

1968

1

*první číslo*

# Vodohospodářské technicko- ekonomické informace



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

## O B S A H

|        |    |                    |
|--------|----|--------------------|
| Strana | 7  | souborné informace |
|        | 17 | odpadní vody       |
|        | 31 | zásobování vodou   |

## R O Č N Í K 10

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

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, vodohospodářských podniků, zlepšovatelům a novátorům.

Vychází měsíčně

Redakční rada : J. Bednář ( předseda ), inž. M. Havlík, S. Kozumplík, J. Krupička, prom.knih., K. Kudrna, inž.dr. J. Kurka, J. Kváča, inž. A. Ladecký, inž. J. Lauerman, inž. A. Nejedlý, CSc., inž. J. Rössler, inž. J. Souček, CSc., inž. P. Šimkovic, inž. J. Zolman,

Redaktorka : I. Duhová

Redakce : Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha 1-Staré Město, Dlouhá tř. 11, tel. 605 82

Tisknou Střeďočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v lednu 1968 ■ - 29 ■ 71462 Cena 3,50Kčs.

## NA PRAHU ROKU

J. Smrkovský, ministr lesního a vodního hospodářství

Tak jako dosud hlavním úkolem vodního hospodářství v r. 1968 bude zabezpečit dostatek kvalitní vody pro obyvatelstvo, průmysl a zemědělství. Nároky na vodohospodáře stoupají. Jde o volbu nejučinnějších prostředků a o respektování zásady maximální hospodářské efektivity.

Jsme na rozhraní dvou etap. Možnosti dosavadního hospodaření s vodou, založeného na poválečném extenzivním pojetí rozvoje národního hospodářství, jsou v podstatě vyčerpány. Pro to nám uložil XIII. sjezd KSČ urychlit vypracování nové koncepce rozvoje našeho odvětví.

Vývoj hospodaření s vodou od konce války dokumentuje vzrůst potřeby vody v průmyslu z 1,9 miliard m<sup>3</sup> za rok v r. 1950 na 2,06 mld m<sup>3</sup> za rok v r. 1955 a na 2,40 mld m<sup>3</sup> za rok v r. 1965. Celková potřeba vody stoupla v letech na 3,29 miliardy m<sup>3</sup> za rok a v r. 1966 činila 3,58 mld m<sup>3</sup> za rok.

Pro uplynulé období poválečného budovatelského úsilí byla charakteristická výstavba údolních nádrží, které umožnily snížit rozkolísanost průtoků v jednotlivých povodích. Počet údolních nádrží v r. 1955 činil 42 ( ve srovnání s 18 nádržemi v r. 1918 ) a jejich celkový objem dosáhl asi 675 miliónů m<sup>3</sup>. Za dalších pouhých deset let činil již počet nádrží 93 a jejich celkový objem byl 2,700 miliónů m<sup>3</sup>. Od roku 1945 narostl objem našich údolních nádrží zhruba jedenáctinásobně a nyní po napuštění údolní nádrže Nechranice na Ohři překročil již 3 miliardy m<sup>3</sup>. Aby byla kryta potřeba vody v r. 1970, bude nutno, aby celkový objem našich údolních nádrží činil 3,5 miliardy m<sup>3</sup>.

Výstavba velkých vodních děl nesmí ustrnout. V hospodaření s vodou bude stále více přicházet ke slovu intenzifikace v zásobování vody a racionalizace využití vody na všech úsecích národního hospodářství. Výstavbou vodního díla Liptovská Mara, která si vyžádá nákladu 132 milionů Kčs, se zabezpečí závlahy pro 150.000 ha zemědělské půdy a dostatek vody pro okolní průmysl. S úpravou řeky Dyje v úseku Břeclav - Nové Mlýny se zahájí rozsáhlá úprava vodohospodářských poměrů na jižní Moravě. Jejím cílem je stabilizace zemědělské a lesní výroby, ochrana sídlišť, průmyslu a komunikací, zlepšení biologických podmínek a vytvoření rozsáhlé rekreační oblasti v tomto území dosud v převážné části třikrát ročně postihovaném záplavami.

Další velkou akcí je naše největší vodárenské dílo - Zelivka. Po svém dokončení bude dodávat pitnou vodu v množství 2,9 m<sup>3</sup>/s pro Prahu, Středočeskou oblast, Humpolec, Pacov a Pelhřimov. Vybudování tohoto díla vyřeší zásobování hl.m.Prahy pitnou vodou do daleké budoucnosti.

Nádrž na Ostravici u Šancí s kamenitou hrází o výšce přes 60 m a objemu 60 milionů m<sup>3</sup> bude hlavním zdrojem pitné vody pro Bezkydský skupinový vodovod a kromě dodávky vody 1 m<sup>3</sup>/s zajistí i průtok pod hrází 1,6 m<sup>3</sup>/s pro potřebu průmyslu a sníží povodně. Jestliže rozšíření průmyslové základny vzalo lidem řadu rekreačních možností, budovaná vodní díla, kromě vodárenských nádrží, jim je opět v mnohonásobně větší míře vrátí. Budováním údolních nádrží vznikají nové rekreační možnosti v nejkrásnějších koutech naší vlasti, na Náchodsku (vodní dílo Rozkoš), v Povltaví (vodní dílo Slapy a Orlík), ve Východoslovenské nížině (nádrž Vihorlat), na jižní Moravě (nádrž Nové Mlýny) a j.

V budoucnosti se budou stavět mohutné špičkovací vodní elektrárny, jako je Liptovská Mara a Dalešice. Nebude se však ani pak podceňovat význam vodních děl, jako je třeba vodní elektrárna v Pardubicích, které jsou efektivní z celospolečenského hlediska.

Pro dopravu připravuje vodní hospodářství prodloužení plavebního období, a to rekonstrukcí zastaralých jezů na Labi v Roudnici, Českých Kopistech a Lovosicích, kterou provedeme ve spolupráci se stavbaři z Polské lidové republiky.

Ruku v ruce se zabezpečováním dostatečné dodávky vody a jako důsledek pokračujícího rozvoje průmyslu, narůstá a narůstá problém znečišťování vod.

Ačkoliv jen v posledních asi deseti letech bylo vybudováno asi 560 čistíren odpadních vod celkovým nákladem asi 2,4 miliardy Kčs, a ačkoliv byla postupně přijata i řada opatření proti znečišťování toků, je stále znečišťováno několik kilometrů toků nad únosnou míru. Společenské ztráty dosahují ročně stamiliónových hodnot a znečištěné toky způsobují škody samotnému průmyslu, ohrožují zdraví lidí, omezují možnosti rekreace a znehodnocují krajinu.

Likvidace zdrojů znečištění umožní zvýšit obratovost v používání vody v průmyslových závodech a spolu s dalším vyrovnáním průtoků pomocí údolních nádrží pomůže uspokojit roztoucí potřebu vody v průmyslových závodech, potřeby veřejné hygieny a obecného užití vody, jak to uložila vláda ve Státním vodohospodářském plánu.

V této souvislosti je třeba připomenout, že v tomto roce bude u nás uspořádána IV. mezinárodní konference o výzkumu znečištění vod, které se zúčastní asi 1500 odborníků z celého světa. Bude to příležitost pro zahraniční odborníky, aby se seznámili s vysokou úrovní vodního hospodářství v ČSSR, a pro naše vodohospodáře, aby navázali úzké vztahy se zahraničními odborníky.

Zabezpečení dostatečné dodávky pitné vody, které je pro nejbližší dobu předním úkolem odvětví a nutnost racionálního využití jejích zdrojů nás přivádí k propojení a slučování vodovodních soustav a k vytváření oblastních vodárenských zařízení. Důležitým požadavkem tohoto období není jen racionální využití vody, ale i vodárenské a obecně vodohospodářské techniky. Bude třeba udržovat a dále rozšiřovat zdroje vody a k tomu účelu soustřeďovat a účelně využívat daných

investičních prostředků. Současně je třeba nalézt účinné způsoby jak přesvědčit odběratele vody o tom, jak je voda v našich poměrech cennou a nenahraditelnou látkou, i o tom, že s ní všichni musíme odpovědně hospodařit a ne plýtvat. Proto se musí uplatnit úloha ceny vody. Cena vody musí donutit odběratele k racionálnímu a hospodárnému používání vody a musí přispět k tomu, aby své zájmy sladili se zájmy celospolečenskými, resp. státními.

Ekonomicky zdůvodněný rozvoj vodního hospodářství a maximální využití základních fondů nejsou myslitelné bez jasné koncepce a důsledného zabezpečení vědeckého výzkumu a technického rozvoje v odvětví. I když na tomto úseku byla vyřešena řada úkolů, nedaří se dosti rychle uvádět získané výsledky do praxe a mnohdy se projevuje i přímý nezájem o zavádění nové techniky. To není dobrým vysvědčením pro mnohé hospodářské a technické pracovníky, zejména když si uvědomíme, že náš stát vydává na výzkum a technický rozvoj v našem odvětví 40 miliard Kčs ročně.

Propočty ekonomů ukazují, jak je naléhavé rozejt se se vším, co je technicky a hospodářsky překonáno a ovládnout a do praxe zavést vše pokrokové, co bylo poznáno a vyzkoušeno. Důsledným zaváděním nové techniky do praxe bychom mohli do roku 1980 snížit investiční náklady ve vodním hospodářství o více než jednu miliardu Kčs a ušetřit asi osmset milionů Kčs ročně využitím cenných látek nyní obsažených v odpadních vodách. Je to třeba připomenout zejména provozním organizacím, na nichž závisí jak rychle se nová technika dostane do praxe. Uvedená čísla však potvrzují i nutnost trvalé péče o rozvoj vědecko-výzkumné základny. Za důležité oblasti, v kterých se bude koncentrovat výzkumná a rozvojová kapacita našeho odvětví, je třeba považovat :

1. hydrologii
2. hydrauliku
3. nové postupy při úpravě pitné vody a čištění odpadních vod

4. mechanizaci a automatizaci vodohospodářských provozů
5. úpravy toků a plavebních cest
6. ochranu čistoty povrchových a podzemních vod
7. přípravu výstavby nových vodních děl

Plnění úkolů na tomto úseku bude mít rozhodující vliv na technickou úroveň provozů a samozřejmě i na ekonomiku vodního hospodářství.

Naléhavé úkoly nás čekají též v ochraně proti povodním. Ukázala to katastrofa na Dunaji, ke které došlo v polovině roku 1965. Od té doby se podstatně zvýšila pozornost věnovaná organizaci, řízení a výkonu protipovodňové služby. Skutečné předpoklady pro ústřední řízení ochrany před povodněmi byly vytvořeny teprve zřízením Ústřední správy vodního hospodářství a později ministerstva lesního a vodního hospodářství.

Dobrá práce vodohospodářských odborníků by se měla výrazněji projevovat již v projekční připravenosti vodohospodářských staveb a maximálním využitím dosažitelných našich i zahraničních poznatků vědy a techniky.

V přípravě a realizaci vodohospodářských investičních záležitostí se v minulém roce začaly příznivě projevovat některé zásady nové soustavy řízení národního hospodářství, a to vzdor nedostatku kapacity prováděcích stavebních závodů. Změny v pravidlech dokumentace, v předpisech o tzv. kolaudačních srážkách a pro fakturaci stavebně montážních prací vytvořily podmínky k tomu, aby se začaly uplatňovat odběratelsko-dodavatelské vztahy na ekonomických základech i mezi investorskými a projektovými organizacemi ve vodním hospodářství. Uplatnění nových zásad se projevilo i v tom, že obě projektové organizace Hydroprojekt Praha a Hydroprojekt Bratislava se staly vodohospodářskými organizacemi, které jsou plně způsobilé k tomu, aby byly hmotně odpovědné za přípravu a realizaci vodohospodářských staveb. Dlouhé lhůty ve výstavbě vodohospodářských děl mají své objektivní příčiny a bylo by předčasné posuzovat přijatá opatření již po jednom roce. Máme však za to a některé skutečnosti to potvrzují, že využití tržních vzta-

hů v oblasti investiční výstavby skutečně vede ke snížení investičních nákladů a zkrátí dobu výstavby. Tato dvě hlediska jsou v investiční činnosti nejpodstatnější. Snahou všech pracovníků za tento úsek by mělo být další iniciativní uplatňování již přijatých zásad a využívání všech dobrých zkušeností, které mohou vést ke kvalitnější výstavbě v našem odvětví.

Náš lid čeká od vodního hospodářství mnoho. Mělo by být věcí cti našich vodohospodářů jeho očekávání a důvěru nezklamat.

★★★★★★

# souborné informace

OKRESNÍ VODOVODY A KANALIZACE HRADEC KRÁLOVÉ A NOVÁ

SOUSTAVA ŘÍZENÍ

K. Černý, OVAK Hradec Králové

Bylo nesnadné rozhodnout loni na podzim, zda jsou u nás předpoklady pro novou hospodářskou organizaci a zda budeme schopni vytvořit pro ni dobré podmínky.

Dnes přinášíme výsledky za I. pololetí 1967:

Abychom mohli porovnat výsledky za I. pololetí 1966 s výsledky za stejné období 1967, vyloučili jsme nesrovnatelné náklady (odběr povrchové vody, poplatky za znečištění vody v tocích, odpisy, odvody ze ZP, ze zásob, úroky, pojistné aj.), zvýšili náklady na materiál a elektrickou energii o vliv přecenění, v nákladech na činnosti neuvažujeme podíly výrobní a správní režie, dopravy, mechanizace a dílen (jsou uvedeny jako samostatná činnost). V tržbách za rok 1966 upravujeme vliv přecenění, vodné a stočné pro výpočet tržeb, počítáme rovněž s vyloučením nesrovnatelných nákladů v kalkulaci podnikové ceny za rok 1967. Výsledky uvádíme v % (rok 1966 = 100 %):

|                              | <u>Náklady</u> | <u>Tržby</u> |
|------------------------------|----------------|--------------|
| Vodovody                     | 90,82 %        | 104,04 %     |
| Kanalizace                   | 74,90 %        | 98,97 %      |
| Zakázkové práce              | 249,76 %       | 264,53 %     |
| SM práce                     | 79,37 %        | 86,10 %      |
| Provedená údržba             | 159,92 %       | 159,92 %     |
| Dílny                        | 122,43 %       |              |
| Mechanizace                  | 94,68 %        |              |
| Výrobní režie                | 91,68 %        |              |
| Správní režie                | 78,55 %        |              |
| Celkem                       | 95,06 %        | 115,67 %     |
| Ø mzda pracovníka            |                | 106,75 %     |
| Produktivita na 1 pracovníka |                | 114,32 %     |

Hospodářská střediska zaměřila svoje úsilí k snížení nákladů, zvláště však k zvýšení tržeb (převážně nové přípojky, které do budoucna kladně ovlivní tržby v hlavní činnosti).

Bez uplatnění zásad nové soustavy řízení, a tím i hmotné zainteresovanosti pracovníků organizace na hospodářských výsledcích středisek by nebylo možné těchto výsledků docílit. Projevil se vliv organizace práce, iniciativa ve-  
doucích, mistrů a pracovníků.

Přesto zůstává řešit řadu potíží a nedostatků v dalších obdobích.

Závěrem bychom mohli shrnout své zkušenosti takto:

Aby všechny vodohospodářské organizace mohly přejít na novou formu hospodářských organizací, jak to předpokládá vládní usnesení, bylo by třeba vytvořit k tomu stejné základní podmínky.

Hospodářské výsledky ve výrobě a dodávce vody a odkanalizování jsou závislé na fakturaci vodného a stočného, která je však ovlivněna skladbou odběratelů a dalšími i těžko postihnutelnými vlivy.

Jednu z příčin ukazuje rozbor ceny vody a rozdělení kalkulovaných nákladů na fixní a pohyblivé. Fixní náklady (odpisy ZP, odvod ze zůstatkové ceny ZP, rezerva na údržbu) činí 40 - 60 % z podnikové ceny, u stočného (s poplatky za znečištění vody) až 80 % podnikové ceny. (Při podnikové ceně vody např. Kčs 3,- za 1 m<sup>3</sup> připadá na fixní náklady Kčs 1,20 - 1,80; je-li fakturovaná voda např. o 10 tisíc m<sup>3</sup> vyšší než plánovaná, bude na krytí fixních nákladů získáno o 12-18 tisíc Kčs více, než na jejich krytí potřebujeme).

Protože tyto prostředky získávají organizace z odpisů ZP a odvodů ze zůstatkové ceny ZP, měly by být použity k reprodukci ZP a přiděleny do fondu výstavby; jejichž použití

by snížilo dotace na investiční výstavbu z rozpočtu NV, příp. část by, se souhlasem NV, mohla být použita k pokrytí investiční výstavby, na které limit nestačil; ze zakalkulované rezervy na údržbu mohly by je použít na zvýšenou potřebu údržby nebo nutný společný rezervní fond hospodářských organizací, který by mohl být založen u SOVK (Sdružení organizací vodovodů a kanalizací) ke pokrytí ztráty členských hospodářských organizací, u kterých nebyl plán fakturace splněn a fixní náklady nebyly proto tržbami kryty.

Stejná základna pro hospodaření v hlavní činnosti u všech vodohospodářských organizací "malé vody" by posílila stimuly, a tím i výsledky ostatních neméně důležitých činností (údržba, rekonstrukce, výstavba nových přípojek, resp. výměna starých přípojek atd.), které by nebyly ovlivňovány převahou výsledků ve výrobě vody a odkanalizování.

Byli bychom rádi, kdyby náš příspěvek nalezl odezvu u organizací spravujících vodovody a kanalizace a kdyby se tyto organizace vyjádřily jak k našemu rozboru hospodaření, tak sdělili nám své zkušenosti.

x

Sborník materiálů II. celostátní konference pracovníků čs. informační soustavy 6.-7.4.1967  
Praha, ÚVTEI 1967

- Volný, J.: Dobudovat a zkvalitnit soustavu VTEI. 17 s.  
Buncí, B.: Koncepce rozvoje informační soustavy. 6 s.  
Štefánik, V.: Niektoré otázky rozvoja informačnej sústavy na Slovensku. 4 s.  
Derfl, A.: Další rozvoj fondů primárních a sekundárních pramenů. 7 s.  
Havlíček, K.: Technickoeconomické informace a rozhodování, 4 s.  
Bálek, F.: K otázkám koncepce mechanizace a automatizace informační činnosti. 6 s.

## DĚRNOŠTÍTKOVÁ TECHNIKA VE VODOHOSPODÁŘSKÝCH ORGANIZACÍCH

D. Scholzová, MLVH

Ve dnech 24. - 26. října t.r. uspořádala ČSVTS, krajský výbor sekce pro vodní hospodářství v Banské Bystrici ve spolupráci s MLVH celostátní aktiv na téma "Uplatnění a efektivnost prostředků děrnoštítkové techniky ve vodohospodářských organizacích řízených národními výbory"

Na programu aktivu byly referáty o využití děrnoštítkové výpočtové techniky ve vodním hospodářství (s. Hönig z MLVH), o možnosti využití samočinných počítačů (s. Holata z ŘVT Praha), o zkušenostech s využitím děrnoštítkové techniky v praxi organizací řízených NV (s. Obst z KVRIS Hradec Králové a s. Kolovrat z OVHS Opava) a o činnosti jediné strojné početní stanice v odvětví, stanice při Krajské vodohospodářské správě v Banské Bystrici (s. Inž. Martinko z KVS Ban. Bystrica).

Hlavní význam aktivu však spočíval ve velmi obsáhlé diskusi, které se zúčastnilo mnoho zástupců OVHS. Všichni, kteří děrnoštítkové metody používají, se shodují v tom, že účelem strojního zpracování není získat pouze evidenční data, ale umožnit všem odpovědným pracovníkům hlubší pohled do chodu celé organizace. Pracovníci se teprve musí naučit, jak získaných materiálů využívat.

Na závěr aktivu byla zařazena exkurse do strojné početní stanice při KVS Banská Bystrica s odborným výkladem.

Plenum 86 zúčastněných pracovníků z 53 organizací se usneslo na závěr jednání na návrhu těchto opatření:

- všem vodohospodářským organizacím se doporučuje rozšiřovat využívání prostředků děrnoštítkové techniky jako progresivní metody racionálního vnitropodnikového řízení. Kromě kapacity vlastní strojné početní stanice v Banské Bystrici a ostatních strojné početních stanic v resortu

MLVH je možno výhodně využívat kapacity v strojné početních stanicích ministerstva zemědělství a výživy;

- hospodářským a příspěvkovým organizacím se doporučuje trvalá kontrola kvality a aktuálnosti programu racionalizace řízení a správy, vypracovaných podle usnesení vlády ze dne 19.10.1966 č. 376, pokud jde o dlouhodobou koncepci nasazení a využití prostředků organizačně výpočetní techniky a o program soustavného zvyšování kvalifikace řídicího a správního aparátu;
- ministerstvu lesního a vodního hospodářství se doporučuje:
  - a) zorganizovat vypracování nového směrného resortního programu racionalizace řízení a správy;
  - b) urychleně zřídit jednotné soustředovací místa, shrnující informace ze všech úseků činnosti vodního hospodářství s ohledem na současnou i perspektivní nutnost vykonávat ve všech oborech vodního hospodářství optimalizační přepočty; sběr informací by probíhal bez ohledu na organizační formu a stupeň řízení vodohospodářských organizací; předpokládá se, že v rámci této činnosti by byl pro vodohospodářské organizace zřízen servis v oblasti technicko-ekonomických přepočtů a praktického uplatnění racionalizace řízení;
  - c) zabezpečit jediné místo pro tisk a distribuci formulářů agend zpracovávaných na děrnoštítkových strojích Aritma;
  - d) zařadit funkce zabezpečující racionalizaci, děrnoštítkovou techniku a jiné práce v mechanisovaném zpracování informací do tarifně kvalifikačního katalogu MLVH;
- Ústřednímu výboru sekce vodního hospodářství ČSVTS v Praze a Ústřednímu výboru Slovenské sekce v Bratislavě, se doporučuje, aby pro vedoucí pracovníky uspořádaly školení o progresivních metodách plánování, řízení a využití výpočtové techniky. Dále se doporučuje, aby souběžně s tímto školením byla zabezpečena vhodná forma výchovy pracovníků pověřených racionalizací v podnicích i v nadpodnikových orgánech.

CELOSTÁTNÍ KURSY PRO ZVYŠOVÁNÍ TECHNICKO-PROVOZNÍCH ZNALOSTÍ

Dipl.techn.J.Bednář, MLVH-odbor vodního hospodářství

V rámci zvyšování kvalifikace a výměny zkušeností technicko-provozních pracovníků a podle požadavků Oborových dnů 1966 - 1967 budou uspořádány z pověření MLVH, odboru vodního hospodářství tyto celostátní kurzy:

A. Dny čerpací techniky

pro techniky, mechaniky a mistry Okresních vodohospodářských správ, internátní kurs ve 3 termínech:

1. turnus zahájí - 29.1.1968
2. turnus zahájí - 12.2.1968
3. turnus zahájí - 4.3.1968

začátek vždy v 9,00 hodin v rekreačním hotelu Sigma-Lutín, národní podnik, Luhačovice.

Délka kursu 3 dny (24 hodin).

Obsah kursu:

- čerpání kapalin v praxi, hydraulika,
- zásady správné instalace čerpadel,
- správná volba a projekce čerpadel,
- zhospodárnění provozu a úpravy čerpadel,
- nové ucpávky pro čerpadla,
- konstrukce čerpadel,
- provoz čerpadel,
- opravy čerpadel,
- pokyny pro školení opravářů a údržbářů,
- exkurse do provozu Sigma, nar.podnik Hranice.

Náklady kursu:

kursové za jednoho účastníka včetně dopravy na exkurzi autokarem z Luhačovic do Sigmy n.p. Hranice Kčs 300,- hradí vysílající organizace. Ubytování a siravu vyúčtuje Sigma n.p. vysílající organizaci podle skutečných nákladů (cca 45,- Kčs za osobu a den).

Vodohospodářské organizace zasílají přihlášky svých účastníků na adresu: Sigma, n.p. Lutín, oddělení výchovy kádrů.

B. Celostátní kurs pro obsluhovatele čerpacích stanic vodárenských a kanalizačních, částečně nebo plně automatizovaných.

Tento kurs uspořádá Krajské středisko pro vodovody a kanalizace Brno, Dřevařská 12, v rekreačním středisku Inženýrsko-geologického a hydrologického průzkumu (IGHP) v Brně u přehrady v Kníničkách - chata Jelenice, začátek vždy v 8,00 hodin ve dnech 8. - 13. ledna 1968.

Obsah kursů:

- názvosloví, stroje a přístroje, ovládací prvky, signalizační prvky, měřicí prvky,
- měření elektrických veličin, elektrický proud, napětí, účinky elektrického proudu, měření odporu, práce a výkon, elektrické měřicí přístroje a jejich použití, cejchování a údržba měřících přístrojů,
- přenosové cesty, přímé spojení čidla s vyhodnocovačem, ztráty ve vedení, ztráty a způsoby jejich eliminace, dálkové spojení, přenašeče spojení, soupravy dálkového měření, DM 60, DSO 2 a NZ 1, a jejich využití ve vodním hospodářství,
- dálkové ovládání a signalizace, funkce, konstrukce a použití relé, stykačů, kont. manometrů, jističů, pojistek, vypínačů elektrodového zařízení, plovákových vysílačů a vypínačů, ovládací pulty, rozváděče, telefonní signalizace, poruchy na nehlídaných provozech, signalizační část DSO 2,
- metody zjišťování a ohraničení poruch, druhy a uložení dokumentace, seznámení obsluhy se zařízením, manipulační řád, výkresy, situační plány, kontrola provozů jednotlivých strojů a přístrojů, preventivní prohlídka, preventivní údržba, předcházení poruch, metody zjišťování poruch, praktické cvičení na modelech.



C. Celostátní kurs pro údržbu automatizačních a signali-  
začních zařízení ve vodárenských a kanalizačních provo-  
zech.

Tento kurs uspořádá rovněž KSVK Brno, Dřevařská 12 ve stejném rekreačním středisku, jako kurs B, začátek vždy v 8,00 hodin ve dnech 15. - 20. ledna 1968.

Obsah kursu:

- základy elektrotechniky, veličiny, jednotky, napětí, proud, odpor, elektrické pole, magnetické pole, účinnost elektrického zařízení, řešení složitých elektrických obvodů, střídavé proudy, doba kmitu, frekvence, řešení střídavých obvodů s odporem, indukčností, kapacitou a složené obvody RIC,
- výpočty a tabulky, Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony, výpočty složitých obvodů, účinnosti, účiník a výpočty kompenzace,
- odborné kreslení, značky pro elektrotechnická schemata ČSN 345505, označování v elektrotechnických schematech ČSN 345545, základní a vzorová schemata pro vodárenství,
- elektrické stroje a přístroje, rozdělení elektrických přístrojů, jmenovité napětí, jmenovitý proud, spínače pro nízké napětí, přepínače, samočinné vypínače, jističe a chrániče, silová role, elektrické stroje, transformátory, motory, generátory,
- automatizace a signalizace, rozbor elektrotechnických schemat automatizovaných vodárenských provozů, seznámení s principem DSO 2 a telefonních hlásičů, seznámení s projekty skupinových vodovodů Brno, Ostrava, Plzeň,
- dálkové měření, princip DM 60 a EZ 1, přenosové cesty, převodníky, čidla, měřící přístroje,
- bezpečnostní předpisy.

Náklady kursů hradí vysílající organizace. Kursové za 1 účastníka činí Kčs 320,-. Ubytování a strava ve výši

cca Kčs 240,- uhradí účastníci kursu při příjezdu do střediska IGHP. V ceně kursového jsou započteny skrip- ta, pomůcky a brožury a potřebná literatura k výuce.

Přihlášky zasílejte na adresu KSVK Brno, Dřevařská 12. V přihlášce je nutno uvést: jméno pracovníka, data narození, adresu, funkci a označení typu kursu. KSVK v Brně potvrdí přihlášky zájemcům a sdělí organizacím podrobnosti.

Každý kurs je ukončen zkouškou a absolventi obdrží "Osvědčení o absolvování kursu a prospěchu zkoušky".

NOVÉ SMĚRY VE VÝCHOVĚ PRACOVNÍKŮ VTEIP

Inž. J. Lauerman, VÚV-Praha

Vliv vědecko-technické revoluce zasahuje čím dále tím více do současného rozvoje národního hospodářství, ale současně vytváří nové požadavky na přípravu budoucích pracovníků ve vědě a technice. Mimo jiné nastává hlubší dělba práce mezi tvůrčími a informačními pracovníky, která postupně vytvořila nový vědní, profesní a praktický obor vědeckých informací, který se stal součástí rozvinutí vědecké a tvůrčí práce.

V současné době tvoří informační pracovníci asi 3 % ze všech pracovníků vědeckovýzkumné základny u nás v ČSSR. Do konce roku 1970 má tento podíl stoupnout na 4,5 %. V současné době pracuje asi v 2000 - 2500 informačních střediscích všech typů 3000 - 3500 pracovníků. Z toho je vysokoškoláků asi 20%, středoškoláků 30 - 40%. Při tom je nutné si uvědomit, že jejich činnost, zejména při zpracovávání srovnávacích studií domácí a světové vědy a techniky, při vypracování přehledů, rozborů, studií, je náročnou specializovanou činností, při které kromě odborných znalostí je třeba vyžadovat a uplatňovat náročné znalosti ekonomické, jazykové, metodické a organizační. V nejbližších 5 letech bude zapotřebí ročně asi 200 až 300 vysokoškolsky vzdělaných pracovníků, kdežto dnešní katedra knihovnictví jich vychovává asi 20.

V souladu s uvedenými možnostmi a s předpokládaným rozvojem informační praxe se navrhuje řada opatření, jak zajistit výchovu nových pracovníků na úseku informací.

V I. etapě do roku 1959 se doporučují tyto formy studia :

#### I. Vysokoškolské

1. Řádné a dálkové vysokoškolské studium 5 leté, event. 4 leté
2. Posgraduální studium pro absolventy jiných vysokých škol
3. Výchova vědeckých pracovníků pro oblast vědeckých informací

Realizace navrhované vysokoškolské výuky předpokládá zřízení samostatné katedry vědeckých informací, která bude v rámci fakulty současně spolupracovat při výchově vysokoškolsky vzdělaných knihovníků s katedrou knihovnictví.

#### II. Středoškolské

Jako nejvýhodnější způsob výchovy středoškolských kádrů v informační soustavě se doporučuje dvouleté nástavbové studium vědecko-technických a ekonomických informací na střední knihovnické škole, které by poskytlo absolventům středních všeobecně vzdělávacích a středních odborných škol možnost získat úplné střední vzdělání v oblasti VTEI.

Nástavbové studium VTEI se doporučuje jako denní i dálkové. K dennímu studiu se budou přijímat uchazeči, kteří mají ukončené úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání. K dálkovému studiu se budou přijímat uchazeči, kteří mají úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání a 2 roky praxe.

#### III. Kursy

1. Roční pomaturitní kurs vědeckých, technických a ekonomických informací
2. Tříměsíční kurs pro technické knihovny
3. Specializované nástavbové kursy.

## odpadní vody

### VYUŽITÍ RETENČNÍ KAPACITY OXIDAČNÍHO PŘÍKOPU KE ZMENŠENÍ OBJEMU DOSAZOVACÍ NÁDRŽE

Inž. M. Pavlík, VŠCHT Praha  
Inž. J. Nový, Stavoprojekt Plzeň

Po mnoha létech nedůvěry se v poslední době rozšiřuje výstavba oxidačních příkopů i u nás. Technologické, ekonomické i provozní přednosti nízkozatížené aktivace s dlouhou dobou zdržení vedou projektanty k používání této technologie nejen k čištění odpadních vod splaškových, ale i k likvidaci biologicky odbouratelných průmyslových odpadů. V návrzích konečně začínají rozhodovat otázky provozně - ekonomické oproti dřívějšímu mechanickému přejímání mnohdy zkreslených zkušeností ze zahraničí, zejména v otázkách ozonování velikosti oxidačních příkopů.<sup>1)</sup>

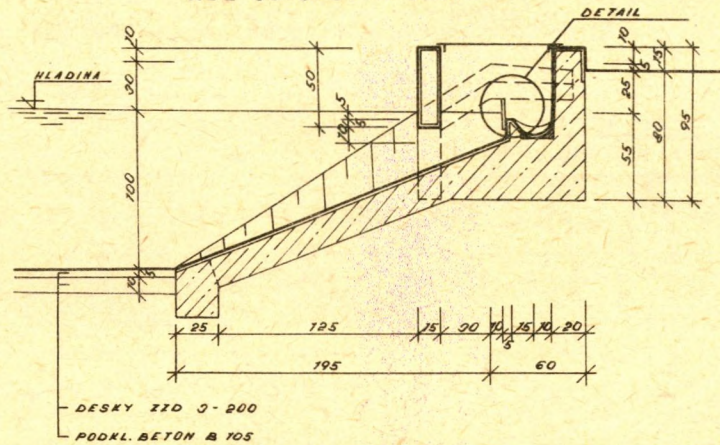
V průmyslových závodech se většinou vyskytuje oddílná kanalizační soustava a v nově navrhovaných závodech je samostatné odvádění dešťových a průmyslových odpadních vod pravidlem.

Pro snazší manipulaci s aktivovaným kalem a dosažení vysokého čistícího účinku se dnes navrhuje oxidační příkopy s dosazovacími nádržemi. Jejich velikost je závislá jednak na průměrném denním přítoku, jednak na maximálním hodinovém přítoku. Podle ON 736708 platí, že při poměru přítoku  $\frac{Q_{max}}{Q_{24}} > 1,43$  je pro dosazovací nádrže rozhodující hodnotou  $Q_{max}$ .

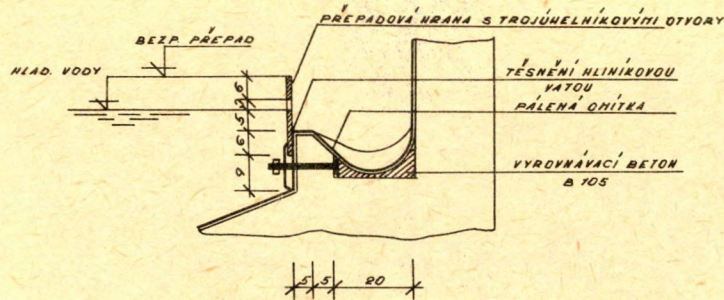
Aby se zabránilo úniku aktivovaného kalu, navrhuje se dosazovací nádrže větších rozměrů. Kromě období maximálních přítoků není pak objem nádrže plně vytížen.

<sup>1)</sup>Viz např. "Hygiena vody", sborník z celostátní konference hygieniků, Olomouc, září 1965.

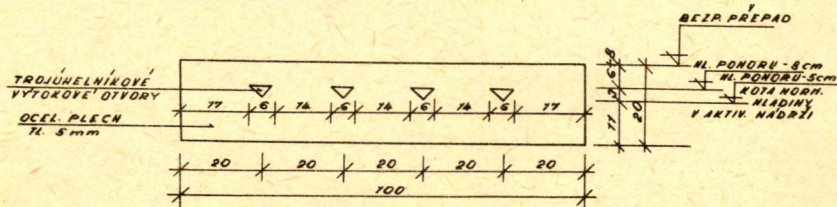
### ŘEZ ODTOKOVÝM OBJEKTEM



### UPEVNĚNÍ PŘEPADOVÉ HRANY



### DETAIL PŘEPADOVÉ HRANY



Rozdíly mezi  $Q_{24}$  a  $Q_{max}$  se zvláště výrazně projevují u průmyslových odpadních vod.  $Q_{max}$  dosahuje mnohdy hodnot až 10 x vyšších, než  $Q_{24}$  a zcela běžné jsou poměry 4:1 - 6:1.

Např. sladovna Brodek vykazuje poměr 6,4 : 1, přítok do čistírny v sladovně a mlékárně Brodek 4,3 : 1. Moravolen a Lisovny nových hmot Vrbno p. Pradědem 4,2 : 1, Východočeské drůbežářské závody Medlešice 5,1 : 1, Rybena V.Šenov 6,1 : 1.

Zvětšení velikosti typových čtvercových vertikálních dosazovacích nádrží, kterých se používá u malých čistíren, je patrné z následující úvahy:

**Nádrž D - 300:** plocha  $F_1 = 9,0 \text{ m}^2$ ; při povrchovém zatížení  $Z_1 = 1,4 \text{ m}^3/\text{m}^2$  hod lze přivést do nádrže  $Q_{24} = 12,6 \text{ m}^3/\text{hod}$ . Dosahuje-li např.  $Q_{max}$  čtyřnásobku  $Q_{24}$ , tj.  $50,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ , pak při povrchovém zatížení  $Z_2 = 2,0 \text{ m}^3/\text{m}^2$  hod činí nutná plocha nádrže  $F_2 = 25,25 \text{ m}^2$ . Této hodnotě odpovídá typová dosazovací nádrž D - 540.

Obdobný vztah platí i při :

- D - 360 - D - 600
- D - 420 - 2 x D - 540
- D - 480 - 2 x D - 600 atd.

Velikost dosazovací nádrže lze tedy ovlivnit zploštěním čáry přítoku z oxidačního příkopu. K zachycení okamžitého zvětšeného přítoku se nabízí poměrně velký objem aktivního prostoru. Jednoduchou úpravou přepadové hrany odtokového objektu v boku příkopu (místo ozubené hrany jsou navrženy trojúhelníkové otvory) omezíme odtok na hodnotu  $Q_0 = 1,43 - Q_{24}$ . Větší přítok zadrží část přepadové hrany nad výtokovými otvory, což se projeví dočasným zvětšením ponoru aeračního válce. Tím je zaručen přibližně konstantní odtok do dosazovací nádrže a oxidační příkop funguje jako vyrovnávací nádrž.

Objem akumulárního prostoru, který dle poměrů kolísání přítoku vyžaduje dočasné zvýšení hladiny v příkopu o 2 - 8 cm, lze určit ze součtové čáry přítoku na čistírnu. Přepa-

dová hrana se osadí tak, aby celkový ponor aeračního válce nepřesáhl 16 cm.

V nezvětšené dosazovací nádrži pak nepřesahují hodnoty povrchového zatížení požadovanou mez a celá nádrž je rovnoměrně využita po celých 24 hod. provozu.

#### Z á v ě r :

Popsanou úpravu přepadové hrany odtokového objektu lze použít u všech oxidačních příkopů, které jsou připojeny na oddílnou kanalizaci. Bez zvětšení objemu dosazovací nádrže se jí dosáhne:

1. rovnoměrného zatížení dosazováků během 24 hod.;
2. úspory investičních nákladů o 50 - 60 %; např. na čistírně pro závod Moravolen a LNH ve Vrbně pod Pradědem (1740 ekv. obyv.) činí úspora Kčs 135.110,-- , neboť odpadne obtížné zakládání ve spodní vodě pod ochranou štětovicové stěny ;
3. úspory stavebních hmot o 40 - 60 %,
4. zmenšení objemu zemních prací o 40 - 60 %,
5. zjednodušeného zakládání.

Návrh úpravy přepadové hrany je přijat v KPIO Stavoprojekt Plzeň jako zlepšovací návrh č. 01/67.

Úřad pro patenty a vynálezy uveřejnil ve svém bulletinu INFORMACE O VYBRANÝCH VYNÁLEZECH č. 36/1967 vynálezy z oboru čištění odpadních vod.

Bulletin obsahuje 32 vynálezů a většina z nich byla již zavedena do praxe, kde se osvědčily. Patenty jsou zpracovány ve spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským, katedrou zdravotního inženýrství ČVUT, Výzkumným ústavem chemických zařízení a dalšími organizacemi.

Bulletin je k dostání zdarma

#### ZAJÍMAVOSTI Z ČISTÍREN V NDR

Inž. S. Fiala, MěVHS Plzeň

V září 1967 měli pracovníci MěVHS Plzeň možnost seznámit se s některými většími čistírnami v NDR. Na doporučení vědecko-technického střediska VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden navštívili čistírny v Drážďanech, Berlíně a v Halle. Kromě toho shlédli na Technické universitě v Drážďanech filmy o hydromechanickém vyklízení lapačů písku a model zařízení používaného k tomuto účelu.

Některé poznatky:

- Na čistírnách v NDR se používá čerpadel KRD s velkými otvory v oběžných kolech a se snadno otevíratelnými otvory pro čištění (obr. 1 a 2). Podle údajů provozovatelů pracují tato čerpadla spolehlivě i při čerpání kalu.

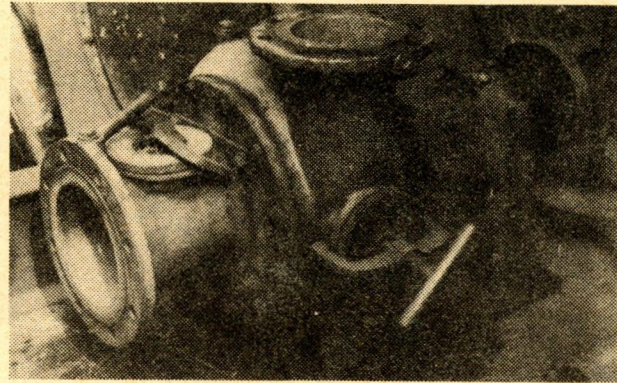
- Zařízení pro vyklízení lapačů písku a usazovacích nádrží jsou konstruována tak, aby strojní zařízení bylo nad vodou a pod vodu zasahovaly jen drapáky, sání čerpadel, u usazovacích nádrží shrabovací štít. Na obr. 3 je znázorněn lapač písku v Drážďanech, na obr. 4 a 5 lapače písku v Berlíně - Falkenbergu, na obr. 6 a 7 shrabovací zařízení usazovacích nádrží v Drážďanech.

- Pro provzdušňování aktivačních nádrží zkonstruovali němečtí pracovníci-vodohospodáři systém těles z porézní keramiky. Jednotlivé části jsou za provozu vyjímatelné, a to pomocí kloubového a pákového zařízení. Na obr. 8 jsou aktivační nádrže a provzdušňovací tělesa na dokončované čistírně Berlín - Falkenberg.

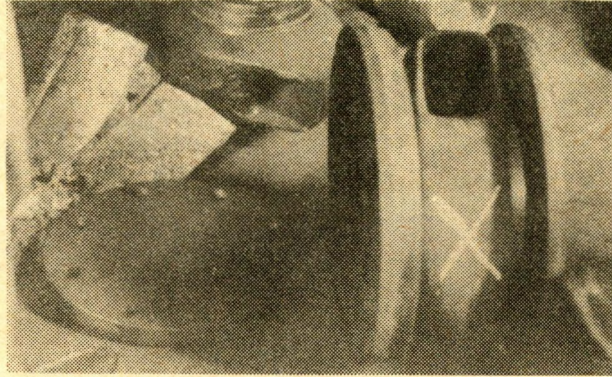
- V čistírně Berlín - Falkenberg se počítá se stálou dezinfekcí vyčištěné vody chlórem. K tomu jsou navrženy mear-drovité nádrže se zdržením 1/2 hodiny (obr. 9).

- Vyhňivací komory v Halle (obr. 10) mají oba stupně otevřené. Zásadou navrhovatelů je úspora investičních nákladů a jednodušší provoz i obsluha. V Drážďanech je otevřený pouze druhý stupeň. Otevřené nádrže mají zemní hráze zpevněné betonem. Tepelnou izolaci zajišťuje kalový strop vytvořený při provozu.

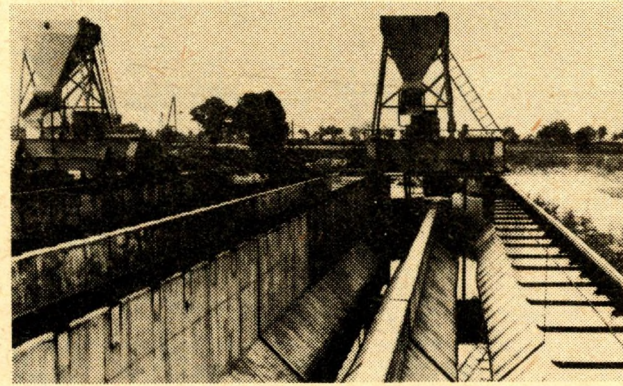
Obr.1. Čerpadlo KRD 100/340  
a oběžné kolo



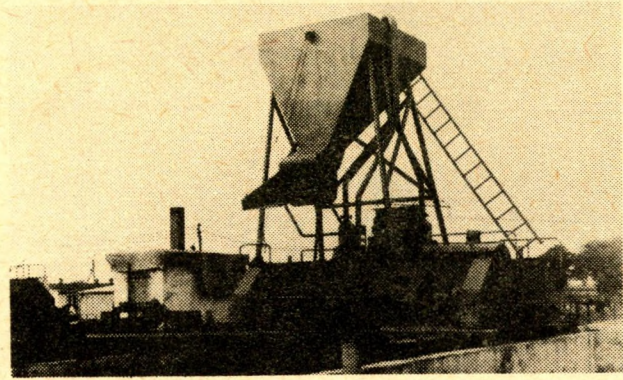
Obr.2. Čerpadlo KRD 100/340  
a oběžné kolo



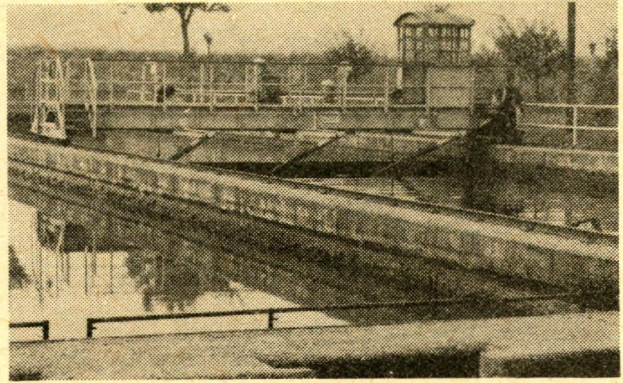
Obr.4. Lapače písku v Berlíně-  
Falkenbergu



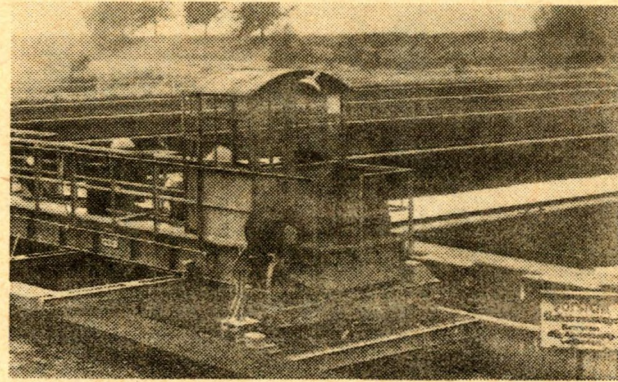
Obr.5. Lapače písku v Berlíně -  
Falkenbergu



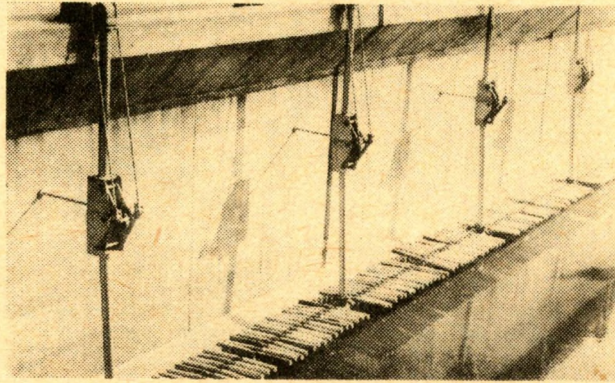
Obr.6. Sbrabovací zařízení  
usazovacích nádrží  
v Dráždanech



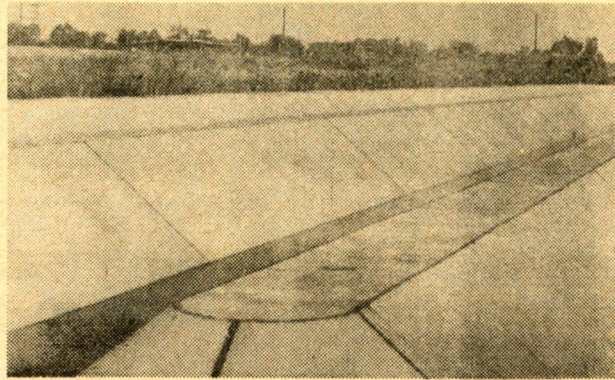
řabovací zařízení  
zovracích nádrží  
váždanech



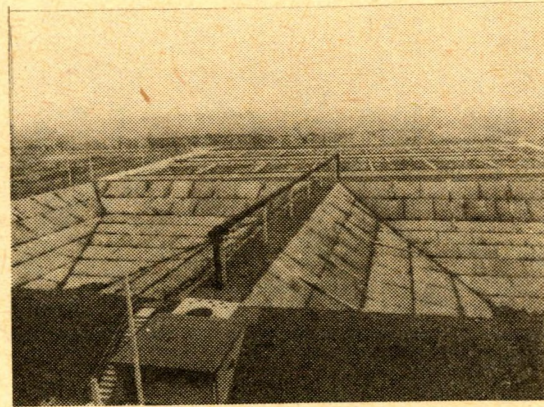
Obr.8. Provozdušovací tělesa akti-  
vacích nádrží v Berlíně  
Falkenbergu



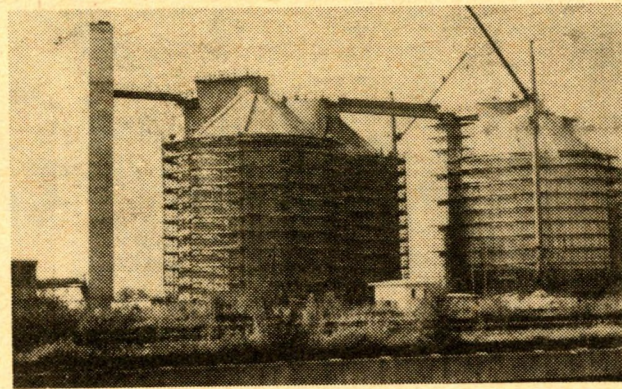
Obr.9. Nádrže pro zdržení chlo-  
rové vody v Berlíně -  
Falkenbergu



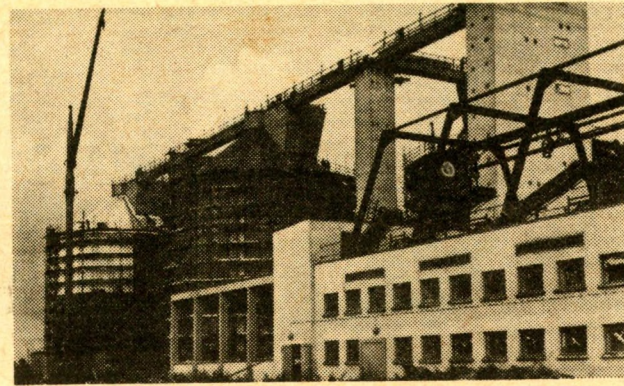
Obr.10. Otevřené vyhřívací komory  
před uvedením do provozu



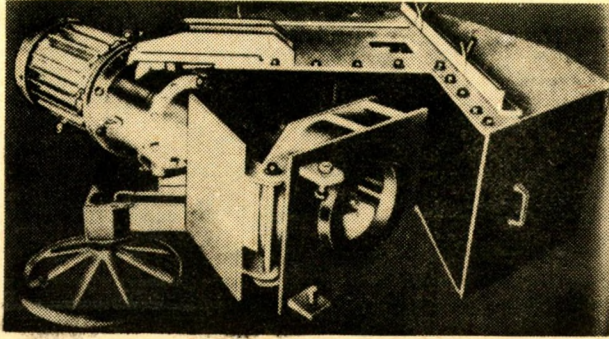
Obr.11. Vyhřívací komory  
v Berlíně



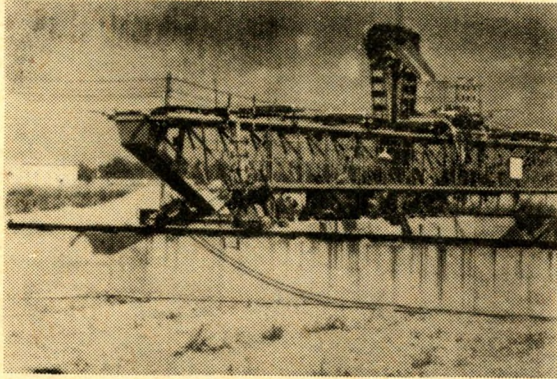
Obr.12. Vyhřívací komory  
v Berlíně



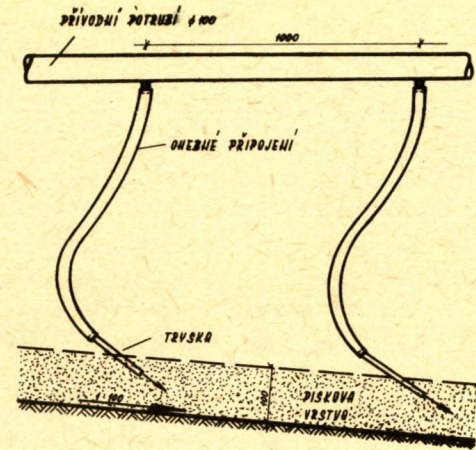
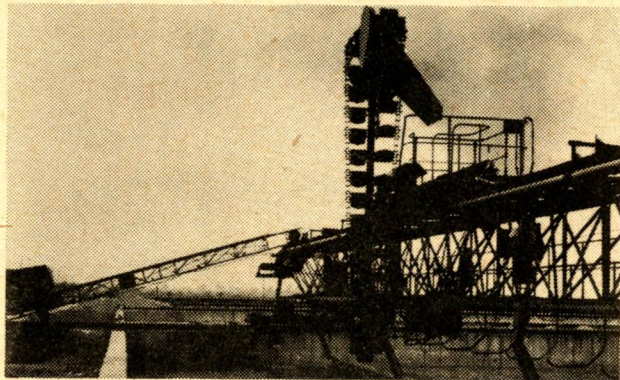
Obr.15. Mělnič shrabčů



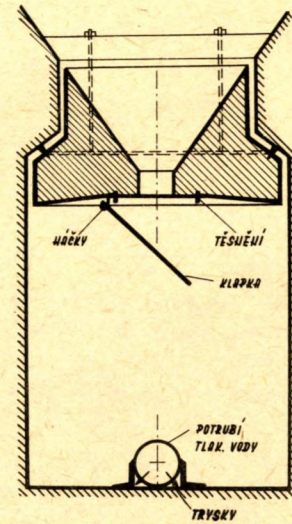
Obr.14. Stroj k vyklizení kalových polí



Obr.13. Stroj k vyklizení kalových polí



Obr.16. Schéma hydromechanického vyklizení lapače písku - podélný řez



Obr.17. Schéma hydromechanického vyklizení lapače písku - klapkou oddělitelný pískový prostor - příčný řez

- V Berlíně se naproti tomu dokončují vyhřívací komory dvoustupňové, uzavřené; výška činí 40 m, průměr 20 m; obsah jedné nádrže je 8 000 m<sup>3</sup>. Plynotěsnosti se dosahuje vnitřními epoxy-dehtovými nátěry (obr.11 a 12).

- Kalová pole na čistírnách mají zásadně nezpevněné dno, pouze z písku. Na nových čistírnách se instaluje mohutné mechanické zařízení k vyklízení polí (obr.13 a 14). Kal na těchto pískových polích se dobře odvodňuje a vysychá. Pracovníci MěVHS si dodatečně pokusně na kalových polích v Plzni ověřili, že kal na polích s pískem odvodňuje a vysychá podstatně rychleji, než na polích s betonovým dnem dle typu HDP 7.

- Čistírny mají poměrně vysoký stupeň automatizace. To umožňuje pracovat s nízkým počtem pracovníků. Např. v Berlíně-Falkenbergu mechanicko-biologická čistírna o kapacitě 100 000 m<sup>3</sup>/den, má 44 pracovníků, včetně vedoucích inženýrů, techniků a personálu laboratoře.

- Při hrubém mechanickém předčištění odpadních vod se používá kladivových mělničů vytěžených shrabků. Rozněž nově budované přečerpací stanice na stokové síti, např. v Halle, jsou vybaveny strojně stíranými česlemi a mělniči (obr.13).

- Na technické universitě v Drážďanech byly pracovníkům MěVHS Plzeň promítnuty filmy o pokusech z hydromechanickým vyklízením lapačů písku a model lapače s pískovým prostorem, oddělitelným klapkou. Pracovníci university vyzkoušeli na modelech v měřítku 1 : 1 vyklízení písku z lapačů pomocí tlakové vody, vhnáné tryskami ke dnu. Podařilo se jim zjistit optimální množství i nejvhodnější úhel trysek. Schematicky je znázorněn tento systém na obr. 16. Na obr. 17 je řez lapačem písku, kde prostor s usazeným pískem je od vlastního usazovacího prostoru oddělitelný, a to pomocí klapky z PVC. Klapka o délce 2 m, jejíž jednotlivé díly jsou prefabrikovány, se pohybuje na háčcích a je uzavírána tlakovou vodou, přiváděnou podélnými tryskami na spodní části potrubí, ležícího na dně. Tlaková voda uzavře klapku a oddělí usazovací prostor, ale dopraví i písek do pískové jámy lapače písku a dále přetlakem až do síla nad lapačem.

## OTRAVA RYB NA LABI

J. Voženílek, SVI, Ústí nad Labem

Dne 29. září 1967 došlo na Labi v úseku od Ústí n. L. do Hřenska k otravě ryb. Státní vodohospodářskou inspekcí v Ústí nad Labem upozornili rybáři, kteří zpozorovali hynutí ryb nejdříve. Okamžité šetření ukázalo, že škodlivé látky se dostávají do Labe z řeky Bíliny. Bílina sama byla jimi znečištěna až po ústí Klíšského potoka, který je v podstatě odpadní stokou Spolku pro chemickou a hutní výrobu, n. p., v Ústí n. L.

Po tomto zjištění začalo šetření přímo v závodě. Škodlivá látka byla specifikována jako isooktanol, který se zpracovává v jednom provozu. Byla zjištěna cesta úniku isooktanolu z nádrže o obsahu 200 m<sup>3</sup>, u které se prováděla oprava potrubí. Z bezpečnostních důvodů byl zásobník nahoře i dole otevřen. Po skončení práce však nebyl spodní otvor zakryt. Po spojení tohoto zásobníku s jiným plným zásobníkem, došlo k úniku isooktanolu do kanalizace, aniž kdo v závodě tento únik zpozoroval.

Kontrolní inventura, provedená ještě v den havárie, ukázala ztrátu 147 tun isooktanolu.

Následky nedbalosti se projevily totální otravou ryb v Labi. Plynné exhalace zamořily město Ústí n. L.

Tolik, pokud se týká zjištění případu, který byl v praxi SVI Ústí n. L. dosud největší.

Škody jsou značné. Je to především ztráta isooktanolu, která činí 1,000 000 Kčs.

Rybáři požadují 300 000 Kčs jako náhradu škody za otrávenou rybní násadu na ploše toku o 270 ha.

Podle ustanovení vládní vyhlášky č. 120/66 Sb. vodohospodářské orgány postihly závod pokutou ve výši 200 000 Kčs.

Možné jsou i škody na území sousedního státu, jehož orgány byly o havarijní situaci uvědoměny.

Celý případ je ukázkou toho, kam až vede nezáměr závodu o otázku vodního hospodářství.



Přes veškerý tlak vodohospodářských orgánů závod dosud neřešil otázku čištění ani kontroly svých odpadních vod a jestliže k tomu nyní bude musit přistoupit, bude to nákladnější o způsobené škody.

Vodohospodářské orgány tento případ zavazuje k nekompromisnímu postoji zejména vůči velkým znečišťovatelům.

\*

#### ZKUŠENOSTI S ČISTÍRNOU BÍLÝCH ODPADNÍCH VOD Z PORCELÁNKY

M. Čtrnáctý, Karlovarský porcelán, n.p., Stará Role

V r. 1966 uvedlo oborové ředitelství Karlovarského porcelánu v závodě Dvory do provozu čistírnu bílých odpadních vod. Odpadní vody z porcelánky obsahují kaolin, živec a křemen v suspenzi. Čistírna byla postavena podle projektu projekčního střediska Karlovarského porcelánu, a to za jeden rok.

Bílá odpadní voda v množství 60 m<sup>3</sup> za směnu se svádí do akumulární nádrže o obsahu 60 m<sup>3</sup>. Z akumulární nádrže se voda přetržitým způsobem čerpá do čtyř sedimentačních nádrží o obsahu 5 m<sup>3</sup> k dalšímu zpracování. Do těchto nádrží se přidává síran hlinitý v množství 60 mg/l, nebo vápno. Promíchávání nádrží pro vytvoření vloček je zajištěno provzdušňováním po dobu 20 minut. Potom následuje sedimentace (90 až 120 minut) a nakonec se voda filtruje rychlofiltrem.

Porovnání vyčištěné vody s bílou vodou ukazuje, že původní suspenze 951 mg/l se snížila na 38 mg/l, což představuje 96 % efekt. Velkou výhodou je, že vyčištěnou vodu je možno opět použít v provozu jako vodu chladicí, oplachovou pro mytí a splachování podlah a proplachy kanalizace.

Získaný kal 6 m<sup>3</sup> za směnu se během 24 hodin zahustí na 60 % svého objemu. Kal se likviduje v kalových jímkách, kde po několikadenním vysychání dostává rypnou konsistenci a bude ho možno pravděpodobně použít v provozu. Tuto otázku řeší ještě výzkum.

## **zásobování vodou**

### TECHNICKÝ ROZVOJ A ÚKOLY PRAŽSKÝCH VODÁREN

Inž. dr. J. Kurka

Technický rozvoj se i v Pražských vodárnách těžko pro-sazoval do mysli techniků.

Zpočátku bylo nutno náměty přinášet, přesvědčovat pracovníky o výhodách technorozvoje, o jeho pružnosti a operativnosti před normálními investičními akcemi a zdůrazňovat i hmotnou zainteresovanost při plnění úkolů. Postupem času pracující poznali výhody tech.rozvoje a dnes jsou již téměř samozřejmostí.

Po letošním semináři 23.9.1967 sešlo se tolik námětů, že výhledový plán utvořený na celou pětiletku byl vysoko překročen a jeho I. varianta na r. 1968 se musí znovu prověřit.

Podle výhledového plánu na r. 1968 provozní náklady mají činit 387 000,- Kčs, I. varianta navrhuje 610.000,- Kčs, investiční náklady činí 258.000,- Kčs, ale návrh je na 521.000,- Kčs.

Dnes každý provoz cítí potřebu pomoci TR. Výsledky, které byly dosaženy v minulých letech zvyšují technickou úroveň, automatizaci a mechanizaci prací a zároveň citelně snižují provozní náklady.

V Pražských vodárnách se řeší státní úkoly jako je intenzifikace procesu čiření s použitím polyelektrolytů. Nyní se připravuje závěrečná zpráva vycházející z laboratorních, poloprovozních a provozních výsledků a v příštím roce má být aplikována již jako trvalá část úpravy vody. Zde bude dosaženo značných investičních a provozních úspor a zlepší se i kvalita výsledné vody. Další úkoly jsou resortní, kde technici Praž. vodáren spolupracují s ŘVT Praha, Bratislava, VÚV Praha na problémech poruchovosti vodovod-

ních přípojek, výstavbě veřejných vodovodů, návrhu orientačních tabulek vodovodních sítí a armatur atd.

Poslední velkou skupinu tvoří tzv. podnikové úkoly, zaměřené na konkrétní problémy podniku, jako odstraňování železa a manganu ozonizací, zvyšování účinku metod odbourání organických látek při úpravě vody, vhodné použití algicidních preparátů při výrobě tzv. umělé podzemní vody k zamezení růstu řas na vsakovacích vanách, čištění vsakovacích van pomocí kalového čerpadla, průzkum denní nerovnoměrnosti vč. vodoměru a kontrola hl. průtoku, hospodaření el. energií v provozech, automatizace čerpací stanice Vypich, vývoj prototypu kompensátoru pro vodoměry, charakteristiky sacích kolen u čerpadel typu VD, cejchování prototypu 2 Venturiho trubice Js 1100, automatické dávkování chlóru přístrojem DEPOLOX, agrobiologický pokus k ochraně vody v jímacím systému, který je důležitý z hlediska ochranných pásem a volby vhodného druhu rostlin při tvorbě drnu jako přírodního filtru v zemědělských oblastech. Další úkoly řeší mechanizaci čištění česlí, rozmělnování nečistot, nově ochrany proti vodnímu rázu, zmechanizování evidence vodoměrů, zvýšení účinnosti kalového hospodářství v Podolí, vypracování obslužného řádu čiřičů, dálkového řízení šoupát Js 600, zavedení mobilního zařízení chlorování přímo do řádů atd.

Celkem je to v této skupině 36 úkolů.

## HLINITAN SODNÝ PRO ÚPRAVU VODY

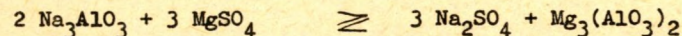
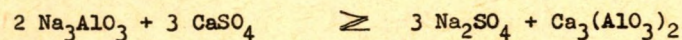
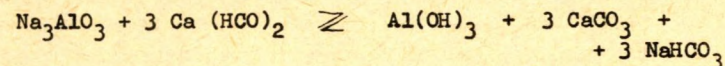
Inž. M. Chalupa, MLVH

Hlinitan sodný jako koagulační chemikálie bude pro vodní hospodářství dodávat Závod Slovenského národního povstania v Žiaru nad Hronom.

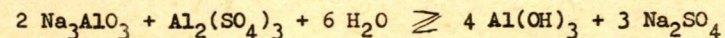
Teoretický obsah kysličníku hlinitého v hlinitanu je 62,2 %. Výrobce bude dodávat výrobek s 48 - 52 %  $Al_2O_3$  a 42 - 44 %  $Na_2O$ , zbytek bude voda. Výrobek je nespékavý a jeho zrnění je do 60 mikronů. Bude expedován v polyetylenových pytlicích.

Cena hlinitanu sodného je dosti vysoká asi 5.300,- Kčs/át, odpovídá však ceně kysličníku hlinitého obsaženého v síranu hlinitém. Dávky chemikálie pro úpravu vody jsou relativně malé, takže úprava vody je ekonomicky výhodná a může být doporučeno použití této chemikálie v těch případech, kdy si to místní podmínky vyžadují.

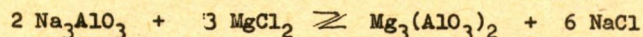
Hlinitan sodný je vhodný k použití pro úpravu karbonátových vod s vyšším obsahem horečnatého iontu. Reaguje s karbonátovou tvrdostí a s vápníkem a hořčíkem nekarbonátové tvrdosti vody za vzniku málo rozpustného hlinitanu horečnatého a hlinitanu vápenatého:



Výhodně lze ho použít při úpravě při vyšším pH vody. Vody s malým obsahem karbonátů lze upravovat kombinovaným srážedlem síranem hlinitým a hlinitanem sodným ve směsi :



Další kombinace hlinitanu sodného s chloridem hořečnatým umožňuje použití při odstraňování křemičitanů z vody :



Hlinitan hořečnatý strhává při vzniku na své vločky kyseliny křemičité a tak dochází k jejich společnému odstraňování z vody.

Pro velmi studené vody je vhodné použít kombinovaného srážedla - síran hlinitý a hlinitan sodný ve směsi, při čemž dávka hlinitanu sodného se pohybuje okolo 3 - 5 mg/l.

Další použití hlinitanu sodného jako srážedla je při čištění vysoce zbarvených vod v podmínkách dvojitě koagulační. První stupeň úpravy vody spočívá v dávkování síranu hlinitého, případně v kombinaci s kyselinou sírovou, při výsledném pH 4,4 - 5,0. V takto upravené vodě bývá v mnoha případech po sedimentaci nežádoucí množství rozpuštěného hliníku. Zde je vhodné použít druhý stupeň úpravy; do vody po sedimentaci je dávkován alkalický hlinitan sodný v množství 2,0 - 5,0 mg/l, případně alkalizační chemikálie (vápená voda), k zvýšení pH asi na 6,5, při čemž se dosáhne dodatečného vyvločkování. Následuje druhá sedimentace, případně koagulační filtrace této vody.

Při změkčování vody lze použít hlinitanu sodného při použití způsobu změkčování vody vápnem, nebo způsobem vápnosoda. Nerozpustný hlinitan vápenatý, který vzniká při použití tohoto koagulantu, strhává uhličitán vápenatý a případně hydroxid hořečnatý vznikající při změkčovacích reakcích a tak urychluje jejich sedimentaci-odstranění z vody.

Provozní vyzkoušení hlinitanu sodného krystalického při úpravě vody je předmětem resortního výzkumného úkolu, který bude ukončen v roce 1968. Výsledky úkolu budou zveřejněny po oponentním řízení.

## VŘETENOVÉ ČERPADLO IMO

V. Vopravil, Vodní zdroje-Praha

Nedávno předváděl v Praze svá vřetenová čerpadla švédský výrobce AB IMO-INDUSTRI Stockholm. Čerpadla jsou pozoruhodná svou konstrukcí a svou velkou životností. Jejich výroba byla zahájena v r. 1931 a dodnes některá fungují na námořních lodích jako čerpadla na topný olej.

Provedení :

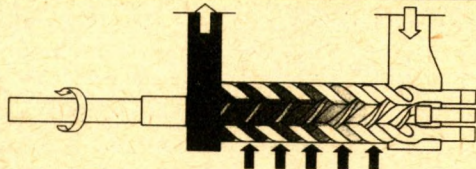
Čerpadlo má jen tři pohyblivé díly, tzv. IMO šroubový hřídel, který otáčí dvěma šroubovými hřídeli s protiběžnými závity. Středový hřídel je napojen na hnací motor, dva další hřídele mají prakticky funkci ucpávky. Působení šroubových hřídelů lze přirovnat k funkci nekonečného pístu. Tekutina protéká čerpadlem bez turbulence a odpor v čerpadle je nepatrný. Čerpadlo může být připojeno přímo k rychloběžným motorům a jako čerpadlo na olej se dobře osvědčuje i v oblasti otáček 10 000 až 20 000/min. Životnost uvádá výrobce na 250 000 provozních hodin. Chod čerpadla je tichý, protože hřídele jsou dynamicky vyváženy a také protékající tekutina nemá pulzace. Čerpadlo je samonasávací a s výhodou může být nasazeno pro čerpání při manometrické sací výšce, bez nebezpečí kavitace. Nepotřebuje žádné mazání, to obstarává dopravovaná tekutina. Osvědčuje se i při čerpání hustých tekutin.

Čerpadla se dodávají v provedení s volným koncem hřídele, nebo jako kompletní čerpací agregát, tj. s elektromotorem a s pružnou spojkou. Hřídele se vyrábějí ve třech druhích stoupání šroubovice (malé, normální, velké) a výměnou hřídele lze u jednoho čerpadla změnit minimomaximální rozsah dopravovaného množství.

Příklad pro čerpadlo označené ALG:

| Stoupání závitu | Dopravované množství<br>v l za min. | Pracovní tlak<br>v kp/cm <sup>2</sup> trvalý |
|-----------------|-------------------------------------|--|
| velké           | 225 - 2300                          | 25   |
| normální        | 160 - 2200                          | 50   |
| malé            | 150 - 2000                          | 70   |

Údaje o tlaku platí pro olej o hustotě 10<sup>0</sup>E. Pro tekutinu



ny s menší schopností mazání se dosahují nižší maximální tlaky.

**Poznámka:** N.p. Sigma Lutín vyrábí rovněž vřetenové čerpadlo typu Nautila-Sigma, ale s jedním vřetenem jako čerpadlo ponorné. Toto čerpadlo nahrazuje dva dosavadní typy malých ponorných odstředivých čerpadel, ato Nautila-Jubila a Nautila-Supertrioza. Konstrukce tohoto čerpadla je vhodná i pro čerpání kalné vody a vodu obsahující plovoucí písek. Při dopravě vody s pískem se ovšem snižuje životnost celého soustrojí. Avšak i v těchto podmínkách je životnost nového typu čerpadla mnohem větší než u dosavadních typů ponorných čerpadel.

Lektoroval A. Prinz, Vodní zdroje-Praha

#### DNY NOVÉ TECHNIKY V ÚSTÍ N.L.

Okresní vodohospodářská správa v Ústí n.L. ve spolupráci s vodohospodářskou sekci ČSVTS uspořádají v červnu 1968 tří denní seminář s tímto programem:

Automatizace ve vodárenských provozech (1.den)

Vodárenský dispečink (2.den)

Volná tribuna a exkurse (3.den)

Současně bude uspořádána výstava přístrojů, zařízení, mechanizačních prostředků a nových zlepšovacích návrhů z jednotlivých vodohospodářských organizací a účastníci si prohlédnou provozní objekty OVHS.

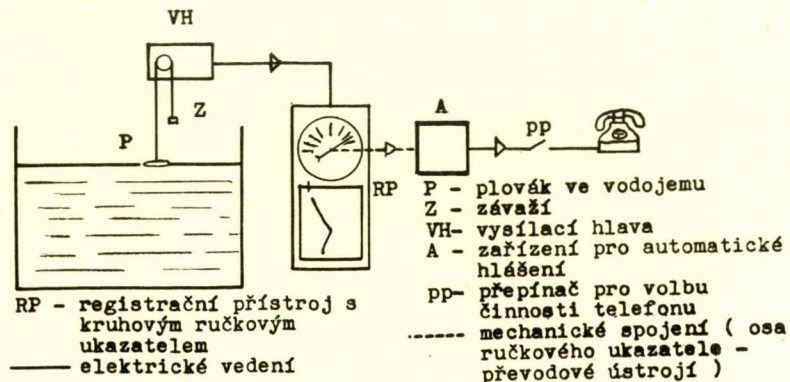
Referáty na semináři přednesou zástupci výzkumných, projektových, výrobních i provozních organizací i pracovníci zahraničních vodárenských společností.

Předběžné přihlášky s uvedením předpokládaného počtu účastníků a návrhem námětu pro volnou tribunu přijímá OVHS Ústí n.L., Hrnčířská 36.

#### DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ STAVU HLADINY VE VODOJEMU

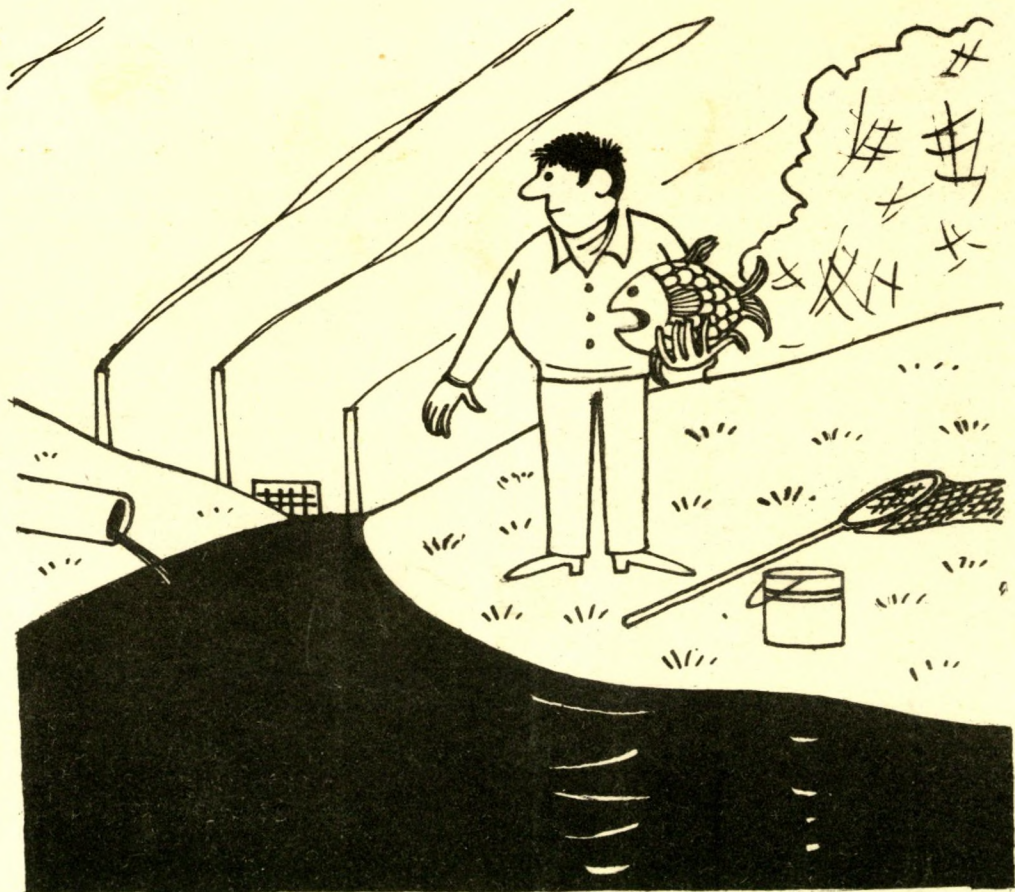
Dipl.tech.J. Bednář, MLVH

V Pražských vodárnách byl vyzkoušen přístroj na snímání stavu hladiny ve vodojemu s pomocí telefonního přístroje podle zlepšovacího návrhu A. Krouželky. Výsledky zkoušek jsou úspěšné. Přístroj umožňuje vodohospodářským organizacím rozšířit plán signalizace provozů.



Na rok 1968 se připravuje výroba většího počtu těchto přístrojů. Protože dodací termín a cena přístroje závisí na počtu vyráběných kusů, je nutné ihned zaslat objednávky na adresu: Ústřední dílny spojů, Praha VII, Dimitrovo nám. 16 - oddělení odbytu s. Zeman.

V objednávce je třeba uvést druh a typ používaného vodoznaku, např. Metra apod.



Když mě <sup>ne</sup> pustíš, splním Ti tři přání