

1967

2

**Vodohospodářské
technicko-
ekonomické
informace**



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

souborné informace

REŠERŠE VYPRACOVANÉ OS VTEI ŘVT V ROCE 1966

Bezpečnost provozu zdravotně vodohospodářských zařízení	(54 záznamů 1952-1965)
Regulační a redukční zařízení pro vodovodní sítě	(38 záznamů 1956-1966)
Kontrola účinnosti injekčních clon	(62 záznamů 1955-1965)
Technickobezpečnostní prohlídky vodohospodářských děl	(12 záznamů 1957-1965)
Bytový vodoměr	(11 záznamů 1958-1964)
Tlak proudící vody a jeho vliv na sypké zeminy	(46 záznamů 1948-1965)
Způsob úhrady za užívání vodních elektráren	(6 záznamů 1957-1962)
Zhutňování balvanitých hrází vibračními váleci	studijní zpráva
Měření péroových tlaků	(24 záznamů 1961-1966)
Prevoz čistíren odpadních vod	(23 záznamů 1963-1966)
Ukazatelé růstu vodního hospodářství	(41 záznamů 1962-1966)
Zkoušky těsnosti vodárenských nádrží	(14 záznamů 1956-1966)
Trhliny v betonovém zdivu přehrad	(27 záznamů 1956-1966)
Přípustné zatížení toků nečistotami	(40 záznamů 1958-1966)
Ceny vody	(38 záznamů 1959-1966)
Sledování radioaktivity vody	(55 záznamů 1959-1966)
Plnění nádrží za sypanými hrázei	(27 záznamů 1957-1966)
Vztah podzemních a povrchových vod	(37 záznamů 1959-1966)
Použití stříkaného betonu pro obezdívku tlakové vodní štoly	

O B S A H

Strana	41	souborné informace
	47	vodní toky a nádrže
	55	odpadní vody
	69	zásobování vodou

Ročník 9.

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření Ústřední správy vodního hospodářství.

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

Vychází měsíčně.

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

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 únoru 1967.

vyšlo

BIBLIOGRAPHIE, DOCUMENTATION, TERMINOLOGIE

Paris, UNESCO 1961 - Zaslán zdarma na požádání. Časopis tištěný rotaprintem vychází 6x do roka a přináší přes 200 stran na formátu A 4. Obsahuje různé bibliografické a dokumentační informace o publikacích, které vydává UNESCO a členské státy. Publikuje zprávy o činnosti UNESCO v oboru bibliografie a dokumentace, všeobecné informace o světové dokumentaci z oboru společenských, exaktních a přírodních věd. Dále se věnuje slovníkům, překladům a terminologii v nej-různějších vědách a oborech a v různých jazycích.

Gudovščíková, I.V.

BIBLIOGRAFIA V SPOJENÝCH ŠTÁTOCH SEVEROAMERICKÝCH

(Učebná pomůcka pro studenty k přednášce Všeobecná bibliografie)

Martin, Matice slovenská 1965, 125 s.

Teória a metodika bibliografie, č.1.

Současný stav bibliografie v USA a charakteristika amerických bibliografických pramenů a příruček.

Kohutiar, L.

ZÁKLADY ODBORNEJ BIBLIOGRAFIE

Bratislava, Slov. tech. knižnica 1965, 89 s.

Metodické pomůcky SLTK, sér.E, č.10

Pojem a význam bibliografie, její druhy, všeobecné a odborné bibliografie, charakteristika bibliografického a dokumentačního záznamu, využívání odborné bibliografie a organizace bibliografické práce v ČSSR.

Lužica, Z. (sest. a přel.)

AKO POUŽÍVAŤ V PRÁXI MEDZINÁRODNÉ DESATINNÉ TRIEDENIE

Martin, Matice slovenská 1966, 275 s.

Překlad německé knihy P.Herrmanna: "Praktische Anwendung der Dezimalklassifikation. Klassifizierungstechnik" (Praktické použití MDT. Klasifikační technika) z r. 1962 a anglické normy: "Guide to the Universal Decimal Classification" (Návod k MDT) z r. 1963.

Mičátek, M.

PRAMENE VEDECKÝCH, TECHNICKÝCH A EKONOMICKÝCH INFORMACÍ

Bratislava, Slov. techn. knižnica 1965. 67 s.

Metodické pomůcky SLTK, sér.E, č.4.

Podstata a třídění informačních zdrojů, charakteristika periodických i neperiodických pramenů primárních, sekundárních, speciálních a audiovizuálních pramenů, jejich využití v praxi.

PLÁN HLAVNÍCH AKCÍ ÚV ČSVTS SEKCE PRO VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ V ROCE 1967

Ústřední výbor ČSVTS sekce pro vodní hospodářství projednal na své listopadové schůzi zaměření činnosti v roce 1967. Hlavním úkolem je pomoc v těchto směrech:

zabezpečování úkolů státního rozvoje vědy a techniky,

zabezpečení dostatečného množství vody potřebné kvality,

zlepšení čistoty vod,

mechanizace a automatizace vodohospodářských provozů,

příprava vodohospodářských kádrů,

hospodaření vodou v zemědělských a průmyslových závodech,

pomoc při zabezpečování úkolů zemědělské výroby.

K zajištění těchto cílů uspořádá sekce vodního hospodářství řadu konferencí, seminářů a jiných odborných akcí. Pro informaci uvádíme akce s celostátním významem a se zahraniční účastí:

Celostátní aktiv - Zásobování vodou za mimořádných okolností; v Praze v I. čtvrtletí 1967.

Celostátní aktiv - Vnitropodnikové řízení v organizacích vodního hospodářství; v Praze, v I. čtvrtletí 1967.

Celostátní konference - Registrace, monitorování, automatizace, dispečink, matematické stroje, ekonomie; v Praze, v I. čtvrtletí 1967.

Celostátní seminář - Zkušenosti se zaváděním zdokonalené soustavy plánování a řízení ve VH; v Praze, ve II. čtvrtletí 1967.

Symposium s mezinárodní účastí - Pedologické symposium o půdní vodě; v Praze, ve II. čtvrtletí 1967.

Celostátní seminář s mezinárodní účastí - Ochrana podzemních vod proti znečišťování produkty z petrochemického průmyslu; v Bratislavě, ve II. čtvrtletí 1967.

Konference se zahraniční účastí - Mechanizace údržby vodních toků a objektů na nich; v Praze, ve II. čtvrtletí 1967.

Oborový den při MBV - Strojně-technologická zařízení a automatizace čistíren odpadních vod - v Brně, ve III. čtvrtl. 1967.

Konference se zahraniční účastí "Přehradní dny 1967" v Brně, ve III. čtvrtletí 1967.

17. seminář "Péče o čistotu vod" zkušenosti z provozu městských a nemocničních vod; v Ostravě, ve IV. čtvrtletí 1967. Celestátní aktiv - Možnosti společného čištění městských a průmyslových odpadních vod z hlediska technologického i ekonomického v Praze; v Praze, ve IV. čtvrtletí 1967.

Podrobný seznam všech akcí uspořádaných ČSVTS sekci pro vodní hospodářství bude rozeslán na všechny pobočky ČSVTS v organizacích odvětví vodního hospodářství.

-J.Lauerman-

NOVÝ FILM O VODĚ VE FRANCII

Ředitelství a předseda společnosti "Hygiena a voda" svolali 1. března m.r. představitele odborných organizací vodohospodářského zaměření při příležitosti promítnutí filmu "Dar nebe", natočeného společností Gaumont pod záštitou delegace pro úpravu kraje a výboru "Hygiena a voda".

Za předsednictví pana Guicharda, delegáta Aménagement du Territoire, se sešlo při slavnostním představení filmu 400 osob v kině Besquet - Gaumont.

Film, jehož promítání trvá asi 20 minut, není filmem technickým, je to krátkometrážní film, určený pro širokou veřejnost a má podle přání svých tvůrců probudit zájem o otázky a problémy vody a zvláště upozornit na hrozbu znečištění.

Tvůrci filmu p. Dasquovi se podařilo zpracovat námět jeho vhodným zdůrazněním i za použití barev. Redakce časopisu L'EAU je přesvědčena, že zhlédne-li film předpokládaných 2 miliony diváků, přispěje to podstatně k usměrnění názeru na problém, který dosud byl značně přehlížen.

-J.Hádek-

SLUŽEBNÍ CESTY NA MOTOCYKLU A OCHRANNÉ ODĚVY

Z. Feifer, ÚSVH

Vydáním vyhlášky ministerstva dopravy o používání vlastních osobních vozidel pracovníky při vnějších výkonech (uvedené pod č. 41 ve Sbírce zákonů č. 21 z 29.4.1965) vznikla zřejmě nejistota, zda ustanovení této vyhlášky není v rozporu se směrnicí MZLVH č. 98 z r.1964, o poskytování ochranných oděvů, obuvi a pomůcek a o vybavování sociálních zařízení zaměstnavatelem.

K objasnění uvádíme, že pokud pracovníci organizací vodního hospodářství používají při výkonu své práce pravidelně motocyklu ať služebního nebo vlastního, musí jim zaměstnavatel poskytnout příslušné ochranné pomůcky a oděvní součástky se zřetelem na ustanovení směrnice č. 98. (Věstník MZLVH částka 34 z 31.8.1964).

Užitná doba těchto pomůcek a oděvních součástí musí být upravena podle zprůměrovaného času, který uvedený pracovník v jízdě na motocyklu ze služebních důvodů stráví.

Ochranné pomůcky, oděv a obuv u pracovníků v kumulovaných funkcích

K směrnici MZLVH č. 98 z roku 1964 o poskytování ochranných oděvů, obuvi a pomůcek je připojen seznam sektorových i všeobecných povolání s určením vybavení a dobou používání ochranných pomůcek. Toto uspořádání bylo voleno pro větší přehlednost a pro sladění tohoto seznamu s tarifním kvalifikačním katalogem. Někde však toto uspořádání vede k tomu, že vybavení pracovníků ochrannými součástkami, oděvem ap. se řídí jen podle povolání uvedených v seznamu a nepřihlíží se k tomu, jaké práce zaměstnanci skutečně vykonávají, zejména v kumulovaných funkcích. Směrnice potom ztrácí svůj smysl, tj. zajistit pracujícím ochranu zdra-

ví při výkonu práce. Není tudíž práce a její charakter přednostním hlediskem, ale funkce a zařazení. Potom se stává, že pracovník je vybaven ochrannými pomůckami jen pro funkci, do které je zařazen, třebaže vykonává i práce jiné, které vyžadují zcela, nebo ze značné části, odlišné ochranné pomůcky.

Správný postup je tento. Ať je pracovník zařazen do kterékoliv konkrétní funkce podle tarifně kvalifikačního katalogu a je pro práce v ní vybaven ochranným oděvem, obuví atd., musí být při tom též vybaven i pro ostatní práce, které vykonává. (Podle některé profese, která v seznamu povolání tyto práce reprezentuje.)

Samozřejmě, že v částech ošacení nebo obutí, které se přitom shodují, bude vybaven jen jediným exemplářem a pro další práce, ať je jich i několik, musí mít plně vybavení. Vzhledem k tomu, že některé práce vykonává jen v omezeném časovém rozpětí, je třeba, aby v seznamu určená doba používání byla patřičně prodloužena.

PŘIPRAVUJE SE:

9. - 14.9.1968, Řím: X. mezinárodní jubilejní kongres pro výzkum slatin a rašeliny. Pořadatel: Internationale Gesellschaft für Moorforschung, Vaduz, Lichteštejnsko.
- 29.9. - 7.10.1967, Bern (Švýcarsko): Mezinárodní vodohospodářská konference. Pořadatel: Mezinárodní sdružení vědecké hydrologie (AIHS). Témata: 1. morfologie toků, 2. využití povrchových zdrojů k zásobování vodou z hlediska hydrologického, 3. geochemie povrchových vod, 4. použití stopovacích látek v hydrologii.
14. - 18.XI.1966, Vídeň: Symposium o použití izotopů v hydrologii. Pořadatel: Mr.K.Zybylski, Int.Atomic Energy Agency, Wien I., Kärtnering.
- III/1967, Israel: Symposium o vědeckém výzkumu vodních horizontů. Pořadatel: Prof.L.J.Tison, 61, rue des Renées, Gentbrugge, Belgie.
21. - 30.V.1967, Washington: Mezinárodní konference "Voda pro mír". Pořadatel: R.Pelz, c.o Dept. of the Interior, Washington, D.C. 20240.
- 4.-9.9.1967, Istanbul: Mezinárodní kongres o velkých přehradách. Pořadatel: U.S.National Committee on Large Dams, c/o Engineers Joint Council, 345 E, 47th St., New York, N.Y.10017.

vodní toky a nádrže

GENERÁLNÍ OPRAVY JEZŮ NA SÁZAVĚ

Inž. J. Hössler, Správa povodí Vltava

Při organizační přestavbě odvětví vodního hospodářství převzala Správa povodí Vltavy do své působnosti správu řeky Sázavy od Velkého Dářka až do Davle, tj. trať dlouhou asi 210 km. V tomto úseku Sázavy je celkem 60 pevných jezů, jeden pohyblivý. Při delimitaci převzala SPV od okresních vodohospodářských správ 8 pevných jezů a jeden s pohyblivou hradicí konstrukcí (válcový jez). Ostatní jezy byly buď ve správě jiných organizací socialistického sektoru, nebo nemají majitele, nebo dokonce vodní práva zanikla.

Následkem toho, že se již delší dobu neprováděly běžné opravy těchto jezů, které by včas odstranily drobné závady, je asi 70 % jezů na Sázavě ve stavu více než špatném. Není možno je opravit údržbou a bude třeba provést generální opravy většího rozsahu. Pro SPV je to úkol dlouhodobý, jehož realizace závisí na výši úvěrů na G.O. a na kapacitě dodavatelských závodů.

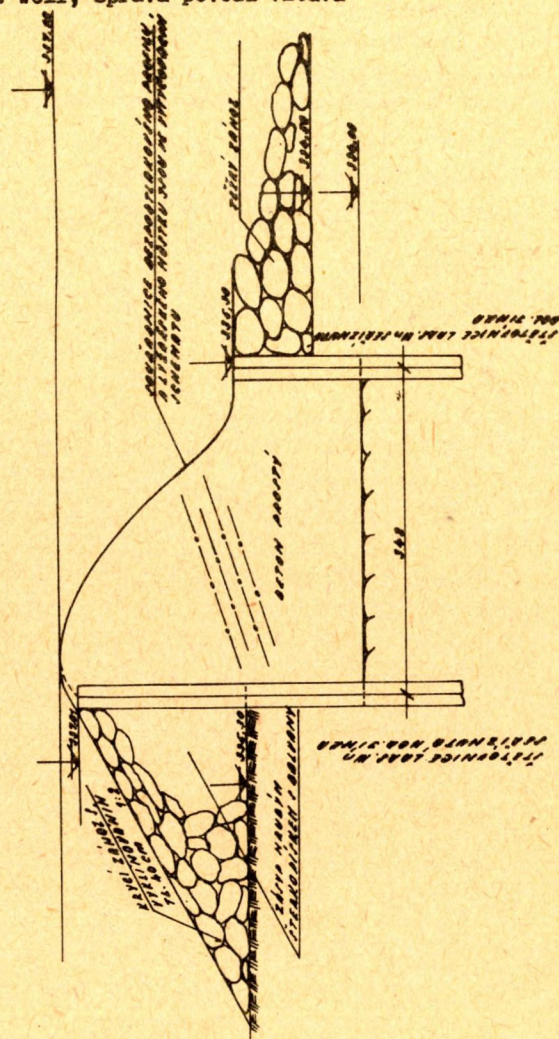
SPV se podařilo již na r. 1967 zajistit dodavatele na GO dvou nejvíce devastovaných sázavských jezů, a to jezu Vlastějovice-Budčice, v říč. km 115,90 a Vlastějovice-Břežina v říč. km 111,91. Příslušnou projektovou dokumentaci vypracuje projekční oddělení SPV. Podle rozsahu nutných oprav vyžádá si GO každého jezu částku asi 1 mil. Kčs. Pro GO těchto jezů byl volen dnes běžně používaný typ pevného jezu tzv. bezpodtlakový profil (pedle prof. Smetany). Tímto typem jezu se odstraňují podtlaky, pulsace i chvění jezového tělesa a docílí se výhlednějších přepadových koeficientů. Přirozeně, že tento typ jezu je náročnější na výstavbu.

Generální opravy pevných jezů na Sázavě, i když se většinou energeticky nevyužívají, jsou z hlediska vodohospodářského zdůvodněny, neboť slouží jako stabilizační stupně.

Při nedostatečných srážkách zadržují vodu, zpomalují odtok a ovlivňují okolní stav podzemních vod i mikroklima. Slouží jako malé akumulační nádrže, při čemž důležitým faktorem je rekreace, neboť Sázava je dnes velkou rekreační oblastí. Proto také Státní vodohospodářský plán počítá s ponecháním těchto jezů.

Lektoroval: inž. Wolf, Správa povodí Vltava

PŘÍČNÝ PROFIL JEZOVÉHO
TELESA
1:50



POVODNĚ NA MORAVĚ V LÉTĚ R. 1966

Inž. V. Vosáhlo, Správa povodí Moravy

Trvale deštivé počasí v létě roku 1966 způsobilo na všech moravských tocích zvýšení průtoků. Zvláště výrazně se to projevilo koncem července.

Podstatné zhoršení nastalo dne 25.7., kdy hladiny ve vodotečích začaly rychle stoupat. Na přítocích řek Moravy a Dyje kulminovala povodeň 25.-26.7., na hlavních tocích o jeden až dva dny později.

Povodňové vody na přítocích rychle poklesly. Na obou hlavních řekách měly povodně průběh letních přívalových vod a lze je charakterizovat jako kulminačně průměrné.

Řeka Morava

Zvýšení průtoků nastalo 23.7., kulminace byla 27.7., kdy tento den protékalo Moravou v Olomouci 270 m³/s a Strážnici 550 m³/s. V úseku Háj - Třeštín byla protržena levobřežní ochranná hráz. Asi 50 m širokou průrvou vytékala voda a bylo zatopeno 20 ha zemědělských pozemků, převážně polí. Dále tu byla ohrožována vzniklou záplavou obec Třeštín, ze které se evakovalo 28 rodin.

Průrvu zahradila povodňová četa Správy povodí Moravy - středisko Olomouc, za pomoci příslušníků čs. armády, požárnických sborů a místních občanů. Čelo se zpevnilo dřevěnými štětovými stěnami a rovnáninou z kamenů a kletí. Vlastní zatrasení se provedlo po příjezdu ženijního vojska, vybaveného beranidlovým soulodím a pontony. Za poklesu vody mohla být pilotáž na návodní straně pro ztíženou manipulaci soulodí provedena jen ručně.

Hlavní příčinou protržení hráze byl její nevyhovující stav v postiženém úseku asi 200 m nad jezem. Kde se koncentruje veškerá voda z rozlehlého inundačního území. Situaci zhoršuje ještě ta skutečnost, že jez nemá sklopné nástavky.

Na přítocích horní Moravy (Desné, Třebůvce, Mor.Sázavě) byly povodně vytvořeny v neupravených tratích nátrže, narušeny břehy, poškozeny patky a dlažba.

Na řece Moravě nastal sesuv patek, zvětšení výmolu a prohloubení dna při ústí levobřežního přítoku Chvojnice. V dolní trati Moravy, v úseku Hodonín - Lanžhot, způsobily rozlivy zatopení lesních a zemědělských pozemků v obvyklém rozsahu.

Řeka Bečva

Spojená Bečva kulminovala ve vodočetném profilu v Dluhonicích dne 26.7. ve 12 hod. při průtoku 325 m³/s (voda 3 letá). Následujícího dne ráno však protékalo řekou již jen 60 m³ (voda 20 denní).

Rožnovská Bečva kulminovala 25.7. večer ve Vel.Meziříčí při stavu 321 průtokem 186 m³/s (3 - 4 letá voda).

Bečva Vsetínská při stavu 320 cm ve Vsetíně vedla 150 m³/s. Vážné povodňové škody byly způsobeny na Bečvě Rožnovské v úseku Hrachová - Zašová - Střítež, kde na několika místech byly vytvořeny velké břehové nátrže a ve dvou případech si tu řeka vytvořila nové koryto. Dále došlo ve Vel.Meziříčí k porušení opevněných břehových zdí a k podemletí stožáru vedení vysokého napětí. Na Vsetínské Bečvě byly poškozeny patky, zvětšeny nátrže a odplaveny spádové stupně.

Řeka Dyje

Povodňové průtoky řeky Dyje byly letos velmi příznivě ovlivněny vranovskou přehradou, která vypouštěla v době červencové povodně pouze 5 m³/s. Proto v úseku Znojmo - ústí Svratky nedošlo k rozlívům.

Pod ústím Svratky povodeň kulminovala v Dolních Věstonicích dne 26.7. v 6 hod. průtokem 152 m³/s. Inundace lesních a zemědělských pozemků započala již při průtoku asi 97 m³/s. Povodňový průtok klesl následující den ráno na 123 m³/s.

Řeka Svratka

Povodňové vody na této řece byly již příznivě ovlivňovány retenčním prostorem vírské přehradou a pod Brnem dosáhly kulminace rovněž 26.7. ráno. V Židlochovicích protékalo 106 m³/s, což je voda 1.5 letá. Povodeň na Svratce způsobila podemletí železničního tělesa u Štěpánovic, rozšíření nátrží v Komárově a u Židlochovic; u Uherčic se narušily ochranné hráze a břehy. Rozsáhlejší rozliv na zemědělské půdě byl zaznamenán u Pouzdřan.

Jihlava

U Ivančic způsobila červencová voda devastaci opěrných zdí, zanesení koryta u Smolína a narušení ochranné hráze u Iváně.

Během povodně byl vyhlášen na řece Moravě stav pohotovosti a na Dyji stav ohrožení. Zemědělské plodiny na pozemcích ohrožených zátopami byly podél potoků před příchodem velké vody z části sklizeny.

Díky tomu, že byly letos retenční prostory přehrad volné, bylo možno velké vody, hlavně v povodí Dyje, zachytit, takže prostor připravený ve Víru a Vranově, se povodněmi ani nenaplnil.

Červencové povodně způsobily na vodohospodářských dílech a zařízeních, které jsou ve správě povodí Moravy, škody ve výši 37,2 mil.Kčs, z toho na území Jihomoravského kraje 6,4 a na území Severomoravského kraje 30,8 mil. Kčs.

Na tocích spravovaných ostatními organizacemi v povodí řeky Moravy byly způsobeny škody 19,0 mil. Kčs.

Škody způsobené červencovými povodněmi v zemědělství, lesnictví, na komunikacích, na majetku jiných organizací, MNV a občanů, byly Jihomoravským KNV vyčísleny částkou 79,5 mil. Kčs a v kraji Severomoravském částkou 74,9 mil. Kčs.

Takže škody způsobené velkými vodami v červenci 1966 v povodí řeky Moravy dosahují obnosu 210,6 mil. Kčs.

Lektoroval inž. A. Malíšek, VÚV-Praha

POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ NA VODNÍCH DÍLECH

Inž. V. Stádník, Ředitelství vodních toků-Praha

V útvaru technicko-bezpečnostního dohledu ŘVT Praha se soustřeďují zprávy o výsledcích pozorování a měření na vodních dílech. V roce 1965 jich bylo zpracováno 52. Některé z nich ve zkráceném znění uvádíme:

Inž. Petr Blomann:

4. etapová zpráva o pozorování a měření na vodním díle Nechranice do 31.3.1965 (26 str., 35 příloh)

Již při nasypání 2/3 celkové výšky tělesa hráze (hm 28,4) bylo naměřeno větší sednutí základové spáry než předpokládal projekt pro nasypání celého profilu. Sedání věžového objektu pokračuje i nadále. Jeho maximální hodnota od počátku výstavby je již 156,6 mm. Věžový objekt vykazuje náklon k pravému návodnímu rohu, který činí od počátku výstavby 13 mm/10 m. Násyp nad štolou způsobil její sednutí o více než 20 cm. Měření pórových tlaků v podloží věžového objektu i štoly ukazují na pozvolnou konsolidaci podložních zemín.

Inž. Vladimír Stádník:

Souhrnná zpráva o pozorování a měření na vodním díle Skalčka u Chebu do 30.9.1965 (17 stran, 16 příloh)

Deformace hrázového tělesa (svislé i vodorovné) a podloží jsou již z větší části ukončeny. Těsnící betonový štít nevykázal žádných nerovnoměrných deformací, které by vzbuzovaly obavy o jeho porušení. Z vizuálních prohlídek a z měření na vztlakoměrných vrtech lze usuzovat na to, že těsnící prvky (betonový štít, těsnící ostruha a injekční cloha) zatím dobře plní svou funkci.

Inž. Miloš Šimek:

Zpráva o výsledcích pozorování a měření na přehradě Janov za období 1914-1964 (69 stran, 31 příloh)

Dnešní stav průsaků podložím hrázového tělesa v údolní části i v obou bocích je ustálený a uspokojivý. Navíc jsou téměř všechny průsaky jímány a vodárensky využívány. Jejich množství při plném vzduťi se pohybuje kolem 35-50 l/sec. Stabilita hráze je dnes nesporně nižší, než předpokládal projekt, je však stále v dostatečně spolehlivých mezích. Nádále je třeba pečlivě sledovat především vztlakové poměry.

Inž. Jaromír Pařízek:

3. etapová zpráva o pozorování a měření na vodním díle Jirkov do srpna 1965 (14 stran, 20 příloh)

Sedání odpadní štoly a vtokového objektu je velmi malé - do 1,1 mm. Náklon šachtového přelivu je prakticky v mezích měřických chyb. Deformace násypu hráze jsou v období stálého zatížení poměrně malé (v mm za měsíc), vodorovné posuvy mají směr po vodě. Průsaky do štoly kolísají při větších vzduťích v rozmezí 0,3 - 0,5 l/s., místy se projevují koncentrovanější výrony. Je pozorován proces samovolného dotěsnování betonu. Průsakoměrnými zařízeními na rubu štol nebyly zjištěny případy komunikace vody na styku jílů a betonu.

Inž. Eva Málková:

Informační zpráva o pozorování a měření při prvním naplňení nádrže Fláje na jaře 1965 (6 stran, 2 přílohy)

Při první maximální zatěžovací zkoušce obstála flájská přehrada dobře. Projevilo se mírné dosednutí hráze a podloží s nepatrným náklonem po vodě. Vzhledem k velké pružnosti Noetzliho bloků se největší průhyby a náklony, které vznikly brzy po dosažení maximální hladiny, již opět zmenšují. V hrázovém betonu se neobjevily žádné trhliny ani poruchy. Průsak se zvětšil asi trojnásobně. Max. hodnotu celkového průsaku 2 l/s lze pokládat za přijatelnou.

Inž. Ladislav Nosek:

Pílské u Příbrami. 2. etapová zpráva o pozorování a měření do 15.11.1965 (20 stran, 9 příloh)

Hráz byla pozorována mezi kótami 665,16 m n.m. a 670,25 m n.m. Přitom se neobjevily žádné známky akutního nebezpečí v provozu. Vzdušný líc byl v celém rozsahu naprosto suchý, hladina vody v podzákladi nedosáhla úrovně patní drenáže. Vztlakové poměry byly příznivé celkové stabilitě hráze. Průsaky do štoly nepřesáhly 0,6 l/s. Svislé deformace byly nepatrné, trhlina ve štolě se nezvětšovala. Zjištěný plošný vývěr v levé části podhrází nevykazoval chemickou podobu vody v nádrži a jeho vydatnost byla nepatrná (řádově 0,01 l/s).

Inž. Ladislav Nosek:

Souhrnná zpráva o pozorování a měření na přehradě Hracholusky do 31.1.1965 (40 stran, 12 příloh)

Sdružený objekt včetně podloží je prakticky pohotově stálý. Za dobu výstavby nepřevýšila celková hodnota sedání 5 mm. Teleskopickými kříži bylo naměřeno sedání základové spáry hráze v kritické oblasti bahnitých náplavů celkem 55 cm za dobu hlavního sypání hráze a 20 cm při levém břehu bývalého řečiště. Stlačení vrstev násypu hráze činilo během období sypání 7-8 cm/10 m výšky, za další 2 roky 2 cm/10 m. Průsaková voda při průchodu těsnícím jádrem ztrácí podstatnou část svého tlaku. Z hlediska těsnící funkce injekční clony lze hodnotit její efekt asi v hodnotě 0,6 kg/cm².

Inž. Jana Šplíchalová:

Souhrnná zpráva o pozorování a měření na přehradě Vranov nad Dyjí do 31.7.1965 (26 stran, 34 příloh)

Měření velmi přesnou nivelací ukazují, že dochází k malým svislým posuvům (2-3 mm) v důsledku pružných deformací při změnách zatěžovacích stavů. "Dýchání" dilatačních spár se pohybuje v mezích do 2 mm a odpovídá velmi dobře průběhu vnějších teplot. Z měření pohybů na trhlinách v betonu nelze usuzovat na zhoršení stavu vzhledem k minulým obdobím. Jde pravděpodobně o trhliny jen povrchové. Průsak dává proti jiným vodním dílům hodnoty velmi malé do 0,5 l/s. Dosaďovací výsledky měření průsaků a vztlaků ukazují na dosud dobrou funkci injekční clony, takže s její sanací v současné době není třeba počítat.

Inž. Ladislav Nosek:

Suchomasty, Zpráva o pozorování a měření za období 1.8.1961 - 30.6.1965 (8 stran, 4 přílohy)

Svislé deformace tělesa hráze (sedání) ve střední hodnotě 9 mm za 3 roky s rovnoměrným rozdělením odpovídá plně předpokladům. Větší deformace v blízkosti objektu skluzu jsou způsobeny horším ztuhnutím. Průsaky nedosahují nebezpečných hodnot - max. okolo 0,5 l/s. Depresní křivka v tělese hráze je neustálená a musí být nadále bedlivě sledována. Při visuačních prohlídkách hrázového tělesa nebyly na vzdušném líci zjištěny žádné vývěry průsakového původu.

REŠERŠE VYPRACOVANÉ OS VTEI ŘVT V ROCE 1966

Rozmrazování na vodních dílech

Teplota tekoucích vod a termické znečištění odpadních vod

Teorie deformace sypkých zemin krátkodobým dynamickým zatížením

Možnost indukce směru a rychlosti proudění vody v zemině pomocí radioizotopů nebo barvení

Zvyšování kvalifikace a správné rozmístění kádrů

Asfaltobeton na přehradách

PŘIPRAVUJE SE :

IX/1967, Cařihrad: Mezinárodní komise velkých přehrad Světové energetické konference. Pořadatel: Secretary, U.S. National Committee on Large Dams, c/o Engineers Joint Council, 345 E, 47th Str., N.York, N.Y.10017.

2.-7.9.1968, Haifa a Jerusálém: Mezinárodní konference o koordinační chemii. Pořadatel: Prof.M.Cais, Chairman Pre-Organizing Committee, c/o Technion-Israel Institute of Technology, Haifa, Israel.

odpadní vody

O ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD, LIPSKO 1966

Inž. O. Melzer, C.Sc., VŠCHT

Ve dnech 17. a 18. listopadu 1966 se v Lipsku konal společný seminář německé společnosti pro paliva (skupina odpadních vod a vodního hospodářství) a německé chemické společnosti (odbor chemie vody). Z přednesených referátů vyjímáme nejzajímavější:

K. Lorenz referoval o hygieně vody, půdy a vzduchu v chemickém závodě v Schwedtu. Ve vtipném referátu hovořil o chemicko-biologických způsobech čištění vody, o její recirkulaci v závodě a o souvislosti s hygienou ovzduší. Zmínil se i o škodách způsobených havarijním znečištěním podzemních vod minerálními oleji a o likvidaci znečištění odčerpáváním podzemních vod.

O pokusech s biologickým čištěním odpadních vod z tlakového zplynování uhlí, referoval M. Thonke z Berlína. Laboratorní pokusy s čištěním odpadních vod o BSK₅ asi 4000 mg O₂/l a obsahu mastných kyselin přes 1000 mg/l prokázaly, že při 2 a 4 násobném zředění a objemových zatíženích 1,4 až 4,0 kg/(m³ den) byl účinek až 96 %. Možnost přenosu těchto výsledků do technického měřítka byla předmětem diskuse.

W. Zahn ze Senftenbergu přednášel o výrobě biomoučky v biologické čistírně průmyslových odpadních vod. Jde o zahušťování kalu v zahušťovacích nádržích a na odstředivkách a o sprayové sušení (800 kg odpaření vody za hodinu). Zařízení sloužilo dva roky jako pokusné. Od 1.3.66 bylo předáno, jako provozní, kombinátu Lauchhammer. Náklady na výrobu biomoučky byly vypočteny částkou DM 1000,--, tj. asi 300 Kčs na 1 tunu. Moučku však kombinát neprodává. Přiděluje jí zdarma JZD, a to po hygienické kontrole.

K. Pannasch ze Spreetalu referoval na téma o technologickém problému amoniaku v kombinátu Schwarze Pumpe. Na základě laboratorního pokusu s dvoustupňovým zařízením byly určeny parametry pro přeprojektování provozní čistírny. Prvý stupeň čištění slouží k odkyselení (odstranění CO_2), druhý pak jako rektifikační kolona, kterou se odstraňuje termicky oddělitelný amoniak.

Prvý den semináře byl zakončen přednáškou J. Kaedinga z Berlína o řízení kalu v biologickém čištění. Šlo o výsledky řady laboratorních pokusů o porovnání účinku čištění se sušinou kalu a zatížením kalu.

Druhý den semináře zahájil přednáškou F. Malz z Essenu o přístroji na kontinuální měření v odpadních a říčních vodách. Kromě všeobecné zmínky o všech druzích přístrojů na kontinuální měření teploty, obsahu kyslíku, pH atd. jednal referát o několika zajímavostech, jako je přístroj na měření objemu kalu usazeného po půlhodině. Naměřené hodnoty se přenášejí pomocí snímací fotocely na proužek filmu. Dále to byl přístroj na stanovení suspendovaných látek, který současně tyto látky může fixovat na pruh filtračního papíru pro účely arbitrážní nebo pro další analytické zpracování.

Nebyla opomenuta ani ekonomická stránka věci. Přednáška byla doplněna fotografiemi. Jeden ze záběrů ukazoval stálou kontrolní stanici na toku s trvalým odběrem vzorků vody, kterou vybudovala Emschergenossenschaft a Lipperverband. Vzorky se skladují k případnému rozboru při havarii. Současně se voda rozděluje na několik proudů, jež se ředí v různých poměrech nezávadnou vodou a vedou přes akvária, ve kterých se chovají zlaté rybky. V případě havarie je tak možno určit přímo stupeň toxicity vody v toku. Podle tohoto vzoru se má zřídit stálá kontrolní stanice na hraničním profilu Rýna mezi NSR a Holandskem.

U. Behrens, D. Pöhland, G. Klappach, L. Wünsche a D. Beck referovali o biologickém čištění odpadních vod, obsahujících formaldehyd. Laboratorní modelové zařízení mělo 4

stupně a čistilo odpadní vody s obsahem formaldehydu 3700 mg/l a o CHSK asi 10000 mg O_2 /l. Při době zdržení 8 až 10 hodin byl účinek podle CHSK asi 80 %. Při zvětšení doby zdržení na 28 hodin stoupl účinek až na 95 %. Koncentrace kalu kolísala mezi 2 až 3 g/l.

H. Bischoff z Berlína referoval o pokusech s dočišťováním slabě koncentrovaných odpadních vod ozonem, určených pro kombináty Lauchhammer a Schwedt. Bylo zjištěno, že lze snížit pach a zbarvení vody. Fenoly byly ozonem úplně odstraněny. Obsah mastných kyselin zůstal naproti tomu nedotčen.

H. Fischer z Berlína mluvil o odstraňování nerozpuštěných látek flotací. Prováděl poloprovozní pokusy s tlakovou flotací, a to s různými druhy kalů, např. s hydroxidem železitým z důlních vod, biologickým kalem z filtrů a aktivace, kalem obsahujícím celulosu z výroby viskosity, atd.

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

PŘIPRAVUJE SE :

22. - 27.9.1968, Chicago: Schůze Federace pro kontrolu znečištění vod, Pořadatel: R.E.Furhman, 4435 Wisconsin Av., N.W., Washington, D.C.20016.
20. - 21.X.1966, Gottwaldov: Plánování a řízení technického rozvoje metodami síťové analýzy. Pořadatel: Dům Techniky, Pardubice, pošt.schr. D5, tel.2081, 2352, 6292.
17. - 22.V.1967, Athény: "Sladká voda z moře". Pořadatel: Secretariat of the Working Party on Fresh Water from the Sea", POB 1199, Athens.
- VIII/1967, Brisbane, Austr.: Hydrologické symposium. Pořadatel: The Institution of Engineers, Science House, Gloucester & Essex Str., Sydney, Austr.
- VIII/1967, Leningrad: Symposium o záplavách. Pořadatel: Bulletin AISH, 11, č.3, IX/1966.

JEŠTĚ, O ČEM SE MLUVILO V MNICHOVĚ

Výzkumem sít a mikrosít a zkušenostmi získanými v jejich provozu se zabýval referát Australanů L.D.Bowena, J.W. Lowella, Jr. a D.K.B. Thistlethwaytea. Byly uvedeny hydraulické ztráty, a to v závislosti na průběhu. Dále jsou uváděny účinnosti poloprovozního zařízení, zkoušeného poblíž Sydney. Příspěvek byl zvláště zajímavý tím, jak široké meze velikosti otvorů byly zkoušeny.

Definicí a měřením prahu toxicity u ryb se zabýval příspěvek Angličana F.S.H. Abrama, který pomocí harmonického průměru určil střední hodnotu doby přežívání t a vyjádřil ji jako funkci koncentrace toxické látky a středního prahu toxicity. Pokusy byly vykonány s DDT (se směsí isomerů), organofosfátovou insekticidní látkou a malachitovou zelení.

Přednáška Nora Grandeho se zabývala účinkem mědi a zinku na lososovité ryby. Pokusy byly provedeny s 3 typy lososovitých ryb. V Norsku byly již způsobeny značné škody na rybách mědi a zinkem, pocházejícími z rudných dolů.

O.M.Skulberg, rovněž z Norska, přednášel o kulturách řas, používaných k určení hnojivého účinku odpadních vod. V laboratorních podmínkách bylo použito standardního živného roztoku a 4 druhů řas. Byl sledován jejich růst v různých koncentrovaných roztocích standardního živného substrátu a srovnán s růstem ve vodě přitékající a odtékající ze 3 jezer. Obdobně byl sledován vliv městských odpadních vod a vody z fjordu. Výsledkem je graf závislosti růstu řas na úživnosti vody.

O bavorské praxi třídění vody a jeho grafickém vyjádření v mapě jakosti vody v tocích přednášel H. Liebmann. Grafickým znázorněním se snaží vyjádřit všechny pro jakost toku důležité ukazatele, jako jsou průtok, obsah rozpuštěného kyslíku, BSK₅, biologické vlastnosti atd. Samo znázornění přináší již řadu potíží, např. barevné vyjádření je snazší

než černobílé. Podstata problému je však v otázce, k čemu je voda dobrá či špatná, jak v diskusi řekl H.A. Hawkes. Zda jako voda pitná nebo k chovu ryb? Kromě toho návrh bavorského registru je vhodný pouze pro tekoucí vody a není již vhodný pro vyjádření jakosti vody v rybnících nebo údolních nádržích, jak uvedl V. Sládeček. Přednáška i diskusní příspěvky ukázaly, že znázornění jakosti vody v tocích je sice pro řadu zájemců z různých oborů velmi žádanou pomůckou, že však voda není pouze H₂O, ale životním prostředím představovaným velmi zředěným roztokem živných látek, více či méně se měnícím nejen z hlediska chemického, ale i biologického. Znázornění tohoto života matematickou či grafickou formulí je věci velmi nesnadnou a složitou.

O novém způsobu kyslíkových poměrů v tocích přednášel B. Böhnke z NSR. V podstatě jde o zjednodušenou metodu, vycházející z Streeter-Phelpsovy rovnice pro samočištění toků. A.L.H. Gameson v diskusi uvedl, že původní Streeter-Phelpsova rovnice se při výpočtu samočištění na většině anglických řek neosvědčila. M.A.Churchill vytkl práci nesrozumitelnost pro mnohé, kteří se touto problematikou zabývají. Práce je zvláště zajímavá tím, že autor počítá s vlivem chladících vod na tok.

G.J. Mohanras a spolupracovníci z Indie referovali o tom, že původně silně toxické odpadní vody z fotochemického průmyslu lze po chemickém předčištění a dalším zředění čistou vodou dočišťovat biologicky. Japonec S. Ishio však pochybuje o tom, je-li vhodné použít v tomto případě síranu hlinitého k chemickému předčištění odpadní vody a Američan C.N. Sanyer namítá, že bez kontinuálního pokusu nelze dělat spolehlivé závěry, pokud jde o biologické čištění takovéto odpadní vody.

Otázkou možného znečištění podzemních vod pronikáním plynných splodin (CO₂) ze skládek odpadů do podloží se zabýval se svými spolupracovníky W.D.Bishop z Kalifornie. Šest milionů obyvatel města Los Angeles totiž produkuje denně 12 000 t pevných odpadů. Protože se používá rozmělnovačů zamontovaných do kuchyňských dřezů, asi 133 pevných

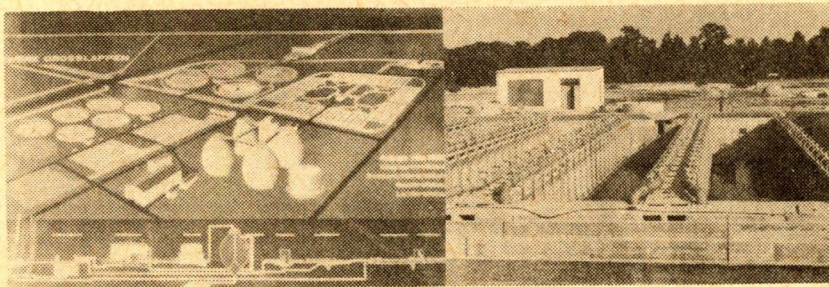
odpadů se dostává do odpadních vod. Protože kompostování zbytků není ekonomické, zavázejí se jimi prohlubně, což se bude praktikovat ještě nejméně 2 - 3 desetiletí.

Velkou odezvu, ale i diskusi vzbudil v Mnichově příspěvek K. Wuhrmanna z Zürichu a jeho spoluautorů, kteří se zabývali pokusy se samočištěním vody obsahující čisté organické látky, kyselinu glutanovou, sacharózu, glukózu a fruktózu. K výzkumu bylo použito pokusných žlabů o délce 600 m. Jednotlivé pokusy trvaly vždy 4 až 5 týdnů. Poté bylo možno je ukončit, protože žlábký zarostly, takže nebylo možno dosáhnout ustáleného stavu.

Výsledkem výzkumu byl tedy obraz průběhu zapracování žlabů, které se vyznačovalo postupným zvětšováním rychlosti odbourání organických látek a změnami v osídlení žlabů. Z diskuse však vyplynuly pochybnosti, zda je možno získané poznatky aplikovat na samočištění skutečných toků, u nichž je poměr omočeného obvodu k ploše příčného profilu vyjádřen čísly podstatně nižšími a u nichž tedy i úloha nárostů nebude převládat do té míry.

Zajímavé úvahy o jakosti v oddílných stokových sítích vnesli ve svých příspěvcích Američané S.R. Weibel a spoluautoři Angličan J.T. Calvert, Švýcar A. Hörler a Francouz C. Gomella.

-O. Melzer, A. Nejedlý-



Mníchov-Grosslappen-schema.

Mníchov-aktivační nádrž.

MNICHOVSKÁ KANALIZAČNÍ ČISTÍRNA

Hlavní město Bavorska má dnes asi 1,2 mil. obyvatel. Maximální hodinová potřeba pitné vody je 7,2 m³/s. Bezdeštný odtok činí v ročním průměru 4,7 m³/s. Maximum odpadních vod však dosahuje až 15 m³/s včetně průmyslu a "cizích" a přívalových vod se počítá 25,2 m³/s.

Z hlediska odvodnění má Mnichov výhodnou polohu. Celé jeho území má spád od jihu k severu a odvedení odpadních vod lze provést samospádem. Sto let staré plány stokové sítě se v současné době přepracovávají na elektronických počítačích.

Do ústřední kanalizační čistírny Mníchov - Grosslappen přitékají dnes odpadní vody od 1 mil. skutečných a 0,7 mil. ekvivalentních obyvatel. Jako podmínka pro vyčištěnou vodu bylo stanoveno množství usaditelných látek 0,5 cm³/l a BSK₅ 40000 kg O₂/den, tj. 70% čistící účinek.

V provozu je zatím pouze stará mechanická čistírna z roku 1927, která zpracuje 1/3 celkového množství odpadních vod. Skládá se ze 4 plně automatických hrubých česlí, se vzdáleností česlic 50 mm, dvoukomorového lapáku písku (2 x 12 m x 7,65 m) a 16 emšerských nádrží (usazovací prostor 14000 m³, vyhnívací prostor 32000 m³). Zajímavým rysem této části čistírny je hydraulicky dokonalý rozvod odpadní vody do jednotlivých emšerek.

Nová mechanická část čistírny, která se dokončuje, zpracuje 2/3 celkového přítoku z města. Skládá se ze 4 plně automatických hrubých česlí o vzdálenosti česlic 35 mm, podélného čtyřkomorového lapáku písku (4 x 21 m x 5 m) s automatickým vyklížením a praním písku a 4 kruhových usazovacích nádrží Ø 63 m s dobou zdržení 110 min. při Q₂₄.

Biologická část čistírny je před ukončením ze 2/3 plně výstavby. Celá čistírna bude mít tyto rozměry a kapacity :

Aktivační nádrže: 27 dvojitých nádrží 45,0 x 8,0 x 4,3 (39200 m³), doba zdržení 87 min., objemové zatížení 16,5 m³/m³/den a 3,3 kg BSK₅/m³/den; jemnobublinné hluboké pro-
vzdušování (filtrační svíčky částečně z umělé hmoty).

Dosazovací nádrže: 9 kruhových nádrží Ø 53 m (93700 m³), do-
ba zdržení 210 min., plošné zatížení 1,41 m/hod.

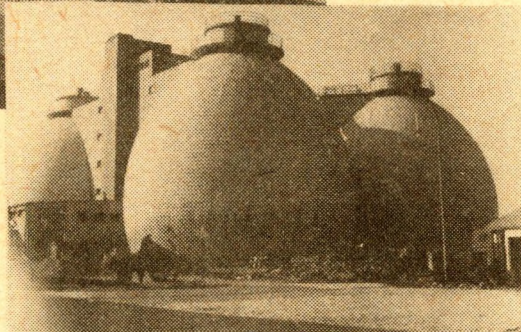
Kalové hospodářství: 4 vejčité nádrže à 6500 m³ z předpja-
tého betonu s vysoce intenzivním vyhřívacím procesem při
teplotě 33°C; čerstvý kal se ohřívá přímo, nízkotlakovou
parou; je očkovan hustým kalem ze dna nádrže; dobré promí-
chání je zajištěno přečerpáváním zdola nahoru přes parní
trysku a kalovým plynem; kalový plyn je přiváděn asi
v úrovni terénu věncem 32 trysek; vyhníly kal se vypouští
do zásobních nádrží a používá se ho v zemědělství.

Doba výstavby čistírny: nová mechanická část 1957 - 1960,
biologická část 1964 - 1966.

-Inž.J.Beneš-



dosazovací nádrže



vyhřívací nádrže

MNICHOVSKÁ SPALOVNA

Parní elektrárna Sever na mnichovském předměstí Unterfö-
hring je víceúčelovým zařízením, které vedle výroby proudu
(konečný výkon přes 400 000 kW) a spalování domovních od-
padů zajišťuje zásobování okolních sídlišť teplem.

Podnětem k vybudování elektrárny byl enormní růst do-
movních odpadů (v r. 1971 se předpokládá 1,8 mil.m³ za rok
a růst spotřeby elektrického proudu (ročně o 10,9 %).

Dnes jsou v provozu 2 bloky, první o výkonu 68 000 kW,
uvedený do provozu v r. 1964, a druhý o výkonu 112 000 kW,
uvedený do provozu v r. 1966. Spaluje se netříděný odpad,
který se sváží KUKA-vozy do zásobního bunkru, z něhož se
vybírám drapákem. V každém kotli je 8 hořáků na spalování
uhelného prachu a rošt na spalování domovních odpadů. Obě
ohnišť (na uhlí a na odpadky) jsou od sebe oddělena. Kou-
řové plyny z obou se mísí teprve při dosažení teplot pod
bodem tání strženého popílku ze spálených odpadků.

Asi 40 % energie se vyrobí spalováním domovních odpadků
a 60 - 100 % spalováním uhlí. Elektrárna může dosáhnout pl-
ného výkonu i při spalování samotného uhlí.

Škvára se drtí. Vytřídění železných odpadů (2 - 3 % z
celkového množství odpadků) se provádí magnety. Vytříděný
železný odpad se lisuje do balíků o váze 60 - 70 kg. Váha
domovních odpadů se po spálení sníží asi na 25 %, objem asi
na 10 %. Celý provoz je zmechanizován tak, že pracovníci
nepřijdou s odpadní hmotou do přímého styku.

Komíny elektrárny jsou zatím 80 m vysoké, s ohledem na
blízkost letiště, jsou však provedeny tak, že je možné zvy-
šení na 130 m. Zachycování popílku zajišťují elektrofiltry
s účinností 99,5 %. Při plném provozu elektrárny není nad
komínem prakticky vidět kouř.

-Inž.J.Beneš-

NÁVŠTĚVA ZE ŠVÉDSKA

Na pozvání Chemoprojektu navštívil v říjnu 1966 Československo Dr H.O. Bouveng ze Stockholmu, pracovník Výzkumného ústavu pro ochranu vod a ovzduší^{x)}. Host jednal též s pracovníky ministerstva spotřebního průmyslu, katedry chemické technologie vody VŠCHT, Výzkumného ústavu vodohospodářského, n.p. Solo a Hydroprojektu. Výměna názorů a zkušeností se týkala hlavně zneškodňování odpadních vod z výroby celulózy a dřevovláknitých desek. Některá sdělení švédského hosta budou jistě zajímat i naše čtenáře.

*

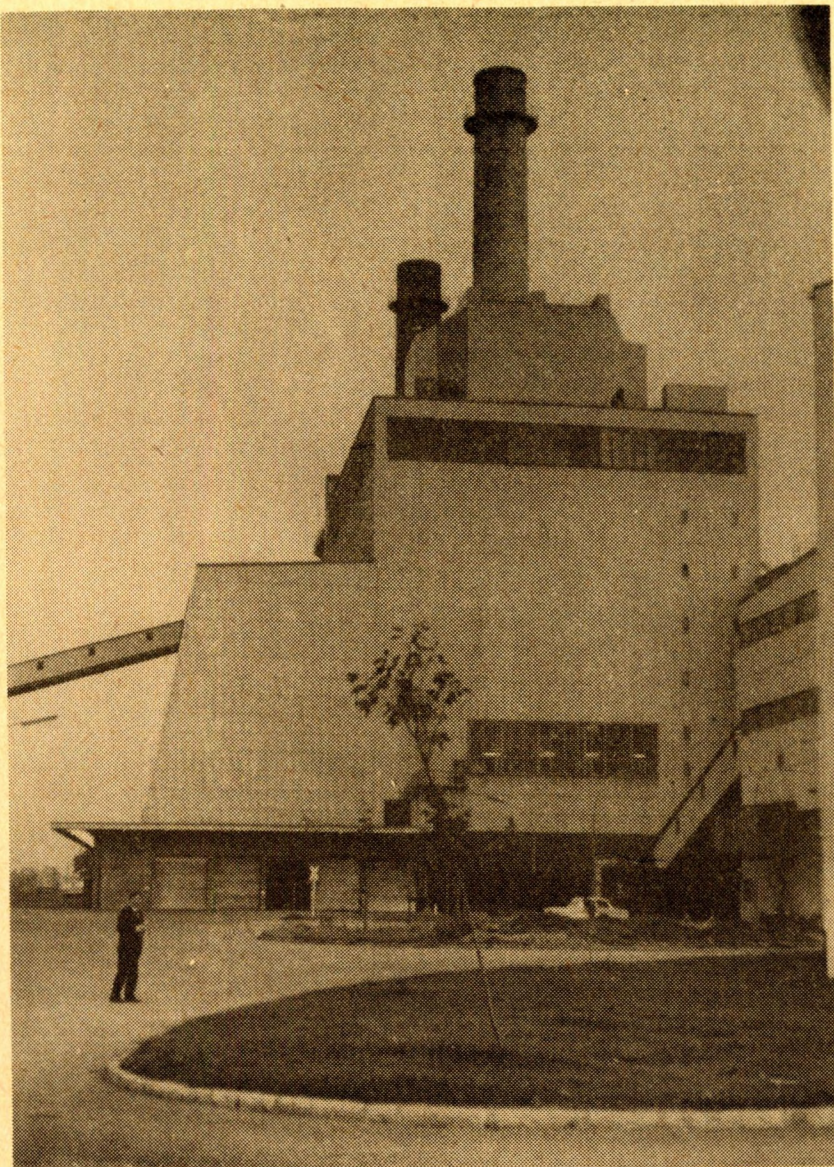
Vodoprávní otázky se ve Švédsku řeší před zvláštními vodními soudy. Je jich 7, z toho 1 ústřední a 6 krajských. Znečišťovatelé se obvykle obrací na tyto soudy sami a žádají je, aby jim předepsaly podmínky pro odběr vody a vypouštění odpadních vod. Je však možno podávat u těchto soudů také žaloby. Soud přihlíží k zájmům ostatních zájemců. Jako soudní znalci vystupují pracovníci státní vodohospodářské inspekce. Jako znalci pro průmysl fungují u těchto soudů naopak pracovníci výzkumného ústavu.

*

Výzkumný ústav má 25 pracovníků v oddělení servisu pro jednotlivé výrobní celky a 35 pracovníků v oddělení vlastního výzkumu. Ten se soustřeďuje především na získání dokonalého přehledu o spotřebě vody a odpadech z výroby, na maximální využití odpadních látek a chemikálií a na účelnou recirkulaci nebo postupné využití vody, v souhrnu, na účelné řešení provozu z hlediska hospodaření s vodou. Výzkum odpadních vod nepřesahuje poloprovozní měřítko. Ústav slouží především potřebám výroby; projektové organizace ani dodavatelské podniky nejsou však povinny s ním projednávat koncepce a projekty nových závodů.

*

Rozpočet ústavu je kryt z 50% státem, z 25% dřevozpracujícím průmyslem a z 25% ostatními odvětvími průmyslu. Ústav je ve stadiu rozvoje a vybavuje se nejmodernější^{x)} Institut för Vatten och Luftvardsforskning (ředitel Dr Stig Freyschuss)



Mnichov-spalovna.

přístrojovou technikou. Jen za přístroj na stanovení organického uhlíku od firmy Beckmann zaplatil 12 000 dolarů. Jedno stanovení trvá 2 minuty.

Od roku 1950 se cena celulózy nezměnila. Vlivem odborů se však mzdy zdvojnásobily. Průmysl se proto snaží výrobu racionalizovat a brání se investicím na čištění odpadních vod. Ty jsou navíc značně znevýhodněny existujícími amortizačními předpisy. Strojní zařízení továren se umozňuje již za 5 let. Naproti tomu zařízení pro čištění odpadních vod se odpisují za 40 let, jako obytné domy. Návrh na změnu příslušných ustanovení byl sociálně demokratickou většinou ve švédském parlamentě zamítnut.

Továrny jsou nuceny zavádět zneškodňování svých odpadních vod jen tehdy, jestliže se rozšiřují. Vůči výbohovým závodům se postupuje benevolentně. Všeobecně se přechází od výroby sulfitové celulózy na sulfátový proces, který je z hlediska znečišťování vod výhodnější.

Kontinuálním vařením v zařízení KAMIR se BSK₅ odpadů snižuje z 20 kg O₂/t sulfátové celulózy až na 6 kg O₂/t. Spotřeba vody klesá při kontinuálním vaření až na 200 m³/t. Kontinuální vaření sulfitové celulózy v zařízení KAMIR rovněž snižuje spotřebu vody a zmenšuje odpad.

Ve Švédsku se zneškodňování odpadních vod podílí na ceně bělené sulfátové celulózy částkou 3 až 4 dolarů na tunu. Z toho 25% připadá na investice, 25% na chemikálie a 50% na energii, mzdy a údržbu.

V oboru dřevozpracujícího průmyslu není ve Švédsku zatím jediné biologické čistírny odpadních vod. Pokud čistírny existují, jsou vesměs chemické. Továrny ležící při pobřeží, vypouštějí odpadní vody do moře. Obvykle však musí mít k tomu účelu potrubí, zasahující do vzdálenosti 3-4 km od pobřeží. Vybudovat 1 km takového potrubí stojí ve Švédsku asi 1 milion dolarů.

V belgické celulózce Sociétés d'Ardenes pracuje biologická čistírna asi s 85% efektem podle BSK₅. Byly potíže s pěněním a s vynášením aktivovaného kalu v pění. Prokázala se výhodnost provzdušovacího zařízení, které strhává pěnu zpět do vody.

U čistírny v Bergenu se ukázala velmi účelnou vyrovnávací nádrž na odpadní vody z vařáků a od kondenzátorů. Optimální velikost vyrovnávací nádrže je 400 m³ na 100 t celulózy vyráběné za den.

Švédský výzkumný ústav doporučuje zařízení, které řídí odpad kondenzátů do "závadné" nebo "nezávadné" kanalizace, a to podle vodivosti. Zařízení jsou vybaveny moderní švédské závody.

Host se velmi zajímal o biologické čištění odpadních vod z výroby dřevovláknitých desek v Sušici, které měl možnost poprvé shlédnout. Jinak mu bylo známo, právě tak jako našim pracovníkům, že ještě jedna biologická čistírna pro tyto vody existuje v Belgii, stále však bez zařízení na zpracování přebytečného aktivovaného kalu, který se vypouští do recipientu.

Výrobce strojního zařízení na výrobu dřevovláknitých desek mokrým způsobem, švédská firma Defibrator, dbá na to, aby mokrý způsob výroby nebyl vytlačen způsobem suchým, při kterém spotřeba vody činí 1,5 - 2,0 m³/t. Proto vyřešila mokrý způsob, při němž spotřeba vody činí pouhých 1,6 m³/t. Mechanické vlastnosti výrobku zůstávají nedotčeny i při velmi nízké spotřebě vody, výrobek je však tvarově nestabilní a zvětšuje se jeho nasáklivost. Proto je ho nutno utvrzovat fenolformaldehydovými pryskyřicemi.

Host se rovněž shodl v názoru s pracovníky n.p. Solo, že snížením spotřeby vody lze podstatně omezit produkci odpadních organických látek, které zůstanou ve větší míře ve výrobku. Toto omezení se podle švédských zkušeností začne výrazně projevovat při spotřebě vody nižší než 40 m³/t.

Dr Bouveng prohlásil, že bude nutno, aby se jejich ústav začal zabývat otázkou čištění odpadních vod z výroby dřevěvláknitých desek a zpracování vznikajících kalů. Považuje za nutné porovnat tyto 3 způsoby:

1. snížení spotřeby vody na ekonomickou mez; odpaření vody a spálení zbývajících látek;
2. biologické čištění s přídavkem anorganických živin jako v Sušici; zapracování přebytečného kalu do výrobku, jak kdysi navrhoval VÚV;
3. výroba krmných kvasnic.

Za pravděpodobně nejvýhodnější způsob považuje způsob první. U třetího způsobu má pochybnosti o možnostech odbytu vyrobených kvasnic.

*
Ve Švédsku se provádí také výzkum splaškových vod a jejich čištění. Přestože se splaškové vody biologicky čistí déle než půl století, je poměrně málo známo jejich podrobné složení. Dr Bouveng uvedl tento zajímavý experiment : Bylo vybráno několik domů, ze kterých byly jímány a analyzovány veškeré kapalné odpady. Různé druhy vod byly separovány přímo v pokusných domech. Tak byly získány na příklad odpady pouze z koupelen, kuchyní, toalet, mytí podlah apod. Separované odpadní vody byly podrobně analyzovány a byl zjištěn jejich podíl na celkovém složení splašků.

*
Pro čtenáře VTEI zapsali inž. M. Bartůněk, MSP, inž. J. Chudoba C.Sc., VŠCHT-Praha, inž. J. Janík a inž. I. Zíka, Chemoprojekt-Praha, inž. A. Nejedlý C.Sc., VÚV-Praha.

zásobování vodou

ČINNOST ORGANIZACE "VODNÍ ZDROJE" VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Inž. Vladimír Matyáš, Vodní zdroje

V roce 1957 byla vytvořena organizace "Hydrogeologický průzkum a jímání vody", která byla později přejmenována na "Vodní zdroje". Tato organizace má zajišťovat na základě vědecky řízeného hydrogeologického průzkumu využívání podzemních vod pro vodo hospodářské organizace, zemědělskou investiční výstavbu i ostatní investory.

Technické vybavení Vodních zdrojů dovoluje provádět průzkumné objekty i jímací zařízení ve všech hydrogeologických strukturách. Pro zajištění neefektivnějšího postupu prací byla v r. 1959 ve spolupráci s ŘVT vypracována tzv. rajonizace hydrogeologických celků, v dalších letech rozvojem oddělení Vodních zdrojů prohloubená a postavená na vědecké základy. Toto a další oddělení též systematicky řeší řadu provozních i rozvojových problémů, což umožňuje kvalitně provádět i nejnáročnější práce. Lze uvést například vyřešené úkoly "Vystrojování vrtaných studní a provádění jejich obsypů", kde byla prověřena možnost využívání různých druhů materiálů (včetně ev. povrchové ochrany proti korozi) pro výstroj. Dále problematika provádění studní s horizontálními sběrači, uplatňování hustých výplachů při vrtání studní, možnosti umělé infiltrace vody za účelem obohacení podzemních vod, regenerace studní, které již neplní svou původní funkci v plném rozsahu atd.

Pro informaci vodo hospodářů uvádíme stručný přehled prací prováděných Vodními zdroji.

Hlavní místo zaujímají vrtané studny, pomocí kterých je možno využívat vody prakticky všech zvodnělých horizontů. Tyto studny, vybudované v příznivých hydrogeologických pod-

mínkách, mohou dosáhnout vydatnosti i přes 100 l vody za s. Jsou pak vrtány velkými úvodními profily (až 2200 mm), takže vstupní rychlost vody do studny nepřesáhne kritické hranice a studna se nezanáší, ani se nemění složení materiálu v jejím okolí.

Další jsou studny spouštěné. Průměr spouštěného železobetonového pláště studny na ocelovém břitu se pohybuje od tří do pěti metrů. Fungují jako objekty jímací nebo sběrné a nebo plní obě tuto funkci. V posledních letech vyvinuly Vodní zdroje zařízení na provádění horizontálních sběračů, kterými se podobné studny vybavují. Parametry v průměrech i délkách horizontálních sběračů docilované v Káraném jsou obdivuhodné a můžeme je řadit ke světové špičce.

Do budoucna se uvažuje s rozšířením sortimentu prací o kopané studny. Tato díla, u nichž se zpravidla dociluje menší vydatnosti, vyrovnávané pro špičkovou spotřebu akumulací vody, slouží pro zásobování jednotlivých objektů v oblastech chudých na podzemní vodu.

Pro ověřování využitelných vydatností se provádějí čerpací zkoušky, dosahující při zkoušení regionálních celků obrovských rozměrů. Na správně stanovené využitelné vydatnosti studny závisí její životnost a ekonomika provozu.

Všechny práce prováděné Vodními zdroji jsou odborně řízeny hydrogeologickou složkou, v jejíchž možnostech je uplatňování všech poznatků v tomto oboru. Nezávisle na vrtných a čerpacích pracích pak tato složka vypracovává hydrogeologické studie a posudky s návrhy na budování jednotlivých jímacích zařízení i pramenišť.

MĚŘENÍ PRŮTOKU V POTRUBÍCH MALÉHO PRŮMĚRU

Inž. P. Hoření, CSc., VÚV-Praha

Ve Výzkumném ústavu vodohospodářském v Praze-Podbabě byla vydána závěrečná zpráva úkolu S-0-13-1/8 - Metody měření průtoku v potrubích malých průměrů. Zpráva ^{x)} má formu kritické rešerše o metodách měření, používaných v potrubích o průměru do 1 m. Je zaměřena na metody vhodné pro rozsah rychlostí, které se běžně vyskytují v potrubích užívaných pro zásobování vodou obyvatelstva a průmyslových závodů.

Klasifikace měřicích metod byla ve zprávě provedena podle toho, jakým způsobem čidlo přístroje získává základní údaj. Podle tohoto hlediska jsou měřicí metody ve zprávě rozděleny do tří skupin:

1. metody využívající vlastní kinetické energie proudu vody v potrubí,
2. metody využívající doplňkové energie,
3. metody, využívající doplňkové hmoty (chemické metody).

V první skupině jsou probírány metody, při nichž se čidlo přístroje pohybuje (vodoměry, plovákové průtokoměry, hydrometrické vrtule, měrné klapky) a dále metody, u nichž čidlo pracuje na základě rozdílu tlaků (kolenový průtokoměr, škrticí orgány, parciální vodoměry, měřicí armatury a rychlostní trubice). Tyto metody patří k nejpřesnějším a dnes nejvíce používaným. Do zprávy je zahrnuta i informace o chystaných změnách v připravované revizi normy ČSN 257710.

Druhá skupina metod zahrnuje metody vhodné i pro měření průtoku znečištěných kapalin a kalů: měření ultrazvukem, Gibsonovu rázovou metodu, magnetickou (indukční) metodu a měření průtoku hmoty.

^{x)} Hoření, P.: Metody měření průtoků v potrubích malého průměru - literární rešerše. VÚV Praha 1965, 54 str., 24 příl., 211 lit.

Kapitola o chemických metodách měření (solná rychlostní, zředovací a integrační metoda) uvádí dosavadní postupy a zkušenosti i rozbor nových možností, které přináší použití radioizotopů.

U každé popisované měřicí metody je uveden její princip, příp. schema přístroje a postup při vyhodnocování záznamu snímače.

Cejchování přístrojů je věnována samostatná kapitola, v níž se přihlíží ke konkrétním možnostem cejchování měřících přístrojů v ČSSR.

Zpráva je zakončena rozbohem hledisek pro volbu vhodné metody měření pro dané konkrétní podmínky.

Závěrečná zpráva byla rozeslána řadě vodohospodářských organizací. Dalším zájemcům je zpráva k dispozici v knihovně VÚV Praha.

MÁLO KDO VÍ

V maďarském časopise "Vizgazdálkodás" č. 2/66 byl uveřejněn článek R. Pála: Vodohospodářské muzeum v Praze.

V článku se píše: Málo kdo ví, že Praha má od roku 1952 (myšleno v Pražských vodárnách, Národní tř. 13, Praha 1)^{x)} zajímavé muzeum dějin čs. vodního hospodářství.

V rakouském časopise Österreichische Wasserwirtschaft č. 11 a 12/1965 je od G. Tippla též zpráva o této naší zvláštnosti. Autor popisuje unikátní exponáty, dochované od roku 1348, i moderní zařízení našich dnů. Článek končí poznámkou, že vstupné i odborný výklad je zdarma.

Nechtěli by i čs. vodohospodáři navštívit naše muzeum ?

-Ku-

^{x)} Jinak začátky tohoto musea sahají do doby před 2. světovou válkou.

NOVÝ TESNIAČÍ MATERIÁL PRE PRÍRUBOVÉ SPOJE A VENTIL. VRETENÁ

Pre tesnenie ventilových vretien a prírubových spojov propaguje sa používanie nového materiálu Polytetrafluorethylenu, ktorý sa dodáva pod obchodným názvom Sealpak. Jeho použitie je jednoduché a čisté. Je odolný proti namáhaniu chvením, znáša prevádzkové teploty -200 až + 250 °C a pracovné tlaky cez 35 kp/cm². Odoláva napadeniu prakticky všetkých chemikálií. Tesní paru, plyny, oleje, benzín, tekutý kyslík, kyseliny i luhy a rozpúšťacie prostriedky. Môže prichádzať do styku s požívatinami, je vhodný pre tesnenie všetkých foriem a veľkostí.

Vyrába: TYGADURE LTD

Littleborough, Lancashire, Anglicko

Podľa firemnej literatúry.

NOVÝ ODBORNÝ ČASOPIS O ARMATÚRACH V NDR

Od februára 1966 vychádza mesačne v NDR odborný časopis Technische Information Armaturen. Je prvým odborným časopisom svojho druhu v NDR. Uverejňuje sústavne nové skúsenosti a výsledky konštrukcií armatúr a zoznamuje s novými výrobkami. Časopis je určen všetkým odborníkom na úseku nasadenia armatúr. Jeho vydavateľom je Zentrale Entwicklungs- und-konstruktionsbüro für Armaturen, Magdeburg. Časopis sa môže objednať ako iné časopisy z NDR. Cena 3,5 DM, obsah prvého čísla:

Energetické privody budúcnosti

Stav skúšok a vplyv zabezpečenia kvality armatúr

Schéma a výpočet vretena zasúvadla

Podľa Die Technik 5/66.

BEZPLAMENNÁ DMÝCHADLOVÁ POCHODEŇ

Pod týmto názvom ponúka americká firma prístroj vhodný k sušeniu, nahrievaniu umelých hmôt a fólií k ich tvárneniu a ohýbaniu, k sušeniu farieb, náterov a lepidiel, k roztopaniu zamrznutých vedení a otopných telies. Prístroje sa dodávajú na trh v štyroch vyhotoveniach, a to: s pevne nastavenými teplotami 175, 260, 1380 °F a regulovateľnou teplotou až do 2200 °F. Prípojná hodnota 9 - 11 kW; 115 - 230 V.

Výrobca: Ace Sycamore Inc, Hamos Company
Exclusive Export Division, 332 West 21 st Street,
New York, NY, 10011, USA

Podľa: GWF 27/66

NOVÉ TESNENIE INŠTALAČNÝCH SPOJOV

Miesto bežne používaných konopných vlakien presadzuje sa rýchlo v zahraničí používanie tekutej pryskyrice, ktorá sa naniesie na závit spoja pred spojením. Utesnenie sa dosiahne nie pevným dotiahnutím, ale utužením pryskyrice. Odpadá použitie sily k dotiahovaniu spoja a spoje sú dobre rozpojiteľné bežnými montážnymi prostriedkami. V prípade rozpojenia a znovu spojovania pridá sa ďalšia dávka pryskyrice. Hodí sa pre všeobecné použitie, ako aj pre tesnenie potrubí na prepravu špeciálnych chemikálií.

Takto je možné spájať všetky kovové rúry až do Js 150 pre prepravu tekutín s teplotou - 50 až + 200 °C; spoje vydržia rázy a chvenie a ostávajú tesné až do prasknutia rúr. Podľa druhu použitej pryskyrice tuhne táto behom 6ich hodín.

Vyrába: Loctite N.V.A.J. Amsterdam 11
Ernststraat 731 - 733 Holandsko

Podľa firemnej literatúry.