

1/70'

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE

1970

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ · PRAHA-PODBABA

O B S A H

- 1 Hruzík L. : Úkoly vodního hospodářství v r. 1970 a v dalších letech
- 5 Pískovský L.-
Klimeš V. : O exponátech na XI. MVB
- 32 Bednář J. : Kursy nové techniky v r.1970
- 33 Jágr Z. : Evropské symposium o odpadních vodách, Mnichov 1969

R O Č N Í K 12

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství

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

Vychází měsíčně

Redakční rada : J. Bednář, dipl. techn. (předseda), inž. P. Bratka, pg. H. Danková, inž. M. Chrtek, J. Krupička, prom.knih., K. Kudrna, inž.dr. J. Kurka, J. Kváča, inž. A. Ladecký, inž. J. Lauerman, inž. A. Nejedlý, CSc., inž. P. Pitter, CSc., inž. J. Růžička, inž. V. Sadílek, inž.V. Sotorník, CSc., inž. J. Souček, CSc., 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 lednu 1970

Cena 3,50 Kčs

ÚKOLY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

V R. 1970 A V DALŠÍCH LETECH

Ministr lesního a
vodního hospodářství

inž. Ladislav Hruzík



Rok 1970 v současných hospodářských podmínkách je důvodem k zamyšlení a zhodnocení jak dosavadního vývoje vodního hospodářství, tak jeho výhledu a perspektiv, jejichž důslednou realizací může vodní hospodářství přispět významným podílem k rychlejší konzolidaci té části hospodářství, která tvoří základ pro zvyšování životní úrovně obyvatelstva.

V rozvoji ekonomiky státu a v oblasti životní úrovně obyvatelstva představuje vodní hospodářství významný společenský faktor socialistické společnosti. Proto i otázky systematické péče o řešení vodohospodářských problémů se stávají předmětem pozornosti ve všech vyspělých státech světa.

Program vodního hospodářství jako odraz programu a cílů KSČ promítá rovněž nejdůležitější úkoly, které musí vodní hospodářství zajišťovat a který specifikuje současné požadavky společnosti a její představy o životní úrovni přenesené do konkrétního denního života.

Růst společenské potřeby pitné vody pro obyvatelstvo, průmysl a zemědělství nejlépe vyvstane těmito základními údaji. Předpokládaný růst specifické potřeby vody na osobu a den má v ČSR dosáhnout v r. 1970 291 l, v roce 1975 321 l a v roce 1980 dokonce 344 l. Kontrastní rozdíl je patrný z porovnání spotřeby vody v roce 1937, která činila

v průměru 124 l na osobu a den, v roce 1955 181 l a v r. 1967 270 l.

Splnit tak náročný růst potřeby pitné vody v příštím desetiletí, představuje ve svém technicko-ekonomickém souhrnu výstavbu, modernizaci a rekonstrukci jak vodohospodářských objektů, tak strojně technologických zařízení zdravotně vodohospodářských provozů a velkého úsilí tvůrčí práce a finančních nákladů na jejich realizaci.

K roku 1967 činila pořizovací hodnota základních fondů zdravotně vodohospodářských zařízení v ČSR 23,6 mld. Kčs, z toho vodovodů 10,7 mld. Kčs.

Výstavbou podzemních zdrojů a vodárenských nádrží a nových vodovodů se zvýšil počet obyvatelstva zásobených vodou z veřejné vodovodní sítě z asi 4 mil. v roce 1948 na 6,0 mil. v roce 1967. Počet obyvatel zásobených vodou z veřejných vodovodů se tím zvýšil ze 45 % na 61,5 %.

Přes tento nárůst zůstává u nás stav zásobování obyvatelstva pitnou vodou a odvodňování sídlišť veřejnými kanalizacemi neuspokojivý. Ve srovnání s vyspělými státy zůstáváme na tomto úseku péče o obyvatelstvo. V současné době je v těchto státech zásobováno vodou z veřejných vodovodů asi 70 - 98 % lidí, u nás 61,5 %, v domech napojených na veřejné kanalizace bydlí 60 - 95 % obyvatelstva, u nás kolem 52,5 %.

V konkrétních číslech je v naší republice asi 430 - 500 sídlišť městského typu bez vodovodu a kanalizace a 1200 sídlišť s kanalizací nemá vyhovující čistírnu odpadních vod. Neseme tak důsledky pomalého rozvoje v minulosti, zatímco požadavky na spotřebu vody jak výstavbou, tak zvyšováním životní úrovně obyvatelstva neúměrně vzrostly. Omezení investičních prostředků, které byly v minulosti na rozvoj obou oborů vynakládány, způsobilo, že byla zanedbána obnova poměrně zastaralých základních fondů. Důsledkem tohoto stavu je skutečnost, že v současné době již asi 15 % základních fondů dožilo a asi 25 % je na hranici životnosti. Základní fondy v pořizovací hodnotě téměř 4 mi-

liardy Kčs slouží již déle než 67 let. Proto v příštích letech se musí stát obnova základních fondů součástí procesu rozšířené reprodukce a části zařízení vyžádá jeho trvalá poruchovost.

Mezi hlavní úkoly rozvoje vodního hospodářství v období do r. 1975 patří zajištění nové komplexní bytové výstavby zdravotně vodohospodářskými zařízeními, tzn. zásobením pitnou vodou a odkanalizováním.

Proto vláda naší republiky vl. usn. č. 287/67 a vl. usn. 430/67 zařadila rozvoj vodovodů a kanalizací mezi prioritní úkoly odvětví s těmito hlavními cíly:

- do r. 1980 přednostně provádět obnovu, rekonstrukce a rozšíření existujících vodárenských a kanalizačních zařízení,
- do r. 1980 zásobit z veřejných vodovodů především sídliště s více než 2000 obyvateli,
- do r. 1980 celostátně (ve spojitosti s výstavbou vodárenských nádrží) zásobovat z veřejných vodovodů orientačně v ČSR 74 % obyvatelstva při průměrné specifické potřebě kolem 344 l/osobu a den,
- do roku 1980 odkanalizovat především sídliště s více než 5000 obyvateli včetně výstavby čistíren odpadních vod. Celkový počet zásobených obyvatel z vodovodní sítě, který činil v r. 1967 6 mil. obyvatel, stoupne tak na 7,8 mil. v roce 1980.

Plnění tak náročných úkolů předpokládá dodržování plánovaných termínů výstavby a využití všech materiálně technických zdrojů.

Uvedené zásady dlouhodobého výhledu rozvoje vodního hospodářství byly v průběhu roku 1969 již promítnuty do státního investičního plánu a přes známé obtíže v oblasti investiční výstavby byl vysloven souhlas se zahájením náročných vodohospodářských investic, jako skupinový vodovod Humpolec-Pelhřimov-Pacov, vodárenská nádrž Opatovice na Hané, zásobení Jablonce pitnou vodou z nádrže Souš, oblastní vodovod z nádrže Přisečnice a dalších.

V návaznosti na program realizace bytové výstavby byla v průběhu roku 1969 také provedena prověrka připravenosti vodohospodářské investiční výstavby podmiňující komplexní bytovou výstavbu v letech 1969 - 71 a 1971 - 75. Závěry této prověrky vedou ke zjištění, že rozsah zdravotně vodohospodářských investic podmiňujících komplexní bytovou výstavbu si vyžádá v letech 1971 - 75 objem finančních prostředků ve výši minimálně 11,288 mld. Kčs, z toho 8,563 mld. Kčs ve sféře působnosti národních výborů. Pokud jde o zajištění zdrojů pitné vody, tj. zejména výstavbu vodárenských nádrží, počítá se již v roce 1970 se zahájením nádrže u Landštejna na Petruhovém potoce pro skupinový vodovod Dačice-Slavonice a nádrže Lučiny na Mži pro zásobení Tachovska. V průběhu dalších let bude pak zahájena výstavba nádrží Letovice na Křetínce pro Březovský vodovod, nádrže Slušovice na Dřevnici pro oblast Gottwaldovska, provedena dostavba nádrže na Želivce pro zásobení Prahy a Střebočské oblasti pitnou vodou i realizace dalších staveb.

Závěry z uvedené prověrky byly projednány vládou České socialistické republiky a v přijatém usnesení č. 167/69 je znovu dokumentována snaha o vytvoření příznivých podmínek pro rozvoj vodního hospodářství, zejména na úseku zdravotně vodohospodářských investic, které ve svém souhrnu zvyšují životní úroveň obyvatelstva našeho státu.

Jedním z tvořivých důkazů postoje pracovníků vodního hospodářství byl koncem roku 1969 ohlas na výzvu ÚV KSČ a vlády k rozvinutí pracovní iniciativy k 25. výročí osvobození republiky sovětskou armádou. Řada vodohospodářských podniků a organizací se přihlásila k této výzvě hodnotnými závazky motivovanými zejména na pomoc bytové výstavbě, na plnění zvýšených výrobních úkolů i na zajišťování vodohospodářských akcí celospolečensky významných.

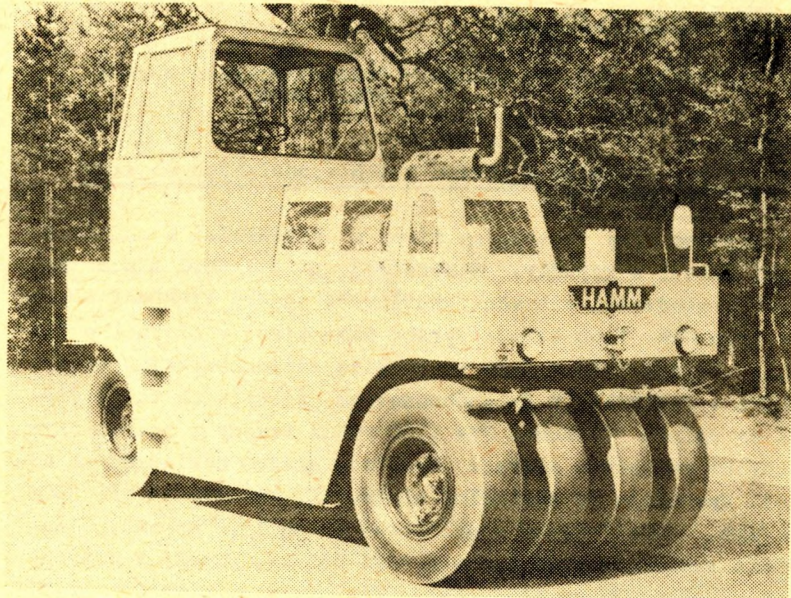
Věřím, že vodohospodářské orgány a organizace pomohou svojí každodenní činností a odpovědnou prací zajistit v roce 1970 uložené úkoly a přispějí tak svým podílem k úsilí Komunistické strany Československa a vlády o další rozvoj naší socialistické společnosti.

O EXPONÁTECH NA XI. MVB

L. Pískovský, Inž. V. Klimeš - Vodohospodářská správa města Brna

Stroje pro výstavbu a údržbu vodohospodářských objektů

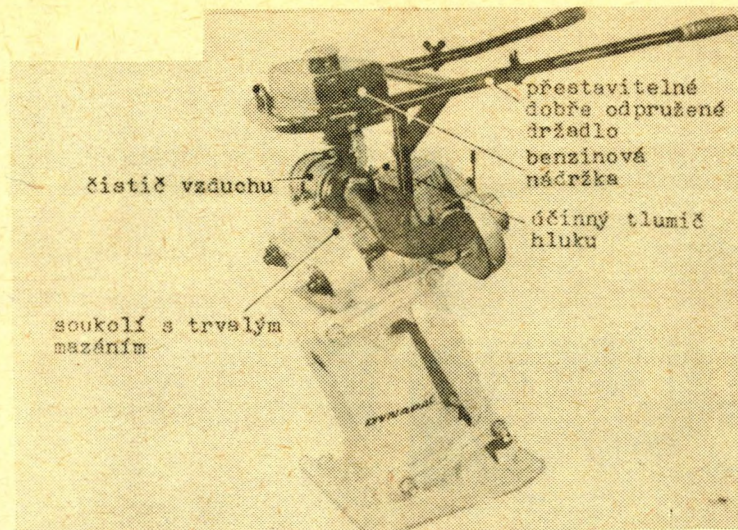
Nejvíce byly zastoupeny firmy s vibračními a zhutňovacími stroji a rýpadly. Stavostroj, n. p., Nové Město nad Metují předváděl vibrační zhutňovače značky VIBROMAX a válce typu GRW. Tyto stroje vyrábí Stavostroj v licenci s firmami Losenhausen a Hamm za použití západoněmeckých motorů DEUTZ a FARYMANN. Z dvouběžhounových vibračních válců stojí za zmínku VIBROMAX VVW 1700 ručně vedený s mechanickým pohonem pojezdu a vibrace (rychlé a snadné nakládání na auto). Vyznačuje se minimální hlučností, výkonem 5 k při 3000 ot/min., odstředivou specifickou silou 13,1 kp/cm², lineárním zatížením 4,46 kp/cm a váží 555 kg. Slouží k hutnění rýh a uplatňuje se všude tam, kde se mají provádět lehké zhutňovací práce. Typ Vibromax VVW 3400 je robustnější (váha 800 kg), má výkon 8 k při 3000 ot/min. s účinkem do hloubky 40 cm. Vibromax AV 1500, AW 1800 D, ATN 2000 - 3,5 Mp, ATL 7000, AV 3000 a AV 6000 tvoří řadu deskových zhutňovačů o váze 187 až 716 kg, vyvozujících kruhovou vibraci s účinkem do hloubky 30 až 80 cm o plošném výkonu 660 - 900 m²/h. Ve výrobním programu Stavostroje je i pneumatikový vál GRW 10 o základní váze 7000 kg, max. váze 16000 kg, délce 4585 mm, šířce 1986 mm, výšce 3195 mm, výkonu 87 k při 2500 ot/min., který bude pro tuzemský trh i vývoz dodáván s motorem Zetor (obr. 1). Dovozem bude zajišťován vibrační rychlořádný pěch VIBROMAX - BULL SL - 2 pro široké uplatnění hlavně při opravných pracích na vodovodních a kanalizačních sítích. Má pohotovostní váhu 62 kg, pracuje na násypcech o výšce 30 cm, hloubka zhutnění dosahuje až 45 cm, je poháněn dvoutaktním motorem o výkonu 2,7 k při 5500 ot/min. Plošný výkon je až 210 m²/h.



Obr.1. Pneumatický váleč QRW 10.

Malé vibrační dusadlo DYNAPAC CO 15 firmy AB VIBRO-VERKEN, Solna, Švédsko je vhodné k udusání úzkých a těžko přístupných míst, zásypů při stěnách kanalizačních šachet, základů objektů apod. Zhutňuje písek a štěrky ve vrstvách 30 až 40 cm, vazký zemní materiál ve vrstvách 20 až 30 cm. Skládá se z rázové části s nožní deskou, ze stojanu, pohonného motoru a přestavitelného držadla. Výkon motoru je 2,5 k při 4150 ot/min., počet úderů 620/min., zdvih 50 mm, pracovní rychlost 12 až 15 m/min., celková váha 70 kg, nožní deska 410 x 280 mm, spotřeba benzínu asi 1 l/h (obr.2).

Firma ARBAU, Heidelberg, NSR vyrábí stroje pro zpevňování svahů, kanálových stěn, hrází, břehů, vodních nádrží apod. betonem a asfaltem až do sklonu 40°. Jednotlivé stroje, jako zhutňovač pláň, rozdělovač a zhutňovač betonu, pracují vždy na jednom pracovním rámu. Zhutňovač pláň o pracovní šířce 3 nebo 5 m zhutňuje do hloubky 30 cm, roz-

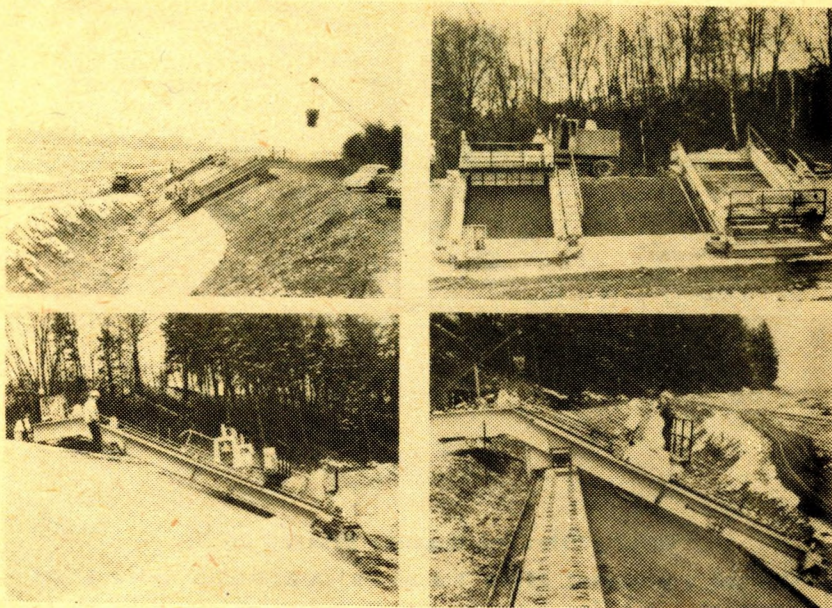


Obr.2. Vibrační dusadlo DYNAPAC CO 15.

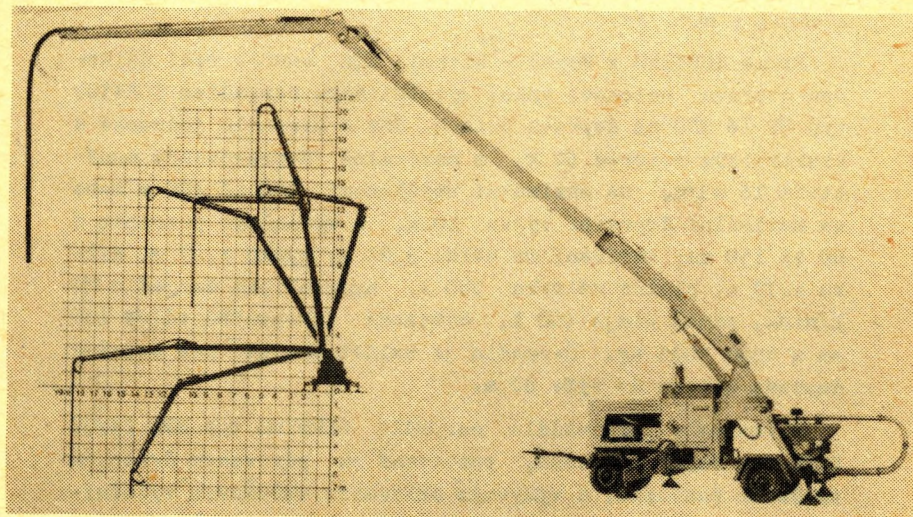
dělovač o pracovní šířce 3 m má objem 2,5 m³ a hydraulické ovládání. Zhutňovač betonu má stejné parametry jako zhutňovač pláň a celé zařízení je napojeno na elektrickou energii (obr. 3).

Firma SCHWING z Wanne - Eickel, NSR vhodně řeší dálkovou dopravu betonové směsi vysokotlakým čerpadlem SCHWING typ BP 16 HDE na dopravu betonu. Jde o čerpadlo jednoosé s elektrickým motorem 60 k, s maximálně dopravovaným množstvím 16 m³/h, na maximální vzdálenost 180 až 400 m nebo na maximální dopravní výšku 80 m, s výtlačným potrubím Ø 80 až 150 mm; zařízení má délku 3,82 m, výšku 1,27 m, šířku 1,77 m, plnicí nálevku 500 l, hydraulické čerpadlo 154 l/min., náplň oleje 400 l, světlost dopravního válce 150 mm a váhu 3060 kg. Čerpadlo je zvláště vhodné pro svislou dopravu betonu do výše 80 m.

Firma dále předváděla čerpadlo SCHWING typ BPA 24/30 DKVM pro dopravu betonu, postavené na pérovém dvouosém závěsném podvozku, s výkyvným skládacím skříňovým výložní-



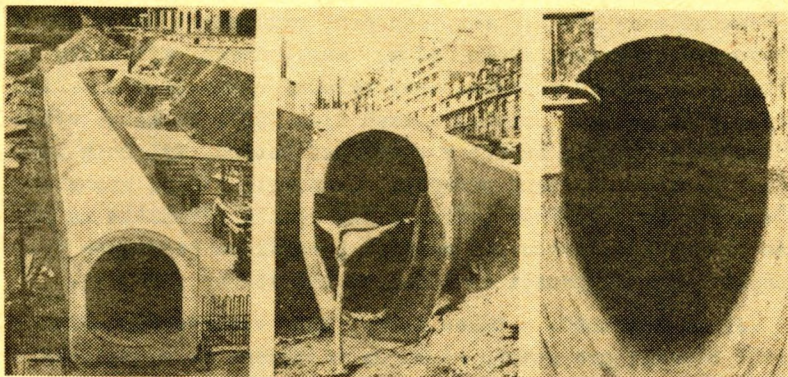
Obr.3. Stroj na zpevnování svahů.



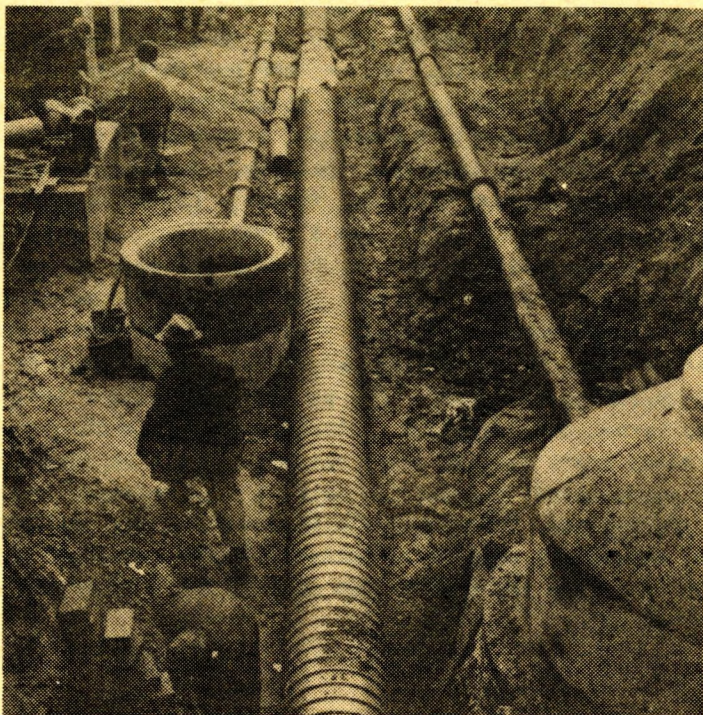
Obr.4. Čerpadlo SCHWING na dopravu betonu v provozním stavu.

kem s potrubím \varnothing 100 mm. Čerpadlo je poháněno dieslovým motorem o výkonu 60 k. Dopravované množství je 30 m³/h, objem nálevky 500 l, max. dopravní vzdálenost 150 - 300 m nebo max. dopravní výška 80 m, max. dosah výložníku je 18,5 m od středu vozidla, max. výložní výška 20,5 m, sklon výložníku je 115°, otočný rozsah činí 350°. Na konci výložníku se připojuje hadice k rozvádění betonu. Výložník umožňuje překlenout různé překážky, jako malé říčky, svahy aj. Čerpadlo na přívěsném podvozku lze rychle přemístit na jiné pracoviště, takže při menších betonážích na jednom pracovišti lze obsloužit za 1 den až tři stavby (obr. 4).

Firma HÜNNEBECK z Düsseldorfu, NSR vystavovala nafukovací bednění pro stavbu stok. Je zhotoveno ze syntetického kaučuku o tloušťce stěny 3 a 6 mm. Na staveništi se kompresorem nahuští na tlak 0,25 až 0,30 kp/cm². Používá se ho pro betonování kruhových, tlamových a vejčitých kanálů na místě. Dodává se od profilu 15 do 300 cm a může být použito jak pro bednění dutin při výrobě prefabrikátů, stavbě mostů apod., tak také pro stavbu betonových zavodňovacích a odvodňovacích kanálů. V kombinaci s plechovými bednicími částmi lze zhotovit libovolné profily. Kaučukové bednění je zesíleno nylonovým tkanivem, takže je odolné nejen proti mechanickému poškození, ale i proti chemickým a biologickým vlivům. Manipulace s nafukovacím bedněním je snadná, neboť např. 1 m o \varnothing 100 cm váží pouze 14 kg. Na jednom konci jsou pevně zabudované ventily pro připojení hadice kompresoru. Vzduchem nahuštěné nafukovací bednění na 0,25 až 0,30 kp/cm² je tak pevné, že po něm lze chodit a odolává tlaku betonu bez deformace. Důležité je, aby bednění bylo zajištěno proti vztlaku a aby betonování bylo na obou stranách stejnoměrné. Bednění lze ukládat i do oblouků, tak na př. při bednění \varnothing 100 cm je dosažitelný poloměr zakřivení 25 m. Nafukovací bednění se dodává v délkách 28 m při \varnothing 15 až 50 cm, 23 m při \varnothing 62 až 100 cm a 13 m při \varnothing 108 až 330 cm (obr. 5).



Obr.5. Stoky provedené nafukovacím bedněním HÖNNEBECK.

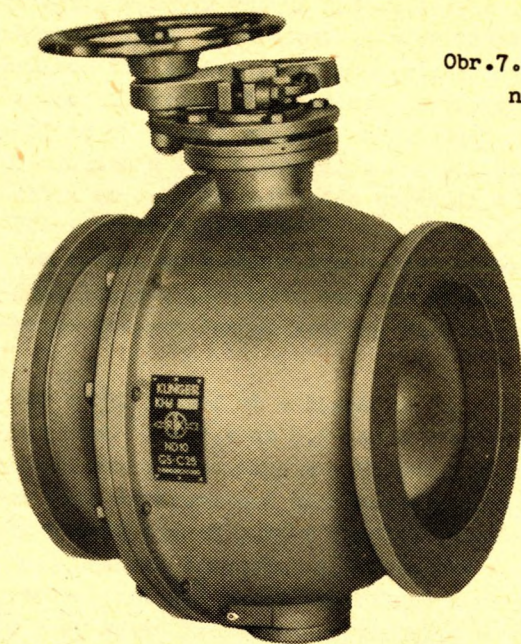


Obr.6. Vyztužení kanalizačního potrubí DYNADUR.

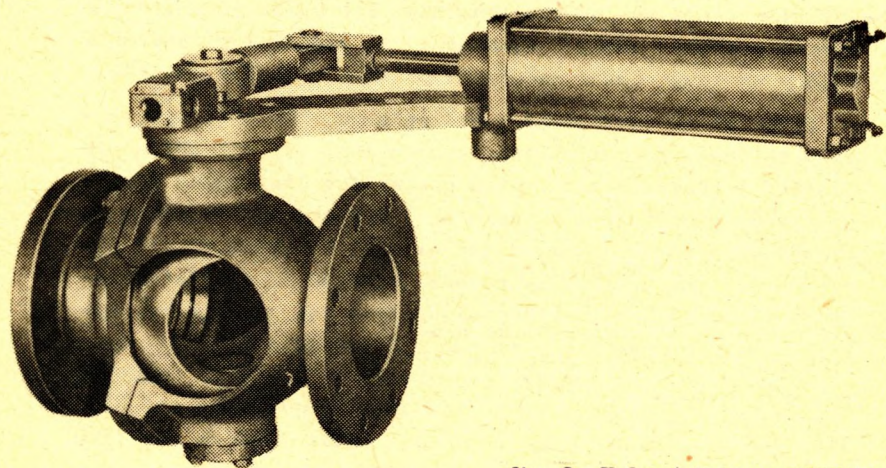
Tlakové vodovodní a kanalizační trouby DYNADUR z PVC vystavovala firma DYNAMIT Nobel, Troisdorf, NSR. Vodovodní trubky se dodávají ve dvojnásobném provedení, jednak pro spojování lepením, jednak hrdlové pro těsnění gumovým kroužkem. Trubky pro spojování lepením se dodávají o Js 25 až 50 a tloušťce stěny 1,8 až 3,0 mm, v délkách 5 m s hladkými konci a o Js 50 až 250 a tloušťce stěny 3,0 až 13,4 mm v délkách 6 a 12 m. Trouby spojované lepením lze ukládat i volně a není třeba je zachycovat v obloucích a na konci. Rovněž není třeba při tlakové zkoušce zatěžovat potrubí pohozením zeminou. Naproti tomu je však lepené spojení nerozpojitelé.

Kanalizační trubky se dodávají o Js 100 až 200 v délkách 1, 2 a 5 m o tloušťce stěny 3,0 až 4,5 mm. Jsou hrdlové pro těsnění gumovým kroužkem a jsou určeny pro uložení do země. Pro veřejné stokové sítě lze používat nově vyvinuté kanalizační trouby DYNADUR z PVC, konstrukčně vyztužené tzv. můstky, k ochraně před deformací zeminou (obr. 6). Vyrábějí se zatím v profilech 500 a 630 mm; průměry 800 a 1000 mm jsou v přípravě. Standardní délka je 5 m, spojují se hrdlem naformovaným na troubě, popřípadě dvojhrdlem a těsní se gumovým těsněním. Pro malou váhu trub je montáž potrubí značně usnadněna a konstrukční zpevnění můstky umožňuje dobré zakotvení potrubí v úložné zemině.

Firma QUIDO OBERDORFER z Bellenbergu, NSR opět vystavovala zařízení pro urychlenou výrobu páry typ WAP-SUPER pro čištění a odstraňování zbytků nečistot v čistírnách odpadních vod, pro čištění a dezinfekci potrubí aj. Pojízdné zařízení se vytápí olejem, nádrž na olej má objem 60 l a nádrž na čisticí prostředky rovněž objem 60 l, spotřeba oleje je 11 až 12 l/h, příkon elektrické energie 1,5 kW, výkon u parního paprsku asi 600 l/h, teplota 140° C, max. tlak 10 kp/cm², u vodního paprsku asi 1200 l/h, teplota 80° C, max. tlak 16 kp/cm², příprava teplé vody asi 2200 l/h, 40° C, délka stroje 1750 mm, výška 1250 mm a šířka 600 mm, váha 225 kg bez náplně nádrží.



Obr.7. Kulový kohout KLINGER
na ruční uzávěr.



Obr.8. Kulový kohout KLINGER
dálkově ovládaný.

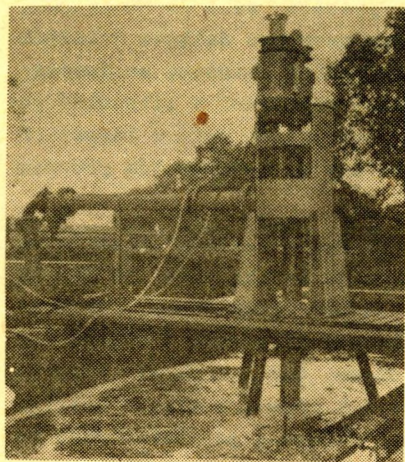
Firma RICH. KLINGER, Gumpoldskirchen, Rakousko vystavovala kulové kohouty typ KHD. Vyrábějí se o Js 80 až 300, Jt 10 s ručním kolem s převodem nebo pro dálkové ovládání pneumatické nebo elektrické. Pro ruční ovládání se dodávají kohouty se zařízením pro pevné nastavení v libovolné poloze otevření. Používají se pro pitnou vodu v čerpacích stanicích a jsou značně rozšířeny ve vodárenském provozu města Vídně (obr. 7 a 8).

Polská vývozní společnost POL-MOT z Varšavy upozorňovala na možnost vývozu kanalizačního sacího vozu typ SW-11 pro čištění dešťových vpustí, lapačů všeho druhu, usazovacích nádrží aj. Vozidlo je vybaveno cisternou o objemu 2,3 m³, nádržkou pro čistou vodu objemu 400 l. Další údaje: sací hloubka 7 m, čas na vysátí 1 vpustí 1 min., čas vyprázdnění nádrže 15 minut. Celé zařízení je instalováno na podvozku STAR.

Úprava vody

Rakouská firma SCHOELLER - BLECKMANN z Vídně vystavovala na MVB zařízení pro úpravu pitné a užitkové vody a pro čištění odpadních vod. Hlavní činnost firmy se nyní soustřeďuje na odkyselování pitných vod. Používá se přitom výhradně fyzikálního způsobu - desorpce CO₂ vzduchem pomocí rotujícího dutého křídla "Vogelbusch dispergátoru" (obr. 9). Dispergátor se používá ve vodním hospodářství při úpravě vody k odstraňování kyseliny uhličitě, pachotvorných látek, sirovodíku, k sterilování ozonisací nebo chlorováním, k odloučení tuků, odolejování, odželezování, odmanganování a při čištění komunálních a průmyslových odpadních vod aktivací. Firma dodává úplná standardní zařízení z ušlechtilé oceli pro úpravu pitné a užitkové vody o výkonu 25 až 125 m³/h s nádrží o \varnothing 800 až 1600 mm. Vyrábí zařízení až do výkonu 10000 m³/h. Pro čištění odpadních vod dodává SBS - BIOPUR čisticí zařízení pro 100 až 2500 obyvatel s nádrží průměru 2,0 až 8,4 m.

Obr.9. Dispergátor
"Vogelbusch".

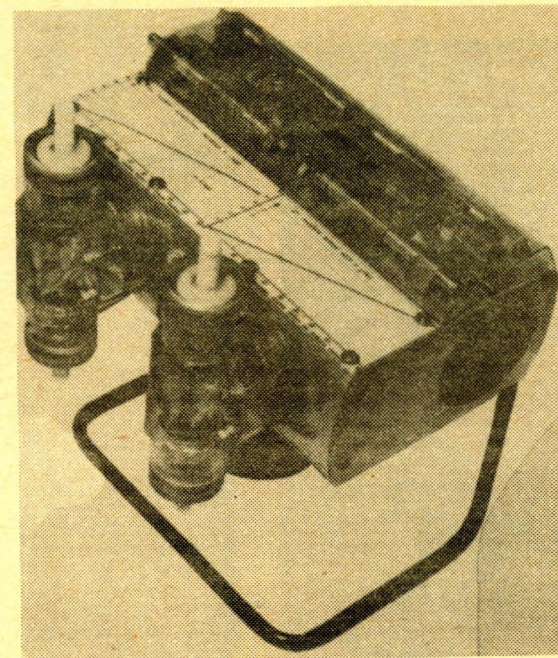


Královopolská strojír-
na Brno vystavovala proud-
ový mísič typ 1 k rych-
lému promíchání roztoku
dávkované chemikálie se
surovou vodou. Používá se
zejména při úpravě vody.
Uvedený typ o výkonu 140
 m^3/h má průměr válcové
části 800 mm a délku vál-
ce taktéž 800 mm. Celé za-
řízení váží 590 kg. KSB
vyrábí jednoduché mísiče
pro střední množství suro-

vé vody od 140 do 2250 m^3/h , dvojnásobné množství surové
vody jako zdvojené. Střední doba zdržení při jmenovitém
průtoku je podle velikosti proudového mísiče od 10 s do
12,5 s. Proudové mísiče jsou pro maximální tlak 0,6 kp/cm²
(k ose nádrže). Rozměry, výkon a váha dalších typů mísičů
jsou uvedeny v tabulce:

Průměr válc. části mísiče v mm	1000	1000	1400	1400	2000	2000
Délka válc. části mísiče v mm	800	1400	1200	2000	1600	2500
Střední výkon jedno- duchého mísiče v m^3/h	225	355	560	900	1400	2250
Váha jednoduchého mísiče v kg	900	1000	2250	2800	5100	6500

Dávkovací čerpadlo typu PPDČ je určeno ke konstantnímu
nebo proměnnému dávkování kapaliny do tlakového i netlako-
vého prostředí, zvl. k dávkování chemikálií v úpravných vo-
dách. Je konstruováno jako dvouhlavé čerpadlo pro současné
dávkování dvou různých chemikálií. Čerpadlo se vyrábí ve

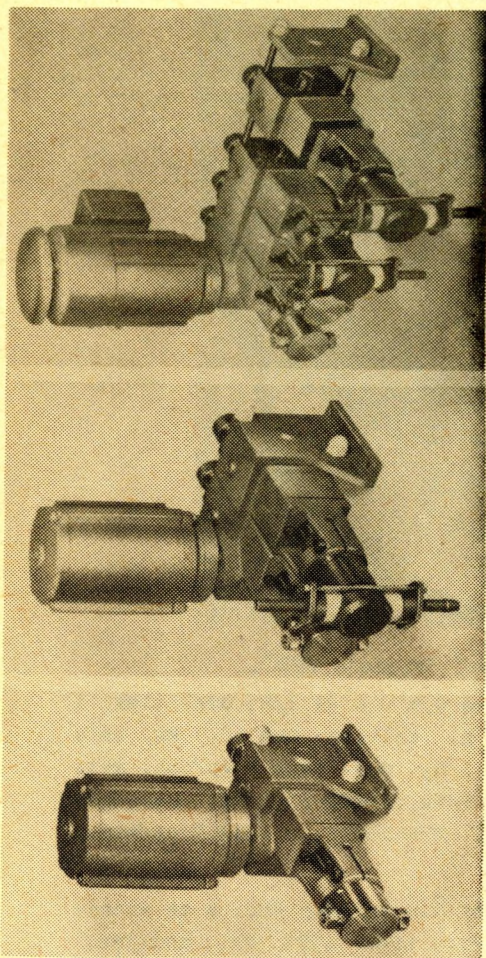


Obr.10. Dávkovací čerpadlo PPDČ.

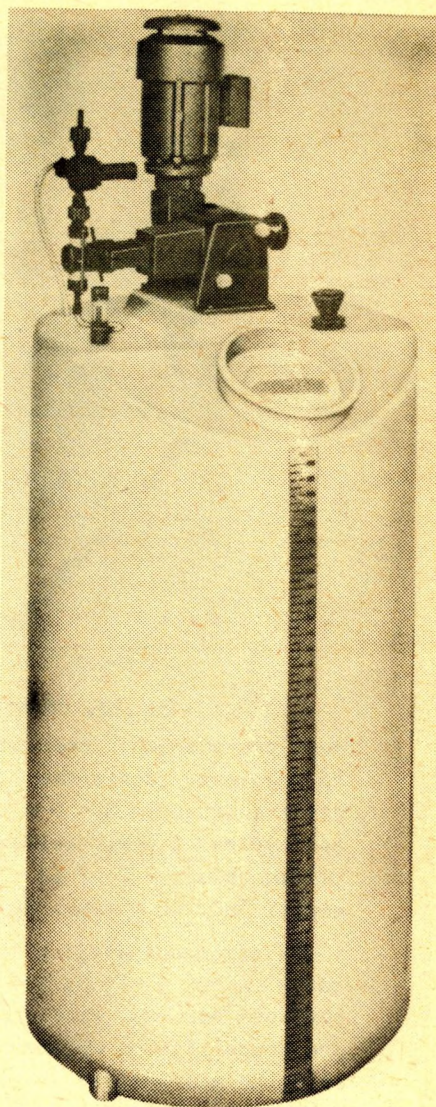
dvou provedeních: membránové $Q = 0 - 24$ l/h, max. tlak 1
kp/cm², max. sací výška 2,0 m, celková váha 20,5 kg. Dále
pístové čerpadlo $Q = 0 - 11$ l/h, max. tlak 2 kp/cm², max.
sací výška 2,0 m, celková váha taktéž 20,5 kg. Čerpadlo
pohání elmotor 2 AP 63 - 4, N - 180 W, n - 1350 ot/min.,
napětí 380/220 V (obr. 10).

Za pozornost stojí i další dva výrobky KSB, a to ozoni-
zátor OK 500 o výkonu 500 g/h; váha 4300 kg, nejvyšší
obrysově rozměry 4220 x 2500 x 2750 mm, a úpravná vody
pro koupaliště s objemem bazénu do 400 m^3 , pracující na
principu mikrosítové filtrace, o váze 1627 kg, rozměry
3750 x 1500 x 2780 mm.

Firma LEWA Herbert Ott, Leonberg, NSR vystavovala jako
novinku dávkovací čerpadlo typ FL, které bylo vyvinuto pro
malé dopravované množství a malé tlaky zvláště pro účely



Obr.11. Dávkovací čerpadlo
LEWA řady FL.

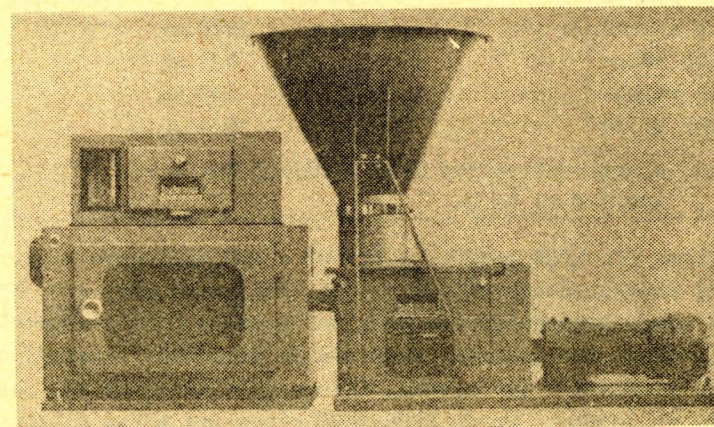


Obr.12. Dávkovací stanice
LEWA typ DA 5.

vodního hospodářství (obr. 11). Je vhodné pro dávkování rozličných chemických roztoků od koncentrovaných kyselin a zásad až po suspenze, např. vápenné mléko. Je konstruována stavebnicovým systémem a může být vybaveno též jinými hlavicekami nebo rozšířeno až na šestihlavé čerpadlo. Váží včetně motoru v provedení s jednou hlavou 9 kg, jako dvouhlavé 12 kg, tříhlavé 15 kg, čtyřhlavé 18 kg, pětihlavé 22 kg a šestihlavé 27 kg.

Další novinkou je dávkovací stanice typ DA 5 pro dávkování chemických roztoků při úpravě vody a zpracování odpadních vod (obr. 12). Skládá se z průhledné polyetylenové nádrže objemu 50 až 300 l a dávkovacího čerpadla osazeného na nádrži přímo. Čerpadla jsou typu FL 1 nebo FK 1 s pístovou hlavou z nerezavějící oceli nebo PVC v osmi výkonových velikostech. Dopravované množství je regulovatelné od nuly do maxima za klidu i za chodu.

Firma BRABENDER, Duisburg, NSR vystavovala elektronicky řízenou dávkovací pásovou váhu pro plynulé a přesné dávkování sypkých hmot (obr. 13). Dávkovací váha pracuje na principu řízeného podávání materiálu, který přichází na nekonečný pás zavěšený v $\frac{1}{2}$ váze, při čemž tok materiálu je-



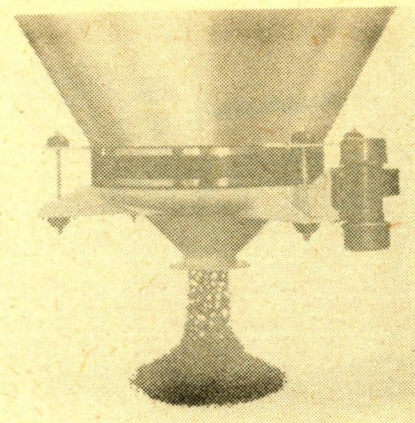
Obr.13. Dávkovací pásová váha fv BRABENDER.

držen konstantně řízeným podávacím agregátem např. dávkovacím šnekem. Dávkovací pásová váha umožňuje změnou rychlosti pohybu pásu dálkově nastavit dopravní výkon potenciometrem na centrálním řídicím pultu nebo pomocí impulsů. Dodávají se pro výkony od 0,5 - 100,0, 1,0 - 200,0, 20,0 - 1000,0, 100,0 - 3000,0 kg/h a 1 - 10, 5 - 80 a 50 - 700 t/h. Přesnost dávkování je $\pm 0,5$ až 1 %. Dále vystavovala firma vibrační vyprazdňovací zařízení systém VIBRA - SCREW pro nádrže s kruhovým vyprazdňovacím otvorem pro sypké hmoty. Vyprazdňovací zařízení se uvádí vibračním motorem do horizontální vibrace, čímž se sypká hmota uvolní a vytéká např. na pás dávkovací váhy. Vyprazdňovací zařízení zamezuje ucpávání spodního dílu zásobníku, tvoření mŕstvků a dutin (obr. 14).

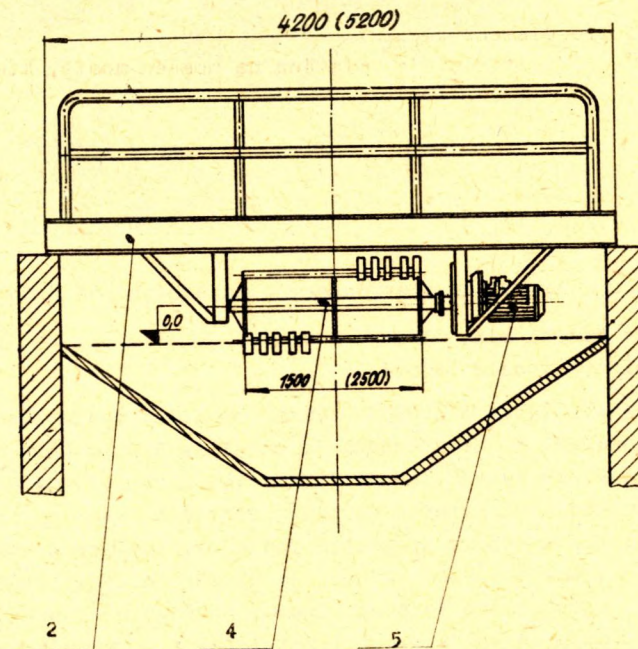
KOVO Cheb, n.p., se zabývá výrobou provzdušňovacího soustrojí pro čištění odpadních vod v oxidačním příkopu. Provzdušňovací zařízení je umístěno na nosném mostě, který je zároveň lávkou pro obsluhu. Vyrábí se ve dvou délkách provzdušňovacího válce (obr. 15).

délka provzduš. válce	2500 mm	1500 mm
délka soustrojí	5200 mm	4200 mm
šířka soustrojí	1000 mm	
průměr válce	700 mm	
ponor válce	160 mm	
otáčky válce	90 ot/min.	
pohon: elmotor převodový 1430 ot/min., N - 4 kW, 380/220 V, 50 Hz		

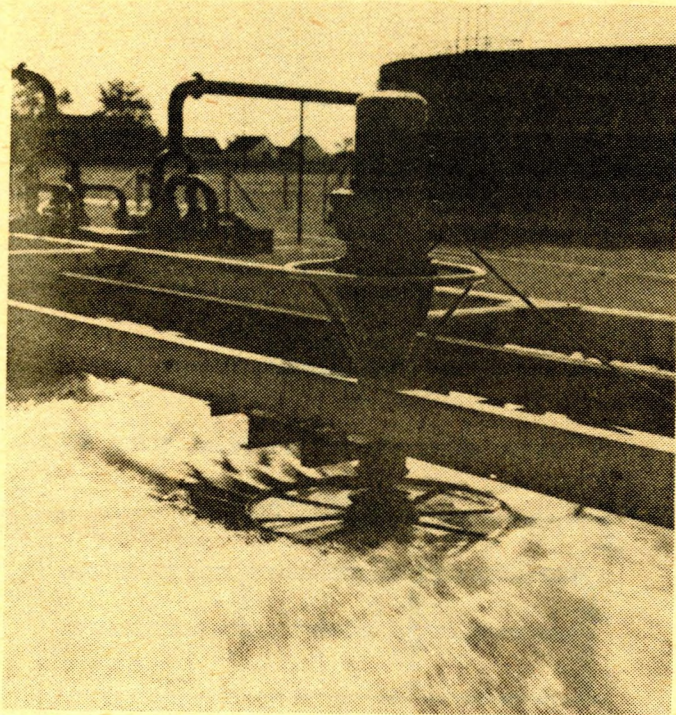
Firma DEUTSCHE BABCOCK a WILCOX z NSR vystavovala povrchový provzdušňovač odpadních vod BIOROTOR (obr. 16). Při povrchovém provzdušňování se vodní hladina čeří a rozstříkuje, takže provzdušnění vzduchem je dokonalé. V nádrži dochází současně k turbulenci, kterou je aktivovaný kal udržován ve vlnosku. Pohon BIOROTORU obstarává motor s čelním převodovým ústrojím. Měřením byla zjištěna rychlost prou-



Obr.14. Vibrační vyprazdňovací zařízení VIBRA SCREW.



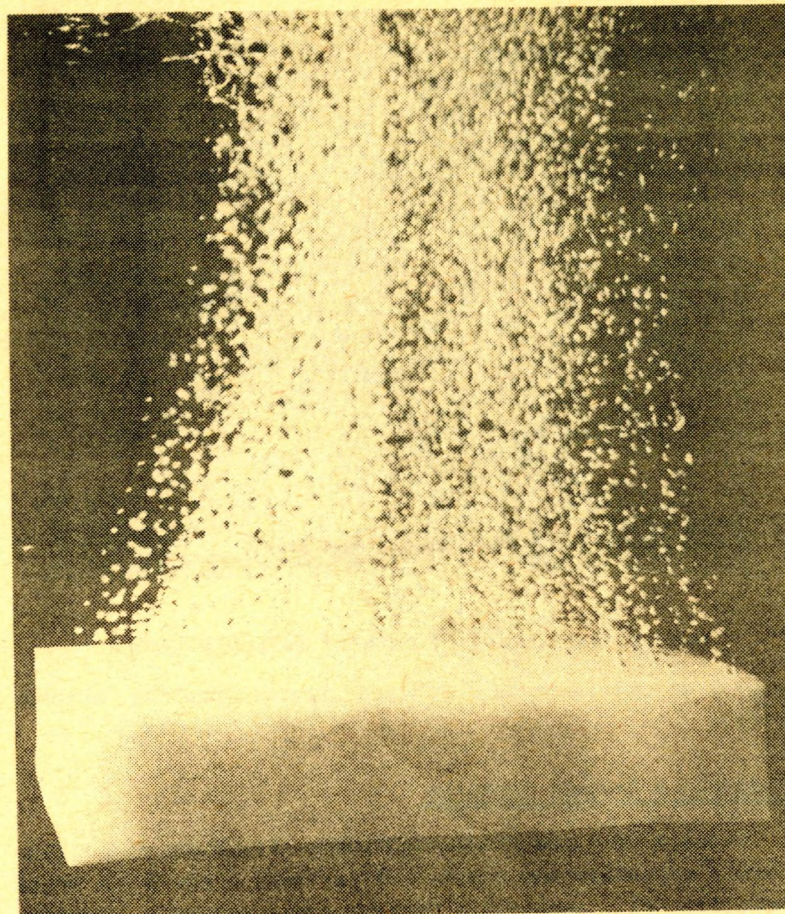
Obr.15. Schema provzdušňovacího soustrojí PS 1500 a 2500
2- rám soustrojí, 4- provzdušňovací válec,
5- el. motor s převodovkou



Obr.16. Povrchový provzdušňovač odpadních vod BIOROTOR.

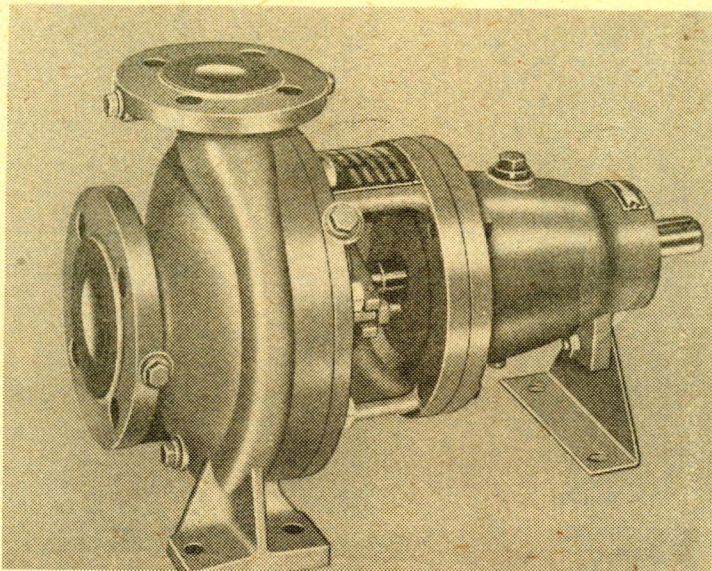
dění v nádrži min. 25 cm/s, takže je zaručena dostatečná turbulence v celé nádrži.

Švédská firma STENBERG - FLYGT ze Solny vystavovala vedle známých a osvědčených čerpadel na čistou vodu a kaly jako novinku provzdušňovač FLYGT 4701 z pěnové umělé hmoty s otevřenou strukturou vláken. Provzdušňovač o rozměru 1000 x 126 x 163 mm propouští vzduchové bubliny o velikosti 2 - 6 mm. Spotřeba vzduchu je 12 m³/h a může být zvětšena bez podstatného zvýšení odporu. Používá se k provzdušňování odpadních vod a stabilizaci kalu, k provzdušňování vody v úpravných vod, při odbarvování, odkyselování a srážení železitých sloučenin, jakož i při úpravě povrchových a podzemních vod (obr. 17).



Obr.17. Provzdušňovač vody FLYGT 4701.

Jako další novinku uvedla firma malou biologickou jednotku pro čištění odpadních vod ve dvou velikostech typ 4201 a 4205. Menší velikost je pro množství 2000 až 4000 l a biologickou spotřebu kyslíku až do 2 kg za 24 hodin, což odpovídá dle švédských poměrů pro 10 až 25 obyvatel; větší jednotka zpracuje denně 4000 až 20000 l a až 10 kg BSK₅, což odpovídá 25 až 125 obyvatelům. Čisticí jednotka je zho-



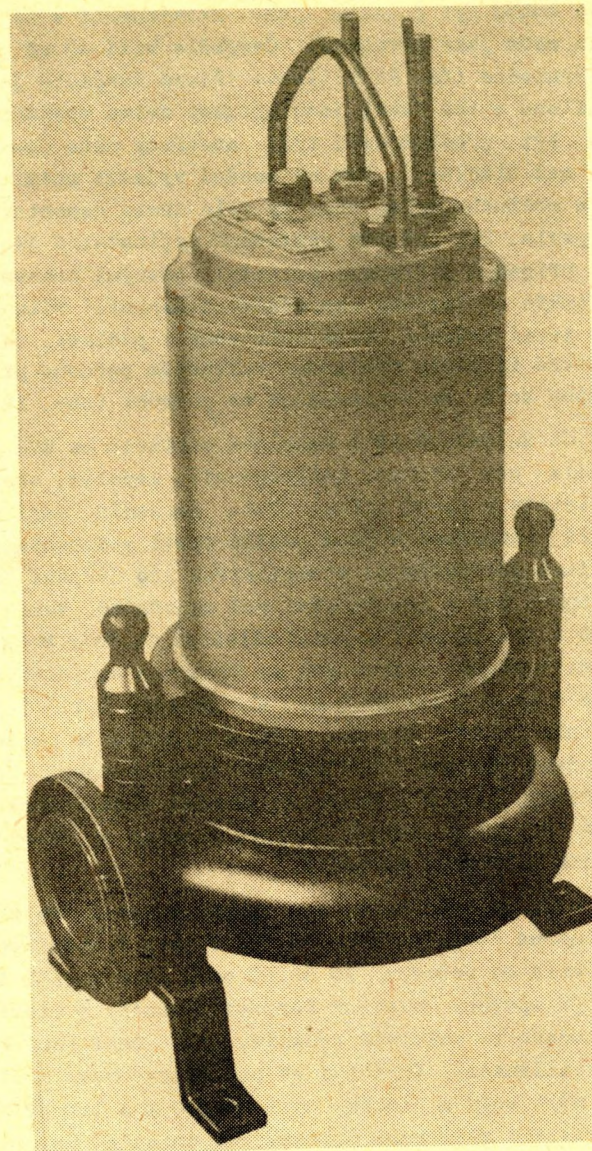
Obr.18. Normalizované rotační čerpadlo typu N.

tovena ze sklolaminátu a čisticí proces probíhá automaticky.

Čerpadla a čerpací technika

Firma GUSS - und STAHL-VEREDLUNG, Freiburg, NSR vystavovala normalizovaná odstředivá čerpadla typu N pro vodní hospodářství, chemický a petrochemický průmysl. Výhodou těchto čerpadel je, že při výměně oběžného kola nemusí být těleso čerpadla demontováno. Při použití elastické spojky s distančním pouzdrem nemusí být ani motor odstraňován, takže odpadá vyrovnání čerpadla po opětné montáži agregátu (obr. 18). Čerpadla jsou vyměnitelná za čerpadla stejného typu kteréhokoliv výrobce, což bylo účelem jejich normalizování.

Firma SUNDSTRAND HYDRAULIC AB, Huddinge, Švédsko vystavovala ponorná čerpadla pro dopravu fekálií a kalů model



Obr.19. Ponorné čerpadlo typ
KP SUNDSTRAND - velký
model.

KP, která mohou být použita jako stacionární v čerpacích stanicích nebo jako přenosná. Čerpadla váží 40 až 350 kg. Jsou pozoruhodná tím, že litinové těleso čerpadla je od motoru odděleno a obě části jsou spojeny dvěma sponami, které mohou být prodlužovací tyčí otevřeny nebo uzavřeny z prostoru nad hladinou. Tím se umožní vyjmout motor včetně hřídele a oběžného kola, aniž by bylo třeba demontovat těleso čerpadla. Při opětovném osazování vyjimatelné části čerpadla se případné nečistoty odstraní ostrými hranami obou částí, takže se dosáhne bezpečného utěsnění. Těleso čerpadla je třemi nožkami pevně zakotveno v podlaze, takže vibrace, které by mohly vzniknout vniknutím pevného předmětu do oběžného kola, se nepřenáší na potrubí (obr. 19).

Firma OY E. SARLIN AB z Helsinek nabízela na MVB ponorná čerpadla pro dopravu heterogenních kapalin, obsahujících nečistoty a pevné látky. Tato čerpadla mají dobrou zahlcovací schopnost a jsou odolná proti opotřebení. Používá se jich především na staveništích pro čerpání podzemních a jiných vod a pro čerpání vod odpadních. Nesou označení UPPO a pro čerpání fekálních náležejí do řady B-81. Vyrábějí se ve čtyřech velikostech se vstupním sacím otvorem \varnothing 80 mm, o H max. 7,5 - 20,0 m, el. příkonu 1,1 - 7,5 kW a oběžném kole \varnothing 160 - 245 mm. Výtlačné hrdlo je uzpůsobeno pro připojení příruby, hadice nebo rychlospojky. Je ovládáno tlačítky, plovákem nebo kontaktními elektrodami. Firma dodává též úplné jímkové čerpací stanice na odpadní vody s jedním nebo více čerpadly.

Firma HAYWARD TYLER z Lutonu (Anglie) vystavovala elektrická ponorná čerpadla řady A, B, C pro čerpání vody ze studní a vrtů od průměru 20 do 60 cm. Zvláštností těchto čerpadel je spojení vlastní čerpací jednotky a elektromotoru nad sebou ve válcovém pouzdře, při čemž sací koš je jejich mezičlánkem. Vyrábějí se pro dopravovanou množství 6 až 900 m³/h vody z hloubky od 8 do 300 m a lze jich použít ve svislé i vodorovné poloze. Při umístění na obtoku vodovodního řádu slouží ke zvýšení tlaku vody v síti.

INTERSIGMA se závody SIGMA Lutín, Hranice a Olomouc připravila opět několik novinek v čerpací technice. Vertikální čerpadlo typ 1200 - BQAV - 33 s vyjmutelným rotorem má výkon Q - 4070 l/min. při H - 26,6 m a otáčkách - 485/min. Některá přenosná ponorná kalová čerpadla řady KDFU o velikosti 65 - 125 jsou již známa z dřívější doby, ale mnohá z této řady jsou novinkou. Výkonové parametry jsou: Q - 250 až 1110 l/min., H - 13 až 40 m, 2800 ot/min. Do úzkých vrtů připravila Sigma Lutín článková čerpadla typ 125 - BQXV 6" a 150 - BQXV 8" o výkonu Q - 720 a 1200 l/min., H - 13,5 a 5 m, 2960 a 1460 ot/min. Jako novinku uvádí též víceúčelové přenosné čerpadlo SIGMETA 1" a 1 1/2" s Q - 40 a 65 l/min., H - 50 a 60 m, 2780 a 2900 ot/min. a dále pohyblivý čerpací agregát se spalovacím motorem SIGMOTO: Q - 34 l/min. (závlaha), 2 - 10 l/min. (postřik), H - 60 m, 3000 ot/min. Pro závlahy je určen i závlahový agregát IRI-PA - 200, Q - 5000 l/min., H - 17 m, 1500 ot/min., váha 1150 kg ze Sigmy Hranice. Malé kalové čerpadlo typ 1 1/4" - NFM - 115 přenosné s elektromotorem bude mít široké uplatnění ve vodním hospodářství. Má Q - 130 l/min., H - 15 m, max. sací výšku 7 m, 2850 ot/min., příkon - 1,1 kW, váží pouze 18 kg. Dodává se i na podvozku o celkové váze 30 kg. Poprvé přichází Sigma Hranice s nabídkou vysokotlakého třípístového čerpadla typ 40 PVA 3/90-S o výkonu Q-125 l/min., H - 100 kp/cm², 250 ot/min., příkon - 23 kW, váha 350 kg. Čerpadla je možno použít pro vysokotlaké čištění kanálů, nádrží, stěn aj. Ze Sigmy Závadka bylo vystaveno jednostupňové odstředivé čerpadlo typ 100 - NVA - 265 - S, které dopravuje vodu značně znečištěnou bahnem. Technické parametry uvedené řady čerpadel jsou: Q - 500 až 2000 l/min., H - 75 až 93 m, příkon - 27 až 35 kW, 2900 ot/min. Z armatur stojí za zmínku membránové šoupátko s elektrickým pohonem typ S 99 113 - 910 pro odpadní vody z JMA Hodonín, navrtací pas s kulovým uzávěrem typ H 5011 o Js 100, Jt 10, váže 5 kg a šoupátka vodárenská s pružným klínem o Js 80 a 150, Jt 10 a váže 27 kg a 118 kg z téhož závodu.

MĚŘICÍ A REGULAČNÍ TECHNIKA

Západoněmecká firma SEBA (Dr. H. Iann z Baunachu) představila nový přístroj pro hledání poruch na vodovodním potrubí typ HYDRONA HY 70 (obr. 20). Přístroj se vyznačuje malými rozměry a vahou a snadnou ovladatelností. Skládá se ze čtyřstupňového transistorového zesilovače s tištěnými spoji, uloženého v lehkém pouzdře z umělé hmoty. K optickému vyznačení šelestů slouží měřicí přístroj o délce stupnice 85 mm, odposlech šelestů je zajištěn sluchátky. K předběžnému vymezení místa poruchy se připojuje k přístroji tyčový dotykový mikrofon TAMI a k přesnému určení místa poruchy půdní mikrofon BOMI, popř. speciální půdní mikrofon WIMI.

Další novinkou je varianta známého elektronického ucha - sluchátka pro odposlouchávání vodovodního potrubí - přístroj DYNATRONIC T 70 (obr. 21), který se vyznačuje rovněž malými rozměry a vahou a na rozdíl od elektronického ucha se na něj připojují sluchátka současně s mikrofonem, takže při práci s přístrojem zůstává jedna ruka volná.

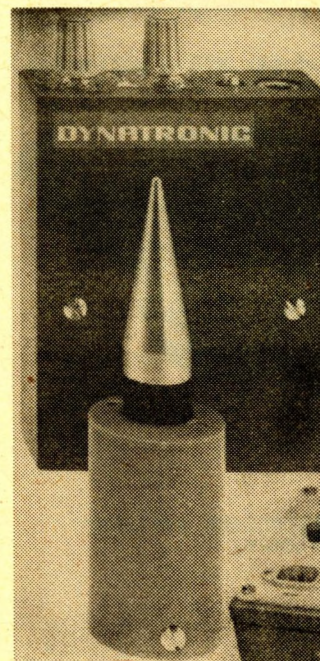
Nově obsahuje výrobní program firmy SEBA nízkofrekvenční vysílač o výkonu 28 W typ FLS 28 (obr. 22) s malým nikl-kadmiovým akumulátorem. Je určen pro vyhledávání potrubí větších světlostí a vyhledávání tras dálkových potrubí ve velkých úsecích bez potřeby přímého kontaktu s potrubím.

Novinkou firmy EDUARD SCHINZEL z Vídně je turbínový vodoměr typ TZ s měřicí sondou PR 78 pro studenou a teplou vodu, vyznačující se zvláště velkým měřicím rozsahem. Elektromagnetickým snímáním počtu otáček oběžného kola mohou být měřené hodnoty převáděny měřicí sondou pomocí elektronických převodníků na elektrické měřicí zařízení ukazující nebo registrující odběr vody (obr. 23). Dále představovala firma vícevtokový křídlový vodoměr MTR s počítačem impulsů IPG, jejichž četnost je závislá na průtoku. Používá se pro dálkové měření, dávkovací čerpadla, směšovací zařízení a pod. Impulsní počítač může být osazen na veškeré mechanické vodoměry (obr. 24).

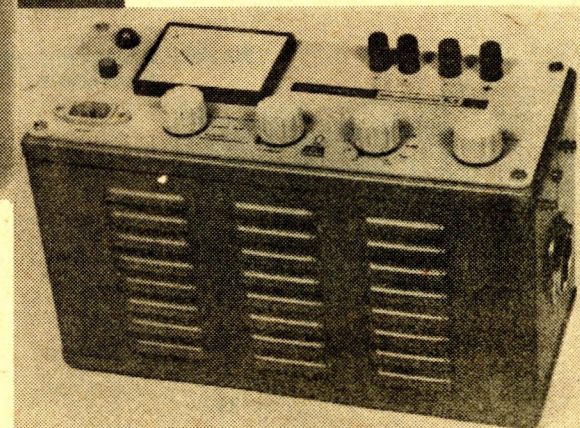
Obr.20. HYDRONA HY 70 - přístroj na hledání poruch na vodovodním potrubí.

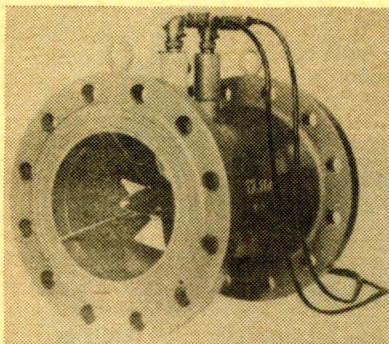


Obr.21. DYNATRONIC T 70 s mikrofonem.

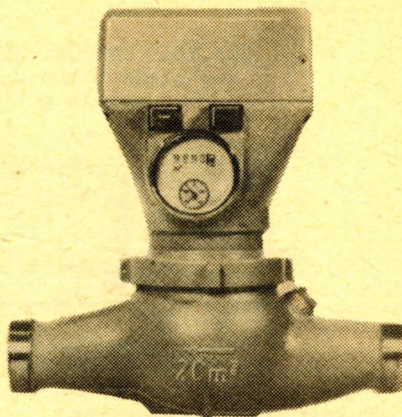


Obr.22. Nízkofrekvenční vysílač FLS 28.



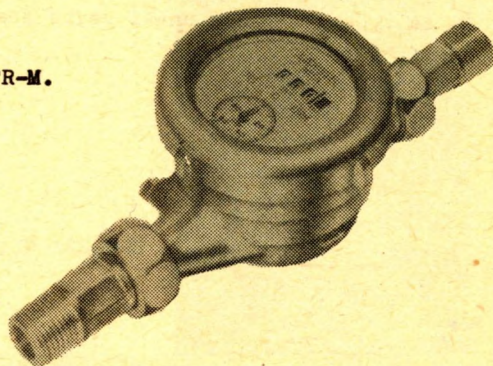


Obr.23. Turbínový vodoměr TZ s měřicí sondou PR 78.

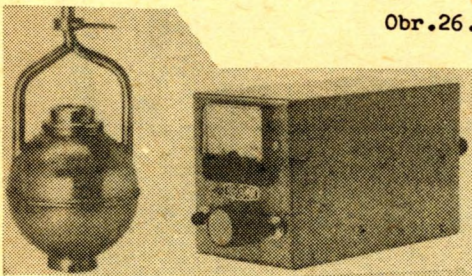


Obr.24. Vodoměr MTR s počítačem impulsů IPG.

Obr.25. Bytový vodoměr ETR-M.



Obr.26. Elektronický světelný zákaloměr.



Pro měření odběru vody v jednotlivých bytech vystavovala firma Schinzel bytový vodoměr pro studenou a teplou vodu do max. 95° C s magnetickým převodem. Vodoměr je jednotkový, křídlový typu ETR - M pro denní odběr 2,5 m³ vody a přechodné špičkové zatížení 2,5 m³/h. Spodní mez přesnosti při ± 2 % činí 60 l/h, stavební délka bez šroubení je 130 mm, včetně šroubení je 190 mm. Vodoměr může být osazen ve vodorovné i svislé poloze. Těleso vodoměru je rozděleno příčkou na mokrou a suchou část. V mokré části je uloženo křídlo s magnetem a v suché části převodové a počítací ústrojí. Obě komory nejsou spolu spojeny a převod otáček křídla na počítací ústrojí je magnetický (obr. 25).

Firma LANDIS & GYR AG z Zugu, Švýcarsko vystavovala významné zařízení pro plynulou kontrolu radioaktivity vody typ D 51. Vyšetřovaná voda kape v dávkovaném množství na sací pásek papíru, který je ohříván asi na 85° C, takže voda se vypaří a pásek unáší pevné zůstatky konstantní rychlostí kolem scintilačního detektoru pro beta záření. Impulsy z detektoru se zpracují obvyklými zesilovači a měřicími přístroji. Aktivita zbytků se prokáže 6 hodin po napaření vody na papír. Pásek se zbytky je k dispozici pro další vyšetřování a může být např. zpopelněn pro chemickou analýzu. Zařízení se skládá z jednotky detektorové a měřicí. Obě jednotky jsou spolu spojeny kabelem a mohou být postaveny odděleně. Pro potřebu okamžité signalisace vyšší radioaktivity, s kterou nutno počítat v havarijních případech, např. v odpadních vodách reaktorů nebo isotopových laboratoří, lze překlenout dobu šesti hodin přidavným měřicím zařízením.

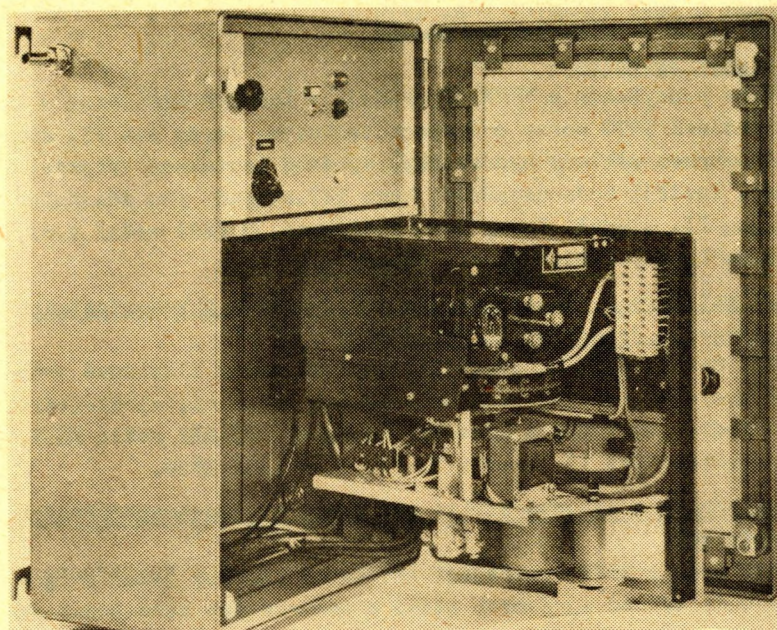
Indukční průtokoměr Js 1000 firmy LUDWIG KROHNE, Duisburg, NSR je určen pro měření průtoku vody. Firma dodává indukční průtokoměry až do Js 2000. Jsou konstruovány na základě Faradayova indukčního zákona, podle kterého při pohybu elektrického vodiče kolmo k magnetickému poli je ve vodiči indukováno napětí. U průtokoměru ALTOFLUX prochází tekutina kruhovým potrubím kolmo k magnetickému poli, vytvořenému speciálními cívkami, uloženými vně měřicí trouby.

Vznikající napětí, úměrné průtoku, je snímáno dvěma elektrodami. Je vedeno kabelem k ALTOFLUX zesilovači, který dává normalizovaný stejnosměrný výstupní signál (např. 0-20 mA), na nějž mohou být zapojeny zapisovače, počítače, měniče, regulátory apod. Indukční průtokoměry se používají převážně tam, kde nelze použít jiných měřicích systémů, např. při měření korozivních a znečištěných tekutin a tekutin s obsahem pevných látek. Ve vodním hospodářství při měření odpadních vod se vyskytují případy, kdy průtokoměr je občas nebo trvale zaplavený. Pro tyto případy jsou průtokoměry zvlášť utěsněny a zalaty. Přesnost měření je $\pm 1\%$.

Jako novinku uváděla firma KROHNE světelný elektronický ponorný měřič hladiny kalu v čířiči. Tento zákaloměr s bateriovým napájením má světelné měřicí zařízení zabudované v ponorném kulovém tělese z ušlechtilé oceli, které se spouští do čířičí nádrže. Zákal v libovolné hloubce se odečte v procentech absorpce na malém měřicím přístroji se závěsným řemínkem, při čemž hloubku lze odečíst na závěsném kabelu ponořeného měřidla. Tímto způsobem je možné na decimetr přesně zjistit hladinu kalu čířičích nádrží při úpravách vod (obr. 26).

Exponáty firmy DOHAG HANDELS, Zürich, Švýcarsko byly fotometry SIGRIST typ UP51B2/5T65 HWF3 pro měření zákalu vody (obr. 27). Těchto přístrojů se používá pro plynulé sledování zákalu vody v pramenech, znečištění podzemní vody, surové vody v řece, pitné a užitkové vody, pro zkoušení účinnosti filtračních a upravnářských zařízení, zkoušení čistoty filtrů při zpětném proplachování, k stanovení stupně vyčištění odpadních vod apod.

Firma HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK, Darmstadt, NSR vystavovala přístroje pro elektrické měření sil, tlaků, točivých momentů, roztaživosti, posunů, chvění a deformací vůbec. Jde o snímač sil pro měření statické a dynamické síly v tahu a tlaku, snímač roztaživosti pro měření změn délkových, snímač posunu pro měření délkové změny ve vztahu k pevným bodům a snímače chvění. Další přístroj, induktivní



Obr.27. Fotometr SIGRIST.

měřič sklonu NM 2, slouží ke kontrole sklonu základů, budov, přehradních zdí a jinde. Byl vyvinut pro měření ve dvou osách pro úhel sklonu až ± 20 minut. Všechny uvedené přístroje je možno použít pro měření na velkých vodních dílech.

Z československých výrobků zaslouží pozornost přístroj, vyvinutý podnikem CHEMOPROJEKT SATALICE, pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku a měření teploty, jenž bude sériově vyráběn v roce 1970 až 1971. Je určen pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku a měření teploty ve vodných roztocích, zejména v povrchových vodách a odpadních vodách při jejich aerobním čištění a v kultivačních roztocích při kontrole biologických procesů. Přístroj je konstruován pro pevné zabudování a je napájen napětím 220 V.
Lektoroval dipl. techn. J. Bednář, MLVH,
inž. dr. V. Štícha
a inž. V. Sotorník, CSc., VÚV - Praha

KURSY O NOVÉ TECHNICE V R. 1970

Čerpací technika

Sigma n.p., Lutín s MLVH uspořádají v Lázních Slatinice v I. čtvrtletí 1970 kurzy o čerpací technice. Kurzy I. a II. stupně zahrnou základy hydrauliky, správné instalace čerpadel a pod. Později bude uspořádán kurs III. stupně pro účastníky kursu II. stupně. Kurzy jsou pětidenní. Bližší sdělí n.p., Sigma-Lutín, zaměstnanecký odbor.

Automatizace a signalizace ve vodárenských a kanalizačních provozech, jejich obsluha a údržba

KSVK Brno s MLVH uspořádají pětidenní kurzy II. stupně určené pro obsluhovatele automatizačních zařízení, elektrikáře, údržbáře, opraváře a provozní techniky. Bližší sdělí KSVK, Brno, Dřevařská 12. Termín I.-II. čtvrtletí 1970.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve vodohospodářských provozech

KSVK Brno s MLVH uspořádají pětidenní kurs, na jehož programu bude výklad správných zásad a směrnic pro bezpečnost práce, odstraňování příčin úrazovosti, rozbor a vlivy úrazovosti, psychologie, sociologie a zdravotní lékařství. Termín ve II. čtvrtletí 1970, Program rozešle KSVK, Brno, Dřevařská 12.

Ochranné prostředky a pomůcky zajišťující bezpečnost práce

OVHS Uherské Hradiště s MLVH uspořádají v březnu 1970 třídní aktiv pro bezpečnostní a provozní techniky. Na aktivu budou předvedeny všechny stroje a zařízení zvyšující bezpečnost práce a ochranu zdraví pracujících.

8. oborové dny ve vodním hospodářství

MLVH ve spolupráci s VHS města Brna uspořádají u příležitosti XII. MVB 8. oborové dny na téma: Mechanizace a automatizace prací ve vodním hospodářství. Bude to přehled rozvoje vodního hospodářství za uplynulých 25 let.

Odvětvový den techniky ve vodním hospodářství

OVHS Uherské Hradiště a MLVH svolají na odvětvový den naše a zahraniční výrobce a dodavatele vodohospodářské techniky. Termín: listopad 1970.

-JB-

EVROPSKÉ SYMPOSIUM O ODPADNÍCH VODÁCH, MNICHOV 1969

Inž. Z. Jágr, Hydroprojekt Praha

Ve dnech 9. - 13.9.1969 se konalo v Mnichově Evropské symposium o odpadních vodách (Europäisches Abwassersymposium - EAS). Zúčastnili se ho vodohospodáři a další odborníci z téměř všech evropských zemí, zejména z NSR, Rakouska, Švýcarska, Francie, Maďarska, Holandska, ČSSR, Jugoslávie, Itálie a Belgie. Zároveň se konal 2. mezinárodní veletrh pro techniku čištění odpadních vod (2. Internationale Fachmesse für Abwassertechnik - IFAT).

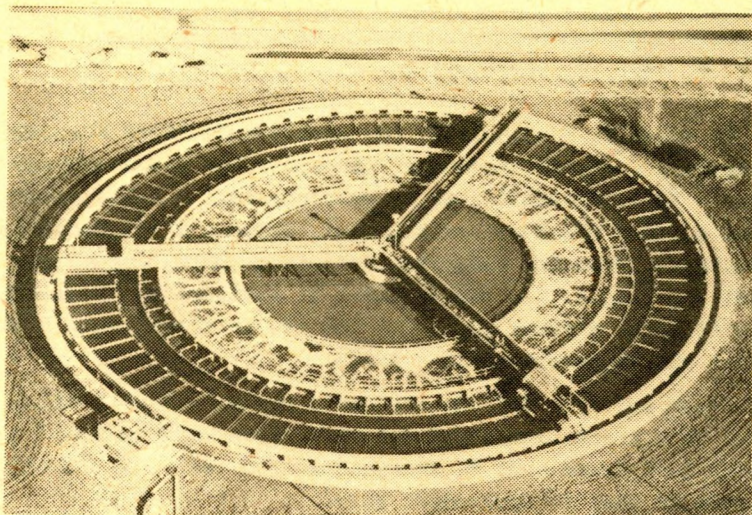
Během necelých tří dnů přednesli přední evropští odborníci ve 4 pracovních skupinách referáty na tato základní témata: 1. Ochrana vod; 2. Vznik odpadních vod; 3. Čištění odpadních vod; 4. Zpracování kalu.

Přednášeli odborníci nejzvučnějších jmen, většinou vysokoškolské profesoři (např. Wuhmann, v.d. Emde, Böhnke, Pöpel atd.) na vybraná, úzce specializovaná témata.

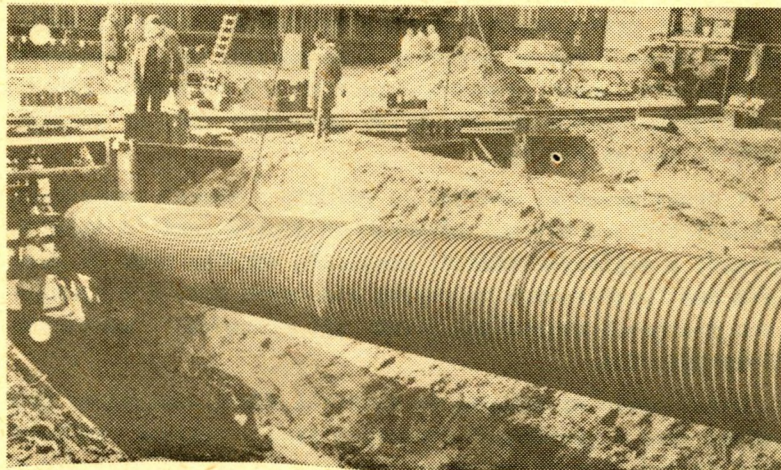
V rámci první pracovní skupiny vyslechli účastníci referáty o ochraně vod v Bavorsku, o samočisticích procesech v tekoucích vodách, o vlivu odpadních vod na stojaté vody a o holandské metodě výpočtu vlivu akumulace vody v jednotných sítích na čistírny.

V druhé pracovní skupině se jednalo o nových poznatech o koeficientech odtoku, názorech na dimenzování dešťových výpustí a dešťových nádrží, statickém výpočtu trub z umělých hmot používaných ke stavbě stokových sítí a o určujících faktorech investiční povahy při výstavbě městských stokových sítí.

Další pracovní skupina se zabývala mírou znečištění pře-padové vody u jednotných stokových sítí s ohledem na četnost srážek, názory na přívod kyslíku do aktivačních nádrží z technického a ekonomického hlediska, aktivitou kalu a délkou jeho působení jako určujícími faktory biologického



Komplexní jednotka vystrojená firmou ROMPF, Roth, NSR.



Potrubí z umělé hmoty spirálně vyztužené pro kanalizaci. Vyrábí do \varnothing 1800 mm firma Kunststofftechnik, Troidorf, NSR.

čisticího procesu a odstraněním sloučenin fosforu z odpadních vod.

Poslední pracovní skupina měla na programu odvodňování, sušení a spalování kalu, různé návrhy na dimenzování, výstavbu a provoz kalového hospodářství a možnosti zemědělského využití kalu.

Referáty byly pouze doplněním nebo vysvětlením příspěvků uveřejněných v kongresovém sborníku. Diskuse byla krátká a konkrétně zaměřená. Řízení kongresu bylo dobré, časový program byl dodržen.

Mezinárodní veletrh současné čistírenské techniky byl uspořádán v několika pavilónech a na otevřených plochách. Vystavovala řada významných firem, dobře známých svými výrobky, i některé firmy méně známé. Pestrá paleta vystavovaných výrobků zahrnovala materiál pro domovní instalace, stokové sítě, objekty stokové sítě, obkladní materiály, spojovací materiály, armatury, zařízení pro všechny stupně čištění odpadních vod, čerpadla, zařízení pro signalizaci a ovládání, chemikálie, laboratorní vybavení, zařízení pro zahušťování a vysoušení kalu a další výrobky a materiál, související více nebo méně s oborem stokování a čištění odpadních vod.

Pokud se týká trubního materiálu pro domovní a venkovní kanalizace, projevuje se výrazně tendence uplatňovat vedle klasických materiálů, zejména betonu a železobetonu i materiály nové, progresivní, z umělých hmot a eternitu, a to i pro spojovací prvky, armatury, tvarovky a příslušenství kanalizačních vpustí. Jako příklad lze uvést firmy Kunststofftechnik Lindenberg, Europlast Hamburg, Eternit Berlin, Hoechst Frankfurt a další, vyrábějící trouby z různých umělých hmot odolávajících agresivitě vody, jako trouby z polyethylenu až do Js 1800 se všemi potřebnými tvarovkami a spojovacími kusy, velmi snadno opracovatelné, zcela těsné a odolné vůči tlaku i agresivitě, zevně i zevnitř.

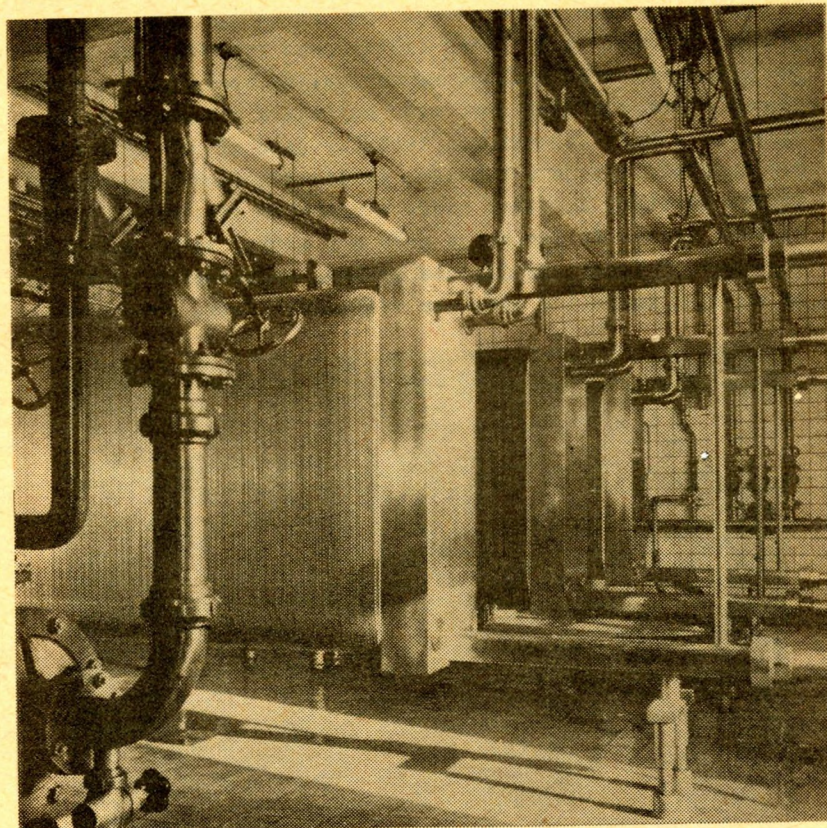
Velký počet vystavovatelů předváděl různé typy čerpadel dávkovacích, kalových, mělnicích, šnekových i na čistou

vodu, v nejrůznějších provedení a o různých výkonech. Použitelnost kalových čerpadel pro přečerpávání odpadních vod obsahujících větší pevné částice a husté kaly byla dokumentována i čerpáním vody s předměty o průměru až asi 10 cm (např. fa EGGER z Mannhelmu), nebo kalu husté kašovité konsistence (např. fa H. Sykes z Londýna). V jednom případě dokonce elektrický vláček projíždějící prostorem čerpadla dokumentoval schopnost čerpadla dopravit i větší kusy obsažené v odpadních vodách.

Z hlediska technologie odpadních vod předváděli vystavatelé nejrůznější typy čištění na modelech od oxidačních příkopů přes balené čistírny, diskové filtry, k provzdušovaným nádržím. Objevilo se i několik typů komplexních jednotek, provzdušovacích zařízení, povrchových aerátorů, vrtulí apod. Z těchto zařízení uveďme namátkou: Nejmenší aerobně biologická čistící stanice, určená ke zpracování odpadů již od 5 osob a používající nejrůznějších způsobů přívodu a využití ovzdušného kyslíku; pojízdné flotační zařízení na rozrážení olejových emulzí, pracující na elektrolytickém principu; jednoduché jeřábové zařízení na vyklízení kalových polí; kombinovaná čistírenská jednotka fy OMS, použitelná pro 1000 - 25000 obyvatel, která používá provzdušování pomocí vodního paprsku, tryskajícího do nádrže; vakové plynojemy z pogumovaného textilu na jímání kalového plynu o obsahu 120 m³.

Velká pozornost výrobců se obrací na zařízení pro zahušťování, odvodňování, sušení a spalování kalu. Jsou to např. fy Hildebrand, Klein, Westfalia, Starcosa, Babcock a Dorr-Oliver. Vystavovaly různé typy odstředivek, kalolisů a sušiček velmi zajímavých konstrukcí a principů. Např. fa Westfalia přichází s novým typem sedimentační odstředivky s diskontinuálním odstraňováním zahuštěného kalu během kontinuálního provozu odstředivky.

Dále stojí za povšimnutí různé systémy odvodňování kalů za použití tlakových i vakuových filtrů. Ke zlepšení fil-

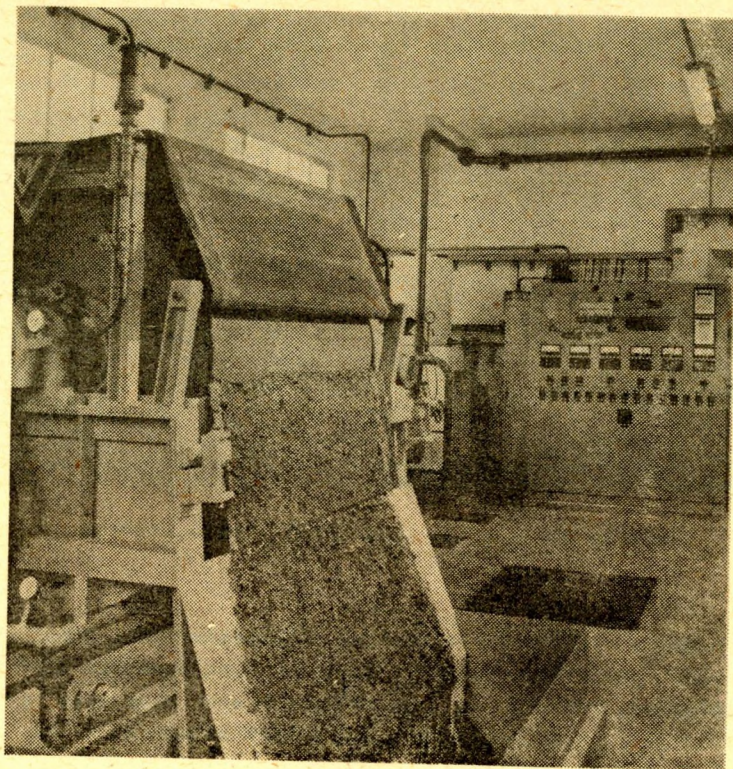


Výměníky tepla firmy ALFA-LAVAL, Tumba, Švédsko.

tračních vlastností se používá polyelektrolytů. Téměř výhradně používaný způsob likvidace čistírenských kalů je spalování. Používá se buď etážových nebo fluidních pecí. Považuje se v hospodářských podmínkách západních států za nejekonomičtější postup.

Vystavovaná měřící technika je též na vysoké úrovni a umožňuje indikaci a registraci všech veličin sledovaných v čistírenství, včetně vysoké automatizace provozu.

Vyvíjí se několik přístrojů na stanovení BSK₅ manometrickou metodou pro běžné čistírenské provozování. Provedení je jednoduché a na obsluhu nenáročné. Mechanizace a automatizace laboratorních provozů nezůstává prázdným heslem. Špičkové ukázky laboratorní techniky jsou zřejmě výsledkem dlouholetého vývoje a bohatých zkušeností úzce specializovaných výrobců. To platí např. o vrcholně dokonalých analytických vahách fy Sartorius nebo o poslední verzi Voithova Sapromatu, který je dokonce vybaven magnetickou pamětí a je schopen kdykoli v několika vteřinách znovu zreproduko-



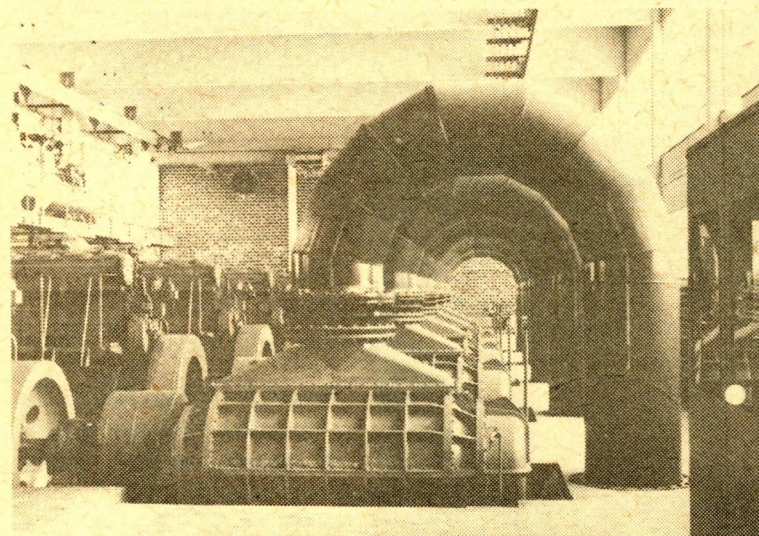
Vakuofiltry firmy PLINKE, Bad Homburg, NSR.

vat několikadenní průběh BSK posuzovaného vzorku. Za zmínku stojí i dokonale promyšlené provedení kufříkové přenosné laboratoře pro terénní rozborů vod americké firmy HACH nebo přístroje pro měření průtokových množství a přístroje k odběru vzorků německé fy Ott.

Vedle strojního zařízení a měřicí techniky všeho druhu je třeba upozornit i na některé výrobky pro povrchové úpravy vodohospodářských staveb. Je to např. výrobek fy Union Bautenschutz z Mnichova, která vyrábí v americké licenci prostředek THOROSEAL, na silikátové bázi, vhodný pro ochranný nátěr stěn betonových nádrží a použitelný i na vlhký beton, nebo výrobek fy Lechler Chemie ze Stuttgartu pro těsnění obkladů a spar a široký sortiment výrobků fy MC Bauchemie.

Několik set prospektů z výstavy je k nahlédnutí v Hydroprojektu Praha.

V exkurzní části symposia byly uspořádány hodnotné zá-

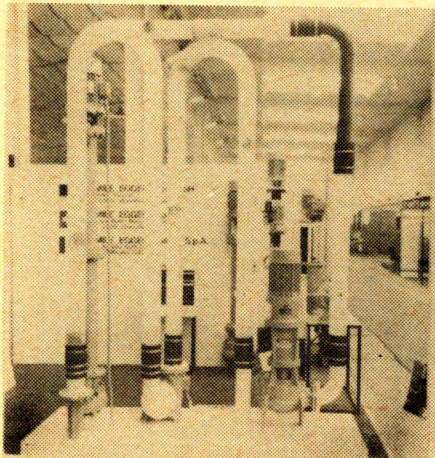


Čistírna v Mnichově - interiér strojovny.

jezdy do čistíren odpadních vod a vodáren v Mnichově a okolí. Bylo možno navštívit ústřední kanalizační čistírnu města Mnichova v Grosslappen pro 1,3 mil.obyvateľ s průměrným přítokem splašků 6 m³/s a přílehlé experimentální objekty Bavorského biologického ústavu, čistírny ve Starnbergu (biologická čistírna s aktivací a rybník), v Murnau (biologická čistírna - provzdušování pomocí mamutek), v Tegernsee (čistírna vybudovaná v souvislosti s jímáním vody pro Mnichov), v Prienu (mechanicko-biologická čistírna s třetím, chemickým stupněm čištění), v Herren-Chiensee (mechanicko-biologická čistírna pro rekreační středisko), v Oberschleissheimu (čistírna s víceúrovňovými filtry) a Ingolstadtu (vícestupňová biologická čistírna pro rafinerii minerálních olejů). Z vodárenských objektů měli návštěvníci možnost shlédnout hlavní objekty zásobovacího systému města Mnichova.

Závěrem možno říci, že mnichovské vodohospodářské symposium, veletrh a výstava byly důstojnou přehlídkou současné úrovně čistírenské techniky i přehlídkou současných problémů a směrů ve výzkumné činnosti evropských institucí.

Lektoroval inž. A. Nejedlý, CSc., VÚV-Praha



Čerpadlo firmy EGGER. Ve skleněném potrubí obíhájí gumové balonky, dokumentující schopnost čerpadla přečerpávat i větší kusy materiálu.

ZPRÁVY Z CEST A KONFERENCÍ

Balco, M. aj.
Správa z mezinárodního vyššího kurzu pro profesorov a specialistov hydrologie v Moskve, jún - júl 1969.
Bratislava, SAV-Úst. hydrolog. a hydraul. 1969. 6 s.

Beneš, J. - Reinhardt, V.
Zpráva ze zahraniční služební cesty do Anglie na seminář a výstavu o čištění a úpravě vod (Effluent and Water Treatment Exhibition and Convention) Londýn - 1969.
Praha, MLVH 1969. 31 s. + firem. lit. v příl.

Böhm, B. aj.
Zpráva o služební cestě do NDR ve dnech 27.11. - 9.12.1967.
Praha, HMÚ - EGÚ 1968, 13 l., 11. tab. příl.
Téma č. 4: Exhalace v pohraničních oblastech ČSSR a NDR.

Borna, J. - Fabry, J. - Báno, I.
Zpráva ze studijní cesty do Holandska uskutečněné 13.-18.5. 1968.
Praha, MLVH 1968. 37 l., 11 obr.
Téma: Ochrana před povodněmi - mořské hráze, poldry, Delta plán

Borovičková, A. - Nechvátal, J.
Cestovní zpráva z Francie (30.11. - 9.12.1968)
Praha, MLVH - Hydroprojekt - VÚV 1969. 14 s., 11 obr.příl.
Téma: Biologické čištění odpadních vod.

Cestovná správa zo študijnej cesty vo Francúzsku a Nemeckej spolkovéj republike, konanej v dňoch 10.-25.6.1968 (čiastková správa).
Bratislava, Št. kom. pre tech. - IRPEZ 1968. 93 s.
Téma: Ochrana vod pred znečistením ropou a ropnými produktami.

Cestovní zpráva z jednání expertů o hydrologické problematice efektivního využívání slaných vod konaného ve dnech 2. až 6.12.1968 na UNESCO v Paříži.
Praha, Ústř. geolog. úřad 1968. 6 s.

Červenková, J.
Správa zo študijnej cesty z NDR 20.6. - 5.8.1968.
Bratislava, ČSAV - Úst. hydrolog. a hydraul. SAV 1969. 7 s., lit. 10.
Téma: Vodný režim pôd.

Daubner, I.
Správa z XVII. limnologického kongresu v Jeruzaleme.
Bratislava, SAV 1968. 8 s.

Dub, O. - Dzubák, M.
Správa o účasti čl. delegácie na 2. porade Národných komítetov socialistických krajín Medzinárodnej hydrologickej dekády v Moskve (august 1969). 25.-30.8.1969.
Bratislava, SAV - Úst. hydrolog. a hydraul. 1969. 5 s.

Harušťák, V.
Správa o 2 mesačnom štúdiom pobyte v Poľsku od 7.10. - 4.12.1968.
Bratislava, SAV - Úst. pro hydrolog. a hydraul. 1968. 16 s., 11. obr. príl.
Seznámení se zařízeními na vyvolávání a snímání vln na vodě v laboratoři a v přírodě.

Hladný, J. - Sacherová, D. - Urban, J.
Zpráva o účasti na 5. konferenci Dunajských států o hydrologických předpovědích konané v Bělehradě ve dnech 12.-17. 5.1969.
Praha, HMÚ - VÚV 1969. 10 s.

Hrubec, J. - Petrů, A.
Zpráva o služební cestě do Holandska od 18. - 29.8.1968.
Praha, SVI - VÚV 1968. 19 s.
Téma: Čištění odpadních vod.

Komár, J.
Zpráva zo študijnej cesty do SSSR v rámci vedecko-technickej spolupráce na tému č. 21 Výskum zákonitosti pohybu vody v prírodě. 28.12.1967 - 27.1.1968.
Bratislava, Úst. hydro. a hydraul. SAV 1968. 15 s.

Kosík, V.
Zpráva o návštěvě hydrotechnického institutu "Jaroslava Černého" v Beogradu.
Praha, ČSAV - ÚH 1968. 15 s.

Koukolík, O. - Turi Nagy
Zpráva o účasti na konferenci o stavbě komplexních komunálních zásobovacích zařízení (vodovodní a stokové sítě), konané ve dnech 23.-26.4.1968 v Budapešti.
Praha, MLVH - HDP 1968. 18 s.

Kříž, V.
Zpráva o účasti na 3. zasedání hydrometeorologické komise Světové meteorologické organizace v Ženevě, 10. - 22.9.1968
Ostrava, HMÚ 1968. 19 s.