

1967

P. M. Šabek

12

**Vodohospodářské
technicko-
ekonomické
informace**



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

souborné informace

O B S A H

| | | |
|--------|-----|---------------------|
| Strana | 397 | souborné informace |
| | 399 | vodní toky a nádrže |
| | 403 | odpadní vody |
| | 417 | zásobování vodou |
| | 427 | rejstřík |

R O Č N Í K 9

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

Redaktorka : I. Duhová.

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

Tisknou Střeďočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v prosinci 1967 A-20 x 71790 Cena 3.50 Kčs

ČINNOST OBOROVÉHO STŘEDISKA VTEI ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH TOKŮ

V ROCE 1967

Rešerše :

Metody odstraňování ztrát vody v trubních sítích z hlediska technického i ekonomického
(49 záznamů z období 1955-1966)

Způsoby sledování jakosti vody ve vodních tocích v zahraničí (73 záznamů z období 1956-1966)

Jakost vody v plavebních kanálech a kanalisovaných řekách (31 záznamů z období 1957-1966)

Charakteristika podzemních a průsakových vod (72 záznamů z období 1953-1967)

Zpracování údajů o čistotě vody v tocích pomocí samočinných počítačů.

(24 záznamů z období 1960-1967)

Vodohospodářský dispečink

(129 záznamů z období 1957-1967)

Rešerše i publikace je možno objednat u oborového střediska VTEI-KVT, Praha 1, Hybernská 38.

Publikace :

Publikační řada "Zprávy a informace" - č.5

Inž. I. Nesměrák, Bilance fenolových odpadních vod v ČSSR

Publikace uvádí bilanci fenolů a fenolových odpadních vod z roku 1957-58 a srovnává ji s bilancí z r.1965-66. Hodnotí práci Čs.fenolového výboru na úseku investiční politiky a vytváří prognózu bilance fenolů do roku 1970.

Publikační řada " Práce a studie " č. 2

Inž.O. Vitha, Dr.Sc.: Zásady vodohospodářského plánování
Studie se zabývá technickými a ekonomickými vztahy při plánování rozvoje odvětví.

Publikační řada " Překlady " č.1

I.K.Fox : Nové směry v řízení vodního hospodářství
Překlad z materiálů " Resource for the Future "inc.
(Budoucí zdroje)

V tomto roce ještě vyjde :

překlad knihy A. Maasse a kol.: Navrhování vodohospodářských soustav a

původní práce inž. J. Štastného : Studnařská příručka.

VYŠLO

Geier, J. - Neuwirth, A. - Vašica, L.

Odpadní vody báňského průmyslu (kamenouhelné doly). Studie

Odpadní vody b. prům. a jejich čištění. Bibliografie (Sest. J. Lehká)

Ostrava, St. věd. knih. - ČSVTS 1967, 205 s., 44 příl.

Publikace č. II, č. 412

Rozdělení a vlastnosti odpadních vod báňského průmyslu. Základní teoretické pojmy a údaje o čistícím procesu, členění a nástin úpravy uhlí a vodního hospodářství úpraven, možnosti čištění odpadních vod a jejich zhodnocení, přehled stávajících a připravovaných čistících zařízení v OKR.

Doplňeno podrobnou bibliografií (1961-1966, 102 záz. n.)

Sedlár, O.

Čistírny městských a nemocničních odpadních vod

Bibliografie literatury (1963-1967, 173 záz. n.)

Tabulky čistíren v Severomoravském kraji.

Ostrava, St. věd. knih. - ČSVTS 1967, 38 l.

- Publikace St. věd. knih. Ostrava, řada II., čís. 420.

vodní toky a nádrže

CO JSEM VIDĚL V NSR x)

Vysoká škola technická v Mnichově
Oskar v. Miller-Institut

V tomto ústavě soustředili svůj zájem hlavně na tyto problémy:

1. Model Dunaje postavený pro výzkum vlivu kanalizace Dunaje na průběh velkých vod po výstavbě stupně Straubing a Geissling. Půdorysné měřítko modelu 1:100, měřítko výšek 1:25. Model je plně automatizován. Obsluhu 600 m dlouhého modelu obstarává 1 muž.

Model Dunaje je postaven pod širým nebem na pracovišti v Obernachu vzdáleném 90 km od Mnichova. Toto pracoviště má k dispozici nekrytou plochu pro výstavbu modelů o rozloze asi 6 ha a krytou halu o rozloze 50 x 30 m.

V kryté hale jsou umístěny modely objektů přehrad.

1. Jímací objekt a jez Malupar na řece Kabul v Afganistanu. Jde o problém ochrany jímacího objektu před zanášením sunutými splaveninami.
2. Výzkum závěru pro plavební komoru na vodním díle Kachlet. Zjišťuje se velikost tažné síly již zhotoveného nesymetricky obtékaného válcového uzávěru obtoku plavební komory.
3. Ze základního výzkumu se provádí studium vývoje turbulentní mezní vrstvy v závislosti na drsnosti koryta.

x) Výtah z cestovní zprávy inž. Z. Thomase, ScC., VÚV-Praha, který v červenci 1967 navštívil NSR a Holandsko.

Z měřicích přístrojů je pozoruhodný přístroj pro přímé zapisování rozdělení rychlosti vodního proudu na modelu a dále mikrokřídlo, které dává 60 impulsů na jednu otáčku křídla. Křídlo měří rychlosti od 2 cm/s. Průměr křídla je asi 2 cm.

Vysoká škola technická v Karlsruhe

a) Theodor Rehbok-Institut

V tomto ústavu se řeší:

1. Zanášení spodní rejdy plavební komory stupně Hochst na řece Mohanu. Třírozměrový model stupně je zhotoven v měřítku 1:50 a má pevné dno. Vliv různých úprav na zanášení dolní rejdy se vyšetřuje studiem míst usazování dřevěných pilin, které se dávkuje na model na spodní vody.
2. Na modelu zhotoveném v měřítku 1:10 se pro přehradu Nieriger řeší tlumení kinetické energie při spojení dvou základových výpustí a kluzu.
3. Ve skleněném hydraulickém žlabu studuje prof. Mosonyi tvorbu výmolů za betonovými prahy umístěnými napříč koryta.

b) Katedra pro hydromechaniku, jezy a zásobování vodou

Zde se zabývají těmito problémy :

1. V hydraulickém žlabu se studují odpory různých druhů křidel.
2. Na modelu zhotoveném v měřítku 1 : 1 se studují velikosti sil, jimiž je přisáváno lidské tělo k otvoru potrubí, jímž se odebírá voda z bazénu. Výzkum se provádí na základku soudu. Při rekonstrukci starého koupaliště, jež se prováděla za provozu, odčerpávalo se z bazénu potrubím o průměru 400 mm 155 l vody za sekundu. Odběrné potrubí ústilo do svislé stěny, přičemž otvor potrubí nebyl chráněn žádnou mříží. Tímto způsobem se vsála do potrubí 14 letá dívka, jejíž tělo bylo roztrháno a dostalo se po 50 m až k čerpadlu.

3. V laboratoři se studuje problém prosakování benzínu do půdy. Studium tohoto námětu si vyžádaly havarie autocisteren.

Bundesanstalt für Wasserbau

a) Karlsruhe

Zde se zabývají těmito problémy:

1. Staví se model plavební komory s úspornými nádržemi o spádu 38,5 m. Jde o komoru pro projektovaný Nord-Süd-Kanal. Tato komora se bude stavět u města Lüneburgu. Rychlost plnění komory má činit 2,7 - 3 m/min. Systém plnění je převzat podle plavební komory postavené na řece Columbia v USA.
2. Model Rýna s objektem pro jímání chladicí vody a s objektem pro vypouštění ohřáté chladicí vody. Jde zde především o problém mísení ohřáté chladicí vody, která se vrací z elektrárny zpět do Rýna.
3. Na pobřežním modelu řeky Labe u Cuxhavenu se studuje vliv mořských vln na manévrování lodí u pobřeží.
4. Na modelu Rýna u Binger Loch se řeší problém zvětšení plavební hloubky z 1,70 m na 2,10 m.

Na říčních modelech se pracuje pouze na krytých plochách. Doba trvání výzkumu říčního modelu činí asi 2 roky, na modelech se pracuje samozřejmě i v zimě. V ústavu je zvykem, že se provádí výzkum říční tratě nejdříve na modelu s pevným dnem a po vyšetření nejvhodnějšího řešení se provádí ještě výzkum na modelu s pohyblivým dnem.

b) Hamburk

Pracoviště v Hamburku je pobočkou ústavu v Karlsruhe. Na tomto pracovišti se řeší především problémy zaústění řek do moří. Jde obvykle o otázky pohybu splavenin, o mísení sladké a slané vody a o proudění způsobené Coriolisovou silou.

Především se zde řeší zaústění Labe. Model s pevným dnem zhotovený v měřítku délek 1:500 a výšek 1:100. Tento model je postavený jako trvalý model, na němž se bude pracovat v případě potřeby i několik desetiletí. Model je zastřešen pouze podle svého půdorysného tvaru. Pracovní prostor se v zimě vytápí.

Vysoká škola technická v Hannoveru
Franzius - Institut

V kryté hale se řeší především tyto úkoly :

1. Jímání chladicí vody z Vesery a odpad oteplené vody zpět do řeky. Jímacím objektem, který je postaven pro atomovou elektrárnu, se odebírá při průměrném ročním průtoku až 70 % z celkového průtoku v řece. Zde se řeší ochrana objektu proti zanášení splaveninami a mísení ohřáté vody z elektrárny vodou říční.
2. Výzkum objektu pro převádění velkých vod u jedné staré přehrady.
3. Výzkum sacích hrdel sacích bagrů. Vyšetřuje se vliv upořádání sacího hrdla na schopnost čerpat zeminu, v níž je fosilní dřevo. Měřítko modelu sacího hrdla k největšímu průměru prototypu činí 1:8. Výzkum je zadán firmami vyrábějícími sací bagry.
4. Na kielském kanálu (Nord-Ostsee-Kanal) se staví olejový přístav. Jelikož bezpečnostní předpisy pro stavbu přístavu tohoto druhu vyžadují, aby tankové lodi kotvící v přístavu vykazovaly minimální pohyby, studuje se na modelu vliv plavení kielským kanálem na chování hladiny v přístavu.
5. Vliv přílivu a odlivu na průběh hladin v Labi se studuje na modelu 180 km dlouhého úseku řeky Labe.

odpadní vody

ZKUŠENOSTI SE STROJNĚ TECHNOLOGICKÝM ZAŘÍZENÍM ČISTŘENÍM ODPADNÍCH VOD

Inž. S. Fiala, Městská vodohospodářská správa Plzeň

Ve VTEI č. 9/67 bylo uveřejněno několik zkušeností se strojně technologickým zařízením čistření odpadních vod. Všechny tyto poznatky, s výjimkou příspěvku pracovníka n.p. Chepos, souhlasí s našimi zkušenostmi tříletého provozu městské kanalizační čistírny v Plzni. Podle toho co uvádí zastupce n.p. Chepos by se zdálo, že tento u nás prakticky monopolní výrobce čistírenských zařízení vyrábí a dodává stroje špičkové světové kvality, a že tedy naše čistírny jsou ze strojně technologického hlediska vynikající. Z ostatních příspěvků je však zřejmý pravý opak. Nelze také souhlasit s tvrzením, že neuspokojivý provoz čistření bývá zaviněn nedostatečnou úrovní obsluhy. Přípravě a školení strojníků, zejména u velkých čistření se věnuje dostatečná péče a kdyby výrobce, tj. n.p. Chepos, přistupoval ke konstrukci, výrobě a zejména pomoci při opravách strojního zařízení čistření tak odpovědně, jako okresní či městské vodohospodářské správy při přípravách na provoz nových čistření, byla by strojně technologická úroveň čistření podstatně vyšší.

Uvádím několik konkrétních zkušeností z čistírny v Plzni:

Mělnicí česle KSB (barminutory) jsou nejbolestivějším místem čistírny v Plzni. Pro svůj účel se neosvědčily a během několika hodin po zahájení provozu zcela havarovaly. Přesto, že naše vodohospodářská správa mnohokrát žádala u výrobce (KSB, dnes Chepos) o řádnou opravu a dokonce za jednu opravu vyplatila přes 40 tisíc Kčs, do dnešního dne nebyl výrobce schopen česle skutečně opravit a přes řadu urgencí není ochoten na opravu barminutorů uzavřít hospodářskou smlouvu s rozpočtem, pevnými termíny a zárukami. Za

řízení v ceně skoro 1 miliónu Kčs zatím chátrá a bude nutno je demontovat a dát do šrotu. Není totiž možno je prodat na součástky, protože ostatní majitelé těchto česlí nejsou na tom lépe. Ztrátu ovšem neponese výrobce, ale provozovatel.

Další poruchovou jednotkou je shrabovací zařízení usazovacích a dosazovacích nádrží, typu KSB, nyní Chepos. Trhájí se řetězy a v důsledku toho se ničí shrabovací prkna. Nadměrný oděr a opotřebenosti shrabováků a nadměrné opotřebenosti hnacích ozubených kol jsou hrubé závady, které již provozovatele stály mnoho oprav a na které se spotřebovalo mnoho úzkoprofilového materiálu. Výrobce odmítá jakoukoliv pomoc s poukazem na to, že nezná řešení.

Právě tak bagry na lapačích písku, rovněž výrobek KSB, nyní Chepos, které pracují z větší části pod vodou a jsou silně namáhány, mají řetězy, které se podle posudku pokusného ústavu obor. podniku Škoda pro tento účel naprosto nehodí, a to vzhledem k nedostatečné pevnosti materiálu v tahu. Přetřívání řetězů a nákladné opravy zatěžují a zhoršují provoz. Výrobce ale odmítl vhodnější řetězy dodat.

Pro pískové hospodářství bylo navrženo a dodáno nevyhovující a nefungující silo. Protože četné diskuse mezi projektantem a KSB o tom, kdo je v tomto případě viníkem, nedly k cíli, musí provozovatel provádět nákladné úpravy podle vlastních návrhů. Jde o zvětšování výpustního otvoru, elektricky otevíraná vrata výsypky, transportér atd.

K dopravě písku, příp. shrabků byly dodány gumové pásové transportéry. Četné poruchy a vydírání ložisek válečku vedly provozovatele k zakoupení důlních transportérů od n.p. Ostroj, Opava, typ TH - 08, které pracují spolehlivě a bez poruch.

Plynové hospodářství čistírny v Plzni je poznamenáno touto podstatnou závadou, že na vyhnívacích komorách vystřikují kapalinové pojistky. Tuto závadu Chepos nevyšvětlil, leda že viní obsluhu a ani nepředložil výpočet profilů plynové ho potrubí. Provedené úpravy nepřinesly zlepšení. Hledaly

se např. zlomy potrubí, ale nekvalitní provedení hledacích sond spíše poškodilo potrubí, takže bylo nutno provádět zavařování poruch za provozu, tj. pod plynem. Vrtulová míchadla se na vyhnívacích komorách sice osvědčila pro rozbíjení kalového stropu, vytáčí se však na nich vrtule a mizí v hlubinách vyhnívacích komor. Provozovateli nezbývá než tuto hrubou závadu (nezajištěné koncové matky) pracně odstranit a za provozu, pod plynem, vytahovat míchadla a matky opatřovat závlačkami. Náhradní vrtule slíbil původce závady n.p. Chepos dodat až v roce 1969!

Na čistírně v Plzni je řada čerpadel n.p. Sigma SLS 2,5 a SLS 4. Poruchovost ložisek těchto vertikálních čerpadel je enormní a při naprostém nedostatku ložisek vážně ohrožuje provoz. Horizontální čerpadla, vhodně umístěná by byla pro provoz daleko bezpečnější než uvedená čerpadla vertikální. Pro čistírny zcela chybí vhodná čerpadla kalová a n.p. Sigma není schopen vhodného kalového čerpadla vyrobit. Jednání s tímto podnikem jsou bezvýsledná a bezúčelná. Částečnou náhradou jsou švédská čerpadla Flygt. Jejich opravy jsou však velmi obtížné, protože servisní službou pro tyto stroje jsou pověřeny Opravy stavebních strojů v Brně-Přízvěnicích, které vyřizují zakázky liknavě a neochotně. Čerpadla jsou nejen řady týdnů na cestě do Brna, ale leží i dlouho v uvedených opravárnách. Litujeme, že ministerstvo těžkého průmyslu na naši žádost nesjednalo nápravu a jen potvrdilo dosavadní stav. Přitom naši kvalifikovaní pracovníci, i u jiných OVHS, by byli schopni opravy provést rychleji a kvalitněji.

Měřicí zařízení čistírny zcela selhalo. Po uvedení čistírny do provozu bylo nutno vyřadit většinu Venturiho žlabů a z 9 navržených míst měření ponechat v činnosti jen jediné. Ostatní měřicí jednotky byly ovlivňovány vzdutím od jiných zařízení nebo bylo použito zcela nevhodného způsobu měření.

Většina měřicího zařízení dodaného Závody průmyslové automatizace (teploměry, ukazatelé hladiny nebo polohy, clony na měření vzduchu apod.) i regulační zařízení trpí značnou poruchovostí. výrobce nezajišťuje ani kvalitní opravu, ani

dodání těch nejjednodušších náhradních dílů, jako jsou různá kolečka, cívky, pérka apod. Nelze dostat ani inkoust do měřicích přístrojů, který by se nerozpíjel.

Pro indikaci hladin kalu ve vyhnívacích komorách bylo použito šachty s plovákem. Plovák je vyřazován z činnosti nadměrným zarůstáním do kalového stropu. Na jedné ze čtyř komr bylo vyzkoušeno měření pneumatickou sondou podle návrhu VÚV Praha. Toto měření se plně osvědčilo a počítá se s tím, že i další 3 komory budou takto vybaveny. Škoda, že ZPA nevyrobí měřicí zařízení s pneumatickou sondou a škoda, že objednané přístroje, z nichž si provozovatel bude muset sestavit měřicí jednotky sám, mají nezaručené a dlouhé dodací termíny. Zatím měříme výšku hladiny latí !

V pozadí těchto několika záporných zkušeností, které jsou jen částí našich potíží, nejsou jen nekvalitní a nevhodná strojní zařízení, ale i naprostý nezájem dodavatelů o kvalitu a funkční schopnost vyrobených strojů a naprostá neochota pomoci opravit, či vylepšit nevyhovující zařízení. A to je právě hlavní příčinou neutěšeného stavu našich čistíren a jejich potíží. Nekvalitní stroje, nekvalitní měřicí kontrolní a regulační zařízení brání automatizaci. Proto mají čistírny vysoké stavy pracovníků, a proto je nutno vytvářet v provozech početné udržbářské čety.

Na závěr svého příspěvku, v souhlase s autory ostatních článků na toto téma a podle svých zkušeností s vyhovujícími zařízeními našich i zahraničních čistíren, které jsem mohl navštívit, bych chtěl dát některé konkrétní náměty pro další vývoj čistírenské techniky:

1. doporučuji zdokonalit strojně stírané česle ČKD, které se na čistírně v Plzni plně osvědčily a které pracují bezporuchově, automaticky i za těžkých podmínek; jejich jednoduchá a masivní konstrukce je zárukou spolehlivosti;

2. doporučuji vyvinout a urychleně vyrobit vhodné horizontální čerpadlo pro čistírny s velkým otvorem v oběžném kole a s velkými, snadno otevíratelnými otvory pro čištění,

jako se vyrábí v NDR a které vykazuje dobré provozní výsledky i při čerpání kalu; není-li n.p. Sigma schopen v krátké lhůtě toto čerpadlo vyrobit, doporučuji dovézt uwešená čerpadla z NDR;

3. doporučuji urychleně doplnit a vyzkoušet strojní zařízení čistíren s lapačem textilních zbytků podle návrhu inž. dr. Halámka a spolupracovníků.

4. pro podélné usazovací a dosazovací nádrže doporučuji používat jen mostového shrabovacího zařízení a zcela upustit od shrabováků na řetězech typu KSB;

5. lapače písku doporučuji vybavovat jen zařízením, pracujícím při těžení písku nad vodou (drapáky, mamutky) a vyloučit bagry;

6. zvážít hydromechanické vyklizení lapačů písku podle německých techniků z university v Drážďanech; práce je publikována ve Wasserwirtschaft-Wassertechnik, č.1/65; uvedený systém je patentován a patent je přihlášen i v ČSSR; x)

7. navrhuji dovézt z Rakousku mělniče (gorátory) pro rozmělnování a dopravu kalu, protože nerozmělněné zbytky hrdů způsobují ucpávání potrubí i čerpadel a jsou značnou překážkou spolehlivého provozu; v Plzni např. je tím neustále ohrožována plynulost provozu;

8. pro dopravu shrabků či písku doporučuji nepoužívat gumových pásových transportérů, ale nahradit je vyzkoušeným a osvědčeným hřeblovým dopravníkem n.p. Ostroj Opava typ TH-08;

9. konečně doporučuji zrušit výsadní postavení výrobců, jakým je např. n.p. Chepos a umožnit dovoz spolehlivých strojů ze zahraničí, příp. přeložit výrobu čistírenských zařízení do ochotnějších podniků (např. ČKD).

x) Patent NDR 42 100, původce dr.G.Preissler a Ing.G. Bollrich (V originále je možno si vypůjčit ve VÚV, Praha 1., Dláuhá 11). Čs.přihláška č. 1612 z 10.3.65. Čs.p. tent dosud nebyl udělen - probíhá průzkumové řízení.

Strojírny ve Ždaru mají již 5 let v provozu tryskač japonské výroby, včetně celého čistícího zařízení umožňujícího užívání vody v koloběhu, též provenience.

Tryskač používá tlaku 160 atm. Odpadající voda je silně znečištěna okujemi, formířským pískem a jemným jílem. Ihned pod tryskačem protéká voda hrubým třasadlem, na němž se zachytí nejhrubší nečistoty. Voda se potom zvedá na další, jemnější třasadlo, na němž se zadrží částice rozměru přes 3 mm. Proteklá voda se odsazuje v menší usazovací nádrži, ze které se vyhrabují usazené nečistoty stíradlem pohybujičím se na nekonečném pásu po šikmém dnu nádrže. Voda se pak znovu čerpá do hydrocyklonu, z něhož odtéká do speciálního válcovitého čiřiče. U vstupu do něho se dávkuje 100 mg/l síranu hlinitého a při výstupu z něho 50 mg/l louhu. Pod čiřičem je obdélníková usazovací nádrž, ze které se opětně čerpá voda na pískový kotlový rychlofiltr. Z něho odtéká voda již přímo do zásobní nádrže na zčištěnou vodu, odkud se odebírá pro tryskač.

Z celého zařízení neodtéká žádná odpadní voda. Do stokové sítě odpadá jen menší množství kalu. Voda ztracená při odkalování usazovacích nádrží, čiřiče a praní filtru, se nahrazuje ostřikem skel u tryskače. Průtok oběhové vody činí 200 l/min.

Zařízení je v provozu již 5 let, a to bez závad, a předstává radikální snížení množství odpadních vod dříve zaveden produkovaných.

Obdobné zařízení se má použít pro další u nás upravené tryskače.

-Bul-

Inž. F. Šedivý, Státní vodohospodářská inspekce, Praha

Jedním z opatření navržených v koncepci čistoty vod do roku 1980 je zavést evidenci zdrojů znečištění a evidenci vybudovaných čistíren odpadních vod na děrných štítích. Příslušný návrh má být vypracován do konce roku 1968, v následujícím roce se předpokládá jeho ověření a od roku 1970 zavedení na celém území státu.

Není jistě pochyb o tom, že řádně vedená evidence je jedním z hlavních předpokladů každé cílevědomé činnosti. Je samozřejmostí, že tento všeobecně uznávaný názor platí i o činnosti na úseku čistoty vod. Přesto, že v minulosti bylo několik pokusů zavést řádnou evidenci zdrojů znečištění a čistíren odpadních vod, cíle v žádném případě dosaženo nebylo. Ani dnes, kdy máme u nás vybudováno asi 1 000 významnějších čistíren, není evidence v pořádku.

Evidence na úseku čistoty vod je v současné době vedena jednak na vodohospodářských orgánech ONV a na správách povodí, jako součást evidence podle § 31 zákona o vodním hospodářství, a jednak na inspektorátech Státní vodohospodářské inspekce. Nejvíce údajů o čistírnách a o jakosti odpadních vod se soustřeďuje u Státní vodohospodářské inspekce. V evidencích vodohospodářských orgánů a správ povodí jsou většinou údaje o množství odebírané vody z toku, a tím i množství vypouštěných odpadních vod. Celkově je možno říci, že evidence na všech třech uvedených místech je nedostatečná a neodpovídá dnešním potřebám.

Navržení a zavedení nové dokonalejší evidence nebude úkolem nikterak jednoduchým, i když bude možné využít zkušeností ze zemí, kde byla již zmechanizovaná evidence zavedena, jako např. v NSR. Při zpracování návrhu bude nutné respektovat zejména tyto požadavky:

1. Jednotný evidenční systém musí vyhovovat potřebám vodohospodářských orgánů národních výborů, správ povodí a Státní vodohospodářské inspekci, aby mohl být využíván

pro účely plánování, povolování a dozor. Přitom je třeba, aby těmto účelům vyhovoval pokud možno v nejdelším časovém období.

2. Evidenční karty musí obsahovat všechny potřebné údaje o zdrojích znečištění a čistírnách odpadních vod, a to jak údaje základní (neměnné), tak i údaje, které se mění. Karty je nutné navrhnout tak, aby údaje bylo možné vyhodnocovat skupinově, oborově apod. a dále z hlediska technického a statistického.
3. Základní zpracování evidenčních karet, jejich doplňování a vyhodnocování se musí provádět racionálně při vynakládání minima práce.

Zpracováním návrhu evidenčního systému budou pověřena Ředitelství vodních toků v Praze a Ředitelství vodních toků v Bratislavě. Vzhledem k závažnosti bude návrh veřejně oponentován a projde připomínkovým řízením.

POZNATKY Z MĚSTSKÝCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD V NSR

Cestovní zprávu s tímto názvem publikovali v ČSVTS účastníci exkurze do NSR v říjnu m.r. Ve zprávě jsou uvedeny technické podklady, parametry a údaje získané při prohlídce 9 čistíren, 1 humusárny a bavorského biologického ústavu v Mnichově. Kriticky a s přihlédnutím k našim poměrům jsou v ní zhodnocena používaná zařízení s jejich přednostmi i nedostatky.

Publikace má 100 stran textu a 94 tabulek a obrazových příloh. Lze ji objednat v ČSVTS, Praha 1, Široká ul. 15, sekce pro vodní hospodářství. Cena Kčs 45,-.

-Bul-

ZPRÁVA RVHP O ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z RŮZNÝCH DRUHŮ VÝROB

Inž. J. Hrubec, ÚSVI

Podle rozhodnutí Porady vedoucích vodohospodářských orgánů členských zemí RVHP jsou v tématu č. 10 zpracovány materiály o čištění odpadních vod z různých druhů výrob. O výsledcích prací v I. a II. etapě vydal sekretariát RVHP v r. 1966 zprávu formou knižních publikací.

Zpráva k I. etapě obsahuje materiály o čištění odpadních vod cukrovarek, textilních (z prádelny vlny a z barvení), z petrochemického průmyslu (z výroby etylenu, propylenu, butylenu, butadienu, isoprenu, etylbenzenu, styrenu, etylalkoholu, fenolu, acetonu, butadienstyrenového a butadienmetylstyrenového kaučuku) a z konzervářského průmyslu. Dále zpráva obsahuje stručné sdělení o umělém biologickém čištění odpadních vod.

Ve zprávě k II. etapě jsou obsaženy materiály o čištění odpadních vod z mlékáren, z výroby umělých a syntetických vláken, syntetických kaučuků, ze zpracování kůže a z povrchových úprav kovů.

Jednotlivé materiály obsahují: charakteristiku příslušných odpadních vod, tj. údaje o složení a množství vody vztaženého na jednotku zpracované suroviny nebo výroby, údaje o čištění odpadních vod v jednotlivých zemích, v nichž jsou většinou uvedena technologická opatření ve výrobě, jimiž se omezuje znečištění odpadních vod, způsoby čištění, včetně schémat čistíren a parametrů jednotlivých čistících zařízení s údaji o investičních a provozních nákladech na vyčištění 1 m³ odpadních vod.

V závěru každého materiálu jsou uvedeny doporučené metody čištění a návrhy vědecko-výzkumných prací, které by v budoucnu měly být v rámci RVHP rozpracovány.

Doporučené metody čištění nejsou závazné pro členské země a mohou být používány podle místních podmínek.

Úroveň jednotlivých materiálů je poměrně nevyrovnaná a je závislá především na jakosti podkladových materiálů, které poskytly členské země. Dobrou úroveň má zpráva o čištění odpadních vod z petrochemie obsahující hodnotný materiál SSSR, zpráva o čištění mlékárenských odpadních vod a z ní především materiály PLR o čištění odpadních vod v oxidačních příkopech a materiály NDR o čištění odpadních vod z výroby chemických vláken.

Publikace jsou neprodejné a byly zaslány všem ústředně řízeným vodohospodářským organizacím, které se zabývají otázkami čistoty vod. Zbytek publikací je k dispozici na Ústředí Státní vodohospodářské inspekce, Praha-Vinohrady, Italská 27.

Písková filtrace odpadních vod v Lutonu. V čistírně East Hyde Sewage Disposal Works se odpadní voda dočišťuje již patnáct let pískovými rychlofiltry s pískovým ložem v síle 60 cm a s průtokem shora dolů. Za filtry měla odpadní voda 5 mg/l suspendovaných látek a 3 mg BSK₅. Zvýšeným množstvím nečistot, zejména z těžkého průmyslu se odtok zhoršil hlavně v zimě až na 21 mg/l suspendovaných látek a 11 mg/l BSK₅. To přesahovalo max. povolené hodnoty, které činí 10 mg/l suspendovaných látek a 7 mg/l BSK₅. Zhoršení bylo způsobeno zejména tím, že nestačilo praní filtrů dvakrát denně, praním byl stále vyřazen větší počet filtrů a zbylé filtry nestačily zvládnout přítok odpadní vody.

Před 2 roky byl proto postaven zkušební filtr s průtokem obráceným, tj. zdola nahoru. Výsledky pokusu byly tak dobré, že celá filtrace byla přebudována podle nového způsobu. Filtrační rychlost je 8,5 m³/m² hod. Filtrační cyklus se podstatně prodloužil, prací doba zkrátila. Pere se odpadní vodou. Odpadní voda v přítoku na filtry může obsahovat 70 - 80 mg/l suspendovaných látek. Přesto jakost odtoku vyhovuje daným přísným kritériím.

Podle "Water and Waste Treatment", XI-XII, 1966.

HYDRAULICKÉ POMĚRY PŘÍČNÉHO PROFILU AKTIVAČNÍ NÁDRŽE A AERACÍ DIMYCHANÝM VZDUCHEM

Inž. V. Zahrádka, CSc., Inž. J. Burdych, VÚV-Praha

Účinný průběh čištění odpadní vody aktivovaný kalem vyžaduje, aby se v aktivační nádrži vytvořily vhodné podmínky pro aerobní rozklad organických látek, především pro bi-chemickou oxidaci. Mezi tyto podmínky patří mimo jiné i hydrodynamické poměry uvnitř aktivační nádrže.

Ve VÚV Praha jsme se zabývali řešením úkolu, jehož účelem bylo prověřit po hydraulické stránce profily aktivačních nádrží i aerační rošty, které byly na základě předchozího výzkumu oxigenačních kapacit doporučeny k typizaci a normalizaci. Veškerá měření byla provedena v prostředí čisté vody na příčném profilu aktivační nádrže v nezmenšeném měřítku. Ve všech zkoumaných systémech bylo proměřeno vodorovné proudění, u mělké aerace navíc i proudění svislé, a to co do velikosti i směru.

Při hodnocení výsledků jsme zkoumali především celkový obraz proudění v profilu, tj. rozdělení rychlostí a jejich velikost, rozsah oblastí s malými rychlostmi (jádra) a její umístění, anomálie v cirkulačním proudění ap., a dále rychlost proudění u dna nádrže v_d . Kromě toho jsme odvodili pojem indexu příčného míchání α , vyjadřujícího kolikrát za minutu se celý obsah nádrže "obrátil". Při rozboru výsledků jsme posoudili vztah α , resp. v_d k intenzitě aerace I_a a α k oxigenační kapacitě OC nádrže. V diskusi byl analogický rozbor hydraulických vlastností systému proveden i pro aerační válce. Závěry odpovídají současnému stavu poznatků a postupné zpřesňování výzkumem v provozních podmínkách je nejen účelné a možné, ale vzhledem k potřebám rozvoje čistírenské techniky i nutné.

Bylo prokázáno, že závislost v_d na intenzitě aerace (I_a) není lineární, nýbrž křivková, s maximem v_d zpravidla uvnitř technicky využitelného intervalu I_a . Závislost α na OC má charakter obdobný. Obě závislosti dobře charakterizují celkový obraz proudění v příčném profilu nádrže a jsou vhodné k vymezení rozsahu použitelnosti jednotlivých systémů.

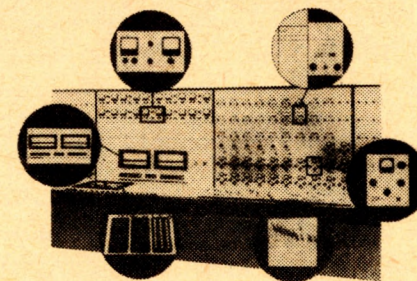
Výsledky, důležité pro praktické využití v projekci i provozu, lze shrnout do těchto bodů:

1. S přihlédnutím jak k oxigenačním, tak i k hydrodynamickým vlastnostem se k pneumatické aeraci aktivačních nádrží doporučuje používat těchto systémů:
 - a) Pro hlubokou aeraci normalizované trubkové rošty 0,8 m a 1,2 m široké, a to buď prosté (s otvory 4 mm, příp. 6 mm), nebo se silonovými obaly, umístěné 0,2 m nade dnem ($H_a = 3,4$ m) v nádrži 3,6 m x 3,6 m s jediným úkosem na dně proti aerátoru a dvěma deflektory u hladiny.
 - b) Pro mělkou aeraci normalizovaný trubkový rošt 1,4 m široký, umístěný 0,7 m pod hladinou v nádrži 3,0 m x 3,0 m se dvěma úkosi na dně, dvěma deflektory u hladiny a usměrňovací stěnou uprostřed; otázka provozně nejvýhodnějšího průměru otvorů v perech není zatím definitivně zodpovězena.
2. K posouzení z hydrodynamického hlediska vhodných rozsahů použití aeračních systémů (doporučených k aplikaci v bodě 1) jsou důležité zejména tyto parametry: celkový obraz proudění v příčném profilu nádrže, rychlost pohybu kapaliny u dna a poměr oxigenační kapacity k indexu příčného míchání. Vyhovující rozsahy hodnot OC podle těchto parametrů, jakož i z nich plynoucí maximální hodnoty OC, které se prozatím při navrhování jednotlivých aeračních systémů pro aktivační proces nedoporučuje překročit, jsou uvedeny v následující tabulce :

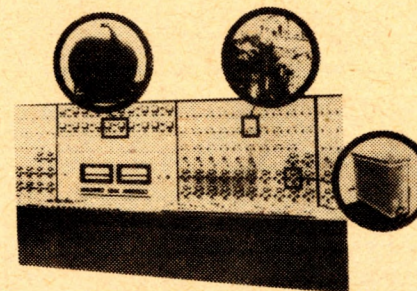
| Aerační systém | Celkový obraz proudění | Podmínka $v_d > 0,3$ m/s | Podmínka $OC/\% \leq 2,5$ | Doporučená horní hranice |
|----------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Ponor 3,4m | | | | |
| -r.prostý | | | | |
| - š=1,2m | ≤ 7 | 0,8-6,5 | ≤ 6 | 6,5 |
| - š=0,8m | ≤ 4 | 0,4-4,5 | ≤ 4 | 4 |
| -r.silon. | | | | |
| - š=1,2m | ≤ 4 | 0,3-4,2 | ≤ 4 | 4 |
| - š=0,8m | < 3 | 0,2-2,8 | < 3 | 2,5 |
| Ponor 0,7m | | | | |
| -r.prostý | ≤ 4 | 1,0-5,8 | < 3 | 3,5 |

3. Z hydrodynamického hlediska je vhodné při potřebě vyšší oxigenační kapacity dávat přednost širším roštům před užšími a prostými, roštům před rošty se silonovými obaly a mělkou aerací; tento požadavek je v souladu i s hledisky ekonomickými. Při potřebě $OC > 6,5$ kg O_2/m^3 den nelze již žádný ze zkoumaných systémů bezpečně doporučit a bylo by účelné vyvinout a důkladně odzkoušet systém jiný, pravděpodobně s odlišnou geometrií nádrže i aerátoru. Po užitelnost aeračních válců v nádrži průřezu 12 m² je limitována hodnotou $OC \approx 4$ kg O_2/m^3 den a není zatím důvodu k domněnce, že použitím aerátorů se svislým hřídelem by se podařilo tuto hranici podstatněji zvýšit.

Obrázky k článku na str. 416.



Obr.1. Prvky pro obsluhu analogového modelu počítače



Obr.2. Funkční prvky analogového modelu počítače

Dipl.techn. J. Bednář, MLVH

Novou metodu pro projektování trubních sítí a jejich přestaveb předvedla firma Montan-Forschung - Hilden (NSR) na posledním MVB.

Předností této metody je, že projektant má volnou volbu trubních poměrů, čerpadel, akumulačních nádrží a ostatních zařízení. Vychází z výsledků měření dosavadních poměrů. Měření provádějí zvláštní čtyři pomocí speciálních zapisovačů, které patří výpočetnímu středisku rozvodných vodovodních a plynovodních sítí v Hilden a Düsseldorfu.

Vlastní projektování začíná při prvním nastavení analogového počítače. Výsledky pak podají obraz o stavu rozvodné sítě, odhalí slabiny a předloží podklady pro jejich odstranění. Analogový počítač ukáže při jakémkoli zásahu do sítě dosah změn v celé síti. Rekonstrukce, opravy a doplnění navrhne pak stroj tím neoptimálnějším řešením.

Z faktorů lze zjistit:

Kapacitu rozvodné sítě, dimenzování projektovaných trubních rozvodů, rozdělení zásobované oblasti na různá tlaková pásma, vliv na tlakové poměry v rozvodné síti pro napájení nových sídlišť, výhodnou polohou nového akumulačního prostoru atd.

Možnosti analogového počítače pro všechny projekční případy jsou prakticky neomezené.

Vlastní výpočet je pouze vedlejším produktem provedeného modelového projektování. Technické hodnoty se mohou odečítat.

Přítomnost odborníka při výpočtu umožňuje, aby poznal také ostatní rozhodující, ale dosud nepoznané poměry v rozvodné síti.

zásobování vodou

ORGANIZAČNĚ TECHNICKÉ VZTAHY V ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Inž. L. Rampl, ŘVT-SVV

V průběhu roku 1967 se uskutečnil na území ČSSR průzkum, jehož cílem bylo mimo jiné i zjištění některých základních organizačně technických vztahů v oblasti zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

Na základě tohoto průzkumu se došlo k výsledku, že celkový počet obcí zásobovaných pitnou vodou z veřejných vodovodů (dále jen počet obcí) přesahuje 3 000, celkový počet obyvatel zásobovaných pitnou vodou z veřejných vodovodů (dále jen počet obyvatel) činí 7,6 mil. a celkové množství fakturované pitné vody činí 700 mil. m³/rok. Průměrné množství je tedy asi 250 l/den na jednoho obyvatele, při čemž v obcích s počtem do 10.000 obyvatel se pohybuje toto množství kolem 150 l/obyv. den, v městech s počtem zásobovaných obyvatel od 10 000 do 100 000 kolem 300 l/obyv.den a v městech s počtem nad 100 000 obyvatel kolem 400 l/obyv.den.

Na území ČSSR je 75% veřejných vodovodů v obcích ve správě OVHS (dokonce s 90% obyvatel), ve správě MNV asi 17% (avšak pouze s 2% obyvatel), ve správě KSVK asi 8% (rovněž asi s 8% obyvatel). Vodovody ve správě KSVK jsou převážně v Západoslovenském a Východoslovenském kraji, částečně i v kraji Středoslovenském a Středočeském.

Ze skupinových vodovodů je zásobováno asi 30% obcí (avšak více než 50% obyvatel), zbývající obce s veřejným vodovodem mají vodovod místní.

Podzemní vodou je zásobováno 86% obcí s veřejnými vodovody (avšak pouze se 44% obyvatel), vodovody zbývajících 14% obcí (avšak s 56% obyvatel) jsou napájeny z povrchových zdrojů nebo vodou smíšenou. Nejvíce podzemní vody se dodává do vodovodů na Slovensku (asi 90% obyvatel).

Do 53% obcí s veřejným vodovodem se dodává voda bez jakékoli úpravy a bez chlorování (užívá ji však pouze 15% obyvatel), do 24% obcí pouze voda chlorovaná (užívá ji 20% obyvatel), do 22% obcí voda upravovaná (užívá ji 65% obyvatel zásobovaných vodou). Nejméně upravované vody se dodává na Slovensku (asi 12% obyvatel)

95% obcí má menší počet obyvatel než 10 000 (v těchto obcích však žije pouze 33% obyvatel zásobovaných vodou).

Následující tabulky uvádějí některé další korelace, a to v relativních četnostech obcí s veřejnými vodovody vždy v první řádce a v relativních četnostech obyvatel zásobovaných vodou z veřejných vodovodů vždy v druhé řádce:

| | | v o d a | |
|---------|---------------------|------------|-------------------|
| | | podzemní | povrch. a smíšená |
| Vodovod | místní | 94% | 6% |
| | skupinový | 60% | 40% |
| | | 63% | 37% |
| | | 30% | 70% |
| | | v o d a | |
| | | bez úpravy | upravená |
| Vodovod | místní | 88% | 12% |
| | skupinový | 57% | 43% |
| | | 48% | 52% |
| | | 4% | 86% |
| | | v o d a | |
| | | bez úpravy | upravená |
| Voda | podzemní | 89% | 11% |
| | povrchová a smíšená | 76% | 24% |
| | | 10% | 90% |
| | | 2% | 98% |

| | | Počet obyvatel | |
|-------------------|---------------------|----------------|----------------|
| | | pod 10 000 | od 10 000 výše |
| Vodovod ve správě | KSVK | 96% | 4% |
| | OVHS | 54% | 46% |
| | MNV | 94% | 6% |
| | | 31% | 69% |
| | | 100% | - |
| | | 100% | - |
| Vodovod | místní | 97% | 3% |
| | skupinový | 47% | 53% |
| | | 89% | 11% |
| | | 21% | 79% |
| Voda | podzemní | 97% | 3% |
| | povrchová a smíšená | 55% | 45% |
| | | 84% | 16% |
| | | 16% | 84% |
| Voda | bez úpravy | 98% | 2% |
| | upravená | 61% | 39% |
| | | 86% | 14% |
| | | 18% | 82% |

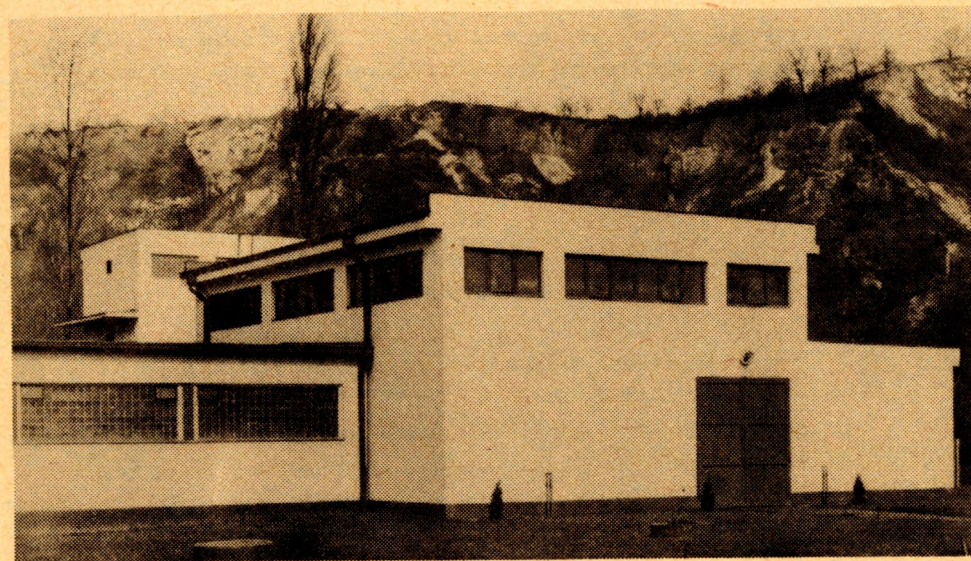
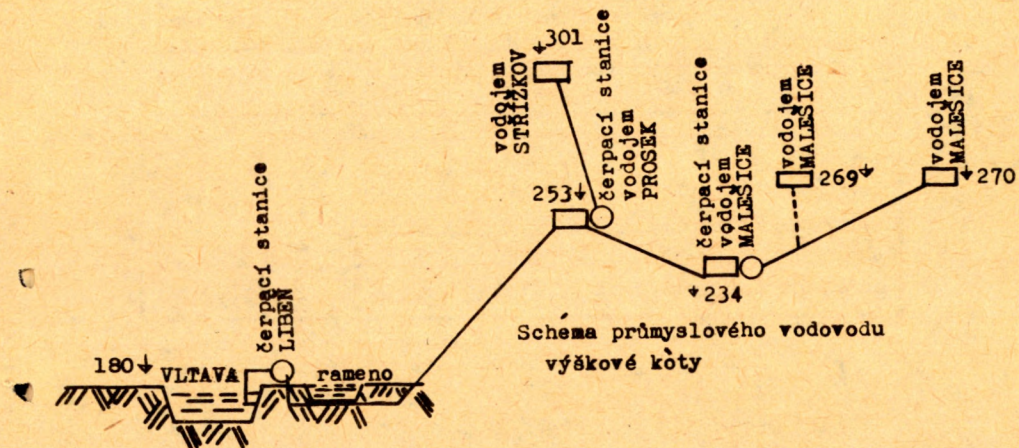
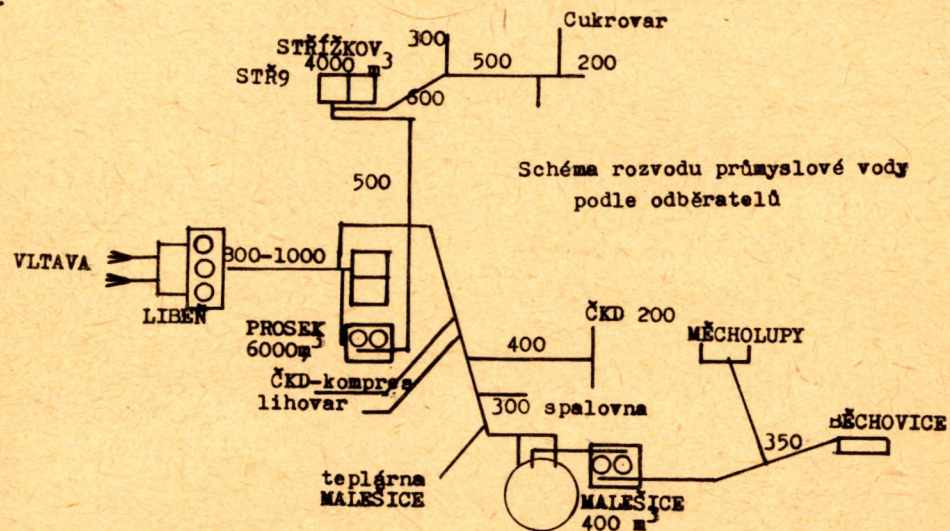
PRŮMYSLOVÝ VODOVOD PRAHA-VYSOČANY

J. Röttsch, Pražské vodárny

Rozvojem průmyslových závodů v oblasti Vysočan, Čakovic a Běchovic vyvstal problém zásobování těchto závodů vodou. Pražské vodárny nemohly krýt všechny požadavky ze zdrojů pitné vody, a bylo proto nutno hledat nový zdroj. Hydroprojekt-Praha vypracoval studii a zadávací projekt na vybudování tzv. průmyslového vodovodu Praha-Vysočany. Za centrum byla zvolena severní část Libeňského ostrova.

Výstavba byla rozvržena do tří etap, z nichž první etapa tvořila základ celého průmyslového vodovodu a byla zaměřena na max. výkon celého díla, tj. 700 l/s. Toto množství bylo stanoveno zadávacím projektem podle požadavků zjištěných u budoucích odběratelů.

Roční produkce stanovená zadávacím projektem byla 1,989.000 m³/rok. Skutečná roční výroba však podle roku 1966 byla pouze 646.548 m³. Při této roční spotřebě je výrobní cena vody neúměrně vysoká a pohybuje se mezi 4,50 - 4,70 Kčs/m³. Fakturuje se však pouze 2,70 Kčs/m³ (cena byla stanovena NVP). Tato nepříznivá situace, kterou není v možnostech Pražských vodáren odstranit, vznikla jednak nepřípravou všech přihlášených odběratelů, jednak nezodpovědně stanovenými požadavky na odběr vody. Možná, že i nové podmínky hospodaření v závodech měly vliv na zprůvodňování požadavků.



Pohled na čerpací stanici v Libni

Přehled největších odběratelů v I. etapě:

| Závod | podle HDP z r. 1962 | dle vodáren z r. 1964 | dtto z r. 1966 | skutečnost 1966 |
|---------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|
| Spalovna Praha-9 | 6 040 | 4 230 | 3 460 | 1 844 |
| Lihovary | 1 470 | 1 470 | 1 470 | 140 |
| AZ-Praha | 864 | 130 | 605 | - |
| Pekárny | - | 259 | 259 | - |
| ČKD-Praha | 10 280 | k 1.1.67-467 | 8 748 | - |

Pozn.: Hodnoty v tabulce jsou v m³/den.

Nižší produkce vody způsobila nejen nepříznivý hospodářský výsledek, ale i značnou poruchovost a opotřebením větší části technologického zařízení. Výstavba celého průmyslového vodovodu Praha-Vysočany letos skončila.

I. etapa - čerpací stanice Libeň, jímací objekt a úprava vody, výtlačný řad a shybka pod ramenem Vltavy, vodojem Prosek, zásobní řad.

II. etapa - čerpací stanice a akumulární nádrž Malešice, přírodní řad z Proseku, výtlačný řad do Běchovic.

III. etapa - čerpací stanice Prosek, výtlačný řad Prosek - Střížkov, vodojem Střížkov, rozvodné řady pro cukrovar Čakovice.

Investorem celého díla bylo Ředitelství vodních toků - Praha. Generálními dodavateli byly pro část stavební: Vodní stavby n.p. a pro část technologickou: Sigma, Lutín.

U této stavby se použilo všech moderních prvků v dálkovém řízení a automatizace vodohospodářských provozů, které jsou v ČSSR k dispozici.

Lektoroval: inž.dr. J. Kurka, Pražské vodárny

NOVÁ SOUSTAVA PLÁNOVITÉHO ŘÍZENÍ V PODNIKU "PRAŽSKÉ VODÁRNY"

M. Zlámal, Pražské vodárny

Druhá část x)

Vnitropodniková fakturace a případné určení vnitropodnikových cen bylo stanoveno tak, aby všechna střediska byla schopna vytvářet hrubý důchod a aby jeho rozdělením byly pokryty mzdy, stabilizační odvod, odvod ze zůstatkové ceny základních prostředků a případné pojistné. Z hlediska celopodnikového je tvorba hrubého důchodu a jeho rozdělení vykazována a zajišťována na odbytovém středisku.

Zkušenosti uplynulého období ukazují, že toto řešení odpovídá jak organizačním, tak i ekonomickým požadavkům, které vyžaduje nová soustava plánovitého řízení podniků. Tím nechci říci, že by nynější stav nepotřeboval určitých změn. Zejména bude nutno přistoupit k odstranění stanovených hodinových zúčtovacích cen v určité oblasti údržby. I když jejich hodnota vyjádřená v Kčs není zásadně špatně stanovena, není správným ekonomickým vyjádřením vykonané práce. Byli jsme si toho již při stanovení tohoto způsobu fakturace vědomi, ale předpokládali jsme, že účinnou kontrolou zajistíme jejich účinnost. Praxe ukazuje, že tuto kontrolu není možno všude důsledně uplatnit a bude nutno od tohoto způsobu fakturace upustit.

Nová soustava plánovitého řízení podniků si vyžaduje i změny v oblasti odměňování. Po dobu experimentu - a to je případ našeho podniku - je možno v oblasti odměňování, mimo základní platy jako pohyblivou složku mezd, uplatnit odměňování za výsledky práce prémie a odměny a podíly na zlepšených výsledcích hospodaření. Jednou z podmínek je, že jeden a tentýž úkol smí být odměněn jen jedním způsobem. Proto bylo nutno prověřit všechny prémieové řady a případně přepracovat v návaznosti na nově vypracované směrnice o poskytování podílů. Po stanovení jednotlivých prémieových ukazatelů - zejména kvantitativních a kvalitativních - se při stanovování podmínek pro výplatu prémie přihlíželo nejen k potřebám podniku a společnosti, ale i k tomu, aby určením správné progresivnosti odměn byla docílena i další diferenciace mezd a platů. (Tak za překračování určitého ukazatele o 1 % jsou prémie zvyšovány o 1 % až 5 %, při plnění některých ukazatelů nad 105 % zase progresivnost klesá nebo končí, a to podle společenského významu toho kterého ukazatele).

Na odměňování prémie a odměnami navazují odměny podíly, jejichž výplata z hlediska podniku a středisek je zásadně závislá na docílených ekonomických výsledcích. Při posuzování nároků na výplatu podílů u jednotlivců jsou navíc podmínky upraveny tak, aby nejen vedly k další diferenciaci platů, ale umožňovaly podniku stabilizaci kádrů, zlepšení kvalifikačního složení pracovníků, odstranění absence, úrazovosti a podobně.

x) Prvá část byla uveřejněna ve VTEI č.7/67 na str.245.

Tak pro počet podílů je rozhodující tarifní třída a funkční zařazení. Podle těchto hledisek jsou samostatně zařazeny skupiny dělníků, technických pracovníků a administrativních pracovníků. Každé této skupině byl určen základní počet podílů, který vzrůstá zařazením kvalifikačním a funkčním. Nárůst podílů mezi takto vzniklými třídami zařazení se pohybuje mezi 100 - 300 %.

Pro přiznání nároku na takto určené podíly pro jednotlivce je nutno mimo ekonomické výsledky příslušného střediska splnit na příklad tyto předpoklady:

nezameškat ani jednu pracovní směnu bez řádné omluvy;
neskončit pracovní poměr před uplynutím rozhodného hospodářského období;
nezavinít vlastní neopatrností ani sobě, ani druhé osobě pracovní úraz;
být v rozhodném období zaměstnán nejméně půl roku; dlouhodobě zaměstnaným pracovníkům (nejméně 5 let) vzniká při splnění všech předepsaných podmínek nárok mimo základní podíly na stanovený počet mimořádných podílů, odstupňovaných podle délky nepřetržitého zaměstnání v podniku.

Účinnost těchto směrnic nemůžeme zatím hodnotit, neboť závisí zejména na docílených celoročních výsledcích. V současné době lze jen konstatovat, že uvedené směrnice byly projednávány a z rozborů a výsledků hospodaření je zřejmé, že ovlivnily kladně zájem pracovníků o výsledky své práce, čehož je důkazem to, že jen za první pololetí vzniká podniku nárok na zvýšený příděl do fondu pracujících, který se rovná asi jednoměsíčním výplatám. Samozřejmě po splnění všech povinností - odvodů - vůči celé naší společnosti.

Pokusil jsem se ukázat, jakým způsobem jsme přistupovali k zajištění podmínek pro uplatnění zásad nové soustavy plánovitého řízení podniků v podmínkách našeho podniku. Jistě by věci prospělo, kdyby vliv zavedení nových podmínek řízení podniků mohl být konkrétně hodnocen. Považuji to však dnes za předčasné, neboť jak jsem již naznačil, dochází a bude ještě v letošním roce docházet ke zpřesňování různých vztahů a zajišťování podmínek. Aby se nová soustava plně v podniku uplatnila, nebude k jejímu vyhodnocení stačit jedno hospodářské období, zejména pokud by se měly na základě tohoto zhodnocení vytvářet dlouhodobé předpoklady. Je nutno si totiž uvědomit, že náš podnik má zatím pro hospodaření v nových podmínkách jisté výjimky proti všeobecně platným zásadám, jejichž event. výhledové zrušení by znamenalo změnu celé naší dosavadní ekonomiky.

Lektoroval: inž. dr. J. Kurka, Pražské vodárny

VODÁRNY MĚSTA DRÁŽĐAN

Inž. dr. J. Kurka, inž. Z. Března, Pražské vodárny

Pro zásobování Drážďan vodou slouží v podstatě čtyři vodárny, a to: Spotta, Tolkewitz, Hosterwitz a Coschütz.

Největší vodárna v Coschütz s centrálním dispečinkem je v provozu od r. 1946 a upravuje vodu z přehrad Lehmühle a Klingenberg. Tyto přehrady leží na jednom toku za sebou a slouží pouze vodárenským účelům. Kolem přehrady jsou vytvořena ochranná pásma ve vzdálenosti 50 m, 200 m a 1 km. V těchto pásmech jsou jen louky, které smějí být hnojeny jen umělými hnojivy. Oblast přehrady Klingenberg je zalesněna. Voda z přehrady se vede štolou, dlouhou asi 28 km, profilu 2 x 3 m. Před městem přechází štola v potrubí průměru 1200-1000 mm. Během dvou až tří let došlo k postupnému zanášení přívodního potrubí, která se projevuje poklesem kapacity z 90.000 m³/den na 70.000 - 75.000 m³/den. Potrubí se čistí zařízením podobným kartáčům, které je hnáno tlakovou vodou a kal během cesty se několikrát vypouští. Čištění trvá maximálně jeden den. Ztráty ve štole jsou překvapivě malé.

Voda se upravuje síranem hlinitým, jehož dávka se řídí jakostí surové vody (0 - 20 mg/l). Míchá se v šesti mixerech, prochází 2 flokulačními nádržemi s horizontálními pálovými míchadly (po 1200 m³). Odtud přichází voda na 20 otevřených rychlofiltrů po 72 m² (filtr. rych. 3 m/hod). Po filtraci se přidává síran amonný, případně plynný amoniak a chlór. Voda se alkalizuje vápennou vodou, která se připravuje v 5 sytičích po 80 m³ a přes dávkovací čerpadla se přidává do dvou turbomixerů. Upravená voda jde do dvou nádrží o obsahu 5000 m³.

Ve vodárně Hosterwitz se používá umělého vsakování předupravené vody. Z usazováků, do kterých se dává síran hlinitý (cca 80 mg/l), se voda čerpá na tlakové rychlofiltry a z nich na otevřené vsakovací vany (20 x 150 m), kde

se voda rozstřikuje. Studňovými řady ve vzdálenosti 70 m na obě strany se opět jímá. Do sběrné studny se dávkuje vápno na pH 8 - 8,2. Ztráty v celém zařízení činí asi 30 %, tj. ze vsakovacího množství 30.000 m³/den se získává 20000 m³/den.

Vodárna Tolkewitz upravuje podzemní vodu jímanou 56 vrtanými studněmi, vzdálenými asi 50 m od břehu Labe, a 16 šachtovými studněmi, jichž vydatnost nahrazuje nejméně 50 studní vrtaných. Výkon vodárny se pohybuje kolem 24 tis. m³/den až do maxima 50.000 m³/den. Voda se provzdušňuje rozstřikem přes rozstřikovací talířky. Při odtoku z komor se přidává vápenné mléko v množství až 100 mg/l. Tím stoupne pH až na 11,0 a po filtraci se přidává plynný CO₂ v množství asi 20 mg/l tak, aby výsledná voda měla pH 8 - 8,2. Tato vodárna se modernizuje výstavbou tří čiřičů kruhového profilu. Čiřiče nejsou dosud dokončeny, ale jsou prozatím využívány jako usazovací nádrže. Železobetonová konstrukce je chráněna nátěrem zn. Epowit fy Wittig, Unerbreitsdorf/Rhöm, která dodává zboží s pětiletou zárukou. Po této době je nutno nátěr obnovovat.

Veškeré podzemní vody, které drážďanské vodárny upravují, včetně vodárny Spotta, mají vysoký obsah manganu a železa (0,4 - 1,0 mg Mn/l a až 10 mg Fe/l). V těchto vodárnách, kde fenoly nepříznivě ovlivňují organoleptické vlastnosti vody, používá se úspěšně již osm let kysličníku chloriditého vždy dva - tři měsíce v roce. ClO₂ bývá vystřídán použitím prášk. aktivního uhlí v množství více než 10 mg/l upravené vody. Výroba kysličníku chloriditého je až překvapivě jednoduchá a provádí se ve skleněném válci průměru 70 cm, kde u dna se přivádí chlorová voda do kříže a těsně nad ním do děrovaného prostence roztok chloridu sodného. Mimořádná bezpečnostní zařízení nejsou zavedena ani v provozu ani ve skladu a během osmi let provozu nedošlo k žádným závadám ohrožujícím bezpečnost práce.

REJSTŘÍK

Čís./str.

SOUBORNÉ INFORMACE:

| | |
|---|-------------------------------|
| Bako M.: Ediční plán VÚV-Bratislava na rok 1967.... | 6/187 |
| Bako M.: Použití okrajové dierovaných kariet v dokumentaci | 7/217 |
| Bako M.: Zoznam prekladov vyhotovených VÚV Bratislava v r. 1966 | 6/184 |
| Bako M.: Zoznam publikací vydaných VÚV Bratislava v r. 1966 | 6/181 |
| Bako M.: Zoznam výskumných zpráv VÚV Bratislava vydaných v r. 1966 | 6/182 |
| Bednář J.: Oborové dny ve vodním hospodářství v roce 1967 | 4/109,8/253 |
| Bednář J.: Zlepšovací návrhy v Anglii a USA | 3/77 |
| Co vyjde v SNTL v r. 1967 | 4/3 str. obálky |
| Činnost oborového střediska VTEI Ředitelství vodních toků v roce 1967 | 12/397 |
| Feifer Z.: Služební cesty na motocyklu a ochranné oděvy | 2/45 |
| Hádek J.: Nový film o vodě ve Francii | 2/44 |
| Homolka J.: Pomozte nám najít heslo ! | 5/147 |
| Kolektiv: Novinky z brněnského veletrhu | 1/5 |
| Krupička J.: Consul 251 | 1/18 |
| Krupička J.: Průplav Dunaj-Odra-Labe | 4/110 |
| Krupička J.: 1. čs. bibliografická konference | 3/75 |
| Krupička J.: Přehled informačních periodik | 1/1 |
| Krupička J.: Zmatek zkratk ? | 5/145 |
| Kurka J.: Nové katalogy | 7/226 |
| Kurka J.: WtZ Mitteilungen | 7/225 |
| Lauermer J.: Plán hlavních akcí ÚV ČSVTS sekce pro vodní hospodářství v roce 1967 | 2/43 |
| Lauermer J.: Vodohospodářský bulletin RVHP | 6/188 |
| Laužanský M.: Cena vody a její funkce v nové soustavě řízení | 4/114 |
| Lipová: Nákup strojů a strojního zařízení ze zahraničí | 7/220 |
| Návrh plánu odborné činnosti ÚV pro vodní hospodářství ČSVTS na rok 1968 | 10/326 |
| Nové překlady | 4/115 |
| Překlady Hydroprojektu-Praha | 10/325 |
| Připravuje se: | 5/150,6/208,6/210,7/226,8/262 |
| Pytl V.: Seminář o vnitropodnikovém řízení | 7/223 |
| Rešerše Hydroprojektu-Praha | 10/325 |
| Rešerše vypracované OS VTEI RVT v roce 1966 | 2/41 |
| Rössler J.: Jak se projevují náklady na vodohospodářské stavby v nové cenové úrovni 1967? | 7/221 |
| Smíšek J.: Vodné a stočné v peněžních příjmech a vydáních domácností | 3/73 |
| Soustava průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe | 10/327 |

| | |
|--|------------------------|
| Strojné technologické zařízení čistíren odpadních vod - řešerše | 9/309 |
| Šmarda J.: Nový tesniací materiál pre prírubové spoje a ventil. vretení | 2/3.str.ob. |
| Šmarda J.: Nový odborný časopis o armatúrach v NDR | 2/3.str.ob. |
| Šmarda J.: Bezplamenná dymčadlová pochoďen | 2/4.str.ob. |
| Šmarda J.: Nové tesnenie inštaláčnych spojov | 2/4.str.ob. |
| Vlkanova J.: Nevynalezajte vynalezene ! | 8/257 |
| Vyšlo | 5/149,5/4 s.ob.,10/327 |
| Zoznam prekladov Výskumného ústavu vodohospodárskeho v Bratislave za I.polrok 1967 | 11/361 |
| Zoznam rešerší Výskumného ústavu vodohospodárskeho v Bratislave za I.polrok 1967 | 11/362 |
| Zoznam výskumných zpráv Výskumného ústavu vodohospodárskeho v Bratislave za I. polrok 1967 | 11/363 |

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

| | |
|---|-------------|
| Bradáč: Zkušební s vegetačním opevněním břehů řeky Dyje | 3/81 |
| Bulíček J.: Vodohospodářské plánování v Rakousku .. | 8/260 |
| Doležal M.: Plavební komory Gabčíkovo pro derivační variantu vodního díla Dunaj | 3/86 |
| Kozumplík S.: Jak se měří rychlost vody na tocích.. | 7/231 |
| Kreba M.: Ročenky "Jakost vody v tocích" | 8/259 |
| Martinec J.: Několik poznatků z mezinárodního symposia o hydrologii jezer a nádrží v Gardě (Itálie 9.-15.října 1966) | 3/79 |
| Martinec J.: Symposium o použití izotopů v hydrologii - Vídeň 14.-18.11.1966 | 6/194 |
| Novák M.: Hromadné hnutí ryb způsobené přírodními vlivy - I. část Jizera | 3/84 |
| Podíl podzemní vody na veřejném zásobování vodou .. | 3/80 |
| Redakce: Co dá výzkum projektantům vodárenských nádrží | 10/332 |
| Rössler J.: Generální opravy jezů na Sázavě | 2/47 |
| Rössler J.: Nové typy svodidel plavebních komor na Vltavě a Labi | 7/227 |
| Rozmajzlová-Reháčková V.: Limnologický výzkum údolních nádrží v Čechách provedený Výzkumným ústavem vodohospodářským v Praze v letech 1941-1966 | 5/151 |
| Rozmajzlová-Reháčková V.: Proč zdokonalujeme metody kvantitativního stanovení prvků v povrchových vodách ? | 4/121 |
| Slepička Fr.: Hydrologický režim oběhu vod v prostoru labskojizerského ostrohu | 3/85 |
| Stádník V.: Pozorování a měření na vodních dílech | 2/52,10/329 |
| Štáva M.: Zařízení pro zjišťování kolmatace | 5/153 |
| Thomas Z.: Co jsem viděl v NSR | 12/399 |
| Thomas Z.: Mezinárodní symposium o postrkové plavbě | 4/119 |
| Thomas Z.: Na čem pracují v hydraulické laboratoři v Berlíně (NDR) | 6/197 |

| | |
|---|-------|
| Vosáhlo V.: Povodně na Moravě v létě r. 1966 | 2/49 |
| Vosáhlo V.: Rozmrazování ledové celiny na vodních dílech | 7/229 |
| Zajížek K.-Rothová B.: Zkušenosti s novými typy nátěrových hmot pro povrchovou úpravu hydrotechnických staveb | 6/189 |

ODPADNÍ VODY

| | |
|---|--------------|
| Adamová J.: Odpadné vody z čiernej impregnácie a význam škvárového ložka v sklade impregovaných pražcov | 3/91 |
| Bartůněk M. a kol.: Návštěva ze Švédska | 2/65 |
| Bednář J.: Elektronické plánování trubních sítí... .. | 12/416 |
| Bednář J.: Na okraj Brna 1967 | 9/289 |
| Bednář J.: K V. oborovým dnům ve vodním hospodářství 1967 | 11/365 |
| Beneš J.: Mnichovská spalovna | 2/63 |
| Beneš J.: Mnichovská kanalizační čistírna | 2/61 |
| Beneš J.: Urychlené vyhnívání čistírenských kalů pomocí elektrického proudu | 7/243 |
| Beránek K.: Balená čistírna odpadních vod anglické firmy EIMCO | 7/239 |
| Bidlo Z.: Symposium o stanovení organických látek v povrchových vodách | 1/35 |
| Boháč M. - Škovránek V.: 17. seminář "Péče o čistotu vod" | 9/316 |
| Buchnar B.-Wimmer P.: Čistírna fenolových vod v tlakové plynárně Úžín | 9/311 |
| Bulíček J.: Cirkulace vody u tryskače (hydroblastu) | 12/408 |
| Bulíček J.: Československé patenty o čištění odpadních vod | 4/134 |
| Bulíček J.: Odpadní vody ze složišť škváry a popele | 11/3.str.ob. |
| Bulíček J.: Poznátky z městských čistíren odpadních vod v NSR | 12/410 |
| Bunešová S.: Aerobní stabilizace kalu při čištění mlékárenských odpadních vod | 8/275 |
| Bunešová S.: Kalové hospodářství čistíren mlékárenských odpadních vod | 4/133 |
| Dotaz Kožiarových závodov, n.p. Liptovský Mikuláš.. | 8/269 |
| Drbohlav J.: Indukční průtokoměry čs. výroby | 8/267 |
| Drbohlav J.: pH-metry pro čistírny odpadních vod fy WTW | 5/155 |
| Dvořák M.: Odlučování palmového oleje z odpadních vod z válcování plechů | 11/394 |
| Effenberger M.: Analytické metody pro odpadní vody z výroby papíru a buničiny - oxidačně redukční potenciál | 6/204 |
| Effenberger M.-Borovičková A.: Biologické čištění odpadních vod z výroby natrium-bisulfitové celulózy | 11/395 |
| Effenberger M. a Zahradka V.: Stanovení oxidační rychlosti směsi a enzymatické aktivity kalu | 4/127 |
| Eliášek J.: Zkušenosti krajského inspektora SVI z čistírny odpadních vod v Příbrami... .. | 7/233 |

| | |
|---|--------|
| Fiala S.: Zkušenosti se strojně technologickým zařízením čistění odpadních vod | 12/403 |
| Halámek F.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/296 |
| Herle J.: Písková filtrace odpadních vod v Lutonu. | 12/412 |
| Herle J.: Stoka z PVC | 7/244 |
| Herle J.: Zahušťování aktivovaného kalu | 8/265 |
| Hegmon S.-Ludvík J.: Některé zkušenosti s používáním filtračních lisů v NSR | 8/271 |
| Hošťák S.: Kanalizační čistíren pro město Dubnica nad Váhom v skúšobnej prevádzke... | 4/132 |
| Hrubec J.: Zpráva RVHP o čistění odpadních vod z různých druhů výrob | 12/411 |
| Jenček E.: Obnovujeme izolace uvnitř vodovodních potrubí | 10/341 |
| Kamínský L.: Likvidace kyanidů při hydrodopravě popelovin a v sedimentačních nádržích popílků a flotačních hlušín | 6/206 |
| Kittner Z.: Boj proti řasám a bakteriím v chladicích okruzích | 8/261 |
| Kittner Z.: Ropné produkty ve stokových sítích a v čistírnách městských odpadních vod ... | 10/335 |
| Kittner Z.: Znečištění vod kancerogenními sloučeninami | 5/157 |
| Knybel F.: Likvidace kyanidů v adaptovaných odvalech báňských hlušín | 6/209 |
| Koloman T.: Poznatky při zapracovávání kanalizačnej čistárne v Dubnici nad Váhom | 6/199 |
| Komendová V.: Ozonizace odpadních vod s obsahem kyanidů | 8/263 |
| Koníček Z.: Z výzkumu sedimentace a zahušťování suspenzí | 3/87 |
| Košecký A.: Havária na rieke Orava | 7/237 |
| Koukolík O.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/307 |
| Kunst Z.: Přehled havarijních znečištění toků v období od dubna 1966 do konce března 1967 | 9/313 |
| Kutiš L.: Výzkum stokových objektů. Odlehčovací komory | 4/131 |
| Mansfeld A.: Ekonomické porovnání radiochemického zpracování vzorků | 8/266 |
| Mansfeld A.: Výzkum měření velmi nízkých aktivit jednotlivých radioizotopů ve vodách | 7/236 |
| Melzer O.: Ještě o čistírně v Rostokách u Prahy ... | 3/95 |
| Melzer O.: O čistění odpadních vod, Lipsko 1966 ... | 2/55 |
| Melzer O. - Nejedlý A.: Ještě o čem se mluvilo v Mnichově | 2/58 |
| Melzer O.-Nejedlý A.: Pokusné jednotky v Grosslappen | 1/21 |
| Nejedlý A.: Biologické dočišťování odpadních vod z výroby pesticidních přípravků | 6/205 |
| Nejedlý A.: Čistění odpadních vod s obsahem syntetických pracích prostředků aktivovaným kalem | 10/333 |
| Nejedlý A.: Dvě čistírny odpadních vod, na kterých se nešetřilo | 1/25 |

| | |
|---|--------|
| Nejedlý A.: Průmysl v USA hledá použití pro své odpady | 3/101 |
| Nejedlý A.: Třetí stupeň čistění odpadních vod v praxi | 1/23 |
| Novák Z.: Čiřiče v ČSSR | 10/337 |
| Pavlík A.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/293 |
| Pekárek R.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/300 |
| Petrů A. - Sedláček M.: Společné čistění textilních, mlékárenských a městských odpadních vod .. | 8/273 |
| Prinz A.: Přístroj pro měření výšky hladiny vody ve studních | 10/342 |
| Proč dochází k havarijím složišt a škváry ? | 10/334 |
| Reinhardt V.: Odpověď na dotaz Kožičarských závodov, n.p. Liptovský Mikuláš | 8/269 |
| Sedlák M.: Celulóška Severomoravského kraje pro čistotu toků | 3/99 |
| Smetana V.: Z memoárů investora | 3/93 |
| Stoka z PVC | 10/336 |
| Svoboda M.: Oxidační příkopy v polských mlékárnách | 6/201 |
| Šebesta J.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/305 |
| Šedivý F.: Evidence zdrojů znečištění a čistění odpadních vod | 12/409 |
| Šedivý - Zvejška: Čistírna odpadních vod Norimberk | 1/32 |
| Šíma F.: Čistírna odpadních vod pro Čakovice a okolí | 1/19 |
| Šíma F.: Čistírna odpadních vod pro Mladou Boleslav | 4/129 |
| Švec L.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/289 |
| Tichý O.: Strojně technologické zařízení čistění odpadních vod | 9/291 |
| Vodní hospodářství na IX. MVB | 11/367 |
| Zahrádka V.: Aerační válce | 4/123 |
| Zahrádka V.: Laboratoř pro výzkum znečištění vody ve Stevenage (Anglie) | 8/277 |
| Zahrádka V.-Burdých J.: Hydraulické poměry příčného profilu aktivací nádrže a aerací dmychaným vzduchem | 12/413 |
| Zvejška a Sýkora: Čerpadla pro čistírnu odpadních vod v Ostravě | 3/97 |
| Žáková Z.: Toxicita odpadních vod z úpraven rud ... | 6/207 |

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

| | |
|---|-------|
| Bednář J.: Přístroje pro hledání potrubí, kabelů, a poruch | 5/149 |
| Bednář J.: Přístroje SEBA pro hledání vodovodního potrubí a jeho poruch | 7/250 |
| Benek S.: Zkušenosti s magnetickou úpravou vody ... | 1/38 |
| Bídlo Z.: Konference o problematice stanovení anorganických a organických látek ve vodě | 8/284 |

| | |
|---|-----------|
| Bidlo Z.: Maďarský státní ústav hygieny | 10/357 |
| Brehm E.: Vodovodní slybka pod Vltavou u Čechova mostu v Praze | 7/247 |
| Buliček J.: Minerální vody | 9/319 |
| Curev A.G.: VII. kongres "Zásobování vodou" - Barcelona 1966 | 4/135 |
| Daubek E.: Litinové tvarovky z n.p. Vodohospodářské strojířny, Písek | 7/251 |
| Dlouhý B.: Čím budeme spojovat trubky z plastických hmot ? | 1/40 |
| Dlouhý B. - Háek R.: DNT a XI. vodohospodářské aktuality Severočeského kraje | 10/347 |
| Dotaz OVHS Poř. Bystřice | 3/3 s.ob. |
| Drbohlav J. - Tměj M.: Kritický pohled na teleme- chanizaci ve vodárenství | 10/351 |
| Grünfeld B.: Asanace studní po záplavách na Ostravsku | 3/107 |
| Hoření P.: Měření průtoku v potrubích malého průměru | 2/71 |
| Chalupa M.: 10 let soutěže úpraven vody v ČSSR | 5/159 |
| Chalupa M.: DS 1000 - přístroj pro kontinuální dezinfekci studní | 8/288 |
| Chalupa M.: Provozní kontrola jakosti vody | 5/179 |
| Chalupa M.: Výměna zkušeností mezi úpravňami vody v ČSSR | 5/163 |
| Karbula V.: Bezdrátová telemetrie ve vodním hospodářství | 6/3 s.ob. |
| Kittner Z.: Výroba pitné vody z vod znečištěných roupnými produkty | 10/355 |
| Krahulec P.: Ochrana přírodních léčivých zdrojů ... | 9/321 |
| Kurka J.: Málo kdo ví | 2/72 |
| Kurka J.: Vodohospodářské problémy rozděleného Berlína | 9/323 |
| Kurka J.: Zásobování Prahy vodou | 5/167 |
| Kurka J. - Března Z.: Automatizace a zaměstnanost v drážďanské vodárně | 10/359 |
| Kurka J. - Března Z.: Vodárny města Drážďan | 12/425 |
| Křivánek O.: Celulóška v Bělé pod Bezdězem a Pražský vodovod | 3/103 |
| Mates K.: Zanášení infiltračních nádrží | 10/349 |
| Matyáš V.: Činnost organizace "Vodní zdroje" ve vodním hospodářství | 2/69 |
| Mika Z. - Curev A.G.: O jedné "informaci" | 1/37 |
| Moravec J.: Zkušenosti s pomocnými flokulanty v Pražských vodárnách | 10/345 |
| Pánek J.: Zhodnocení soutěže úpraven vody v ČSSR .. | 5/160 |
| Pískovský L.: Nové armatury ve vodárenství | 6/211 |
| Popovská P.: Příčiny pachů a pachuť vody | 8/283 |
| Premus J.: Uvolňování obsedlých pažnic pomocí trha- cích prací | 9/324 |
| Pytl V.: Kvalita vody v našich úpravňách | 5/172 |
| Rampl L.: Organizačně technické vztahy v záso- bování vodou | 12/417 |
| Rötsch J.: Průmyslový vodovod Praha-Vysočany | 12/419 |
| Smíšek J.: Úprava vodného a stočného v NDR | 5/148 |

| | |
|--|---------------|
| Steklý K.: Dřevěné zárubnice československé výroby | 6/216 |
| Stuchlík H.: Modernizace úpraven vody | 5/177 |
| Stuchlík H.: Nová odkyselovací hmota pro vodárny... | 10/343 |
| Stuchlíková E.: Ultrafiltry a jejich aplikace | 8/286 |
| Vopravil V.: Soupravy pro vrtání studní v NDR .. 7/3 s.ob. | |
| Vopravil V.: Vídenský vodovod | 10/360 |
| Zlámal M.: Nová soustava plánovitého řízení v podniku "Pražské vodárny" | 7/245, 12/423 |
| Záček V.: Odpověď na dotaz OVHS Poř. Bystřice ... | 3/3 s.ob. |
| Záček L. - Jursíková M.: Intenzifikace čiření použitím účinnějších koagulantů | 8/279 |



Úspěšný nový rok

1 9 6 8

Vám přeje

redakce a redakční rada

IV. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE
O VÝZKUMU ZNEČIŠTĚNÍ VOD
PRAHA, 2. - 6. ZÁŘÍ 1968

IAWPR

PRAHA 68

Bližší informace a formuláře
příhlášek na požádání zašle
sekretariát konference :
Dům techniky Čs VTS,
Gorkého nám. 23,
Praha 01