými prvky přístroje a podle druhu měřeného média se volí z vyráběného sortimentu pouze typ kapacitní elektrody.

Hlavice kapacitní sondy je vyrobena z hliníkové slitiny (rozměry : Ø 90 mm, výška 200 mm), je utěsněna proti vnikání prachu a stříkající vodě. Je také uzpůsobena pro montáž do příruby se závitem M 36 x 2.

Vyhodnocovací přístroj je uložen ve skřínce z hliníkové slitiny 160 x 160 x 80 mm, utěsněné proti vnikání prachu a stříkající vodě. Je určen pro samostatnou montáž na stěnu.

Součástí dodávky zařízení SHK je ukazovací přístroj ZEPAX s rozsahem 0-20 mA a se stupnicí 0-100 %.

Přístroje SHK jsme použili na vodárenských provozech v těchto dvou aplikacích :

1. měření hladiny ve vodojemu čisté vody v rozsahu 0-5 m,
2. měření hladiny práškového hydrátu vápenného v betonových zásobnících dvou rozdílných velikostí.

Měření hladiny čisté vody ve vodojemu je v provozu od 1.11.1977. Přístroj byl dodán VÚAP v Praze pro určený rozsah měření 0-5 m s kapacitní elektrodou lanovou, izolovanou polyetylenem. Montáž elektrody byla provedena do ocelové roury Ø 180 mm, propojené s komorou vodojemu přes uzavírací ventil. Druhý ventil slouží k vyprazdňování roury při nastavování nuly měřicího rozsahu a při odkalování. Aby bylo možno měřenou hladinu vizuálně sledovat, byl vedle ocelové roury instalován skleněný stavoznak s měřítkem. Tak lze na místě kontrolovat přesnost přístroje. Výstupní signál 0-5 mA byl v první fázi zkušebního provozu veden přímo po pronajatém telefonním vedení o délce 14 km k vyhodnocovacímu registračnímu přístroji. Tímto způsobem bylo měření prováděno až do 28.3.1979. Od té doby až dodnes je přenos signálu uskutečňován po telemechanizačním zařízení typu TZD 752.

Za celou dobu provozu došlo na přístroji ke třem poruchám, které měly za následek jen krátkodobé vyřazení přístroje z činnosti. Poruchu způsobila ve dvou případech napěťová špička z telefonního vedení (k poruše došlo vždy při bouři). Ke třetí poruše došlo v době, kdy byl na delší dobu rozpojen výstupní obvod (při opravě převodníku zařízení TZD). Ve všech třech případech šlo o poškození tranzistoru ve výstupním obvodu. Výměna tranzistoru na místě trvá cca 15 minut.

V intervalech 6 měsíců se provádí odkalení nádoby, v níž je kapacitní elektroda umístěna, dále kontrola přesnosti přístroje a v případě potřeby i seřízení. Jinou údržbu přístroj nepotřebuje.

Měření hladiny práškového hydrátu vápenného v betonových silech je v provozu od 1.4.1981. Kapacitní snímač hladiny kontinuální byl dodán výrobním závodem ZPA Ústí n.L. jako jeden z prvních prototypů. Z omezeného výběru kapacitních sond byla převzata sonda s kapacitní elektrodou lanovou, neizolovanou v délce 4 metrů.

Vzhledem k tomu, že jsme chtěli vyzkoušet měření v silech dvou různých velikostí, vypůjčili jsme si z VÚAP v Praze druhou kapacitní elektrodu - tyčovou, neizolovanou v délce 140 cm.

Měření bylo zahájeno v jednom ze dvou zásobníků tzv. denní potřeby, kde se výška hladiny hydrátu vápennatého pohybuje v rozmezí 0-140 cm. Instalováním přístroje odpadla dosud nutná vizuální kontrola, snížilo se nebezpečí výpadku vápenného hydrátu do dávkovače a tím došlo ke zlepšení hygienických podmínek obsluhy i ke zvýšení bezpečnosti práce.

Přístroj v tomto menším zásobníku sloužil spolehlivě až do 27.8.1981, kdy byl přemístěn do jednoho ze dvou bunkrů dlouhodobé zásoby hydrátu vápennatého, kde dále úspěšně pracuje. K měření je využita kapacitní sonda s lanovou elektrodou typu SZN 4 m.

Dosavadní zkušenosti z obou aplikací SHK ukazují, že jde o přístroj, který najde široké uplatnění v provozech vodního hospodářství. Svými technickými parametry, malými rozměry, nízkou spotřebou elektrické energie a nenáročností na údržbu se řadí do rodiny spolehlivých a moderních tuzemských přístrojů, ač již od jeho vývoje uplynula řada let. Aby dosáhl špičkových parametrů obdobných zahraničních přístrojů, probíhají ve VÚAP Praha vývojové práce na jeho inovaci.

Z technických parametrů bude rozšířen rozsah počáteční kapacity; konstrukce vyhodnocovacího přístroje má být vyřešena i pro montáž do panelu. Součástí nového vyhodnocovacího přístroje

bude též malý ukazatel měřené hodnoty a signalizační reléový výstup dvou nastavitelných mezních stavů. Bude také rozšířen rozsah provozních a skladovacích teplot, zvýšen stupeň krytí a relativní vlhkost, klimatická odolnost, odolnost proti chvění a jiskrová bezpečnost.

V předstihu před zahájením výroby inovovaného SHK připravil závod ZPA Ústí n.L. do výroby doplňkový přístroj SEC, který rozšiřuje funkční možnosti současného SHK. SEC je určen k signalizaci dvou nastavitelných úrovní vstupního signálu 0-5 mA; 0-20 mA; 4-20 mA. Zapojuje se do série s ukazovacím přístrojem; signální výstup je proveden přes kontakty relé GBR 10.1. Tento doplňkový přístroj je možno využít samostatně i v jiných aplikacích tam, kde potřebujeme signalizovat dvě vybrané hodnoty analogového unifikovaného proudového signálu.

Kromě výše uvedeného přístroje byly dále provozně odzkoušeny :

1. Plovákový vysílač hladiny 532 s polohově číslicovým převodníkem MPN 001
2. Plovákový vysílač hladiny 532 s indukčním snímačem INPOS
3. Telemechanizační zařízení typu TZD 752
4. Zařízení pro dálkové ovládání typu MDO 30
5. Zařízení pro dálkový přenos měření typu DM 70
6. Tenzometrický snímač tlaku MDT 03.

Poznatky ze zkušebního provozu uvedených přístrojů budou uvedeny v dalším článku.

NA POMOC PŘÍRODE

V súčasnej sovietskej päťročnici se uskutoční komplex opatření na ďalšie zdokonalovanie ochrany prírody. Predovšetkým sa budú kontrolovať zdroje vypúšťajúce škodlivé látky do ovzdušia, vodných tokov, nádrží a pody. Pri ťažbe nerastov, ich zušľachťovaní a úprave sa venuje osobitná pozornosť ich lepšiemu a úplnejšiemu využívaniu a znižovaniu množstva škodlivých odpadov. Veľká pozornosť sa sústreďí na vývoj a zavádzanie technologických postupov s malými alebo žiadnymi odpadmi. Asi 40 miliard rublov venujú na melioráciu pôdy, na ochranu lesov a rybného bohatstva a najmä na výstavbu čistiacich zariadení.



souborné informace

Hospodaření s vodou v NDR

Ing. J. Beneš, MLVH ČSR

Na konferenci v roce 1980 v Lipsku zhodnotil G. Voigt z ministerstva ochrany životního prostředí a vodního hospodářství NDR výsledky plnění některých úkolů v oblasti hospodaření s vodou, zejména z hlediska plnění úkolů vodohospodářského dozoru. Vzhledem k nesporné aktuálnosti této problematiky i v našich podmínkách považují za účelné alespoň ve zkratce informovat o nich naši vodohospodářskou veřejnost.

Státní vodohospodářský dozor (záměrně neužívám překlad Státní vodohospodářská inspekce, protože nejde o zcela totožné orgány) je státní orgán, jehož úkolem je řídit užívání vody, kontrolovat dodržování právních předpisů, usnesení a jiných státních rozhodnutí v oblasti využívání vody a zachování její čistoty. Jeho práce přispívá k zajištění stabilní dodávky vody pro obyvatelstvo, průmysl a zemědělství, k zajištění racionálního hospodaření s vodou a udržení, resp. zlepšení jakosti vody ve zdrojích.

Při bohaté investiční činnosti v celém národním hospodářství NDR, při soustavném zvyšování výroby v průmyslu i v zemědělství a při realizaci rozsáhlého programu bytové výstavby vydávají pracovníci vodohospodářského dozoru denně řadu vodoprávních rozhodnutí, ve kterých musí soustavně sledovat zásadní linii, totiž optimální využití všech vodních zásob z hlediska národohospodářského a vyloučení negativních dopadů nadměrného

využívání vody na všechny úseky národního hospodářství. To vyžaduje vysokou odbornou kvalifikaci a dlouholeté zkušenosti všech pracovníků tohoto významného orgánu; jejich soustavnější vzdělávání je samozřejmostí.

Bilance výsledků práce vodohospodářského dozoru NDR dokumentuje dobrou práci. Z hodnocení plnění úkolů směrnice IX. sjezdu Jednotné socialistické strany Německa a navazujících usnesení vlády NDR v oblasti hospodaření s vodou vyplývá např., že stanovený cíl - snížit potřebu vody v průmyslu v minulé pětiletce o 20 %-byl již v průběhu roku 1979 splněn a překročen. Dosáhlo se tak úspory 150-190 mil. m³ vody, na jejíž zabezpečení by bylo jinak nutno vynaložit investice ve výši 1,5-1,9 mld. M. Jen roční provozní náklady na zajištění této vody byly vyčísleny na 30 mil. M a náklady na její úpravu částkou 60 mil. M.

K příznivému vývoji v této oblasti nesporně přispěly i usnesení ÚV Jednotné socialistické strany Německa a vlády a zejména pak "Nařízení k zajištění hospodárného užívání vody a k vyznamenávání vodohospodářsky příkladně pracujících provozů" z 1.12.1976 (CBl. I/1976 Nr. 4).

Řadou přijatých opatření byly stanoveny rozsah vedoucích provozů, postavení a odpovědnost vodohospodářských pověřenců na závodech při prosazování hospodárného užívání vody i úkoly ústředních orgánů a dalších orgánů a organizací včetně výzkumných ústavů a odborných orgánů ochrany životního prostředí a vodního hospodářství.

K ekonomické stimulaci efektivnějšího využívání vody v NDR přispívají i poplatky za odběr pitné vody, vypouštění odpadních vod, poplatky za užívání podzemní a povrchové vody, zvýšené pro období po roce 1981 v průměru o 90-95 %.

Příznivě se uplatňuje široká iniciativa pracujících v provozech a zařízeních v soutěži o titul "Vodohospodářsky závazně pracující provoz" (Wassewirtschaftlich verbindlich arbeitender Betrieb).

Nejlepších výsledků bylo dosaženo v podnicích, kde - vodní hospodářství podniku (závodu) je plně zahrnuto do celkového řízení a plánování a kde vodohospodářské složky mají plnou podporu hospodářského vedení;

- při stanovení úkolů VTR jsou postaveny vysoké požadavky na hospodárné užívání vody;
- vedoucí a inženýrské kádry přijaly hospodaření s vodou za svou věc;
- práce zlepšovatelů je soustavně usměrňována na hospodaření s vodou;
- ekonomická stimulace podporuje snahu po zlepšení hospodaření s vodou;
- společenské organizace se těmito úkoly soustavně zabývají.

Praxe vodohospodářsky nejlepších podniků NDR současně dokazuje, že důsledné hospodaření s vodou přináší vysoký užitek jak z hlediska vodohospodářského, tak z hlediska podnikového a provádí-li se v celém komplexu, tj. snížení potřeby vody, čištění odpadních vod se získáváním hodnotných látek a opětovné použití vyčištěné odpadní vody, může přinést i zisk.

Hospodaření s vodou považují v NDR za důležitý politický úkol současnosti, související úzce se zvyšováním podnikové i národohospodářské efektivity a tím také se socialistickou intenzifikací. Ve svých důsledcích pak úspory vody v průmyslu umožňují zajistit rostoucí potřebu vody pro obyvatelstvo, průmysl i zemědělství s nižšími investičními náklady při nižší spotřebě materiálu, energie i lidské práce.

V příštím období se bude vodohospodářský dozor v NDR zabývat řadou problémů s cílem zajistit další zlepšení hospodaření s vodou. Jde zhruba o tento komplex otázek :

- jakou cenu má 1 m³ vody v národním hospodářství a jak se tato cena mění v závislosti na jakosti,
- jaký užitek přinese úspora 1 m³ vody,
- kolik energie je třeba vynaložit
 - a) na dopravu vody na velké vzdálenosti,
 - b) na úpravu vody,
- proč je čištění odpadních vod z hlediska národohospodářského účelnější než komplikovaná úprava znečištěné vody,
- jak se zvýšily náklady na úpravu vody a kam až mohou vystoupat,
- kde jsou hranice opravitelnosti vody,

- jakými ukazateli je možno nahradit "specifickou potřebu vody",
- jakých jednoduchých zařízení je možno použít pro měření vody ve výrobním procesu.

Je to jen část problémů, které řeší naši sousedé v oblasti hospodaření s vodou v rámci široké spolupráce vodohospodářů s dalšími specialisty-vědci: hydrology, ekonomy, inženýry, techniky a laboranty. Otázky i dosavadní výsledky jsou však nesporně zajímavé a měli bychom jim věnovat pozornost i u nás.

Udělená autorská osvědčení - Věstník č. 3/1981

- 203 405 30.6.1980 PV 4142-78
Scholle Stanislav, ing., CSc.; Šolta František, ing.
Doležalová Ludmila, ing.; Holéci Ivan, ing.
Východočeské chemické závody Synthesia, n.p. Pardubice
Způsob zpracování manganových rud karbonátového typu anebo flotačních kalů po zpracování pyritonosných surovin flotací
- 203 441 30.6.1980 PV 5115-78
Moravec Jaroslav, ing. CSc.; Brodský Artur, ing. CSc.
Pražské vodárny, Praha
Způsob přípravy aktivní železité suspenze z železnatých solí k čištění vody a zařízení k provádění tohoto způsobu
- 203 446 30.6.1980 PV 5362-78
Hvízdal Zdeněk, ing.
Sigma koncern, Olomouc
Způsob anaerobního vyhnívání s tepelnou předúpravou kalu a zařízení k provádění způsobu
- 203 447 30.6.1980 PV 5390-78
Melich Ivo
Severomoravské vodovody a kanalizace, Ostrava
Způsob převedení hlinitých vodárenských kalů na formu zpětně použitelnou k úpravě vody

- 203 455 30.6.1980 PV 5572-78
Kudláček Vladimír, ing.
Výzkumný ústav organických syntéz, Pardubice
Způsob čištění vod
- 203 461 30.6.1980 PV 5752-78
Fišer Stanislav; Jahoda Jaroslav; Plšek Michal
IRAPA, vývojový a racionalizační ústav průmyslu papíru a celulózy, Praha
Způsob zvyšování odvodnitelnosti směsné kalové suspenze
- 203 474 30.6.1980 PV 6166-78
Pešan Bohuslav, ing., CSc.; Neužil Lubomír, doc.ing., CSc.;
Koža Václav, ing., CSc.
Vysoká škola chemicko-technologická, Praha
Zařízení na měření okamžité a místní hodnoty koncentrace dispergovaných částic
- 203 489 30.6.1980 PV 6471-78
Bagar Bronislav, ing.
Sigma koncern, Olomouc
Filtreační tryska, zejména pro mechanické vodárenské filtry
- 203 493 30.6.1980 PV 6572-78
Fuchs Petr, ing., CSc.; Grünwald Alexandr, ing., CSc.;
Effenberger Miloš, ing.
Chemopetrol, koncern pro chemický průmysl a zpracování ropy, Praha
Způsob odstraňování amonných iontů z odpadních vod
- 203 494 30.6.1980 PV 6585-78
Huser Karel, ing.
Dopravní podnik hl. m. Praha, koncern, Praha
Sorpční samospádový filtr

023 523 30.6.1980 PV 7074-78
Mackerle Svatopluk, ing., CSc.; Dračka Oldřich, doc., ing.,
CSc.; Mackerle Vladimír, doc., ing., CSc.
Agrotechnika, n.p., Zvolen
Způsob odvodnění tekutých vložkovitých kalů a zařízení k pro-
vádění tohoto způsobu

203 560 30.6.1980 PV 7544-78
Ruml Vladimír, dr.; Soukup Miloslav, ing.
Technicko-ekonomický ústav těžkého strojírenství, Praha
Způsob oxidačního zneškodnění toxického odpadu, obsahujícího
dusitany

203 571 30.6.1980 PV 7826-78
Trojánek Antonín, RNDr., CSc.; Holub Igor, ing.
Ústav fyzikální chemie a elektrochemie J. Heyrovského ČSAV,
Praha
Způsob oddělování rtuť z roztoků, zejména polarograficky
analyzovaných

203 582 30.6.1980 PV 7991-78
Larisch Vilém, ing.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin

203 604 30.6.1980 PV 9048-78
Nováček Karel
Královopolská strojírna, n.p., Brno
Reaktor s plovoucí filtrační náplní

203 664 30.6.1980 PV 41-79
Brandštetr Jiří, doc., ing., CSc.; Plava Milan, dr.
Vysoké učení technické, Brno
Způsob stanovení obsahu aktivní složky v páleném vápně a
vápněm hydrátu

203 690 30.6.1980 PV 510-79
Herman Rostislav, ing.
Chemoprojekt, projektová, inženýrská a konzultační organi-
zace, Praha
Zařízení k odběru vzorků z velkoprostorových nádrží

203 698 30.6.1980 PV 743-79
Mackerle Svatopluk, ing. CSc.; Mackerle Vladimír, dr. ing.,
CSc.; Dračka Oldřich, doc., dr., CSc.
Agrotechnika, n.p., Zvolen
Způsob tepelné ochrany při aerobním biologickém zpracování
organických látek a zařízení k provádění tohoto způsobu

203 730 30.6.1980 PV 1457-79
Jonáš Jaroslav, dr., ing.; Dadák Vladimír, ing.; Vašíček
Lubomír, dr.; Sýkora Karel, ing.
Hydroprojekt, Praha
Způsob anaerobního vytápěného vyhívání tekutých exkrementů
hospodářských zvířat a zařízení k provádění tohoto způsobu

203 737 30.6.1980 PV 1741-79
Cyprián Karel, ing., CSc.
Výzkumný ústav organických syntéz, Pardubice
Odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku

203 755 30.6.1980 PV 7743-78
Kosina Zdeněk; Pečenka Evžen; Vydra Jiří
Kamenouhelné doly, koncern, Kladno
Způsob koagulace bituminézních emulzí

203 766 30.6.1980 PV 2619-79
Petrovský Věnceslav, ing., CSc.
Komunální služby, Jindřichův Hradec
Zařízení pro přípravu polarizované vody

- 203 869 30.6.1980 PV 6054-79
Barták Ladislav
Výzkumný ústav chemických zařízení, Brno
Zařízení pro odlučování pevných nečistot z odpadních a užitkových vod
- 203 880 30.6.1980 PV 6391-79
Morávek Otakar, ing.; Jadrný Jan, ing.; Barták Ladislav
Výzkumný ústav chemických zařízení, Brno
Zařízení pro kontinuální čištění odpadních vod, kontaminovaných volnými ropnými uhlovodíky, oleji a tuky, popřípadě jejich emulzemi a disperzemi
- 203 899 30.6.1980 PV 7800-79
Pašek Josef, doc., ing., CSc.; Jaroš Alois; Řežábek Antonín, RNDr.
Vysoká škola chemicko-technologická, Praha
Způsob výroby dekahydrátu síranu sodného z odpadních vod po nitrozaci difenylaminu
- 203 900 30.6.1980 PV 7808-79
Hapala Petr, prom. biol.; Barták Richard, ing.; Barchánek Michael, ing.
Okresní ústav národního zdraví, Frýdek-Místek
Zařízení k plošnému rozvádění kapaliny, zejména k rozvádění odpadních vod na plochu náplně filtru, např. biofiltru
- 204 084 31.7.1980 PV 1190-74
Buchtele Antonín
Roudnické strojírný a slévárny, n.p., Roudnice nad Labem
Zařízení na dávkování a rozdělování sypkého materiálu
- 204 095 31.7.1980 PV 7924-75
Martinický Pavol, ing.
Hydroconsult, Bratislava
Sypanina pre utesnenie zemného telesa vodohospodárskej stavby

- 204 170 31.7.1980 PV 7719-77
Čelák František, ing.; Souček Pavel, ing; Opička Miroslav, ing.; Martinová Ludmila, RNDr.; Bréda Miroslav
Chodos, n.p., Chodov u Karlových Varů
Způsob regenerace soli z oplachové vody linky beztlaké vulkanizace a zařízení k jeho provedení
- 204 348 31.7.1980 PV 6865-78
Hvízdal Zdeněk, ing.
Sigma koncern, Olomouc
Způsob anaerobního vyhnívání s tepelnou předúpravou kalu a zařízení k provádění způsobu
- 204 357 31.7.1980 PV 7075-78
Mackerle Svatopluk, ing., CSc.; Mackerle Vladimír, dr. ing., CSc.; Dračka Oldřich, doc., dr., CSc.
Agrotechnika, n.p., Zvolen
Zařízení pro biologické čištění odpadních vod s aktivačními prostory pro aerobní aktivaci a se separačním prostorem pro separování aktivovaného kalu fluidní filtrací
- 204 362 31.7.1980 PV 7271-78
Richter Vladimír, RNDr.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Způsob odstraňování uhlovodíků, zejména ropného původu, z kalů, vznikajících při čištění odpadních vod, extrakcí
- 204 396 31.7.1980 PV 7894-78
Šimek Vladimír, ing.; Štros František, ing., CSc.
Výzkumný ústav krmivářského průmyslu a služeb, Pečky
Způsob odběru mikroorganismů z biochemického reaktoru a zařízení k jeho provádění
- 204 549 31.7.1980 PV 1177-79
Hvízdal Zdeněk, ing.
Sigma, koncern, Olomouc
Flotátor

- 204 570 31.7.1980 PV 1393-79
Marek Vladislav; Stach Miloš, ing.; Kadrle Jaroslav; Vacov-
ský Luboš, ing.; Domas Josef, ing.
ČKD, o.p., Praha
Filtreační zařízení
- 204 571 31.7.1980 PV 1411-79
Horyna Jaroslav, ing.
Výzkumný ústav organických syntéz, Pardubice
Způsob zabraňování odpařování kapalin z otevřených nádrží
- 204 579 31.7.1980 PV 1458-79
Dodák Vladimír, ing.; Johanovský Václav, ing.; Jonáš Jaro-
slav, JUDr., ing.; Sýkora Karel, ing.
Hydroprojekt, Praha
Způsob zpracování a využití tekutých exkrementů hospodář-
ských zvířat
- 204 653 31.7.1981 PV 416-79
Jadrný Jan, ing.; Večerka Jan, ing.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Způsob dvoufázového zneškodňování odpadních olejových emulzí
s dočišťováním adsorpcí bentonitem
- 204 682 31.7.1980 PV 3592-79
Moravec Jaroslav, ing. CSc.
Pražské vodárny, Praha
Zařízení pro zhutňování produktů koagulace a dělení suspenzí
při úpravě vod
- 204 890 30.5.1980 PV 5178-79
Mašát Jan, ing., CSc.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Způsob čištění a úpravy odpadních vod, obsahujících alkalické
dusitany

Dr. Š. Ulbrich, ČHMÚ Praha

Pravidelná setkání specialistů VTEI ve vodním hospodářství mají již svou dlouholetou tradici. VI. celostátní seminář informačních pracovníků vodního hospodářství se konal ve dnech 5. až 8. října 1981 v Tatranské Štrbě. Organizačně byl připraven Odvětvovým informačním střediskem VÚVH Bratislava ve spolupráci s příslušnou komisí a pobočkou ČSVTS v Bratislavě. Seminář řídil vedoucí ODIS VÚVH Bratislava ing. V. Řikovský.

Odborný program semináře, na němž participovala řada informačních pracovníků resortu obou republik, se orientoval především na současnou aktuální problematiku, tj. konkrétní činnost OBIS a ZIS, a to zejména s ohledem na připravovanou etapu ADIPS VODOINFORM, aplikaci mikrografie, meziodvětvové informační systémy a vodní hospodářství, koncepci odborných příruček pro uživatele VTEI a jinou současnou problematiku. Značná pozornost byla věnována budování mezinárodního automatizovaného systému ve vodním hospodářství. Zároveň se konstatovalo, že v rámci programu SIP P 18 byla zpracována řada materiálů od analýzy současného stavu informační soustavy VTI a prognózy rozvoje mezinárodního odvětvového systému VTI pro vodní hospodářství přes koncepci dokumentografického podsystemu až po technický a prováděcí projekt.

Účastníci semináře vyslechli řadu zajímavých a podnětných přednášek, takže mohli závěrem konstatovat, že seminář splnil po stránce odborné i společenské stanovené cíle. K nesporným kladům patří prohlubování spolupráce na odvětvovém automatizovaném systému a rozvíjení mikrografie vedle postupného koordinování metodických postupů v celém odvětví.

Konkrétním výsledkem letošního celostátního semináře je i vydání úplného sborníku přednášek a diskusních příspěvků pro pracovníky VTEI i pro širší uživatele odvětví vodního hospodářství. Zájemci se mohou obracet přímo na vydavatele sborníku, kterým je VÚVH Bratislava.

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

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

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

Evidenční číslo ÚVTEI - 73275. Vychází měsíčně.

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

Redaktor: dr.D.Kubálek

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

Číslo 2

Cena 3,50 Kčs

