

ing. Holata
2/71'

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKE INFORMACE

1971

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ · PRAHA-PODBABA

O B S A H

Strana 41	Macela F.: Rozvoj vodního hospodářství v chrudimském okrese za 25 let
45	vodní toky a nádrže
48	odpadní vody
61	zásobování vodou
77	souborné informace
88	vodohospodářský věstník

Na 4. straně obálky : Jarní vody "
Foto J. Hořický, VÚV-Praha

R O Č N Í K 13

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, národních výborů, vodohospodářských podniků, závodním vodohospodářům, zlepšovatelům a novátorům

Vychází měsíčně

Redakční rada : J. Bednář, dipl. techn. (předseda), pg. H. Daňková, inž. M. Chrtek, K. Kudrna, inž.dr. J. Kurka, J. Kváča, inž. A. Ladecký, inž. A. Nejedlý, CSc., inž. P. Pitter, CSc., inž. J. Růžička, inž. V. Sadílek, inž.V. Sotorník, CSc., inž. J. Souček, CSc., K. Vopravil, inž. J. Zolman, inž. P. Ženatý

Redaktorka : I. Duhová

Redakce : Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha 6-Podbaba
tel. 32 90 41 - 6

Tisknou Středočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v únoru 1971

Cena 3,50 Kčs

ROZVOJ VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ V CHRUDIMSKÉM OKRESE ZA 25 LET

F. Macela, OVHS-Chrudim

I. část

Vodní hospodářství se vždy podílelo a podílí na rozvoji celého národního hospodářství. Bylo by proto třeba, aby se veřejnost více dovídala o činnosti všech vodohospodářů. Naši společenskou práci je nutno hodnotit spravedlivě a objektivně tím spíše, že velké a náročné úkoly zajišťuje poměrně málo početná rodina vodohospodářů. Je třeba jim dát zadostiučinění alespoň veřejným uznáním namáhavé a neatraktivní práce, není-li úroveň hmotné zainteresovanosti zatím vyřešena.

Domnívám se, že řídicí národní výbory ve velké většině hodnotí kladně činnost a pracovní výsledky okresních nebo městských vodohospodářských správ. Měli bychom proto využít autority těchto orgánů státní moci pro prosazování svých cílů a potřeb v centrálních orgánech.

Tyto potřeby vidím hlavně v tom, aby naše organizace měly možnost zavádět technický rozvoj na všech úsecích hospodářské činnosti jako hlavní prostředek zvyšování produktivity práce, zlepšování ekonomiky a stabilizace pracovníků, aby dále mohly propracovat a zlepšit metodiku řízení a aby organizačně zajišťovaly cíle rozvojové činnosti oboru vododůdů a kanalizací.

V období stabilizace celé ekonomiky měli by vodohospodáři podpořit své oprávněné požadavky tím, že ve všech organizacích rozvinou masově politickou a organizační činnost s cílem uzavřít co nejvíce hodnotných celopodnikových socialistických závazků na počest 50. výročí založení KSČ. Měli

bychom tak znovu dokázat, že vodohospodáři stojí v čele konsolidačního úsilí a že jsou schopni udržet krok s jinými resorty. Naše závazky by měly být po dohodě s řídicími národními výbory zaměřeny na řešení vodohospodářských problémů, souvisejících s bytovou výstavbou, která je středem zájmu ústředních orgánů i celé veřejnosti.

Chrudimský okres měl při celkovém počtu 109 tis. obyvatel, ve srovnání s jinými okresy v roce 1961, nejmenší počet obyvatel, připojených na veřejné vodovody a kanalizace. Hlavním důvodem byla a je nepříznivá struktura osídlení okresu, v kterém má z celkového počtu 344 sídlišť plných 260 sídlišť počet obyvatel nižší než 300.

Vládní usnesení č. 257 z roku 1967 vytyčuje zásadu zvýšit do roku 1980 podíl obyvatelstva zásobovaného z veřejných vodovodů na 70 % z celkového počtu obyvatel tím, že budou především zásobena sídliště s počtem obyvatel vyšším než 2000. Zároveň se má zvýšit podíl obyvatelstva připojeného na kanalizační síť na 58 % tím, že budou přednostně odkanalizována sídliště s počtem obyvatel větším než 5000. Porovnáme-li naši okresní koncepci, je zřejmé, že těchto celostátních ukazatelů nedosáhneme, i když naše koncepce počítá se zásobením dalších 55 sídlišť a s odkanalizováním 9 sídlišť menších. Pouze na úseku vodovodů si rozvoj do roku 1980 vyžádá částky 232 mil. Kčs. Tak náročná realizace vodovodů je závislá nejen na finančních prostředcích, ale hlavně na stavebních kapacitách. Dosavadní vývoj v tomto směru však vzbuzuje obavy, že realizace výhledové koncepce bude velmi obtížná a nezmění-li se stav ve stavebnictví, dojde k vážnému opoždění proti předpokladům.

Předpokládaný rozvoj vodovodů a kanalizací v našem okrese bude bezprostředně ovlivňovat kvantitativní i kvalitativní rozvoj naší organizace. Je třeba zdůraznit, že rozvoj podniku je a v budoucnu ještě více bude ovlivňován rozvojem sousedních okresů, pro které bude dodávána voda z nových zdrojů, budovaných v našem okrese. Význam, odpovědnost a postavení našeho podniku v rámci kraje z hlediska zabez-

pečování širších společenských zájmů tím značně stoupne.

Z celkové koncepce rozvoje podniku vyplývá, že jednotlivé hodnotové ukazatele budou několikrát vyšší a že rovněž stoupne i technická úroveň nových kapacit. Růst hodnot základních prostředků si nutně vyžádá zvýšení počtu pracovníků, zvýšení jejich kvalifikace a daleko vyšší řídicí a organizační schopnosti vedoucích pracovníků. Jedním ze základních úkolů vedení podniku bude proto vytvořit v oblasti řízení optimální podmínky pro postupnou realizaci navržené koncepce rozvoje podniku při plném uplatnění racionalizace práce, schopnosti všech pracovníků a jejich tvůrčích a osobních hodnot.

V rámci spolupráce s národními výbory zajišťuje naše organizace rovněž veškerou technickou a rozpočtovou dokumentaci na výstavbu vodovodů a kanalizací, realizovaných v rámci akce Z. Současně zajišťujeme materiálně technické zásobování hlavními materiály, odborný dozor a provádíme podle potřeby montážní práce. Tato pomoc je velmi prospěšná a pomáhá celkovému rozvoji vodního hospodářství v celém okrese. Ze strany okresního národního výboru je tato činnost velmi kladně hodnocena a také odměněna finančními prostředky z fondu rozvoje okresu na zakoupení autobagru. Tímto způsobem byly vytvořeny další příznivé podmínky pro prohloubení spolupráce na tomto úseku.

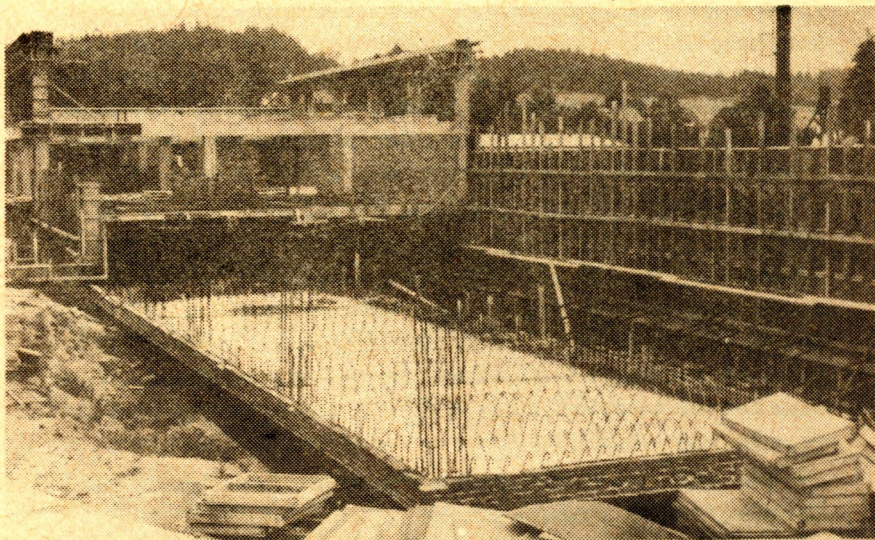
Pokud jde o zvyšování technické úrovně, máme dnes na všech čerpacích stanicích řízení provoz automaticky, nebo alespoň poloautomaticky. Zřídili jsme opravárenskou a servisní službu obsazenou kvalifikovanými pracovníky, která má k dispozici pojízdnou dílnu s moderním vybavením. Zároveň řešíme ve spolupráci s KVRIS Hradec Králové a n.p. Tesla v Pardubicích bezdrátové přenášení měření hladin ve vodojemech na podnikový dispečink.

Preventivní kontrolu vodovodní sítě provádíme podle harmonogramu pomocí hledače poruch.

Na čištění dešťových vpustí máme gulový vůz, který jsme v roce 1970 zkompletovali s proplachovým vozem. Komplexní mechanizovaná služba bude sloužit nejen našim provozům, ale i v rámci celého kraje. V roce 1969 jsme uvedli do provozu laboratoř pro kontrolu odpadních vod čistíren vlastních i ostatních podniků.

Stavebně montážní složku jsme vybavili potřebnou mechanizací včetně autobagru. Značného zvýšení produktivity jsme dosáhli hydraulickým protlačovačem.

Všechna organizační a technická opatření považujeme za bezpodmínečně nutná k tomu, abychom mohli splnit cíle naší okresní koncepce, o jejímž rozsahu si bude možno vytvořit představu z údajů, které budou uvedeny v pokračování tohoto příspěvku.



Stavba úpravní vody na 130 l/s na řece Hrudimce.

vodní toky a nádrže

BEZDRÁTOVÉ SPOJENÍ V POVODÍ ODRY

F. Mrva, Povodí Odry, Ostrava

Operativnost vodního hospodářství v povodí Odry závisí na kvalitě a rychlosti spojení. Telefonní síť Správy spojů nevyhovuje hlavně při mimořádných situacích. Z těchto důvodů se vodohospodářský dispečink rozhodl přejít na dokonalejší způsob spojení. Naskytly se dvě možnosti, a to linkové vedení nebo bezdrátové spojení radiostanicemi. Zvolili jsme bezdrátové spojení a zakoupili radiostanice typu VXN 101, vyráběné Teslou-Pardubice, a to pro jejich univerzální použití. Technické řešení použitých radiostanic umožňuje provoz z náhradního zdroje při výpadku elektrické sítě.

Kromě radiostanic VXN 101 používáme přenosných radiostanic VXW 100 s výkonem 1 W a kapesních radiostanic VXW 010 s výkonem 0,1 W, které slouží jako pohyblivá pojítka nebo jako náhradní prostředek spojení při poruše stanic VXN 101. Energií pro provoz radiostanic dodává buď vestavěný akumulátor nebo (přes nabíječ) síť 220 V. U pohyblivých pojítek se používají prutové nebo závěsné antény. Vzhledem k jednotnému typu anténních konektorů je možné oba typy radiostanic napojit i na anténní systém stanice VXN 101.

Radiové spojení v povodí Odry je řešeno hvězdicovým systémem s hlavní základnovou stanicí, umístěnou na dispečinku podniku, a s podružnými základnovými stanicemi v provozních závodech. Složitá topografie povodí Odry znemožňuje spolehlivé spojení hlavní základnové stanice jedině se stanicí na vodním díle Kružberk. Spojení zde zajišťují dvě podružné základnové stanice. Radiostanice se štítkovým údajem zajišťují 35 km spojení na skutečnou vzdálenost 60 - 70 km podle morfologie území.

Hlavní základnová stanice na dispečinku v Ostravě má toto vybavení: radiostanice, síťový zdroj, stolní ovládací skříňka se selektivní volbou, všesměrová anténa, baterie 12 V/60 Ah a magnetofon. Má spojení se všemi stanicemi v závodech i ve vodních dílech, vybavených přístroji VKN 101. Se stanicemi VKN 010 je spojení v mnoha případech pouze jed- nostranné (přijímač). V sídle dispečinku je použita disko- nusová anténa, umístěná na střeše, s celkovým převýšením nad terénem 55 m. Tato výška umožňuje v mnoha případech visu- ální spojení z antény hlavní základnové stanice na antény podřízených stanic.

Podružné základnové stanice ve Frýdku-Místku a Opavě jsou umístěny v sídlech provozních závodů. Technické vyba- vení u stanice ve Frýdku-Místku je stejné jako v Ostravě. Stanice v Opavě má prozatímni vybavení stejného typu jako na vodních dílech: (radiostanice, síťový zdroj, ovládací skříňka, všesměrová anténa a baterie 12 V/60 Ah). V budoucnu bude vybavena obdobně jako v Ostravě. Antény jsou na střechách budov a spojení je se všemi stanicemi.

Podřízené stanice na vodních dílech Kružberk, Žermanice, Terlicko, Morávka a Šance jsou napojeny na podružné základ- nové stanice provozních závodů. U stanic Těrlicko a Šance jsou antény na střešních nástavcích, u ostatních stanic jsou antény upevněny na ocelových stožárech. Stanice jsou v kancelářích hrázných.

Vodní díla Olešná a Raškovice jsou vybaveny stanicemi VKN 010 (v budoucnu VKN 100), které umožňují spojení s Frýd- kem-Místkem i s vodními díly Žermanice a Morávka. Antény jsou na stožárech.

Poměrně rovnoměrně rozložená síť pevných stanic umožňu- je okamžité spojení pracovníků v terénu s nejbližší stani- cí.

Radiová stanice je v provozu od května 1968. Po odstra- nění poruch vzniklých skladováním fungují stanice dobře.

Nejčastější příčinou poruch je síťový zdroj, který slouží k dobíjení baterie. Pokles napětí baterie o 20 - 30 % způ- sobuje poruchu, která v krajním případě může znamenat zni- čení síťového zdroje. Porucha se projevuje na vysílači zhoršenou kvalitou zvuku. Jsou proto nutné pravidelné pro- hlídky baterie. Dále je nutno věnovat pozornost vnějšímu vedení, pojistkám a anténnímu systému, uzemnění antény (ohmický odpor) hlavně u anténních stožárů. Snadno poškodí- telný, hlavně v zimě při námrazách, je anténní svod. Mimo tyto revize, které provádí provozovatel radiového spojení, jsou radiostanice podrobovány preventivním prohlídkám v rámci servisu.

Za provoz radiové sítě je odpovědný hlavní radiooperátor. Příkazy z podnikového dispečinku se sdělují všem stanicím současně.

Závěrem je možno konstatovat, že radiové spojení se sta- lo neocenitelným prostředkem pro řízení vodního hospodář- ství na velkých územních celcích, jako je např. povodí ře- ky Odry.



V prosinci 1970 vyšla v Nakladatelství technické lite- ratury v Praze t e c h n i c k á p ř í r u č k a

K A N A L I Z A C E

autorů: Štíchy-Hály-Bulíčka a kolektivu

Obsah : Podklady pro navrhování stokových sítí. Dimenzová- ní a postup při navrhování stokových sítí. Výstavba, provoz a udržování stokové soustavy.

Čištění odpadních vod ze sídlišť (od obyvatelstva a včle- něného průmyslu) mechanickými, biologickými a chemickými způsoby. Kálové hospodářství a využití kalu. Výpočet jednot- livých čistírenských jednotek, příklad výpočtu čistírny odpadních vod.

Určeno pro vodohospodáře, stavbaře, urbanisty a administra- tivu (pro projektování, výstavbu, provoz a výuku v odbor- ných školách).

odpadní vody

ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADNÍCH VOD OBSAHUJÍCÍCH OLEJOVÉ EMULZE

Inž. J. Jadrný, VÚV, pobočka Brno

Hodnota znečištění čs. toků minerálními oleji ve volném i emulgovaném stavu a ostatními produkty petrochemického průmyslu se zvýšila zejména v posledních letech, kdy se zvýšila kapacita zpracování ropy, spotřeba řezných olejů, chladících a mazacích emulzí a roztoků, odmašťovacích kapalin a mycích prostředků a konečně lubrikační používaných k povrchové úpravě skelného vlákna. Čs. vodní hospodářství bylo tím postaveno před nutností okamžitě řešit daný problém, i když již se zpožděním ve srovnání s některými průmyslově vyspělými západními státy.

Komplexní řešení problému zneškodňování odpadních vod obsahujících olejové emulze bylo zajištěno MLVH tím, že bylo zařazeno do plánu jako samostatný státní výzkumný úkol. Práce byly zahájeny v lednu 1969 a rozděleny do těchto úkolů:

1. Výzkum chemických a fyzikálněchemických metodik stanovení olejů, emulgátorů a ostatních funkčních přísad emulzních kapalin.
2. Výzkum biologických způsobů zneškodňování znehodnocených emulzních kapalin ve speciálních čistících zařízeních a jejich směsí se splaškovými vodami na městských čistírnách.
3. Výzkum chemických způsobů zneškodňování a dočišťování emulzí a jejich směsí v reaktorech a na společných průmyslových čistírnách.
4. Elektrofyzikální a mechanické způsoby zneškodňování znehodnocených průmyslových emulzí.

5. Výzkum zahušťování a závěrečné likvidace kalů, produkováných procesy zneškodňování odpadních vod obsahujících olejové emulze, spalováním.
6. Výzkum a vývoj strojnětechnologických zařízení, používaných v technologickém procesu zneškodňování znehodnocených průmyslových emulzí.
7. Návrh celostátních směrnic pro hospodaření s odpadními vodami obsahujícími olejové emulze.

Řešení úkolu bylo zaměřeno dvěma směry:

- a) Na provozní výzkum ve vybraných průmyslových závodech, který má navrhnout účinné čistírny znehodnocených emulzí, a to podle výsledků ověřovacích zkoušek aplikace známých (klasických) technologických procesů používaných v zahraničí. Při navrhování čistíren musí být dodržena zásada univerzální koncepce v několika alternativách, aby rychle reagovaly na změny v event. technologickém procesu.
- b) Na základní výzkum technologických procesů zneškodňování se zaměřením na jednotlivé druhy řezných a odmašťovacích emulzních kapalin používaných v ČSSR, které se svými vlastnostmi a složením liší od emulzí používaných v zahraničí.

Hlavním řešitelem úkolu je Výzkumný ústav vodohospodářský, pobočka v Brně. Jelikož Výzkumný ústav vodohospodářský není zařízen pro vývoj a konstrukci strojnětechnologických zařízení, byly požádány o spolupráci VÚCHZ Brno a VÚSTE Praha.

V rámci úkolu byl dosud vypracován návrh tří typů de-emulgačních reaktorů, a to:

- a) Univerzální de-emulgační reaktor pro diskontinuální provoz - typ VÚV/1;
- b) De-emulgační reaktor pro zneškodňování neionogenních emulzí, použitelných v případech, kdy uvolněný olej se vylučuje v čisté formě - typ VÚV/2;

c) Deemulgační reaktor pro zneškodňování neionogenních emulzí, použitelných v případech, kdy uvolněný olej se vylučuje ve formě zaclejovaného kalu - typ VÚV/3.

Dále byly vypracovány základní typy čistíren znehodnocených emulzí při použití uvedených reaktorů, přičemž nebyla opomenuta možnost zpětného využití vyčištěných vod.

Jak se očekávalo, odhalil provozní výzkum nové závažné problémy, které se však běžně řešily v rámci hlavního úkolu. Podařilo se také zajistit co nejužší styk výzkumu s provozem.

O jednotlivých výsledcích úkolu budeme postupně informovat v samostatných publikacích.

VYUŽITÍM ODPADU SE ZABÝVAJÍ TATO NAŘÍZENÍ :

503/59 - usnesení vlády ukládá vodohospodářským správám dodávat zdarma, případně za úhradu nákladů za odvoz, zemědělským závodům a kompostárnám čistírenské kaly.

240/64 - usnesení vlády ukládá průmyslovým podnikům předávat hnojivé odpady pro zemědělské účely a platit kompostárnám náhrady za odebírání odpadů do výše, kterou by jinak musely vynakládat na jejich likvidaci.

61/64 - zákon o rozvoji rostlinné výroby v oddílu II, § 3 ukládá socialistickým organizacím povinnost poskytovat zdarma odpady, vhodné pro další využití v zemědělské výrobě. Za tyto odpady se považují látky, u nichž se nepočítá s dalším účelným využitím. Zemědělské organizace provádějí odvoz odpadků na vlastní náklad. Socialistické organizace jsou povinny k úhradě poskytovat částky odpovídající nákladům, které by vynaložily na likvidaci těchto odpadků.

MCHP a MZLVH zpracovaly vládní usnesení do zvláštních příkazů, avšak ani těmito příkazy nebyly odstraněny hlavní nedostatky.

MCHP, VÚV a útvary ZIS zpracovaly přehledy výskytu odpadů. Nebyla však provedena klasifikace odpadů z hlediska jejich zemědělské hodnoty.

REDAKCE VTEI HOVOŘÍ S KOORDINÁTORY STÁTNÍCH ÚKOLŮ

Dnes si pohovoříme s dr. inž. Bořivojem Drábkem, CSc., z brněnského pracoviště Výzkumného ústavu vodohospodářského, ÚKČ Modřice, koordinátorem úkolu

Zneškodňování a využívání kalů z čistíren odpadních vod.

Váš úkol byl prvním státním úkolem ve vodním hospodářství?

Historie našeho úkolu začíná v roce 1963, kdy z popudu SKVT byl vypracován návrh na komplexní úkol, který kupodivu měl již název dnešního samostatného hlavního úkolu. První zpráva o plnění úkolu v r. 1964 ukázala, že záměr řešit otázku kalů mimo odvětví vodního hospodářství byl nerealizovatelný a že dílčí úkoly, týkající se kalů z odpadních vod hutních a rudných závodů a koželužen, nebylo možno zajistit finančně, a tedy ani koordinovat.

Úkol ale pokračoval dál, měnila se jeho evidenční čísla, zpřesňovalo se jeho plnění. Bylo doporučeno doplnit závěry některých dílčích úkolů a navrhnout úpravy plánu, a to nejen z hlediska věcného plnění nebo jeho termínů, ale zvláště z hlediska finančního zajištění, neboť došlo k přehodnocování investic, tj. přepočtení na nové ceny. Samé potíže, které se nám, tu snáz, tu obtížněji, podařilo překlenout.

Kolik bylo dílčích úkolů?

Třicetčtyři, úctyhodné číslo.

Které organizace se na řešení podílely?

Především Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze i v Brně, Hydroprojekt, Čs. akademie věd a Katedra zdravotního inženýrství ČVUT.

Můžeme znát náklady?

Celkové plánované náklady ve výši asi 13 milionů Kčs nebyly překročeny, je možno říci, že došlo ke značným úsporám. Skutečné náklady pravděpodobně nepřesáhnou 11 milionů Kčs.

Z finančního hlediska úkol ne levný. Seznamte nás s jeho závažností.

Problematika odpadních látek, spadu, popílku, olejových látek a kalového hospodářství vůbec je největším hospodářským problémem současné doby. Jde o velmi složitý problém technický i ekonomický, dotýká se většiny oborů lidské činnosti. Nesmíme zapomínat, že způsobuje značné závady hygienické, estetické a škodlivě působí na ráz krajiny a na životní prostředí člověka.

Navržená řešení by měla sledovat jednak hledisko společenské ekonomie, tj. udržet čisté a zdravé prostředí pro člověka, jednak využití odpadních kalů v různých odvětvích národního hospodářství. Při využívání odpadů a kalu je vždy nutno porovnat, zda vynaložené náklady jsou přiměřené výsledku.

Jaký je stav kalového hospodářství u nás?

Mohli bychom říci, že kritický. Kalový problém již dnes ohrožuje zdárný rozvoj některých odvětví národního hospodářství a poškozuje zdraví obyvatelstva. Je třeba urychleně vyřešit, organizačně a ekonomicky, využívání kalů nebo jejich likvidaci. Kalové hospodářství je nejmladším oborem ve vodním hospodářství.

Jakými prostředky lze zajistit nápravu?

Společnost všech vyspělých států chrání a prosazuje své zájmy na zachování čistoty a odstraňování odpadků a kalů především správními opatřeními.

Účinnost těchto opatření závisí na úrovni organizace správní činnosti, na kvalitě pracovníků správních orgánů a na úrovni právních a technických norem. Jinak řečeno, čistota v našem smyslu spočívá na ukáznenosti každého jednotlivého občana a tím i celku.

Nechtěl bych tu uvádět všechny zákony, vládní usnesení, vyhlášky atd., které byly vydány pro náš záměr. Základním nedostatkem všech opatření je, že se snaží řešit využití

kalů pouze z hlediska zúrodnění půdy a neřeší základní vztahy vzhledem k asanaci přírodního prostředí. Dalším nedostatkem je, že žádný ústřední orgán není kompetentní v těchto otázkách. K některým usnesením nevyšly prováděcí předpisy. Konečně vládní nařízení 240/64 předpokládalo do r.1970 výstavbu 28 průmyslových kompostáren.

A co byste řekl závěrem?

Jednotlivé dílčí úkoly jasně prokazují, že jsme dosáhli určitých znalostí, přehled, bilance o kalové problematice, o fyzikálních vlastnostech kalů, o procesech, kterých lze pro odvodňování i zpracování kalů použít. Vyzkoušeli jsme a navrhli několik způsobů odvodňování, zpracování, využití kalů a odpadů. Některé z těchto nových způsobů byly patentovány.

Závěrečné oponentní řízení bylo v září 1970.

Hovořila I. Duhová



VYŠLO :

Vithová, B. sest.
Hydrologická bibliografie za rok 1967
Praha, VÚV 1969. 266 s.

731 anotovaných záznamů tuzemské odborné vodohospodářské časopisecké a knižní literatury. Doplněno soupisem kandidátských a doktorských prací obhájených v r. 1967. Připojen rejstřík autorských a děl kolektivních

Vithová, B. sest.
Hydrologická bibliografie za rok 1968
Praha, VÚV 1969. 208 s.

678 záznamů domácí vodohospodářské knižní a časopisecké literatury se stručnými anotacemi. Připojen soupis kandidátských a doktorských prací obhájených v r. 1968, autorský rejstřík a seznam děl kolektivních.

Vodohospodářské plánování. Sborník konferenčních referátů
Praha, Čs. vědeckotech. vodohosp. spol. 1970. 159 s., 4 tab, příl.

INSTRUKTÁŽ PROVOZOVATELŮ ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD

Inž. H. Vydrová, O.ř.mlékárenského průmyslu, Praha

Při oborovém ředitelství mlékárenského průmyslu, Praha je v provozu 17 čistíren odpadních vod. Jsou vybudovány na různých principech, jako je jednostupňová fermentace, závlaha, aktivace (Kessener), oxidační příkop, biologický filtr a stabilizační nádrže. V těchto zařízeních se čistí ročně asi 1,300.000 m³ mlékárenských odpadních vod. Je to pouze asi 7 % odpadních vod, které mlékárenský průmysl, Praha, produkuje. Různost používaných způsobů čištění odpadních vod a stále přísnější měřítka na kvalitu odpadních vod (připravovaná novelizace vyhlášky 16/66) přiměla oborové ředitelství k tomu, aby ve spolupráci s Výzkumným ústavem mlékárenským v Brně uspořádala pro provozovatele čistíren instruktáž.

Instruktáže, která proběhla v Přerově ve dnech 19.až 20. 10. 1970, se zúčastnilo 28 pracovníků. Výklad k používaným způsobům čištění podal inž. M. Svoboda z Výzkumného ústavu mlékárenského v Brně. Rozbor čtvrtletních statisticko-ekonomických výkazů provedla inž. J. Černá z Výzkumného ústavu mlékárenského v Praze. Na nedostatky ve vodoprávních vztazích upozornil inž. J. Láník z SVI Přerov. Další diskuse se týkala otázek vzniku a jakosti mlékárenských odpadních vod, problému zkrmování a jiných způsobů likvidace syrovátky a otázek spojených s řádnou obsluhou a ekonomickým provozem čistíren.

Při exkurzi shlédli účastníci oxidační příkop s dosazovákem v Šišmě u Přerova a oxidační příkop na směs odpadní vody z mlékárny a sladovny v Brodce u Přerova.

SHRABKY Z MĚSTSKÝCH ODPADNÍCH VOD

Inž. F. Šíma, CSc., VÚV, Praha

Do nedávné doby se jednotky biologického čištění pokládaly za nejdůležitější články čistírny a věnovala se jim největší péče. Poslední dobou se však v provozech kanalizačních čistíren projevovaly největší nedostatky a poruchy v těch čistírenských článcích, které se zdály být již dávno správně vyřešeny. Ukázalo se však, že funkce čistíren závisí na mechanickém předčištění, a to zejména na funkci mřížoví. Konstrukce ručně stíraného mřížoví se za posledních 50 let prakticky vůbec nezměnila, u mřížoví strojně stíraného se vyvíjela jen velice pomalu. Některé typy, jako Dorr, Geiger, pracují celkem uspokojivě, zatímco jiné typy, a to zejména mělnicí česle (barminutor, kominutor) se neosvědčily. V čistírnách si provozovatelé dodaná mřížoví sami upravují, aby alespoň částečně odstranili jejich nedostatky, nebo vylepšili špatnou konstrukci. Rovněž manipulace se zadržnými shrabky, počínaje jejich těžením a konče likvidací, není dořešena.

U většiny česlí strojně stíraných se shrabky protlačují mezi pruty na povodní stranu, takže se účinnost česlí snižuje.

Údaje o množství a složení shrabek se v publikacích tradují z doby před 40 až 50 lety. Tehdy bylo složení shrabek jiné než je dnes. Převládaly odpady z domácností. Po druhé světové válce se změnila životní podmínky obyvatelstva, a tím i množství a složení odpadních vod i hmot. Zvýšil se podíl textilu, papíru, fólií z umělých hmot atd.

Proto jsme podrobněji sledovali množství a složení shrabek. Vybrali jsme typy měst s dlouhým sběračem (Plzeň, Rakovník, Tábor), s krátkým sběračem (Prievidza), města bez průmyslu (Prievidza, K. Vary, Havířov), města s různými druhy průmyslu, s těžkým a chemickým průmyslem (Plzeň a

Rakovník), s textilním průmyslem (Opava), s pivovarským průmyslem (Plzeň a Rakovník) a města s konglomerátem průmyslu nebo výrob (Praha, Tábor). To dává sice stručný, ale poměrně výstižný obraz složení a množství shrabků. Zjistili jsme vzájemné vztahy mezi vahou a objemem shrabků. V literatuře se vesměs udává množství shrabků v litrech bez udání váhy. Ani jeden ani druhý způsob není správný. Nejsprávnější by bylo uvádět množství shrabků jako váhu sušiny.

Pro hospodárnou likvidaci shrabků je velmi důležitý časový faktor, tj. jak se mění stav shrabků od jejich zachycení na mřížoví.

Zajímavá je rovněž výchozí váha shrabků v závislosti na jejich objemu. Váha čerstvě vytěžených, volně uložených shrabků je průměrně 0,8 kg/litr.

Váha mokrých, vysušených, spálených a vyžíhaných shrabků může ovlivnit způsob konečného zpracování nebo likvidaci shrabků.

Ve sledovaných čistírnách je poměr váhy mokrých shrabků k suchým shrabkům 100 : 15, 9 : 3, 2 : 2,5, čili 100 kg mokrých shrabků odpovídá asi 15,9 kg suchých shrabků (ihned po vytěžení). Váha popele shrabků je 3,2 kg a popel po vyžíhání váží pouze 2,5 kg. Složení shrabků je asi toto: textil 48,5 %, papír 23,3 %, z domácností 19,1 %, fólie 6,3 %, fekálie 2,4 %, ostatní 0,4 %.

Na 1 obyvatele připadá průměrně 4,1 kg, tj. asi 5,2 litrů shrabků za rok.

Pro vyhnívání lze ze shrabků použít pouze rychle rozložitelné organické látky, tj. odpady z domácnosti a fekálie, což tvoří asi 21,5 % hmot zadržovaných na mřížoví.

Maximum shrabků se vyskytuje pravidelně mezi 9-10 hod. a mezi 13-15 hod. Během roku je největší množství shrabků v září a říjnu, nejmenší pak v letních měsících.

Na mřížoví se zachytí jenom část shrabků, zbytek projde podle rozměrů průlin do dalších procesů. Mřížovím o světlosti průlin 20 mm projde nejméně 37 % a zachytí se 63 %

z celkového množství zjištěných shrabků. V Plzni jsme také zjišťovali stav a složení shrabků v usazeném kalu v sedimentační nádrži. Po jejich vyprání jsme zjistili, že obsahují přibližně 37 % kalu a 63 % je vlastních shrabků (převážně textilu). Z toho vyplývá, že průliny 20mm jsou ještě příliš široké a že by měly mít menší světlost. Osvědčily se lapače textilu s několika řadami prutů, střídavě za sebou umístěnými.

Rovněž se osvědčují česle zadem stírané; je však nutno u nich ještě dořešit konečné stírání, aby se shrabky nemusely z konce prutů odstraňovat ručně. Podobně je nutno dořešit odstraňování textilu, který zůstává nabodnut na zubech hřebel strojních česlí (systém Geiger nebo Blansko).

Pro dopravu vytěžených shrabků se v Plzni osvědčily důlní dopravníky, mají však příliš hlučný chod.

Osvědčuje se spínání česlí v závislosti na výšce hladiny. Je však nutno počítat s menšími rozdíly hladin (t.j. s častějším zapínáním), aby tlak vzduté vody neprotlačoval shrabky průlinami mřížoví.

Pro dimensování mřížoví je nutno počítat s maximálním přítokem do čistírny.

Bezpečnostní nebo odlehčovací přelivy před čistírnou by měly mít alespoň ručně stírané mřížoví.

U strojně stíraného mřížoví je nutno již v projektu počítat s ručním stíráním a s obtokem česlí. Bez tohoto obtoku je nutno při poruše celou čistírnu vyřadit z provozu.

Ručně stírané mřížoví nesmí být svislé, ale musí mít takový sklon, aby je bylo možno dobře a bez námahy setřít. Rovněž musí mít bezpečnou obsluhovací lávku s dostatečným prostorem pro potřebnou manipulaci a těžení shrabků.

Již v projektu nutno počítat se snadným těžením, dopravou, snadnou manipulací a likvidací shrabků.

Mělnicí česle typu barminutor nebo kominutor se u nás neosvědčily. Nerozmělněly podle předpokladů a trpěly velkou poruchovostí. Např. kus hadru dokázal česle vyřadit

z provozu, rozemletý i nerozemletý textil se znovu splétal v copy a ucpával čerpadla. Nedoporučujeme tento typ česlí.

S ohledem na vysokou kalorickou hodnotu textilu a papíru, doporučujeme shrabky pálit v městské spalovně nebo teplárně. U malých čistíren pak shrabky kompostovat.

Zpráva je k dispozici v knihovně VÚV.

5. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O VÝZKUMU ZNEČIŠTĚNÍ VOD

IAWPR - SAN FRANCISKO

Inž. M. Effenberger, VÚV - Praha

Ve dnech 28. července až 1. srpna 1970 se konala v San Francisku v Kalifornii 5. mezinárodní konference o výzkumu znečištění vod, pořádaná Mezinárodní asociací pro výzkum znečištění vod (IAWPR). Do rámce konference pořadatelé začlenili současně také mezinárodní výstavu firem (nová technika a technologie) a přehlídku odborných filmů. Od 2. do 5. srpna pak probíhal pokonferenční seminář v Honolulu.

Konference se zúčastnilo na 1500 odborníků z celého světa. Ve třech sekcích bylo předneseno na 120 referátů, z toho 6 od československých autorů. Mimo hlavní program byly některé speciální otázky na programu v tzv. pracovních seminářích, jichž se účastnil pouze úzký okruh přímo zainteresovaných zájemců.

Podobně jako při minulých konferencích IAWPR probíhaly přednášky paralelně ve 3 sekcích:

- I. Problematika znečištění povrchové vody
- II. Čištění odpadních vod
- III. Jezera, problematika znečištění mořské vody v pobřežních oblastech.

Poněvadž výčet přednesených prací by vybočil z rámce této informace, uvádím alespoň názvy tématických skupin,

do nichž byly jednotlivé referáty zařazeny.

Sekce I : odvádění dešťových vod, výzkum na modelech povodí (změny kvality, samočištění nitrifikace), výsledky experimentálních prací na tocích (produkce kyslíku, termální znečištění), odstraňování fosforečnanů (srážení fosforečnanů solemi hliníku a lanthanu z povrchových i odpadních vod, poměr N-P a jejich snížení čištěním, snížení vysokých koncentrací dusíku), aplikace speciálních procesů (snížení BSK a nitrifikace anaerobních odtoků aktivací, integrovaný biologicko-chemický proces na čištění městských odpadních vod, demineralizace odpadních vod měniči iontů, opětovné používání vyčištěné odpadní vody), mikrobiologické aspekty (respirometrické stanovení BSK, mikrobiologie při čištění odpadních vod), zdravotnická hlediska (viry), problematika rybářství, biologický monitoring (biologická kontrola znečištění).

Sekce II: aktivovaný kal (bioflokulace, kontaktní stabilizace, kinetika, vliv koncentrace odpadní vody, aerace, vývoj v oboru čištění aktivovaným kalem), biologické filtry (sezónní změny, mechanismus odbourávání substrátu, náplně z plastických hmot), hydraulické faktory při sedimentaci (lapač písku, usazovací nádrže), dezinfekce odpadních vod (chlorace, odstranění virů chemickým srážením), optimalizace čištění odpadních vod (programování, automatizace), fyzikálně chemické faktory při zpracování kalu (sedimentace a zahušťování, elektroosmotické odvodňování), anaerobní fermentace (vliv pH, funkční anomálie), zpracování kalu (odvodňování na kalolisech, filtrační testy, biologické čištění kalové vody, matematické modelování procesu mokré oxidace), čištění průmyslových odpadních vod (z výroby celulózy, textilií, s obsahem oleje, z výroby krmiv).

Sekce III: jednoznačně byly zařazeny pouze referáty týkající se problematiky znečišťování mořské vody v pobřežních oblastech a brakické vody v ústích řek a dále otázky eutrofizace jezer. Mimoto byly v této sekci předloženy práce obtížnější zařaditelné (anorganická insekticida, hydrolýza

aktivovaného kalu, oxidace siřníků kyslíkem, odstranění fluoru a arsenu z odpadních vod, odstraňování částic z koloidních polymerů).

Pracovní semináře byly věnovány těmto problémům:

právní aspekty řízení kvality vody,
problémy správ povodí,
průmyslové odpadní vody v oblasti zálivu San Francisco,
řízení velkých městských kanalizačních správ,
zdravotní inženýrství,
znečištění olejem,
odvádění odpadů do moře,
odstraňování dusíku,
řízení ústavů pro výzkum vody,
epidemiologické hodnocení znečištění.

V rámci přehlídky filmové tvorby bylo promítnuto 38 filmů, které v příslušných kategoriích obdržely některou z cen. Přesto, že pořadatelé počítali s ještě větším zájmem, zúčastnilo se firemní výstavy na 70 vystavovatelů.

Konference měla širokou publicitu v denním tisku a televizi, neboť ochrana prostředí před znečištěním stojí v popředí zájmu veřejnosti i ve Spojených státech. Účastníky konference přijal také guvernér státu Kalifornie, pan Rinald Regan.

Kompletní soubor referátů z 5. mezinárodní konference v San Francisku je k dispozici v knihovně Výzkumného ústavu vodohospodářského v Praze-Podbabě, který na objektivu zašle fotokopie jednotlivých referátů.



zásobování vodou

DISKUSE

Jako odezvu na článek inž. Březny "O jedné ekonomické otázce našich vodáren", uveřejněný ve VTEI 9/70, obdržela redakce tři příspěvky. Dva z nich otiskuje v plném znění, třetí po dohodě vrátila autorovi, protože argumenty v něm obsažené byly naprosto shodné s argumenty v odpovědi Dr. J. Šembery, která je v podstatě oficiálním stanoviskem Vodních toků.

Redakce považuje za správné, aby čtenáři na uveřejněné články nejen reagovali, ale aby sami přicházeli s dalšími konkrétními podněty, které je třeba diskutovat. Redakce uvítá každý příspěvek, který konstruktivním způsobem otevře věcnou a seriózní diskuzi k jakémukoli námětu z problematiky vodního hospodářství.

JAKÁ JE SKUTEČNOST?

Dr. J. Šembera, Vodní toky, OŘ, Praha

Inž. Března se ve svém příspěvku (VTEI č. 9/70) zabýval náklady na výrobu pitné vody a uváděl v této souvislosti, že jsou nepříznivě ovlivněny horší kvalitou odebírané povrchové vody; přitom dodavatel povrchové vody ještě navíc dostává od vodáren poplatky za vypouštění odpadních vod. Z toho dovozuje vhodnost tohoto "obchodu" pro podniky povodí a pocho-pitelně nevýhodnost pro vodárny.

K tomu je třeba především vysvětlit, že náhrady za vypouštění nečištěných nebo nedostatečně čištěných odpadních vod podle vyhlášky č. 16/66 Sb. jsou příjmem Státního fondu vodního hospodářství, kde slouží především pro dotace na výstavbu čistíren, a v žádném případě nepřispívají k hospodářským výsledkům podniků Povodí. Těmto podnikům uhrazuje Státní fond vodního hospodářství toliko nutně vynaložené, prokázané a průběžně kontrolované náklady, spojené s vybíráním příslušných náhrad.

Souhlasím s autorem příspěvku, že kvalita odebírané povrchové vody ovlivňuje náklady, spojené s výrobou pitné vody a že by se k ní tedy v ceně povrchové vody mělo přihlížet.

Obor vodních toků se prakticky ihned po svém vzniku v roce 1966 intenzivně zabýval problematikou ceny povrchové vody a první materiály byly zpracovány již v r. 1967. Do konkrétních cenových návrhů pak byly zpracovány již v roce 1968.

Jak podkladové, tak konkrétní cenové návrhy vycházejí při diferenciaci ceny povrchové vody především ze dvou hledisek, a to čistoty a spotřeby, či přesněji řečeno podílu spotřeby na celkovém odběru povrchové vody.

Kritérium čistoty se prosazuje proto, že do ceny by měla být nepochybně promítnuta i různost užitné hodnoty odebírané vody pro odběratele. Problematické je v této souvislosti správně ekonomicky vyjádřit změněnou užitnou hodnotu při různosti kvality odebírané vody, poněvadž význam kvality a tedy ekonomické zhodnocení je u jednotlivých odběratelů různé.

V současné etapě vývoje ceny povrchové vody nemůže se tedy tento vliv vyjádřit exaktními metodami, nýbrž je možné k tomuto vlivu jen určitým způsobem přihlédnout. V cenových návrzích oboru vodních toků se předpokládá sleva na kvalitu ve 4. třídě čistoty o 0,08 Kčs, ve 3. třídě čistoty o 0,04 Kčs a ve 2. třídě čistoty o 0,02 Kčs, přičemž zatřídění zjednodušeně závisí na kyslíkovém režimu.

Problematika, které se autor dotýká, je v oboru vodních toků dostatečně známa a bylo učiněno vše pro to, aby určité nesrovnalosti, vyplývající z dnešní úpravy, byly postupně odstraňovány.

Jsem přesvědčen, že prvním významným krokem by bylo zavedení nové ceny povrchové vody. Příslušný návrh, komplexně připravený, je toho času ve schvalovacím řízení ČCÚ. Jeho realizací by nedošlo ke zvýšení průměrné ceny povrchové vody proti současnému stavu.

Článek inž. Březny z Pražských vodáren (VTEI-9/1970) mne podnítil k tomu, abych i já napsala o tom, co by měla prověřit diskuze na téma placení náhrad dle vl. vyhl. 16/1966. Stavím se za nutnost placení náhrad za nečištěné nebo nedostatečně čištěné odpadní vody. Současně však považuji za slabost zmíněného nařízení, že do společné "kasičky" Státního fondu vodního hospodářství neodvádějí všichni znečišťovatelé našich vod. V roce 1969 se velice diskutovalo o nutnosti placení náhrad z hlediska tzv. rozšířených faktorů (CHSK - stanovení dvojchromanem, alkalita, acidita, solnost a minerální oleje) viz. Vodní hospodářství, řada B - 5/1969 a možnost zvýšení dosavadních náhrad za BSK₅ a nerozpuštěné látky o 50 %.

V současné době je preferováno a má být prvořadě zavedeno ono zmíněné zvýšení náhrad před zavedením nových plateb z hlediska nových faktorů znečištění. Chápu, že zavedení nových plateb není lehké, ale domnívám se, že by nebylo správné zvýšit odvod do prostředků SFVH jen za vody, které lze posuzovat za znečištěné z hlediska biologické spotřeby kyslíku a obsahu nerozpuštěných látek.

Neumím si představit, kdo by uhradil za mlékárenské vody ono zvýšení náhrad. Mlékárenský průmysl (a snad je tomu i jinde) dodržuje stop-ceny svých výrobků a kam by se promítly zvýšené náklady spojené se zvýšením náhrad? Mlékárenský průmysl odvedl za rok 1969 za znečištěné nebo nedostatečně čištěné odpadní vody 11,558.520 Kčs.

K této otázce bych si ještě dovolila poznamenat i to, že mlékárenský průmysl platí za vyšší znečištění, vyjádřenou v BSK a nerozpuštěných látkách, a je otázka, zda za nerozpuštěné látky, které jsou organického charakteru, nebylo už jednou zapláceno v náhradě za BSK₅. Podobně lze usuzovat i o platbách v jiných potravinářských oborech.

Mlékárenský průmysl produkuje odpadní vody, ty však nejsou s sebou znečištění, se kterým je recipient s to se na určité délce samočisticí schopností vypořádat a platí za ně náhrady. Na druhé straně existují obory našeho průmyslu, které produkují odpadní vody znečištěné látkami těžko odbouratelnými, které však do náhrady za BSK₅ a nerozpuštěné látky promítnout nelze a ty obory neplatí.

Nepovažují tedy za spravedlivé, aby tíhu náhrad neslo jen několik oborů, a to ještě tím, že by mělo být preferováno zvýšení náhrad před zavedením rozšířených plateb a přikláním se k návrhu inž. Březny, aby se zahájila diskuze, a to i na toto téma.



OPRAVA

Redakce prosí čtenáře, aby si opravili text v č.12/1970, na str. 423, 11 ř. shora. Má správně znít:...,aby jímáná voda nebyla infiltrátem Jizery.



KVRIS Plzeň, Slovanská alej 28

uveřejnil ve svém periodiku

Vodohospodářský zpravodaj Západočeského kraje č.2/1970

tyto cestovní zprávy :

SÝKORA, K.: Poznatky ze zahraničních čistíren odpadních vod (Paříž - Ženeva)

VANIČEK, J.: Stav a úroveň čistíren odpadních vod v Bavorsku o velikosti pro cca 5000 - 30000 ekvivalentních obyvatel



Cestovní zprávy

Kosorin, K.

Správa zo štúdiijného pobytu v SSSR v dňoch 12.2.-27.3.1970 Bratislava, SAV - Úst. hydrolog. a hydraul. 1970. 9 s.

ÚPRAVA PODZEMNÍ A ŠTĚRKOVISTNÍ VODY PRO GOTTWALDOV

S₅

M. Kirschner, OVHS-Gottwaldov

Vodárna v Tlumačově u Otrokovic byla projektována v roce 1947 a stavebně dokončena v roce 1952. V současné době kryje téměř 80 % spotřeby pitné vody v Gottwaldově. Upravuje infiltrovanou podzemní a štěrkovištní vodu v poměru 1 : 1. Projektovaná kapacita úpravy 150 l/s se soustavně překračuje. V roce 1967 byla v rámci investiční akce "Zásobování Gottwaldova pitnou vodou" navržena rekonstrukce jímání, spočívající ve vybudování dalších 16 jímácích studní v blízkosti řeky Moravy v prostoru Tlumačovského lesa spolu s rekonstrukcí úpravy, zahrnující modernizaci chlívání, provzdušování, měření surových vod a dávkování vápna, jakož i úpravu a přístavbu pomalého i rychlého mísení a akumulace upravené vody.

Těmito opatřeními se zvýšila kapacita o 120 l/s, takže za současného stavu je úprava schopna dodávat 300 l/s. Další zvýšení kapacity, pokud tomu vyhoví možnost většího jímání, by muselo být již řešeno dostavbou usazovacích nádrží a rychlofiltrů.

Kvalita upravovaných vod je uvedena v tabulce 1.

Tabulka č. 1

Fysikálně chemické hodnoty:	s u r o v á v o d a	
	podzemní	štěrkoviště
teplota	°C 9,50	4-19
pH	6,60 - 6,70	7,40
volná kys.uhličitá	mg/l 85-135	10,00
agresivita	mg/l 40-55	0,00
železo	mg/l 20-45	1,00-2,50
mangan	mg/l 3-4,50	2,50-3,50
barva	Pt jed. -	20-90
bakteriologické hodnoty		
mezofilní zárodky	v lml 0-5	0-300
coliformní zárodky	v 1000ml 0	0-30 000

Úpravna je rozdělena na dvě samostatné poloviny, vždy s maximálním výkonem po 150 l/s. Voda je přesně rozdělena do obou polovin čtyřmi indukčními průtokoměry.

První fází úpravy je mechanické odkyselení ve vertikálních provzdušňovacích jednotkách typu ERBO s výkonem 75 l/s. Následující rychlomísení probíhá v polokruhovém kanálu o šířce 1000 mm s horizontálním míchadlem průměru a délky 800 mm a 2500 mm s 35 ot/min. Odtud přichází voda na flokulaci s dobou zdržení 30 minut, kde promíchávání obstarávají 4 horizontální míchadla typu PMH 1200 s 11,5 ot/min. Sedimentací vložkovitých suspenzí v podélné usazovací nádrži rozměrů 36 x 8 m mají při maximálním výkonu teoreticky zdržení 160 minut. Zachycený kal je periodicky odstraňován mechanickým shrabovákem a odpouštěn přes kalovou jímku do starého lomu. Z usazovacích nádrží je voda vedena na 12 rychlofiltrů o ploše vždy 12,5 m². Náplň filtrů tvoří křemičitý písek VP 1, preparovaný vyššími oxidy manganu. Preparace nastává samovolně alkalickou dekarbonizací.

Zdravotní nezávadnost vody je zajišťována dávkováním plynného chlóru. Poslední fází úpravy je fluorizace fluorokřemičitanem hořečnatým, dodávaným Přerovskými chemickými závody ve formě 20 % roztoku.

Původní technologie byla vybudována na předchloraci surové vody, provzdušnění na Plasgurových tryskách, usazení vzniklých kalů a filtraci přes odkyselovací hmotu Ferrago. Železo a mangan měly být odstraňovány železitými a manganatými bakteriemi na cihlové rovnánině v provzdušňovacích komorách. Vzhledem k fyzikálně chemickému složení se brzy ukázalo, že tato rovnánina neodstraňuje mangan ani železo dokonale, naopak lehké vločky hydroxidů byly odnášeny na filtry, což způsobovalo spékání celého lože. Proto byla náplň vyměněna za křemičitý filtrační písek a místo předchlorace byla do procesu zařazena neutralizace vápnem. Zprvu bylo dávkováno vápno kusové, později se zvyšování výkonu se přešlo na monohydrát vápenatý, který se dávkoval dvěma dávkovači typu VANA.

Tento provoz byl z hlediska obsluhy velmi náročný, nehledě ke značné prašnosti. Kompletní pneumatická doprava hydrátu vápenatého, skladování v silech a dávkování suchými uzavřenými dávkovači typu SDV 300 tuto namáhavou práci usnadnily.

Ze stejných důvodů bylo provzdušňování vody na horizontálních roštích s Plasgurovými tryskami nahrazeno systémem uzavřeného vertikálního provzdušňování typ ERBO s ventilátorem, výrobkem Sigma Hranice. Vzhledem k provoznímu přetlaku 1,5 - 2 kp/cm² pracuje zařízení spolehlivé s efektem odkyselení 65 - 70% za velmi dobrých hygienických a estetických podmínek. V získaných prostorách původní mechanické úpravy vody byla umístěna dezinfekce plynným chlórem, který se dávkuje z 50 kg bomb, v budoucnu z 600 kg barelů. Uspořádání plně vyhovuje ČSN 690013.

Současně s technologickými úpravami byla provedena i výměna transformátorů z původních 3 x 315 kVA na 2 x 630 kVA.

Vzhledem ke krátkodobému provozu rekonstruované technologie provádíme etapové hodnocení a ekonomické ukazatele nemáme ještě uzavřeny.

Provozní náklady v době probíhající rekonstrukce během roku 1969 jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka č. 2

	v tis. Kčs
provozní náklady celkem	3 763,8
z toho: přímý materiál	425,7
přímé mzdy	195,7
ostatní přímé náklady	1 439,8
výrobní režie	194,3
správní režie	41,9
výdaje z rozdělení	999,3
Hodnota základních prostředků k 31.12.1969	29 367,2

Provoz byl v posledních letech dále modernizován regulační technikou, sledující hlavní parametry kvality,

zejména obsah železa automatickým analyzátozem UPFA I Fe s registrací a obsah volného chlóru automatickým analyzátozem UPFA I Cl s registrací. Ve spolupráci s Vysokou školou báňskou v Ostravě hodláme registrovat i hodnotu koncentrace vodíkových iontů včetně regulačního obvodu, který zabezpečí nepřetržitě optimální dávkování hydrátu vápenatého v závislosti na případné změně kvality surových vod. Abychom mohli řídit optimální chod filtrů, provádíme automatizaci odběru filtrovaných vod prostřednictvím děliče vzorků včetně záznamů na šestibodovém zapisovači. Ve spolupráci s Výzkumem průmyslových vod a odbytem při ČKD Dukla hodláme odzkoušet nultou serií analyzátoru na fluór, a tím automatizovat i kontrolu obsahu fluóru ve vodě, dodávané do sítě.

Tyto úkoly kladou vysoké nároky na odbornost obsluhy a údržby těchto zařízení. Provádíme proto v pravidelných ročních intervalech školení pracovníků.



Zprávy a studie

Dobeš, J.
Studie o reprografické a ostatní organizační technice v racionalizaci řízení a správy ve VHJ Sigma v Olomouci
Olomouc, Sigma 1968. 137 + 331 s., čet. obr.

Dvořák, J. - Šedivý, J.
Posouzení jakosti krystalických nárostů na stěnách neutralizačních reaktorů čistírny PŘCHZ v Přerově. Studie
Praha, VÚV 1969. 12 s., 2 obr., 15 fot. příl.

Ferda, J. - Pasák, V.
Hydrologická a klimatická funkce československých rešeli-
nišť
Zbraslav n.Vlt., Výzk. úst. meliorací 1969. 358 s., 72 tab.,
70 obr., 65 tab. příl.

Žáček, L.
Laboratorní a poloproduční pokusy úpravy vody z řeky Bečvy
čiřením (Dílní závěreč. zpráva - IV. etapa)
Praha, VÚV 1970. 10 s., 3 tab., 4 obr. příl.

II. KONGRES O KVALITĚ VODY A TECHNOLOGII ÚPRAVY, 19. - 22. 10. 1970, BUDAPEŠT

Inž. L. Žáček, VÚV-Praha

Maďarská akademie věd, Maďarská hydrologická společnost a Státní úřad pro vodní hospodářství uspořádaly konferenci, při níž byly referáty předneseny formou generálních zpráv.

K prvnímu hlavnímu tématu "Vztah mezi jakostí podzemních vod a hydrologickými faktory", přednesl generální zprávu Dr. M. ERDELYI, v níž hodnotí 7 referátů, zabývajících se vztahem mezi složením hornin a složením vody (zejména obsah Fe a Mn).

K druhému hlavnímu tématu "Vztah mezi jakostí povrchové vody a hydrologickými poměry" referoval Dr. S. VALLÓ. Generální zpráva hodnotí 6 příspěvků, většinou domácích autorů. Jde o problémy teplotní stratifikace, přirozeného ochranného území, zatížení povrchových vod organickým znečištěním a zlepšení jakosti povrchových vod.

Druhý den se Kongres zabýval fyzikálně chemickou a biologickou problematikou získávání vody.

Generální zpráva na téma "Faktory ovlivňující vydatnost studní" přednesl Dr. G. ÖLLÖS (13 původních příspěvků).

Druhá generální zpráva na téma "Problémy jakosti při obohacování podzemních vod", přednesená Dr. B. ABOSEM, uvádí 10 původních prací z tohoto oboru.

Třetí den kongresu se zabýval moderními metodami úpravy vody.

K prvnímu hlavnímu tématu o škodlivém vlivu mikroznečištění referoval Dr. K. BOLBERITZ. Vycházel z 8 referátů, zabývajících se vlivem mikroznečištění (pesticidy, karcero-
genní látky, radioaktivní látky, látky způsobující zápach, umělé hmoty atp.) na lidský organismus a možnosti odstranění těchto látek.

Zpráva k druhému hlavnímu tématu "Moderní způsoby a materiály pro úpravu povrchových vod", přednesená Dr. I. VARRÓ, soustředila 27 příspěvků zabývajících se ozonizací, filtrací, ztvrdováním, fluoridováním, mikrofiltrací, koagulací, měřením ξ - potenciálu atp.

Poslední den jednání byl věnován problémům jakosti vody v rozvodech.

K prvnímu hlavnímu tématu "Význam a průběh jakosti v potrubních sítích" hovořila Dr. L. SZEPELLÉDY. Ve své zprávě hodnotí 9 příspěvků, pojednávajících o změnách kvality vody v dlouhých vodovodních řadech především z hygienického hlediska.

K dalšímu hlavnímu tématu "Význam a průběh jakosti vody v akumulacích nádrží" referoval Dr. L. KOLIN. V 5 referátech byla řešena problematika vztahu jakosti vody v nádržích k hydraulickým podmínkám. V některých případech byly prováděny modelové pokusy.

V rámci kongresu byla uspořádána exkurze do Výzkumného ústavu vodohospodářského (VITUKI) v Budapešti a do vodárny na úpravu povrchové vody z Dunaje.

Budapešť je zásobována většinou podzemní vodou ze řadů studní poblíž Dunaje. Teprve v r. 1968 byla uvedena do provozu úpravná podzemní vody o výkonu asi 200 000 m³/den, jež upravuje vodu filtrací přes bubnová síta, čiřením v accelerátorech, filtrací a dezinfekcí chlórem. Do zfiltrované vody se přes bubnová síta dávkuje roztok Al₂(SO₄)₃, KMnO₄ a suspenze práškového aktivního uhlí.



8. MEZINÁRODNÍ KONGRES - ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, VÍDEŇ, ZÁŘÍ 1969

Jednání o zásobování obyvatelstva a průmyslu pitnou vodou a způsobech její úpravy probíhalo v několika sekcích: koroze, filtrace a použití pomalých koagulačních prostředků, mikrozečištění vody, cena vody apod.

Z "korozního dne" (2. září 1969) uvádíme několik zkrácených přednášek.

ČINNOST ZÁPADOEVROPSKÉHO KOROZNÍHO KOMITÉTU

(Přednáška H. Goldsteina, Univerzita v Lutychu, Belgie)

Západoevropský komitét pro korozi a protikorozi ochranu (CEOCOR), který působí jako regionální instituce mezinárodního korozního komitétu (CIC), vydává pravidelně zprávy o své činnosti při mezinárodních vodohospodářských kongresech. Tak tomu bylo v květnu 1961 v Berlíně, v červnu 1964 ve Stockholmu, v říjnu 1966 v Barceloně a naposledy v září 1969 ve Vídni.

CEOCOR rozšířil svou činnost o nové pracovní skupiny. Např. španělská delegace vypracovala studii o chování starého potrubí v zemi. Do popředí se dostala agresivita půdy, kterou zpracoval prezident CEOCORu Dr. Carriér a uveřejnil v belgické "Knize o vodě" (Livre de l'Eau). Zpracovány byly jednotné metody pro stanovení agresivity (k zaslání příspěvků se vyzývají všichni odborníci). Vypracována byla studie o vnější a vnitřní ochranné vrstvě, přičemž v neposlední řadě musí být sledována otázka toxicity částic ochranné vrstvy přešlých do roztoku, použití inhibitorů, tváření vodního kamene, působení ozónu, změkčování, otázky spojené s chováním měděného potrubí, potrubí z plastických hmot, chování betonu v různých typech vod i vypracování návodů a směrnice pro katodickou ochranu.

OCHRANA POTRUBÍ EPOXYDOVÝMI PRYSKYŘICEMI

(Přednáška S. Kuta, ředitele E. Wood Ltd, Londýn, Anglie)

Před 30 lety se zavedly k ochraně potrubí umělé hmoty, nejprve polyamidy, později další termoplasty jako polyetylen, polyvinylchlorid, polyester ap. V USA také epoxydové pryskyřice pro vnější i vnitřní ochranu. Hodí se výborně pro protikorozní ochranu potrubí, mohou však zároveň snižovat odolnost potrubí proti oděru.

Nejdříve byla epoxydová vrstva nanášena v tenké vrstvě tekuté fáze, později se přešlo na dnes výhradně používaný práškový způsob bez jakéhokoliv rozpouštědla. Největší možnosti této úpravy povrchu jsou u potrubí pro dopravu plynů, ale i pevných částic a silně vzrůstá zájem i pro ochranu vodovodního potrubí.

Práškový způsob nanášení je dnes již běžný a u plastických hmot se praktikuje již dlouho. Prášek se může se zvládnovadly, pigmenty, plnidly, příp. i thixotropními látkami roztavit v přehřátém potrubí nebo nastříkat elektrostatickým způsobem. Vlastnosti takto vytvořeného ochranného filmu byly již odzkoušeny a bylo zjištěno, že jsou v mnohých směrech výhodnější než ostatní způsoby.

KOROZE VNITŘNÍHO POVRCHU LITINOVÉHO A OCELOVÉHO POTRUBÍ

(Přednáška W. A. Spoona, Holandsko)

Pro vnitřní antikorozi ochranu litinového a ocelového potrubí i nádrží se v mnohých případech používá bitumenu. Dnes však víme, že přitom nastávají potíže, a to tvorbou bublinek. Nejen, že je tím ochranná funkce ohrožena, ale malé částičky bitumenu mohou být odplaveny protékající vodou.

V roce 1958 holandský korozní komitét předvedl poprvé na jednom případě z Indonésie tvorbu bublin, přičemž částičky bitumenu byly z litinového potrubí vyplaveny. Vrstva bitu-

menu pro vnitřní ochranu, nanášená za tepla, měla mnoho bublinek o průměru až 30 mm. Relativně tenkou vrstvu bitumenu bylo možno lehce odstranit.

V NSR bylo poukázáno na potíže při tlakových zkouškách potrubí vzduchem, a to pravděpodobně z těchže příčin. Vyšetření četných jednotlivých případů vedlo k závěru, že plynová fáze (plyny vylučované z vody) v souvislosti se změnou tlaku mohou být příčinou tvorby bublin v bitumenu. Laboratorní pokusy potvrdily pak tyto domněnky. Tvorba bublin začíná v malých prázdných prostorách bitumenové vrstvy. Při vyšším tlaku difunduje plyn do tohoto prostoru a vyplňuje ho až do ustálení tlaku. Vnější tlakem zůstává tento prostor stlačen, při uvolnění tlaku se prostor rozpíná a vzniká bublina. Z pokusů lze vyvodit, že u bitumenových vrstev při měnícím se tlaku budou se tvořit bubliny. Jestliže vzniká takové nebezpečí, musí být použito jiné vnitřní ochrany. To může být např. pozinkování, které však přichází v úvahu jen u vhodných malých a jednoduchých objektů. Dále to může být cementová vrstva. U agresivních vod je možno cement překrýt tenkým povlakem z plastických hmot. Také je možno použít vrstvy z kamenouhelného dehtu nebo epoxydových pryskyřic.

Z jednání v ostatních sekcích uvádíme zkrácené přednášky R. Courise a G. Gomelly, S. S. Baxtera a J. V. Radzinla a G. J. Boudeho.

ZNEČIŠTĚNÍ VODY STOPOVÝMI LÁTKAMI A JEJICH ODSTRANĚNÍ SE ZŘETELEM K ZÁPACHOTVORNÝM LÁTKÁM

(Přednáška R. Courtise a C. Gomelly, Paříž, Francie)

Stopovým znečištěním jsou míněny takové látky obsažené ve vodě, které nejsou dosud uvedeny v dosavadních oficiálních normách a nebo jsou přítomny v koncentracích pod dosavadními mezními hodnotami, ale mají efekt smyslově zjis-

titelný, zvláště zápach a pachut' a mohou podle nejnovějších zjištění také působit škodlivě na lidské zdraví. Jsou přítomny jak v povrchových, tak i v podzemních vodách a mohou být původu přirozeného nebo pocházet z městských a průmyslových odpadních vod. Dříve se posuzovala jakost vody pro zásobování obyvatelstva hlavně z hlediska mikrobiologického, nyní se dostává do popředí otázka mikrochemických škodlivých látek, přičemž jde především o organické substance, zvláště syntetické z chemického průmyslu, ale v malé míře také o viry. Z toho důvodu jsou největší obavy před novým a komplexním ohrožením vody právě v zemích s vysokou industrializací. Víme dosud velmi málo o škodlivých substancích ve vodě a jejich speciálním účinku, o analytickém stanovení minimálních koncentrací (10^{-6} g v litru) a o jejich odstranitelnosti z vody. V mnohých zemích je sice toto nebezpečí známo, vážné řešení těchto problémů však chybí. Přesto byl v posledních letech prováděn úspěšný výzkum, který však při své rozsáhlosti potřebuje koordinaci. Tyto škodlivé látky se dají rozdělit na anorganické a organické. U organických, které tvoří mnohem větší skupinu, jde o látkové přeměny mikroflory a mikrofauny, dále o fenoly, saponáty, pesticidy, uhlovodíky, ale i o viry.

Při vlastní úpravě pitné vody je možno podle dosavadních pokusů zčásti odstranit zápachotvorné a pachuťové nebo jinak nežádoucí látky. Nejprve se musí oddělit nerozpuštěné látky, a s nimi zčásti nerozpuštěné stopové látky. Neionizované sloučeniny, tedy hlavně organické látky, se dají odstranit chemickými nebo adsorpčními způsoby. Chemická úprava, která mnohdy probíhá v nepříznivých podmínkách, často vyžaduje silné oxidační prostředí.

Pro adsorpci přichází v úvahu především aktivní uhlí. Vzhledem k vysoké ceně aktivního uhlí musí se hledat ekonomicky únosná cesta.

V zásadě se bude muset klasická úprava vody doplnit úpravou za použití ozónu v kombinaci s aktivním uhlím, přičemž ozónu připadá hlavní úloha, neboť zde dochází i k bakteriální dezinfekci a inaktivaci virů.

AUTOMATICKE STANICE K MĚŘENÍ A REGISTRACI FYSIKÁLNÍCH, CHEMICKÝCH A MIKROBIOLOGICKÝCH HODNOT VODY

(Přednáška S. S. Baxtera a J. V. Radzinla, USA)

Nutnost kontinuálního měření určitých kvalitativních hodnot ve vodárnách, čistírnách odpadních vod i na řekách a jezerech vedla k vývoji kontrolních přístrojů. Ve Filadelfii byla zřízena stanice na měření vodivosti v oblasti řeky Delaware již v r. 1955. Tímto úspěšným experimentem se dospělo ve spolupráci s výrobcí k přezkoušení systémů na určení rozpuštěného kyslíku, teploty, pH, zákalu, radioaktivity. Po několikaletém vývoji a pracovních zkušenostech zavedly se moderní systémy s možností přenosu. Přes značně odolnou konstrukci přístrojů je přece jenom žádoucí jejich ochrana před počasím. Jako prostředek proti teplotním a vlhkostním změnám má sloužit topení a provzdušňování. Kritickými body jsou čidla, elektrody a sondy. Úspěch či neúspěch stanovení závisí především na jejich citlivosti. Vedle přímého měření některých veličin jako teploty, pH, vodivosti, kyslíku a dalších, může se kolorimetrickou analýzou měřit amoniak, chrom, železo, fosforečnany atd. Tyto přístroje vyžadují zvláště pečlivou obsluhu. Iontové speci-
fické sondy nebo elektrody jsou vyvinuty ke stanovení vápníku, tvrdosti, mědi, siričku, fosforečnanů, fluoridů, bromidů, jodidů a dusičnanů. Jsou použitelné jen omezeně, poněvadž prarují obvykle jen v úzkém rozmezí pH. Komplexně vázané ionty nemohou být měřeny. Na úseku měření biologických hodnot je vybavení přístrojů dosud nedostatečné.

K uchování dat nebo přenosu na dálku mohou být použity další přístroje, případně k uchování dat je možno použít i děrnoštítkových strojů.

BIOLOGICKÉ INDIKÁTORY K HYGIENICKÉ KONTROLE KVALITY VODY

(Přednáška J. Boudeho, Ústav hygieny, Aarhus, Dánsko)

Hygienickým rozbořem je nutno zjistit, nejsou-li ve vodě přítomny určité mikroorganismy, ohrožující zdraví lidí. Při

jejich přítomnosti dochází k přenosu chorob nebo k jiným škodám (potravin, rušení biologických procesů, poškození zařízení - koroze, ucpání potrubí), a též ke změnám organoleptických vlastností vody (pachuť, zápach).

Biologické indikátory jsou organismy, které svou přítomností ve vodě ukazují na znečištění, příp. možnost znečištění, aniž by byly samy nebezpečné. Biologickými indikátory mohou být i takové rostliny, živočichové, zkrátka vůbec organismy, které vykazují jednoznačnou reakci v přítomnosti škodlivých látek ve vodě. Situaci zkomplikoval pokrok při důkazu pathogenních organismů a virů. V současné době je možno ve vodě dokázat choroboplodné zárodky (bakterie, vi-ry) i při negativních testech na biologické indikátory. Zrovna tak může být dokázána zvýšená odolnost choroboplodných zárodků vůči chlorování ve vodním prostředí. Stoupající chemické znečištění nastolilo nové otázky, poněvadž přítomnost těchto látek není často dokazatelná klasickými biologickými indikátory.

Důkaz druhů Salmonella (tyfus) se zavedením nových metod v posledních letech ulehčil. Také se však zjistilo, že v čistírnách odpadních vod nastává jen malý nebo žádný úbytek Salmonell a že chlorování je jen málo účinné. Přenos virových nemocí vodou může být dokázán na příkladu hepatitidy. Pro ostatní virové nemoci je tedy tento přenos pravděpodobný.

Četné výzkumy se v posledních letech prováděly v oblasti bakteriálních indikátorů. Jako indikátoru čerstvého fekálního znečištění se již dlouho používají bakterie E. coli (typ I). Na druhé straně je známo, že mnohé coliformní bakterie nejsou fekálního původu. Je tedy otázka, zda je možno je považovat i nadále za indikátor fekálního znečištění. Je proto nutné provádět další výzkum na zjištění dalších bakteriálních indikátorů, příp. kombinace více indikátorů. Výzkum se bude týkat zvláště fluoreskujících kolonií Pseudomonas, dále streptokoků, odolných vůči solím a teplotě, a sirných redukujících bakterií.

souborné informace

ZJEDNOTENIE PROJEKTOVEJ PRÍPRAVY

E. Bindas, Hydroconsult-Bratislava, pracovisko Košice

Motto: Na úseku vodovodov a kanalizácii patrí ČSSR medzi najzaostávajúcejšie štáty v Európe a na Slovensku je situácia podstatne horšia. (Vodohospodársky spravodajca 6/70 - Aktuality.)

Tento neutušený stav má odstrániť zjednotené riadenie celého odvetvia vodného hospodárstva v zmysle ustanovenia vlády SSR, číslo 42 zo dňa 13.5.1970. Dohoniť zameškané a vytvoriť pre rozvíjajúci sa priemysel, poľnohospodárstvo, no hlavne pre rozvoj bytovej výstavby a zásobovanie obyvateľstva vodou podmienky v zásobovaní pitnou a úžitkovou vodou, by vyžadovalo i zjednotenie projektovej prípravy.

Terajší stav roztrieštenosti projektovej prípravy v tomto odvetví spôsobuje, že nie sú navzájom skordinované projekty a niektoré akcie sa projektujú zbytočne a neefektívne. Na úseku zásobovania pitnou a úžitkovou vodou v projektovej príprave za terajšieho stavu sú zúčastnené i také složky, ktoré pre túto činnosť nemajú v zmysle vyhlášky č. 108/66 Zb. oprávnenie a zadávajú projektové práce projektantom jednotlivcom v zmysle §-u 4 citovanej vyhlášky. Tento postup je samozrejme iba na škodu celej veci.

Jedným z najzávažnejších problémov sú vodné zdroje, hlavne u pitnej vody, kde je nutné výdatnosť dlhodobe sledovať. To znamená urýchliť predstih hydrogeologického prieskumu, čo značí rozšírenie kapacity osádok.

Nie je únosné, aby projektová organizácia odmietla investorovi vypracovanie projektovej dokumentácie na 60 miliónovú akciu iba z toho dôvodu, lebo nemá dostatočnú kapacitu zememeračov a zatiaľ pre ostatné špecializované útvary nemá zabezpečený dostatok pracovnej náplne. Keď je možná kooperácia na medzinárodnej úrovni, predpokladám, že pri dobrej organizácii práce je možná kooperácia i medzi tuzemskými projektovými organizáciami. Vyžaduje to iba or-

ganizačne schopných a veci oddaných, iniciatívnych ľudí. Takisto to vyžaduje, aby administratívne práce nepokulhávali za projektovými, aby sa neopakovali prípady, že projektant nemôže expedovať projekt, lebo administratíva nestačila uzavrieť so zákazníkom hospodársku zmluvu, hoci od projektanta dostala všetky podklady pred započatím projektových prác. Z doterajších skúseností musím konštatovať, že každá iniciatíva, či už jednotlivca alebo kolektívu stroskotá na pohodlnosti administratívy. Potom nie div, že iniciatíva sa nevypláca.

Na úseku strojno-technologického zariadenia nepovažujem za správne, že sa robí dvojstupňová projektová dokumentácia. Odôvodňujem to tým, že projektant prvostupňovej dokumentácie (SPR) si musí vyžiadať od jednotlivých výrobcov ponuky na stroje. Tieto ponuky obyčajne majú pomerne krátku dobu platnosti a dosť často sa stáva, že v dobe spracovania druhostupňovej dokumentácie (KPR) už tieto ponuky nemajú platnosť! Dôsledok: niekedy i zmena celej koncepcie a začíná sa od začiatku.

Generálny alebo finálny dodávateľ strojnotechnologického zariadenia by na základe jedноступňového projektu, vypracovaného podľa platných ČSN, ON, za aktívnej účasti dodávateľa, mohol dodávku realizovať. Docielilo by sa týmto spôsobom, že projektant stavebnej časti by dostal oveľa skôr podklady pre vypracovanie realizačného projektu, a tým by sa i celý harmonogram podstatne urýchlil.

Tieto moje návrhy vyplývajú z doteraz nadobudnutých praktických skúseností, a to jak na úseku projektovej prípravy, tak na úseku investičnej výstavby.

Záverom iba toľko, že by nezaškodilo, keby terajšie projektové a inžinierske organizácie vytvorili podmienky odevzdávania kapacít na kľúč budúcim prevádzkovateľom.



PLASTICKÉ MATERIÁLY VO VODNOM HOSPODÁRSTVE

II. pokračovanie - Vodovodné rúry

Inž. J. Šmarda, Vodohospodársky rozvoj, Bratislava

Pre verejné vodovody používame zásadne plastické rúry tlakovej kategórie $J_t 10$.

A. Rúry z PVC sa vyrábajú podľa ČSN 643212 Trubky z tvrdého PVC. Navyše oproti norme sa vyrábajú rúry o $D = 160\text{mm}$ o hrúbke steny $t = 7,7\text{ mm}$. Hrúbka steny rúr týchto dimenzií je ako pri tlakovej kategórii $J_t 6$, rúra odpovedá však svojimi pevnostnými vlastnosťami tlakovej kategórii $J_t 10$. Vzhľadom na použitú surovinu a spôsob výroby možno pri týchto výrobkoch uvažovať prípustné napätie v stenách rúry $\sigma = 100\text{ kp/cm}^2$.

Rozmery vyrábaných rúr z PVC vhodných pre verejné vodovody sú v tabuľke č. 1.

Rozmery vodovodných rúr z PVC $J_t 10$

Tabuľka 1

Js		Vonkajší priemer		Hrúbka steny		Približná váha (bez hrdla)
		D	Medzná odchýlka	t	Medzná odchýlka	
mm	palcov	mm	mm	mm	mm	kg/m
15	1/2"	20	+0,6	1,6	+0,35	0,143
20	3/4"	25	+0,7	2,0	+0,4	0,221
25	1"	32	+0,8	2,5	+0,45	0,351
32	1 1/4"	40	+0,9	3,1	+0,5	0,54
40	1 1/2"	50	+1,05	3,9	+0,6	0,846
50	2"	63	+1,25	4,9	+0,7	1,33
70	2 1/2"	75	+1,45	5,8	+0,8	1,88
80	3"	90	+1,65	7,0	+0,9	2,70
100	4"	110	+1,95	8,5	+1,05	4,01
150	6"	160	+2,7	7,7	+0,95	5,46

Rúry tlakovej kategórie Jt 10 sa dodávajú v modrej farbe o dĺžkach 4 až 6 m, ale možno dojednať s výrobcom aj iné dĺžky. Rúry o Js 15 - 70 sa dodávajú s hladkými pravouhlo odrezanými koncami. Rúry Js 80, 100 a 150 sa dodávajú na jednom konci s vytvarovaným hrdlom pre spoj na gumový krúžok, s druhým koncom pravouhlo odrezaným a skoseným pod uhlom 15°. Dodávajú sa kompletizované s gumovým krúžkom.

B. Rúry z LPE

Rúry z LPE sa vyrábajú podľa technických podmienok TPD 71-008-67. Rozmery vyrábaných vodovodných rúr z LPE sú uvedené v tabuľke 2.

Rozmery vodovodných rúr z LPE Jt 10

Tabuľka 2

Js		Vonkajší priemer		Hrúbka steny		Váha
		D	Medzná odchýlka	t	Medzná odchýlka	
mm	palcov	mm	mm	mm	mm	kg/m
15	1/2"	20	+0,8	2,0	+0,4	0,117
20	3/4"	25	+0,95	2,3	+0,45	0,169
25	1"	32	+1,15	2,9	+0,5	0,271
32	1 1/4"	40	+1,4	3,6	+0,55	0,418
40	1 1/2"	50	+1,7	4,5	+0,65	0,651
50	2"	63	+2,1	5,7	+0,75	1,03
70	2 1/2"	90	+2,9	8,2	+1,0	2,11
80	3"	110	+3,5	10,0	+1,2	3,14
100	4"	125	+3,95	11,4	+1,35	4,07
125 ^x	5"	160	+5,0	14,6	+1,65	6,75

x - výroba sa pripravuje

Rúry z LPE sa vyrábajú v dĺžke 4 a 6 m. Medzná odchýlka dĺžky rúry je +20 mm. Po dohode s výrobcom možno dodávať aj rúry inej dĺžky. Dodávajú sa v priamych kusoch s hladkými pravouhlo odrezanými koncami.

C. Rúry z rPE

Rúry z rPE sa vyrábajú podľa rozmerov vonkajších priemerov v dvoch rozmerových radoch - metrickom (milimetro-

vom) - podľa technických podmienok TPD 71-009-66, a palcovom - podľa technických podmienok TPD 5-165-62. Výroba rúr palcového radu je výbehová. Rúry z rPE sa dodávajú navinuté do kotúčov v dĺžkach 30 - 200 m alebo v priamych kusoch o dĺžke 4 a 6 m. Po dohode s výrobcom možno dodávať aj rúry iných dĺžok.

Rozmery vyrábaných vodovodných rúr z rPE sú uvedené v tabuľkách 3 a 4.

Rozmery vodovodných rúr z rPE Jt 10 - metrický rad

Tabuľka 3

Js		Vonkajší priemer		Hrúbka steny		Váha
		D	Medzná odchýlka	t	Medzná odchýlka	
mm	palcov	mm	mm	mm	mm	kg/m
15	1/2"	25	+0,95	4,2	+0,6	0,267
20	3/4"	32	+1,15	5,3	+0,75	0,432
25	1"	40	+1,4	6,7	+0,85	0,677
32	1 1/4"	50	+1,7	8,3	+1,05	1,05
40	1 1/2"	63	+2,1	10,5	+1,25	1,67

Rozmery vodovodných rúr z rPE Jt 10 - palcový rad

Tabuľka 4

Js		Vonkajší priemer		Hrúbka steny		Váha
		D	Medzná odchýlka	t	Medzná odchýlka	
mm	palcov	mm	mm	mm	mm	kg/m
15	1/2"	26,5	+1,0	4,5	+0,65	0,309
20	3/4"	33,5	+1,2	5,5	+0,75	0,489
25	1"	42	+1,45	7,0	+0,9	0,760
32	1 1/4"	48	+1,65	8,0	+1,0	0,991
40	1 1/2"	60	+2,0	10,0	+1,2	1,54

PŘIPRAVUJE SE:

8. - 12. 2. 1971, Wien, Seminar über Testanforderungen an Verpackungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe Seminář o zkušebních požadavcích na obaly při dopravě radioaktivních látek
Inf.: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft, Ref. IB3, Wien, Rakousko

- 5. 71, Bangalore, Symposium sur les ressources des eaux (Symposium o vodních zdrojích)
Inf.: Prof. K. Seetharamiah, Civil and Hydraulics Engineering Dept., Indian Institute of Science, Bangalore - 12, Indíe

3. - 7.5.71, Knoxville (Tenn. USA), Symposium international sur les lacs artificiels (eaux, eutrophisation, pisciculture, séisme, récréation) (Mez. symposium o umělých jezerech (voda, eutrofizace, rybářství, seismické jevy, rekreace)
Inf.: Prof. W.C.Ackermann, President, Scientific Commission on Water Research, Box 232, Urbana, Illinois, USA

12.-14.5.71, Toronto, 6th Symposium, Flow of multiphase fluids in porous media (6. Symposium o proudění vícefázových kapalin v průlinitém prostředí)
Inf.: Prof. W. Douglas Baines, Dept. of Mechanical Engineering, University of Toronto, Toronto 181, Ont. Kanada

8. - 12.6.71, Basilej, Internationale Fachmesse für Gesundheitstechnik, Wasser, Abwasser, Müll, Luft, Lärm (Mezinárodní veletrh zdravotní techniky, vody, odpadních vod, odpadů, vzduchu a hluku)
Inf.: Sekretariat Pro Aqua-Pro Vita, Postf. CH-4000, Basel 21, Švýcarsko

14.-18.6.71, Budapeřt, Konferenz für Abwasserreinigung (Konference o čiřtění odpadních vod)
Inf.: Ungarische Hydrologische Gesellschaft, Budapest V., Szabadság tér 17, Madarsko

27.6.-2.7.71, Bukureřt, 8. Weltenergiekonferenz (Světová konference o energetice)
Inf.: I.S.C.H., Bucureřti, Splaiul Independentei 294, Rumunsko

26.-30.7.71, Varřava, 4 IASH International Symposium on Mathematical Models in Hydrology with the Support of UNESCO (4. Mez. Symposium Mez. Asociace věd. hydrologie o matematických modelech v hydrologii s podporou UNESCO)
Inf.: Prof. Dr. J. Kaczmarek, Warsaw Techn. University, Plac Jednosci Robotniczej, Warszawa 1, Polsko

- 8.71, Kiev, Congrès de la Société Internationale de Limnologie (Kongres mezinárodní limnologické společnosti)
Inf.: Arbeitsgemeinschaft Donauforschung, Kaisermühlen, A 1223, Wien, Rakousko

29.8.-3.9.71, Paris, XIVth Congress of the International Association for Hydraulic Research (Kongres Mez. Asociace pro hydraulický výzkum)
Inf.: J.C.Lebreton, Organizing Committee, 6 Quai Watier, 78-Chatou, Francie

29.8.-4.9.71, Rehovot, Symposium sur la physique et la technologie de l'eau du sol (Symposium o technologii a fyzikálních vlastnostech podzemní vody)
Inf.: Organizing Committee of the Symposium, POB-15, Rehovot. Israel

30.8.-3.9.71, Heidelberg, Congrès International de sédimentation (Mezinárodní kongres o sedimentaci)
Inf.: Dr. G. Müller, Laboratorium für Sedimentforschung, Institut Universität Heidelberg, Berlinerstr. 19, 69-Heidelberg. NSR

20.-25.9.71, Villach (Rakousko), Congrès International "Interpraevent 1971"
Inf.: Société de lutte contre les crues" (Společnost pro ochranu před povodněmi), Klagenfurt, Rakousko

3.-8.10.71, San Francisco, 44 Congrès de la Fédération "Water Pollution Control" (Kongres Federace pro "Výzkum znečiřtění vod")
Inf.: Water Pollution Control Federation, Room N 302, 4435 Wisconsin Av., N.W., Washington D.C. 20016. USA

4.-8.10.71, Congrès sur la biologie des eaux résiduaires (Kongres o biologii odpadních vod), München
Inf.: Dr. H. Liebmann, Bayerische Biologische Versuchsanstalt, Kaulbachstr. 37, 8 München 22, NSR

28.3.-2.4.72, Paris, Le Bourget, L'homme et l'Eau (Člověk a voda)
Inf.: Proexpo, 8, rue de la Michodière 75, Paris 2, Francie

- 5.72, Varna, 8 Congrès sur l'irrigation et le drainage (Kongres o závlahách a odvodňování)
Inf.: Central Office of the International Commission on Irrigation and Drainage, 48 Nyaya Marg. Chanaki apru. New Delhi - 21. India



Fg. H. Daňková, Hydrometeorologický ústav-Praha

Po úspěšných konferencích v Karlových Varech, Ostravě, Žilině a Jevanech u Prahy, u nichž převažovala regionální náplň, byla tato konference zaměřena na tři základní témata:

- I. příprava hydrogeologických podkladů pro samočinné počítače,
- II. účelové hydrogeologické mapy,
- III. režim podzemních vod s volnou a napjatou hladinou.

K tématu I. byly předneseny tři referáty, zabývající se využitím počítačů v hydrogeologii, přípravou podkladů a výpočtem hydraulických parametrů a využitelných množství podzemní vody. Jejich použití se stává nevyhnutelnou potřebou jak z hlediska časového, tak i odborného vyhodnocování regionálních průzkumů i údajů z pozorovacích objektů základních pozorovacích sítí.

Největší pozornost byla věnována programování ve vztahu k jednotlivým typům počítačů s naznačením vhodnosti pro různé druhy použití a opakovatelnosti úloh, která je jednou z dalších předností pro použití samočinných počítačů.

Problematikou účelových hydrogeologických map - II. téma - se zabývalo 6 příspěvků, z nichž některé objasňovaly otázky obecně metodické, jako zpracování a plošné vyjádření některých hydrogeologických prvků v mapách nebo informovaly a vysvětlovaly druhy účelově zaměřených map. Zvláštní zřetel byl věnován koncepci základní hydrogeologické mapy 1 : 200 000 a vodohospodářským hydrogeologickým mapám.

Z přednesených referátů je zřejmý postupně vzrůstající význam těchto map a rozsah, různorodost zpracování a jejich mnohostranná použitelnost.

Na téma režim podzemních vod, které bylo v podstatě hlavní náplní konference, byl přednesen překvapující počet 14 referátů, přestože jsou otázky s ním související, dá se říci nejméně prozkoumány, zvláště pro nedostatek dlouhodobých

a dostatečně četných pozorování. Byly to jednak informace a rozbor koncepce, organizace a metodiky pozorování, dále informace o zpracování výsledků měření a význam statistických hodnot. Dále byly zahrnuty práce, zabývající se režimem podzemních vod s volnou a napjatou hladinou z všeobecného i praktického hlediska a některé referáty hodnotící režim podzemních vod větších regionů nebo jednotlivých lokalit.

Přednesené náměty, poznatky a zkušenosti umožnily zajímavé a konkrétní diskuse, které vyústily v závažné závěry usnesení konference, která doporučuje:

1. urychlit práce na edici základních hydrogeologických map 1 : 200 000 a vypracovat jednotnou metodiku pro podrobné hydrogeologické mapy 1 : 25 000,
2. urychlit informovanost o výsledcích hydrogeologických výzkumů pořízením výtahů oponovaných zpráv a rozeslání všem hydrogeologickým pracovištím ČSSR,
3. zkvalitnit výsledky pozorování na objektech základní pozorovací sítě kontinuálním záznamem měření a urychlit vybudování sítě objektů pro pozorování hlouběji uložených zvodní,
4. k racionálnímu využití programů pro samočinné počítače zveřejnit jejich seznam a zavést jejich průběžně doplňovanou evidenci,
5. koordinovat práce na tvorbě subregistru podzemních vod v bance dat integrovaného informačního systému o území (ISÚ) se subregistry z geologie,
6. zkvalitnit měřicí a registrační přístrojovou techniku vývojem v ČSSR a nákupem v zahraničí,
7. vypracovat hydrogeologickou terminologii v návaznosti na názvosloví příbuzných oborů,
8. uskutečnit VI. hydrogeologickou konferenci v r. 1972 na Slovensku, se zaměřením na
 - a) kvantitativní ocenění podzemních vod na konkrétních příkladech,
 - b) racionální metody účelového hydrogeologického průzkumu.

Na světovém trhu je v současné době k dispozici řada organických flokulantů. Jsou to organické syntetické nebo přírodní vysokomolekulární látky, které se používají při zpracování průmyslových vodných suspensí, při čištění odpadních vod nebo při úpravě vody pro užitkové a pitné účely k urychlení koagulace, usazování, zahušťování pevných složek a k zlepšení jejich filtračních nebo zcezozacích vlastností.

Podle typu vodné suspence se organické flokulanty používají samostatně nebo s jinými činidly. Např. při úpravě vod se používají s běžně používanými srážedly, solemi železitémi nebo hlinitými; vytvářejí podstatně větší, stejné vločky, odolnější vůči smykovým silám. Změna charakteru vloček způsobuje zrychlení procesu usazování, zlepšuje filtrační schopnost.

V cizině se průmyslově vyrábějí již desítky druhů těchto činidel; v ČSSR prozatím pouze poloprovozně polyakrylamid (Žilina); vývoj dalších preparátů se pomalu rozvíjí v VÚSFL Pardubice.

V naší literatuře nebyla dosud vydána přehledná publikace z tohoto oboru. Autoři se proto pokusili shrnout nejdůležitější údaje o organických flokulantech a jejich použití ve vodním hospodářství.

Předkládaná bibliografie uvádí zhruba základní odkazy do konce r. 1969. Byly čerpány jednak z odborné časopisecké literatury, jednak z referátových časopisů a ze souhrnných literárních přehledů. Materiálu je velmi mnoho a není možno ho vyčerpat v krátkých časopiseckých článcích. Autoři se domnívají, že formou navržené publikace by bylo vhodné shrnout základní principy o použití těchto preparátů a poskytnout našim chemikům, technologům a vodohospodářům zásady

pro výběr nejlepšího činidla pro příslušnou operaci, plánování a provedení provozních zkoušek. Seznámit tak odbornou veřejnost s touto pokrokovou metodou, aby u nás nedošlo ke stagnaci v tomto oboru.

Publikace je rozdělena do pěti kapitol.

V první kapitole je popsán stručný vývoj použití organických flokulantů, od jejichž prvního použití uplynulo již 30 let.

V druhé kapitole je shrnuta chemická podstata a struktura používaných organických preparátů (pokud je známa), definice flokulantu, rozdělení flokulantů podle náboje makromolekuly ve vodném roztoku, vlastnosti, vzhled a povaha v dodaném stavu od výrobce a přehledná tabulka flokulantů naší a zahraniční výroby s uvedením výrobců.

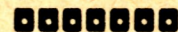
Ve třetí kapitole shrnuje autor vlastnosti vodných roztoků organických flokulantů v koncentraci používaných v provozu.

Ve čtvrté kapitole pak je popsán princip účinnosti organických flokulantů a vliv různých faktorů na jejich účinnost.

Aplikace flokulantů na různé typy průmyslových suspensí kalů a při úpravě vod jsou uvedeny v kapitole páté. V této kapitole jsou pak uvedeny praktické poznatky o přípravě provozních roztoků, zacházení s nimi a uskladňování.

K práci je přiložena tabulka shrnující domácí a zahraniční výrobky, s uvedením výrobců a stručnou charakteristikou jednotlivých preparátů.

Publikaci je možno si objednat u Státní vědecké knihovny, Ostrava 1, Nová radnice, poštovní schránka 100, vedoucí bibl. oddělení.



vodohospodářský věstník

ZLEPŠENÍ TEPELNÉ BILANCE ČISTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Inž.M.Zvejčka, inž.M.Sýkora, Ostravské vodárny a kanalizace

Průzkumem bylo zjištěno, že mnohé čistírny odpadních vod mají v zimě potíže s krytím tepelné bilance svých provozů. Produkované množství kalového plynu je menší než skutečná potřeba. Nedostatek plynu může být způsoben nevytížením projektové kapacity nebo jiným složením surového kalu než předpokládal projekt. Nedostatek kalového plynu je v těchto případech dosud nahrazován pevnými palivy (uhlí, koks), nebo kapalnými (nafta, topný olej), případně samostatnou plynovou přípojkou.

V rámci výzvy vlády k úspoře paliv byl podán u Ostravských vodáren a kanalizací a u Okresních vodovodů a kanalizací ve Frýdku-Místku zlepšovací návrh, který řeší v čistírnách odpadních vod likvidaci lihovarských výpalků anaerobním vyhníváním, a tím několikanásobně zvyšuje produkci kalového plynu. Přitom není nutno provádět žádnou stavební a technologickou úpravu čistíren a nezvyšuje se ani nárok na obsluhu. Navíc se zlepšují hnojivé vlastnosti vyhnílého kalu (draslík, fosfor).

Zlepšovací návrh lze využít i v tom případě, kdy čistírna má svou tepelnou bilanci pokrytou, avšak lihovary nemají vyřešenu ekonomicky únosnou likvidaci výpalků a znečišťují jimi vodní toky.

Informace o zlepšení tepelné bilance čistíren a o uvedeném způsobu likvidace lihovarských výpalků podávají Ostravské vodárny a kanalizace a Okresní vodovody a kanalizace ve Frýdku-Místku.



SUCHÉ OBTISKY - pomůcka i pro vodohospodáře

V ČSSR se začaly vyrábět suché obtisky. Tato reprodukční technika šetří čas a zvyšuje kvalitu práce.

Co to jsou suché obtisky ?

Na jedné straně průhledných fólií jsou předtištěna písmena či symboly, která se snadno, jen přitlačením, přenesou na papír, film, sklo, plastické hmoty, kovy, dřevo, lak atd. Sestavením písmen se utvoří slova. Ukázka jednoho druhu písma je v nadpise této informace, nebo ve VTEI v č. 12/1970 na str. 436.

Ve vodním hospodářství se suché obtisky uplatní při popisu rysů, map, při zhotovování různých štítků, popisů například k exponátům, při inventarizaci atd. Využitelnost je téměř neomezená, záleží pouze na vynalézavosti pracovníka.

Písmena a číslice se zatím vyrábějí ve velikosti od 2,5 mm do 32 mm, kromě toho se vyrábějí symboly pro obor architektury a pozemního stavitelství, elektrotechniky, geodézie, dopravy a strojírenství.

Na přání zákazníků je výrobce připraven zhotovit speciální znaky, firemní a podnikové značky, popisové rámce na výkresy, schémata apod.

Katalogy výrobků na požádání zasílají tyto prodejny: TRANSOTYPE - Dílo, Praha 1 - Staré Město, Martinská ul. č. 10
Odbytové sdružení papírenského průmyslu (OSPAP), Praha 1
Staré Město, Perštýn 15

Maloobchodní cena jedné fólie formátu A 4 je Kčs 16.50.

Redakce je ochotna seznámit zájemce s manipulací se suchými obtisky.

I. DUHOVÁ

