

1967

7

*ročník 1967*

# Vodohospodářské technicko- ekonomické informace



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA



## O B S A H

Strana	217	souborné informace
	227	vodní toky a nádrže
	233	odpadní vody
	245	zásobování vodou

Ročník 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., inž. F.Kučera, 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 Středočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v červenci 1967

Cena 3.50 Kčs.

## souborné informace

### POUŽITIE OKRAJOVE DIEROVANÝCH KARIET V DOKUMENTÁCIÍ

Inž.dr. M. Bako, VÚV-Bratislava

V tomto článku sa budeme zaoberať malou mechanizáciou vedeckých, technických a ekonomických informácií pomocou okrajove dierovaných kariet. Na Výskumnom ústave vodohospodárskom v Bratislave rozpracovali sme dva systémy použitia dierovaných kariet:

1. Použitie dierovaných kariet so skráteným kódovacím systémom.
2. Použitie dierovaných kariet s úplným kódovacím systémom.

Ako dierovacie karty sme použili karty formátu A5 s dvojradovým dierovaním po celom obvode karty, teda s celkovým počtom 193 otvorov (pozri obr. 1). Vnútny priestor na rube a líci karty sa využil pre anotáciu, prípadne pre nalepenie záznamu z referátových časopisov, bibliografickú citáciu a ďalšie nutné údaje o dokumente. Anotácia obsahuje potrebné údaje, z ktorých najdôležitejšie vo forme hesiel sa zakódujú na okraj karty. Vysekaním otvorov kliešťami sa označia príslušné hľadiská. Požadované informácie sa vyhľadávajú prestrčením ihliel do príslušných otvorov celého súboru kariet, pričom karty s požadovanou informáciou vypadnú.

Klasifikačný systém. Princípom každej mechanizácie je klasifikačný systém. Poznáme niekoľko klasifikačných systémov. V tomto článku popíšeme deskriptorový systém. Pod deskriptorom (heslom) rozumieme pojem (napríklad prúdenie) alebo i skupinu pojmov vyjadrujúcich nejakú činnosť, technológiu ap. (napr. biologické čistenie). Uvedené deskriptory zoraďujeme do kategórií (skupín) - napr. hydraulika, a i. Počet kategórií a v nich počet deskriptorov je obmedzený počtom otvorov dierovanej karty. Tak napr. podľa obr. 1 v kategórii hydraulika je 999 hesiel, v ekonomike 99, atď.







## NÁKUP STROJŮ A STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ ZE ZAHRANIČÍ

Věstník ministerstva zahraničního obchodu ze dne 14. října 1966, částka 6, uveřejnil směrnice pro projednávání a provádění dovozu.

Dovoz se provádí dvojnásobem:

1. U strojů a strojního zařízení investiční povahy i náhradních dílů ze socialistických zemí a náhradních dílů k dovezeným strojům a přístrojům z kapitalistických států, formou plánovaných objemů dovozu (limitů), stanovených ve státním plánu ústředním odběratelským orgánům.
2. U zařízení, strojů a přístrojů pro investiční výstavbu (včetně fondu vědy a techniky) z kapitalistických států, formou prodeje deviz Státní bankou československou.

Limity na veškerý dovoz ze socialistických zemí a náhradních dílů k dovezeným strojům a přístrojům z kapitalistických států pro hospodářské organizace řízené národními výbory jsou stanoveny přímo krajským národním výborům.

V návrhu na dovoz musí být rozlišovány zařízení, stroje a přístroje v tomto členění ekonomického užití:

- a) dovoz pro investiční výstavbu
- b) montáže pro investiční výstavbu
- c) dovoz pro údržbu a generální opravy
- d) dovoz pro kompletaci strojírenské výroby
- e) montáže ostatních strojů
- f) dovoz pro fond vědy a techniky
- g) dovoz pro kompletaci vývozních investičních celků z prostředků ministerstva zahraničního obchodu
- h) dovoz pro maloobchodní prodej
- i) ostatní dovoz

Prodej deviz se uskutečňuje na podkladě příslibu prodeje deviz, který vydává Státní banka československá po provedeném soutěžním řízení o prodeji deviz; prodej se uskutečňuje

- a) formou návratnou, jako vnitřní devizový úvěr
- b) formou nenávratnou, jako prodej se soutěžním příspěvkem.

Státní banka československá vydala Podmínky pro prodej deviz pro investiční výstavbu v r. 1967 a dalších letech dne 18.7.66 a dodatek dne 15.3.1967.

-Li-

## JAK SE PROJEVUJÍ NÁKLADY NA VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY

V NOVÉ CENOVÉ ÚROVNI 1967?

Inž. J. Rössler, Správa povodí Vltavy

Směrnice SKT č. 19 ze dne 9. listopadu 1966 o převedení rozpočtových a investičních nákladů staveb, adaptací, rekonstrukcí a údržby na novou cenovou úroveň upravuje stavební náklady vodohospodářských staveb včetně generálních oprav.

Indexy pro generální opravy, které jsou podstatně nižší, jsou omezeny Sdělením MSV ze dne 16. ledna 1967 159/cen/67/Fl/M do objemové výše 50.000,- Kčs. Tímto rozhodnutím se podstatná část generálních oprav označuje jako stavby nové.

U nových staveb i generálních oprav plavebních komor, jezů a ostatních betonových a železobetonových objektů na toku se zvyšují náklady indexem 1,358 a u břehových úprav a prohrábek indexem 1,292 proti indexům pro generální opravy do 50.000,- Kčs, kde zvýšení je pouze 1,098.

Další zvýšení stavebních nákladů se souhlasem SKT povolují Pokyny ministerstva stavebnictví a ministerstva těžkého průmyslu ze dne 22.12.1966 (dále jen Pokyny), a to pro oblasti: správního území NV hl. města Prahy (8,5 %), správního území severočeského KNV (3,8 %), správního území severomoravského KNV (2 %) a správního území Městského NV Bratislava (5 %). Jde o tzv. území se ztíženými výrobními podmínkami. Dalším zvýšením stavebních nákladů podle článku 5 Pokynů je mzdová preference, ve které jsou obsaženy zvýšené náklady odlučného a mezd (výnos č. 31 ze dne 20. prosince 1966, uveřejněný ve Věstníku ministerstva stavebnictví částka 48/1966). Zvýšení preferenčního odlučného se přiznává pracovníkům na stavbách na území hl. m. Prahy a v několika okresech na Moravě. V povodí dolního Labe se týká všech staveb v okresech Litoměřice, Ústí a Děčín. Tím se zvyšují náklady staveb průměrně o další 4 %. Někteří dodavatelé



vyžadovali ještě tzv. kapacitní přírážku pro území s nedostatkem pracovních sil, za něž jsou podle Pokynů považována správní území Prahy, Brna, Bratislavy a Ostravy. Asi 4 % přírážka slouží k úhradě nákladů s rozšiřováním stavební kapacity. Tuto přírážku požadují např. Vodohospodářské stavby v Ústí nad Labem na Správě povodí Vltavy, protože rozšiřují kapacitu na Chomutovsku pro cizího investora.

Další zvýšení nákladů bylo přiznáno dodavatelům podle čl. 10 Pokynů, a to sazbou na inženýrskou činnost v případě, že je smluvna komplexní dodávka stavební části mezi investorem a dodavatelem. Pro stavby rozestavěné k 1.1. 67 je stanovena sazba ve výši 2 %. Pro stavby započaté v r. 1967 se stanoví sazba podle ceníku inženýrských prací, který však nebyl v době provádění přepočtů publikován. Výše nákladů je též ovlivněna novou úpravou sazby GZS ve výši 7% proti 8,2 a 5,5 %.

Podle přepočtů stouply náklady na stavební dodávky a práce u Správy povodí Vltavy podle správních území takto:

NV města Prahy o	49,35 %
severočeský KNV o	44,11 %
středočeský a jihočeský KNV o	33,88 %

Při tom nebyly všem dodavatelům přiznávány sazby za inženýrskou činnost u staveb nových (což by představovalo pro SPV další zvýšení asi o 300.000 Kčs) a kapacitní přírážka pro kraj Severočeský.

Závěrem nutno připomenout, že jak Směrnice SKT č. 19, tak Pokyny ministerstva stavebnictví z 22.12.1966 připouštěly různý výklad provádění přepočtů, který si dodavatelské závody vykládaly ve svůj prospěch a plnou měrou je využívaly, obzvláště u investorských útvarů, které nebyly dostatečně vybaveny odbornými technickými kádry.

Situace byla ještě ztížena termínem 28. února 1967, kdy měly investoři předložit své přepočtené plány jak nadřízeným orgánům, tak financujícím ústavům, přičemž Pokyny ministerstva stavebnictví byly publikovány až 10. února 1967 ve Zpravedaji ministerstva stavebnictví, částka III.

Lektoroval inž. Jankovec, Správa povodí Vltavy

## SEMINÁŘ O VNITROPODNIKOVÉM ŘÍZENÍ

Inž. V. Pytl, MLVH

Ve dnech 21.-23. března 1967 uspořádala sekce pro vodní hospodářství ČsVTS a ministerstvo lesního a vodního hospodářství celostátní seminář "Vnitropodnikové řízení ve vodohospodářských organizacích řízených národními výbory". Účast 290 pracovníků zdůraznila závažnost semináře.

Po přivítání účastníků ředitelem OVHS Gottwaldov s. Dědkem seznámil náměstek ministra lesního a vodního hospodářství s. inž. Hanus přítomné s bilancí práce resortu; vysvětlil zásadní linii ministerstva v péči o čistotu vodních toků, ochranu před povodněmi a informoval o hlavních úkolech do budoucna. Obšírně se věnoval především uplatnění nové soustavy řízení, vysvětlení zásad připravovaného zákona o vodním hospodářství, situaci při budování vlastní stavebně montážní kapacity, problematice cenové politiky a dalším ožehavým problémům.

Vlastní náplň semináře možno shrnout do jednotlivých kapitol problematiky vnitropodnikového řízení, z nichž nejvíce zaujaly:

- projekt vnitropodnikového řízení a organizace OVHS Karlovy Vary,
- financování organizací vodního hospodářství řízených NV,
- vnitropodnikové hodnotové vztahy,
- hmotná zainteresovanost,
- vnitropodniková organizace a hospodářská střediska.

Jak v diskusních příspěvcích, tak v písemném průzkumu se stále poukazuje na skutečnost, že není zajištěna organizační stabilita; to nepodporuje snahu vedoucích pracovníků o cílevědomou práci na rozvoji organizace. Dále je zřejmé, že malé organizace jsou dnes v těžší situaci než organizace větší, a proto potřebují daleko větší pomoc, event. možnost se sdružovat k zajištění některých činností. Část diskuse se zaměřila na otázky mzdové a platové, "pravidel hry" v nových podmínkách, cenové záležitosti apod.



Dotazníky bylo zjištěno, které problémy považují řídicí pracovníci v současné době za hlavní. Jsou to :

- získání maximální pomoci řídicích a metodicky řídicích orgánů při zavádění nové soustavy řízení,
- uplatnění a zavádění nové soustavy řízení, především v celých pracovních kolektivech,
- dosažení stability v ekonomickém a organizačním uspořádání podniku,
- vyřešení specifických problémů odvětví.

Přijaté usnesení, zahrnující požadavky jak vůči ministerstvu lesního a vodního hospodářství, tak vůči vodohospodářským organizacím a hlavně ČsVTS sekcí pro vodní hospodářství, obsahuje tyto body:

- školit vedoucí pracovníky o moderních metodách řídicí práce a o nové soustavě řízení ve vodním hospodářství,
- využívat aktivu odborníků při zavádění a ověřování nové soustavy řízení,
- vytvářet podmínky k budování stavebních kapacit pro vodovody a kanalizaci v odvětví,
- přehodnotit možnosti, jak lépe využít velké mechanizace,
- projednat s řídicími orgány možnosti, jak poskytovat servisní služby v oblasti vodovodů a kanalizací,
- vyhodnotit zkušenosti se zaváděním nové soustavy řízení ve vodohospodářských organizacích na obdobném semináři v září nebo říjnu 1967.

Lektoroval J. Bednář, MLVH

#### **Vodohospodáři, nepřehlédněte !**

Na 1. září 1967 připadne 70. výročí trvání Střední průmyslové školy stavební ve Vysokém Mýtě. Své jubileum oslaví ve dnech 16. a 17. září t.r. Všichni absolventi, kteří se chtějí oslav zúčastnit, se vyzývají, aby zaslali své nynější adresy ředitelství školy.

#### **WTZ MITTEILUNGEN**

Inž.dr.J.Kurka, Pražské vodárny

Začátkem roku 1956 vzniklo v Lipsku vědecko-technické středisko (Wissenschaftlich Technisches Zentrum der VVB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung).

Jeho úkoly jsou:

- a) racionalizace a mechanizace provozů,
- b) další rozvoj technologických zkušeností ve vodárenství a v úpravě odpadních vod,
- c) vědecký rozvoj konstrukcí a stavební technologie pro stavby a zásobovací sítě,
- d) automatizace zařízení pro zásobování vodou a úprava odpadních vod.

Všechny znalosti a výsledky bádání, jakož i zkušenosti z praxe musí středisko předat krátkou cestou a v nejkratší době všem provozům a zařízením VVB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung (obdoba našich OVHS a krajských středisek pro vodovody a kanalizace).

Proto středisko začalo vydávat v únoru 1966 časopis WTZ Mitteilungen, jehož obsah je zaměřen na směrnice pro zpracování technicko-ekonomických cílů čistíren, příklady z automatizace menších a středních vodáren, provozní zkušenosti, jakož i návrhy pro stavbu a provoz oxidačních rybníků, zveřejňování článků z cizích odborných časopisů, na provozní ekonomii vodárenství a kanalizaci atd. Veškeré příspěvky možno zasílat na adresu WTZ der VVB, 701 Lipsko, Johannisgasse 9.

V dosud vyšlých číslech byly uveřejněny tyto zajímavé články: Směrnice k použití otevřených a uzavřených vyhnívacích nádrží (Dipl.ing.R.Böhm); Výzkum, zkoušení a vyhodnocení Böttnerových čerpadel (ing.G.Grebenstein), Prefabrikace ocel. vodojemu "Hydroglobus (Dipl.ing.H.J. Lahrius), Příklady a vyhodnocení automatizace malých čerp. stanic a vodáren (ing.Böhme - ing.Schulz), Oxidační rybníky, teorie, provozní zkušenosti, směrnice pro stavbu a provoz (Dr.Uhlmann, dr.Wegelin).



Oborový podnik CHEPOS - závod Královopolské strojírný Brno vydal katalog strojního zařízení zdravotně-vodohospodářských staveb - 1. díl. Je velmi reprezentativně vybaven, na křídovém papíře s mnoha barevnými i černobílými reprodukcemi. Informuje o těchto výrobcích:

- I. Česle - 1. ručně stírané  
2. mēlnicí

II. Hradítka - stavitka - stavidla

III. Usazovací nádrže kruhové, usazovány typu T 2 se středovým náhonem, usazovány typu T 4 s obvodovým náhonem

IV. Skrápěče pro biologické filtry

V. Dosazovací nádrže kruhové, dosazovány typu T 2 se středovým náhonem, dosazovány typu T 4 s obvodovým náhonem.

V popisové části jsou údaje o návrh. hodnotách, rozměrech, mazání, provozu s tabulkami podle rozměrů. Katalog je cennou pomůckou pro naše techniky, projektanty a provozáře.

Sigma Hranice vydala 4 stránkový letáček o ponorném kalovém čerpadle NDMU - 100 - 12 - AB - 1 1/4", tak často žádaném ve vodohospodářských provozech. Jsou zde uvedeny technické údaje, konstrukce, materiál, seznam hlavních dílů i rozsah dodávky. Provedením dosahuje světových parametrů.

-Ku-

PŘIPRAVUJE SE:

podzim 1968, Paříž: 5. mezinárodní kongres o detergentech. Informace: Comité International Détergence, 70, Champs Elysées, Paris 8<sup>e</sup>

20. - 24.9.1968, Atény: 2. mezinárodní kongres o agresivitě mořské vody a solanek. Informace: Université Technique Nationale d'Athènes, Laboratoire Chimie - Physique, 42, rue 28 octobre, Athènes

# vodní toky a nádrže

NOVÉ TYPY SVODIDEL PLAVEBNÍCH KOMOR NA VLTAVĚ A LABI

Inž. J. Rössler, Správa povodí Vltavy

Od r. 1955 probíhá rekonstrukce starých svodidel na Vltavě a dolním Labi. Tyto práce jsou velmi nákladné a obtížné, protože spadají do období krátké zimní plavební přestávky.

Z toho důvodu byla zahájena výstavba modernějších typů svodidel podle návrhu projekčního odd. SFV.

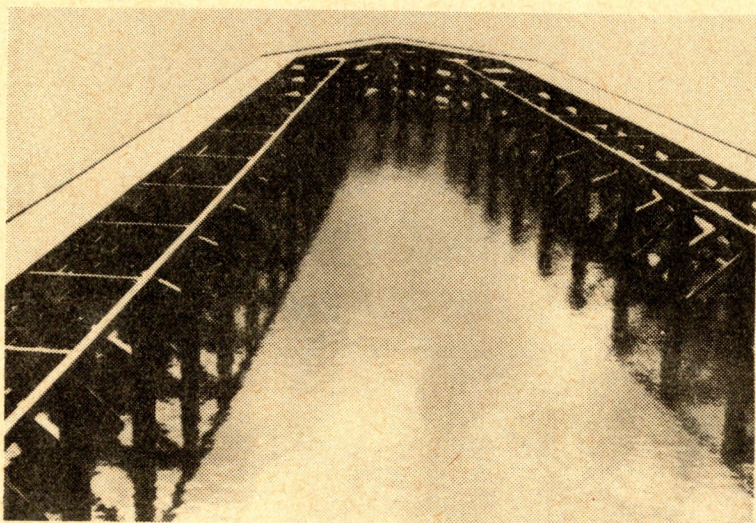
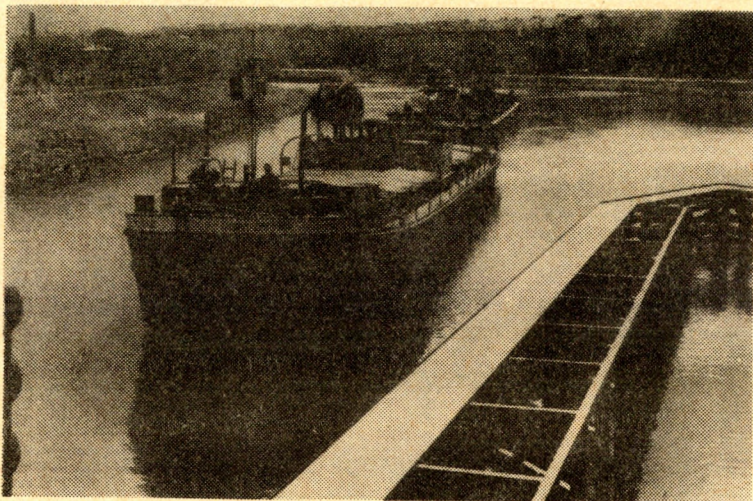
Nová svodidla jsou navržena ze zaberaněných 8,5 m dlouhých štětovnic typu Larsen IVn. Štětovnice jsou spojeny vodorovně profily č. 20 a svisle zavětrovány uhelníky 130 x 130 x 12 mm.

Svodidlová konstrukce je široká 2,80 m, vzdálenost příčných opěr rovněž 2,80 m. Po celém vnějším obvodu se svodidlová konstrukce chrání třemi odraznými půlkuláči Ø 30 cm. S ohledem na novou technologii plavby (postrkové soupravy) byla délka svodidla navržena přes 40 m. Půdorys svodidla je vytvořen rovnoramenným lichoběžníkem a ukončen rovnoramenným trojúhelníkem. Tento typ svodidla byl postaven u plavebních komor v Podbabě a na dolním Labi.

Výstavba svodidla v Podbabě, kterou provedl n.p. Vodní stavby, Sezimovo Ústí, byla zahájena dne 13. ledna 1967 a skončila (včetně nátěrů) dne 17. března 1967, kdy byla stavba převzata (bez nedodělků a závad). Původní rozpočet podle cenové úrovně z r. 1964 ve výši 577.672 Kčs se zvýšil úpravou cen (směrnice SKT č.19) na částku 926.600 Kčs.

Lektoroval inž. Wolf, SFV





Svodidla na Vltavě v Praze-Podbabě

## ROZMRAZOVÁNÍ LEDOVÉ CELINY NA VODNÍCH DÍLECH

Inž. V. Vosáhlo, Správa povodí Moravy, Brno

V zimním období 1966-67 se provádělo rozmrazování ledové celiny na nádržích Luhačovice, Fryšták a Koryčany dvojitým způsobem: tlakovou vodou a čeřením (bublinkováním).

### Nádrž Luhačovice

Zemní hráz této nádrže, dokončené v roce 1920, vytváří po korunu bezpečnostního přepadu prostor o obsahu 2,12 mil. m<sup>3</sup>.

Rozmrazování se děje zde čeřením (bublinkováním). Ledová celina je rozrušována relativně teplejší spodní vodou, která se strhává vlivem rychle stoupajících bublinek vzduchu. Potřebný stlačený vzduch se získává ejektorem.

Tlaková voda pro ejektor se odebírá ocelovým potrubím Ø 50 mm z plovákové šachty limnigrafické stanice. Ejektorem získaný stlačený vzduch se vede polyetylenovou hadicí do horní části věže a nad vodou přivádí do rozvazovacího rozváděcího potrubí, které bylo původně z polyetylénu. Bylo však napadáno hlodavci, takže bylo nahrazeno vřecem z pozinkovaných železných trubek Ø 3/4". Rozvinnutá délka rozváděcího potrubí je 23 m, otvory pro výstup vzduchu jsou vzdáleny od sebe 2 m, mají Ø 1 mm a jsou vyvrtány na spodní straně, nejsou opatřeny dýzami.

Tlak vzduchu je asi 0,3 atp. Spotřeba vody z přehradní nádrže, která z odlučovače ejektoru odtéká do odváděcího potrubí na vzdušnou stranu hráze, je 2 - 3 l/s. Trubkový kruh, zavěšený na ocelových lanech, je od venkovní zdi vzdálen 1,5 m, šířka rozmrazení (dle zjištění 20.2.1967 při síle ledu 29 cm) byla 1,5 až 2,5 m od potrubí směrem do nádrže. Plocha mezikruží mezi vřecem a zdi věže byla bez ledu. Rozmrazovací potrubí zavěšené do vodorovné polohy bylo spuštěno 2,2 m pod hladinu. Hloubka ponoření 2,0 až 2,5 m se během bublinkování zachovává a lze ji upravit závěsnými lany při poklesu nebo stoupanutí hladiny. Zařízení bylo po celé zimní období v činnosti. Rozmrazovací zařízení rozpustí led o tloušťce 30 cm za pouhých pět hodin.



Výrobní cena ejektoru, zhotoví-li se v dílně Správy povodí, činila asi 1000 Kčs.

#### Nádrž Frvšták

Rozmrazování ledové celiny na tomto vodním díle se provádí tlakovou vodou roztržikovanou kolem obvodové zdi vstupní věže, spojené lávkou s korunou hráze. Tlaková voda se získává čerpadlem umístěným na dně manipulační věže; má výkon 100 l/min.,  $H = 50$  m, el.motor 2,2 kW. Čerpadlo odebírá průsakovou vodu, kterou dopravuje svislým potrubím do horní části věže. Rozvodné potrubí z polyetylénu spočívá na železech zapuštěných do obvodního zdiva. Délka polyetylénového potrubí je 20 m, světlost 3/4", otvory jsou vzdáleny od sebe 20 - 25 cm, mají  $\varnothing 2,5$  mm a jsou bez dýz. Otvorů je 105, takže na 1 m připadá asi 5 l/min tlakové vody. Zařízení funguje dobře a během zimy se vypíná.

Cena celého rozmrazovacího zařízení (čerpadlo, pozinkované potrubí 20 m, polyetylénové potrubí 20 m) je 1600 Kčs.

Podstatou tohoto způsobu rozrušování celiny je dopad tryskající vody pod úhlem asi 60 stupňů k rovině. Voda silou a teplem vyhloubí v ledu jamky, které se prohlubují, až tryskající voda rozpustí led.

Obdobným způsobem jako na nádrži Fryšták se provádí rozpuštění ledové celiny na vodárenské nádrži v Koryčanech.

Další informace ochotně podá ŘVT, Brno.

Lektoroval inž. J. Rössler, SPV

#### JAK SE MĚŘÍ RYCHLOST VODY NA TOCÍCH

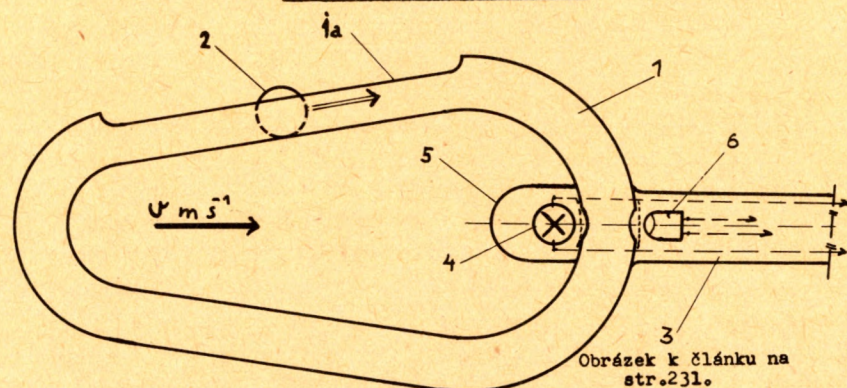
S. Kozumplik, Hydrometeorologický ústav-Praha

Pro určení průměrné rychlosti vody ve svislici používáme stále klasické, hydrometrické vrtule a několikabodové metody. Samotnou několikabodovou metodu lze vypustit zavedením integračního zařízení podle inž. Vlčka z VÚV, a to poměrně jednoduchou úpravou držáku hydrometrické vrtule. Spoluprací s vývojovými dílnami OVHS v Uherském Hradišti vzniká tč. další mechanizace tohoto integračního způsobu speciálním jeřábkem, takže této integrační metody bude možno využívat i pro těžké hydrometrické vrtule.

Nové směry se objevují při měření malých rychlostí proudění. V HMÚ vyvinul inž. Polišenský a kol. kuličkový integrátor, jehož prototyp byl v letech 1964/65 zkoušen ve VÚV v Praze. V podstatě jde o určení integrované rychlosti ve svislici statistickou metodou tak, že se od dna toku vypustí serie plováček, které se zachytávají jednotlivě na hladině v poli odečítací mřížky. Průměrná rychlost ve svislici, kterou lze přístrojem měřit, je nepřímo úměrná hloubce vody.

Již několikroků se vyvíjí v SSSR nové bezvrtulové čidlo (obr.1), které měří opět jen průměrnou rychlost a pracuje se proto s tímto přístrojem podobně jako s hydrometrickou vrtulí. Proti ní je však čidlo velmi ploché a měřit jím lze toky již od hloubky 2 cm. Čidlo ve vývojovém stadiu z r. 1966 se skládá z ohnuté trubice (1) do tvaru symetricky deformovaného 0. Ohbí menšího poloměru směřuje vždy proti proudu, ohbí s větším poloměrem jde po proudu a v tomto ohbí je umístěn držák (3) s fotočlánkem (6) a světelným zdrojem (4), chráněným krytem (5). Jedno z rovných ramen trubice je na jedné boční straně seříznuté (1a) tak, že kulička (2) vpravená do trubice (1) nemůže z ní vypadnout, ale může v ní volně obíhat (jeden oběh kuličky trubicí znamená jeden cyklus).

Umístíme-li toto zařízení do proudu tak jak ukazuje obr. 1, strhává proud kuličku (2) až zmizí v ohbí většího poloměru (1). Od tohoto okamžiku začíná však působit hydrody-





namický tlak (princip Pitotovy trubky) a kulička je tlačena zahnutou trubici až se opět objeví na počátku seřiznutí trubice. Průchodem kuličky (2) mezi zdrojem světla a fotočlánkem je uzavřen jeden cyklus, který je signalizován proudovým impulzem. Počet cyklů za čas  $t$  je závislý na rychlosti proudění (v m/s).

Uražená dráha vodní částice za čas ( $t$ ) je vždy větší než dráha kuličky určená z počtu signalizovaných cyklů. I bez vložené kuličky, která působí jen jako indikátor, byla rychlost vody v trubici nižší než ve volném proudu, a to o ztráty vzniklé třením. Vzájemným působením kuličky a proudícího prostředí se poměry dále komplikují, neboť je-li rychlost částice ve volném proudu  $v_t$ , je v trubici  $v_t'$  a po vložení kuličky  $v_p$ , při čemž platí  $v_t' > v_t > v_p$ . Z toho vidíme, že mechanismus i tak jednoduchého čidla je po stránce fyzikální složitý a že je nutné jeho cejchování. Uvádí se rozsah od 2 do 50 cm/s při hloubce toku alespoň 2 cm.

Odklon čidla od vodní hladiny v rozmezí 15-25° nemá vliv na údaj rychlosti. Z fotografií uvedených v pramenech lze soudit, že přístroj z r. 1966 je již sériovým výrobkem.

Princip obou uvedených kuličkových přístrojů je velmi zajímavý ve srovnání s vynálezem inž. Kyjovského (PV5744-65), jehož podstatou je kmitající tělísko v kapalném prostředí. Působením proměnných hodnot prostředí se mění kmitočet pulzací. Z rozdílu kmitočtů pulzací se určují prvky měřeného prostředí.

Shora uvedené principy s aktivním nebo pasivním pohybem tělíška v kapalném prostředí jsou tedy v podstatě ekvivalentní. Je zajímavé sledovat, jak je základní princip jednotlivými původci zpracován a jakými technickými prostředky se dostávají k vytvoření nových způsobů a zařízení.

Lektoroval inž. Vlček CSc., WÚV-Praha

## odpadní vody

ZKUŠENOSTI KRAJSKÉHO INSPEKTORA SVI Z ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD V PŘÍBRAMI

J. Eliášek, SVI-inspektorát Plzeň

Plzeňský inspektorát SVI převzal při poslední reorganizaci vodního hospodářství v červnu 1966 také kanalizační čistírnu pro město Příbram. Podle právní dokumentace této stavby byl technický projekt, vypracovaný Hydroprojektem - Praha, schválen 29.6.1957. Zápis o předání staveniště pochází z 25.10.1961. Převzetí stavby bylo ukončeno zápisem z 11.6.1962. Jak patrně, od schválení projektu do dokončení stavby uplynulo pět let. Je třeba připomenout, že šlo pouze o dokončení mechanické a biologické části čistírny, bez kalového a plynového hospodářství. Od ukončení předávacího řízení měla Okresní vodohospodářská správa v Příbrami čistírnu ve zkušebním provozu. Investor, bývalý KVRIS Praha, prováděl na převzaté části čistícího zařízení výzkum s úplnou oxidací kalu. Část aktivační nádrže byla provozována s vysokým zatížením a zbytek byl používán na oxidaci kalu. Poněvadž dodavatel nedokázal postavit nádrže vodotěsné a plynotěsné, kalové a plynové hospodářství nebylo v provozu tak, jak bylo navrženo, tj. s předešlým kalu a s dvojstupňovým vyhníváním, nýbrž jako studené vyhnívání.

Dne 5. září 1966, kdy plzeňský inspektorát SVI zahájil prověrku čistírny, trval zkušební provoz již čtyři roky. O povolení definitivního provozu bylo sice zažádáno, ale OVHZL-ONV Příbram odmítl vydat rozhodnutí a požadoval, aby nejprve byly ukončeny komplexní zkoušky a hlavně, aby investor uvedl, jakým způsobem zlikviduje zařízení pro plynové hospodářství, kterého nemůže být použito.

V průběhu dalšího šetření, vedeného pracovníky SVI, byla stanovena přípustná koncentrace BSK<sub>5</sub> v odpadních vodách, odtékajících z čistírny do veřejného toku. Do konce roku



1966, tj. do doby, kdy se měl ukončit výzkumný úkol investora, neměla překročit 40 mg O<sub>2</sub>/l. Od 1.1.1967 byl pak požadavek na kvalitu odpadních vod zpřísněn a hodnota BSK<sub>5</sub> neměla přesáhnout 30 mg O<sub>2</sub>/l.

KSVK Praha, jako investor, nesplnila termín výzkumu a žádala o jeho prodloužení do 30.6.1967. Zároveň žádala o souhlas s vyšší koncentrací BSK<sub>5</sub>, asi 90 mg O<sub>2</sub>/l v odpadu z čistírny. To však postihovalo OVHS Příbram jako uživatele, neboť by musela platit vyšší náhradu za vypouštění trojnásobného množství nečistot do veřejného toku ve smyslu vyhlášky č. 16/66.

SVI Plzeň nesouhlasila se žádostí investora o prodloužení termínu a vyšší koncentrací BSK<sub>5</sub> v odpadu a zahájila pokutovací řízení. Během vzájemného vyjasňování stanovisek upustil investor od výzkumu v čistírně a uživatel zahájil provoz čistírny tak, jak byla navržena, kromě plynového hospodářství, které se provozuje jako studené a které v současné době i v blízké budoucnosti bude vyhovovat, neboť na čistírnu, původně projektovanou pro 55.000 obyvatel, bude možno připojit sotva 30.000 obyvatel. Objekty čistírny jsou tedy dimenzovány dostatečně.

Pracovníci SVI Plzeň považovali tento operativní krok investora a uživatele za splnění základních požadavků z hlediska čistoty vody v recipientu a upustili zatím od pokutovacího řízení.

Případ městské čistírny v Příbrami by měl být poučebním pro investoty i uživatele čistíren odpadních vod. Při výstavbě je nutné dbát na kvalitní provádění prací, ověřit všechny objekty předepsanými zkouškami. Jde hlavně o vodotěsnost a plynotěsnost. Zvláštní pozornost je nutné věnovat uzavírání hospodářských smluv, aby dodavatel nemohl od závazků odstoupit. Na druhé straně musí pochopitelně plnit svoje závazky i investor.

Uživatel při převzetí dokončené stavby nebo ucelených, provozuschopných částí stavby musí dbát především na to, aby mu investor předal všechny protokoly o zkouškách, schvá-

lenou a doplněnou projektovou dokumentaci podle skutečného provedení a provozní řád. Tyto hlavní dokumenty, doplněné lhůtami, ve kterých dodavatelé ručí za smontované zařízení, mají být přiloženy k zápisu o předání a převzetí.

Ve stadiu zkušebního provozu by měl investor požádat příslušný vodohospodářský orgán, v daném případě OVHZL Středočeského KNV v Praze, o jmenování komise, která by zhodnotila výsledky zkušebního provozu a dala návrh odboru vodního hospodářství a VZL Příbram na vydání rozhodnutí o vodohospodářském schválení stavby a jejím uvedení do trvalého provozu.

Uživatel má dbát na řádné zaškolení obsluhy a na to, aby se provozem zařízení dosáhlo minimálně parametrů předpokládaných projektem.

K uspokojení efektivního provozu čistírny pro město Příbram pomohl také ekonomický stimul obsažený ve vyhlášce č. 16/66, podle které se platí náhrady za vypouštěné znečištění podle jeho velikosti. Zvýšení nákladů by totiž bylo připadlo k tíži uživatele přesto, že zhoršení kvality odpadních vod bylo způsobeno výzkumným úkolem investora.

Závěrem je třeba poznamenat, že podle výsledků rozborů odpadních vod, které provádí OVHS Příbram, byla např. 23.2. 1967 BSK<sub>5</sub> přítoku 124 mg O<sub>2</sub>/l, odpadu 17 mg O<sub>2</sub>/l. Čistící efekt činil 186 % a blížil se již efektu, předpokládanému projektem. Výsledky čištění jsou rozhodně daleko příznivější, než byly během výzkumu.

Lektoroval S. Boháč, vedoucí krajského inspektorátu SVI - Plzeň

ČSVTS pro vodní hospodářství, krajský výbor sekce pro vodní hospodářství ve spolupráci s OZ-OKD a VÚV v Ostravě pořádá ve dnech 12. až 14. září 1967 v Ostravě celostátní seminář

**KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ČERNOUHELNÝCH A HNĚDOUHELNÝCH DOLŮ**  
Předběžné přihlášky účastníků s udáním požadovaného počtu noclehů zašlete do konce července 1967 na adresu: Dům techniky, Ostrava, Revoluční 14, počt. schr. 106.



Začátkem roku 1967 byl skončen úkol, jenž se zabýval stanovením závažných přirozených i umělých radioizotopů, se kterými se setkáváme při posuzování jakosti povrchových i pitných vod - radia 226, uranu, stroncia 90 a cesia 137. Byly vypracovány dostupné a v širokém měřítku uplatnitelné metody stanovení uvedených radioizotopů ve vodách, vhodně upraveny a experimentálně prověřeny i publikované metody stanovení stroncia 90 v pevných látkách a biologickém materiálu.

Úpravou a doplněním dnešního postupu stanovení uranu používaného ve vodohospodářských radiolaboratořích (vizuální luminiscenční stanovení) byla zvýšena citlivost metody z  $1 \times 10^{-6}$  gU/l na  $1 \times 10^{-7}$  až  $5 \times 10^{-8}$  gU/l a současně zvýšena její přesnost. Metoda nyní umožňuje vyhodnotit koncentraci uranu prakticky ve všech vzorcích vody, přicházejících v úvahu v běžné vodohospodářské praxi. Pro měření velmi nízkých koncentrací radia 226 za použití přístroje NXA 212 (nebo SGIM) byla vypracována metoda předběžné koncentrace radia z velkých objemů vody spolusrážením s uhlíkatým vápenatým. Metoda zajišťuje citlivost řádově  $10^{-14}$  gRa/l, postup je poměrně málo pracný a podmínky srážení byly upraveny takovým způsobem, aby byla současně zajištěna i separace dalšího závažného radioizotopu - stroncia 90. Pro jeho stanovení po chemické separaci byla vypracována dosimetrická metoda, která plně vyhovuje požadavkům zdravotně-vodohospodářské praxe. K určení nízkých koncentrací cesia 137 byla aplikována metoda, spočívající v předběžné koncentraci cesia z velkých objemů vod spolusrážením s ferrokyanidem železitým a následující extrakcí ve formě dipikrylaminu v nitrobenzenu.

Řešitelem výzkumného úkolu je inž. A. Mansfeld. Závěrečnou zprávu je možno si vypůjčit ve VÚV-Praha.

V rámci zvyšovania kapacity výroby bol vybudovaný a koncom roku 1965 daný do prevádzky nový závod Kovohuty n.p. Istebné - závod Široká. Vzhľadom na okolité prírodné prostredie, kde sa závod nachádza, boli na investora už pri IÚ kladené zvýšené požiadavky zo strany vodohospodárskych a hygienických orgánov.

Na odvádzanie plynových splodín (výroba FeMn a SiMn v elektric. peciach) se volil systém uzavretých pecí s odvedením splodín cez vodný uzáver. Odprášení plynov je riešené provizórne, definitívne má byť doriešené do konca roku 1967. Vodné uzávery dvoch pecí boli prevádzkované prietočne a odpadové vody boli svedené do jednotnej kanalizácie.

Behom prevádzky sa zistilo, že pri tejto technológii výroby vznikajú kyanidy, ktoré se v neprípustných množstvách dostávajú do rieky Oravy. Tejto okolnosti ešte v zápornom smysle prispeli meniace sa prietočné množstvá vody v rieke. Takto došlo dňa 3.11.1966 k otrave biologického života v toku Orava.

Štátna vodohospodárska inšpekcia inšpektorát v Žiline spolu s ONV Dolný Kubín a zodp. pracovníkmi podniku a závodu Kovohút započala šetrenie. Vedenie Kovohút spočiatku túto haváriu nepriznávalo, ale dňa 27.11.1966, keď došlo k ďalšej havárii, pri ktorej bol recipient postihnutý v dĺžke cca 6 km, napokom priznalo, že otravu spôsobil závod v Širokej.

Podľa rozboru vôd, ktorý previedlo RVT-SPV Piešťany, laboratórium v Žiline boli výsledky odobratých vzorkov dňa 27.11.1966 nasledovné:

1. Rieka Orava - nad vyústením kanalizácie zo závodu Široká - Kyanidy - neg.
2. Kovohuty Široká - kanalizácia - Kyanidy 3,4 mg/l



3. Kovohuty Široká - cca 5 m pod vyústěním kanalizácie do rieky Orava - Kyanidy 2,1 mg/l

4. Rieka Orava - 1 km pod vyústením kanalizácie zo závodu Široká - Kyanidy 0,36 mg/l

Po vyšetrení a zistení pôvodcu otravy, ktorým bol závod Kovohút v Širokej, sa prišlo ihneď k prevedeniu účinných opatrení.

Kladne treba konštatovať, že šetrenia sa zúčastnil priamo riaditeľ podniku KOI Istebné, ktorý formou príkazu zabezpečil realizáciu opatrení.

1. Tretia pec bola odokrytá (výnimka okresného hygienika) - vodný uzáver bol vyradený.

2. Na dvoch zbývajúcich peciach zaistila sa recirkulácia odpadových vôd z vodných uzáverov.

3. Zabezpečila sa stála laboratórna kontrola odpadových vod.

4. Na provizórnu likvidáciu odpadových vôd bol spracovaný manipulačný a prevádzkový poriadok ako aj ďalšie dielčie opatrenia.

Treba pripomenúť, že Kovohuty boli potrestané aj majetkovými sankciami v zmysle platných predpisov.

Podľa zmluvy podniku Kovohút so západonemeckou firmou CEAG v Dortmunde, definitívna technológia na likvidáciu kyanidových splodín bude dodaná najneskoršie do konca roku 1967 a i pri nepredvídanom sklze je záruka, že začiatkom roku 1968 bude táto závada v technológii t.j. produkcia kyanidových splodín úplne likvidovaná.

Lektoroval: inž. A. Ladecký, ŠVI-inspektorát, Žilina

## BALENÁ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD ANGLICKE FIRMY EIMCO

Inž. K. Beránek, Stavoprojekt, Hradec Králové

Po dokončení veľkých čistíren bude zapotřebí vybudovať mnoho menších čistírenských zariadení pre mestá a obce se dvoma až päťtisícimi obyvateľmi. Pre tento účel je vhodná západonemecká tzv. Kehrova čistírna odpadných vod pre úplné biologické čistenie, aplikované už i v NDR. V súvislosti s delší dobou provzdušňovania sú provozní náklady týchto čistíren väčšie než u čistíren tradičného typu, naproti tomu investičné náklady sú podstatne nižšie. Podľa údajů z NSR je možno ekonomicky stavať tieto čistírny až pre 50 000 obyvateľov.

V Anglii a v USA vyvinuli čistírny obdobného typu. Jsou to zariadenia vyrobená z oceli, popřípadě s obvodovým pláštěm ze železového betonu, která se v dílech vyrábí v továrně a na místě svaří.

Na obrázku je čistírna Eimco řady A.D.C. 20-200 pro 300 až 4800 obyvateľov. Je to kruhová čistírna, kde v obvodové prstencové časti probíhá aktivizační proces a která obklopuje střední usazovací otvor. Část, která je rozdělena dělící stěnou, je provzdušňována po obvodě patentovanými difuzéry fy Eimco. Kal se vrací z usazovacího prostoru do místa přítoku surových odpadních vod mamutkou. Usazovací prostor je vybaven shrnovacím mechanismem, který zabraňuje, aby se kal shromažďoval na dně a je shrnován lopatkami do kalové kapsy, odkud se přečerpává k přítoku.

V dosazováku je shrnovač pěny, jehož výška nad hladinou se dá seřadit tak, aby na hladině nezůstávala žádná pěna a dala se shrnout do kapsy, odkud se pěna přečerpá mamutkou do provzdušňované části. Toto čerpání se děje automaticky ve chvíli, kdy se shrnovač přiblíží pěnové kapse. Kapsa na pěnu je umístěna blízko dělící stěny, takže převedení pěny do aktivizačního prostoru je snadné.



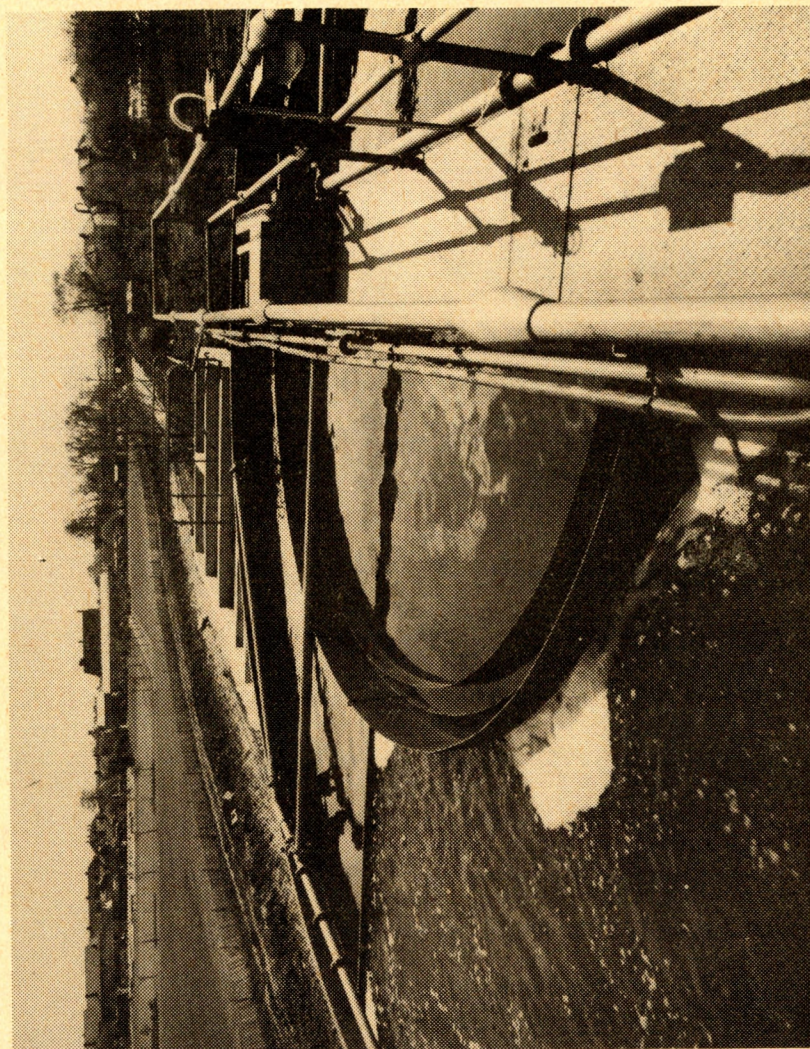
Výtokový žlábek, norná deska, chodníček se zábradlím k pohonným mechanismům, shrnovače kalu a pěny, dmychadla, veškeré motory, potrubí uvnitř zařízení, podpěrné sloupky a kotvící zástrčky tvoří zařízení, která doplňují čisticí jednotku. Celá čistírna je příliš velká na to, aby ji bylo možno dopravovat v celku. V dílnách se vyrábí proto jen tak velké části, které je možno na místo dopravit a tam teprve svařit.

V provozu se přivádějí odpadní vody přes česlice a comminutor do aktivačního prostoru v blízkosti dělicí stěny. Po 24 hodinovém provzdušňování s vráceným kalem po dráze ve směru hodinových ručiček se dostane odpadní voda na druhou stranu dělicí stěny. Odtud se převede spojovací trubkou do uklidňovacího válce v sedimentačním prostoru. Vyčištěná odpadní voda se sbírá do přepadového žlábků a odteká výtokovou trubkou. Usazený kal se vrací mamutkou k přítoku, kde se mísí s přítékajícími splašky v poměru 1:1 (vztaženo na denní průměr).

Kapacita a rozměry vyráběných čistíren řady A.D.C.

Kapacita m <sup>3</sup> /den	Model č. x	Průměr akt. nádrže m	Průměr dosa- zováku m	Váha čisticího kg
91	20	6,10	3,05	7,620
136	30	7,62	3,65	9.300
182	40	9,15	4,27	10.900
227	50	10,70	4,88	12.650
272	60	10,70	5,50	13.300
318	70	12,20	5,50	14.300
364	80	12,20	6,10	15.000
409	90	13,70	6,10	16.300
454	100	13,70	6,80	16.950
545	120	15,25	7,30	18.400
637	140	16,80	7,65	20.000
728	160	16,80	8,55	20.650
820	180	18,30	8,55	22.400
910	200	19,80	9,15	24.400

x číslo modelu udává zároveň kapacitu v tisících galonů.



Čistírna Eimco v Romfordu-Essex asi pro 4.000 obyvatel



Pro sídliště Lodge Lane, Romford, Essex (800 rodinných domků) byla v roce 1966 navržena a postavena firmou Eimco jedna z největších aktivačních čistíren řady A.D.C. na vyčištění 372 m<sup>3</sup> odp. vod za den. Celá stavba, mimo vlastní čistírnu, zahrnuje vlastní nádrž, čerpací stanici, sekundární dosazovací nádrž a dvojici pískových filtrů pro dočištění odpadních vod. Odpadní vody jsou do aeračního prostoru čerpány z vyrovnávací nádrže, kde jsou provzdušňovány minimálně 24 hodin. Provzdušněná odpadní voda je kontinuálně odváděna do sedimentačního prostoru, odkud se odsazený kal přečerpává mamutkou do přítoku a vyčištěný přechod se odvádí do sekundárního dosazovacího a na pískové filtry.

Úplný rozklad organické hmoty v odpadních vodách zjednodušuje konečné zpracování kalu a současně zajišťuje naprosto bezzáporný provoz čistírny. V Romfordu je čistírna umístěna na okraji sídliště. Vodohospodářské povolení bylo uděleno po záruce, že instalaci čistírny nevznikne ani zá-pach ani jiné zdravotnické problémy.

Návrh čistírny byl vypracován na základě předpokladů, že BSK<sub>5</sub> surových odpadních vod bude 300mg/l a na každého obyvatele v sídlišti připadne 160-180 l odpadních vod za jeden den. Vyčištěné odpadní vody se odvádějí do říčky Rom, která má kolísavou vodnost a někdy i vysychá. BSK odpadních vod po dokončeném čištění je menší než 15 mg/l a obsah suspendovaných látek menší než 20 mg/l. Oba údaje jsou nižší než je požadováno komisí pro čistotu vod.

Lektoroval: inž. Koukolík, MLVH, Praha

## URÝCHLENÉ VYHNÍVÁNÍ ČISTÍRENSKÝCH KALŮ POMOCÍ ELEKTRICKÉHO

### PROUDU

Inž. J. Beneš, MLVH

Koncem minulého století se objevilo několik prací, o vlivu elektrického proudu na bakterie. Cílem pokusů bylo tehdy nalézt způsob omezování růstu bakterií, případně jejich ničení. Výsledky však v několika případech ukázaly pravý opak.

V padesátých letech byly pokusy obnoveny, a to v Ústavu hygieny na universitě v Mohuči a v Bavorském biologickém ústavu v Mnichově.

Dr. K. Offhaus provádí pokusy s cílem intenzifikovat vyhnívání čistírenských kalů pomocí nízkofrekvenčního střídavého proudu. Dosavadní pokusy prokázaly možnost praktického využití této metody, avšak závěry vyplývající z výzkumu jsou zatím spíše jen empirické. O vlivu elektrické energie na bakterie je stále známo velmi málo. Pro použití metody platí tyto nejdůležitější zásady:

1. k ovlivnění procesu pravděpodobně nestačí, aby proud pouze procházel, důležité je spíše jeho kolísání; pozvolným zvětšováním intenzity proudu lze dosáhnout téhož efektu jako náhlým zapínáním proudu podstatně silnějšího;
2. při použití stejnosměrného proudu lze dosáhnout účinku prakticky jen při jeho zapínání a vypínání; proud musí být vždy na určitou krátkou dobu vypnut.

K poloprovodním pokusům se v Mnichově používá dvou pokusných vyhnívacích nádrží o objemu 500 l, z nichž jedna slouží jako kontrolní, tj. bez proudu, kal se promíchává pomocí čerpadla. Do kalu jsou ponořeny 2 uhlíkové elektrody o délce 60 cm a s povrchem 180 cm<sup>2</sup>, ve vzdálenosti 25 cm, která je menší než jejich vzdálenost od stěn nádrže.

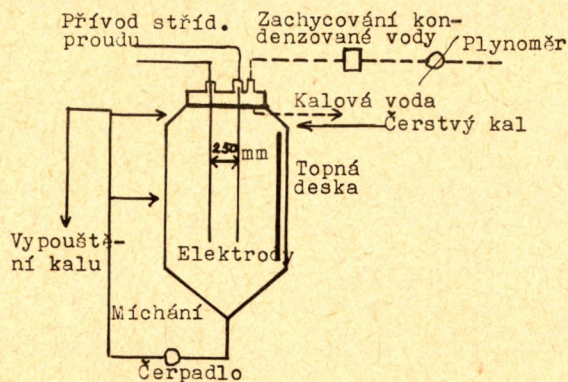
Pokusy probíhají při teplotě 31°C. Doba vyhnívání činí 10 dnů. Denně se přidává 50 l kalu, a to ve dvou dávkách, jedna dopoledne, druhá odpoledne. Po 3 dnech se vypustí 50 l kalu zahuštěného na 6,5 % sušiny (6 % org. látek). Přivádí



se střídavý proud o intenzitě 2A a o napětí 6V, a to vždy po dobu 1 minuty; 4 minuty jsou elektrody bez napětí. Spotřeba proudu činí 0,0024 kWh/den. Produkce kalového plynu činí podle autora: vlastní pokus 438 ml plynu/g org.látek; kontrolní pokus 233 ml plynu/g org. látek. Složení plynu: metan 60 - 62 %, CO<sub>2</sub> 25 - 27 %.

Konečné výsledky bude prý možno sdělit teprve po ukončení rozsáhlého programu výzkumu.

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



Stoka z PVC. Pokud známo, dosud největší stoka byla položena v Beaminster, Dorset, ve Velké Británii. Potrubí o Js 400 (16") a délce 180 m bylo uloženo v rýze, na 15 cm silnou vrstvu drobného šterku a tímtež materiálem bylo obšypáno až do výšky 30 cm nad vrchol potrubí. Zbytek rýhy byl vyplněn zhutněným vykopaným materiálem. Potrubí z PVC bylo použito proto, že bylo rychle dodáno a že ho bylo možno snadno a rychle položit ve stísněném místě. Podle "Water and Waste Treatment", XI-XII, 1966

## Zásobování vodou

NOVÁ SOUSTAVA PLÁNOVITÉHO ŘÍZENÍ V PODNIKU "PRAŽSKÉ VODÁRNY"

M. Zlámal, Pražské vodárny

### První část.

Do 31.12.1966 byl podnik "Pražské vodárny" řízen zásadami, platnými pro zvláštní rozpočtové organizace. Od 1.1. 1967 byl podnik rozhodnutím Národního výboru hl. m. Prahy experimentálně zařazen do skupiny organizací hospodářských. Již během roku 1966 byla hodnocena a mnohokrát projednávána vhodnost té nebo oné formy řízení vodohospodářských organizací a připravovány v podniku podmínky pro nové formy řízení v rámci hospodářských organizací.

V dřívější soustavě řízení měly být v podniku uplatněny progresivní metody řízení a ekonomiky, ale ukazatele řízení nutily podnik uplatňovat je spíše z hlediska podnikového, s celkem neúspěšným jejich prosazováním do vnitropodnikového řízení. To během let vzbudilo zájem o prosazování hlavně technických záměrů.

V první etapě příprav jsme proto nejdříve prověřili celou organizaci podniku a "vyčistili" program jednotlivých vnitropodnikových útvarů. Na základě těchto organizačních opatření jsme stanovili úroveň rozpisu plánu na jednotlivé útvary a u nich další rozpis v ekonomicky únosných, sledovatelných a kontrolovatelných položkách na okresy, dílny a jednotlivé mistry.

Pro ujasnění organizačních vztahů jednotlivých útvarů jsme ověřovali možnosti a účelnost správného jejich ekonomického vyhodnocení. Při tom jsme určili způsob a rozsah vnitropodnikové fakturace. Byly vymezeny jednotlivé činnosti, pro jejichž fakturaci se budou používat platné ceníky (opravy vodoměrů, laboratoře, doprava, zákroky v síti, dodávky vody, vlastní investiční výstavba, opravy apod. ),



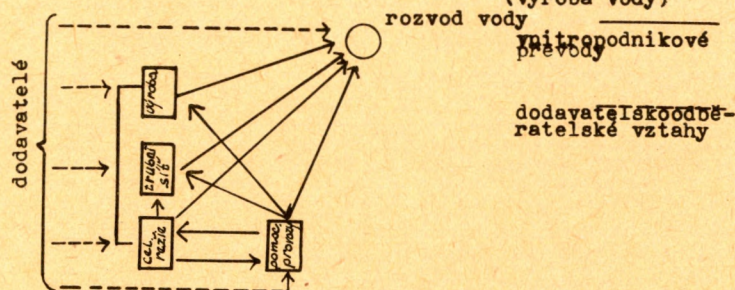
volná tvorba cen podle skutečných nákladů a i hodinové zúčtovací ceny (pomocné provozy pro provozní údržbu a jiným útvarům pro různé drobné neběžné práce apod.).

Uvážilo se i hledisko, zda budou práce prováděny i pro mimopodnikové odběratele (například předací cena vody pro vnitropodnikový styk byla stanovena vodárně v Káraném Kčs 0,85 a v Podolí Kčs 1,-).

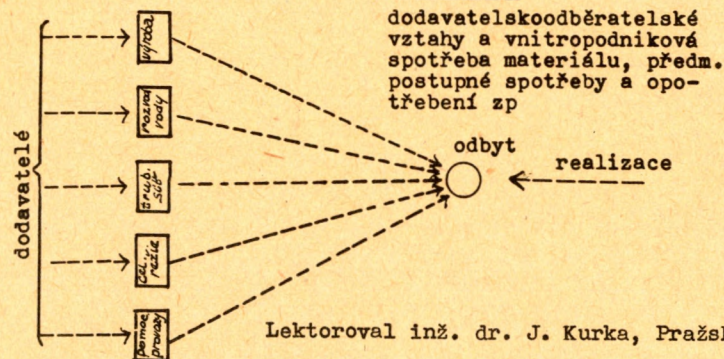
Na základě všech těchto opatření byl stanoven způsob rozpisu plánu a skutečností a jejich sumarizace tak, aby zásadně poskytovaly přehled o hospodaření jednotlivých vnitropodnikových útvarů, jednotlivých činností (to je i s vnitropodnikovými obraty) a celého podniku (bez vnitropodnikových obrátů).

Graficky se tyto zásady dají přibližně vyjádřit takto :

1. Zajištění kalkulačních přehledů podle činností (výroba vody)



2. Zajištění celopodnikových výsledků hospodaření



Lektoroval inž. dr. J. Kurka, Pražské vodárny

VODOVODNÍ SHYBKA POD VLTAVOU U ČECHOVA MOSTU V PRAZE

E. Biehm, Pražské vodárny

Severozápadní část Prahy je od r. 1964 zásobována vodou provizórně. Voda s pravého břehu Vltavy se dopravuje ocelovým potrubím Js 500, které je položeno na chodník Čechova mostu (obr. 1). Protože nosná konstrukce mostu vyžaduje opravu, musí se potrubí s mostu co nejrychleji odstranit. Náhradou za ně se má urychleně vybudovat nová vodovodní shybka pod Vltavou.

Vodovodní shybka byla navržena z ocelových trub svařovaných Js 1020/14 mm. Větší průměr než Js 700 řady Flora-Bruska, na který je shybka zapojena, byl zvolen pro průchodnost při čištění a event. opravách. Shybka je dlouhá 180 m a váží 71 tun. Těleso bylo svařováno na nábreží Na Františku a před splavením na řeku byla provedena 1. tlaková zkouška na 16 atp. (obr. 2), kontrola vnitřní a vnější izolace svárů a další vnější ochranná izolace z rákosových rohoží. Poté bylo těleso shybky uvázáno na dvou místech (asi ve třetinách) ocelovými lany ke dvěma plovoucím bagrům, zakotveným u levého břehu a rovnoměrným navíjením stahováno po ocelových, zprvu rovných, později šikmých larsenách na hladinu řeky. Oba konce shybky byly ještě nadlehčeny připoutanými nafukovacími válcovitými vaky. Celá tato operace splavování shybky byla zachycena fotograficky i filmem. Plovoucí těleso shybky bylo ihned motorovým člunem odvezeno na místo dočasného kotviště nad svou trasu (obr. 3).

Na povodní straně vybagrované rýhy na dně řeky byly zaberaněny larseny, jako vodící opěrné body pro naplavení tělesa shybky nad rýhu. Po usazení shybky nad budoucí trasu bylo celé těleso na obou koncích z břehů přidržováno autojeřáby, v řece pak dvěma plovoucími bagry a rovnoměrně s obou stran plněno pitnou vodou. Těleso pozvolna klesalo pod hladinu až do lože asi 3 m pod dnem řeky a asi 9 m pod hladinou (obr. 4). Akce byla kontrolována potápěči. Shybka byla ve dně řeky zabetonována, zasypana kamenivem, a obložena železobetonovými silničními panely. Další kamenitý



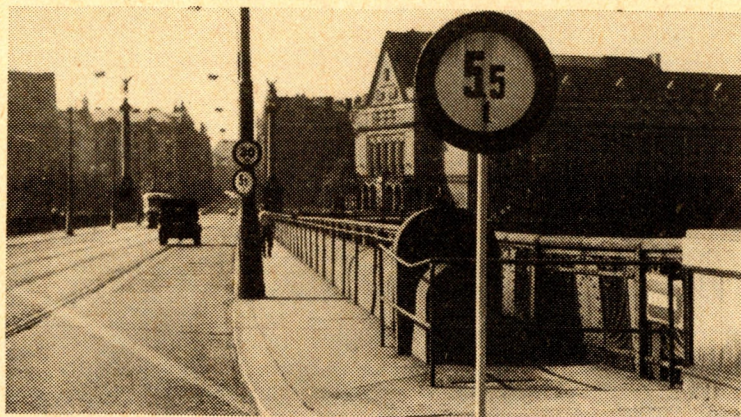
zásyp vyrovnal dno řeky. Rovněž tyto práce byly kontrolovány potápěči.

Největší potíže při spouštění shybky způsobil dlouhotrvající vysoký stav hladiny Vltavy v létě 1966 a průtoková rychlost vody znesnadňovala betonářské práce.

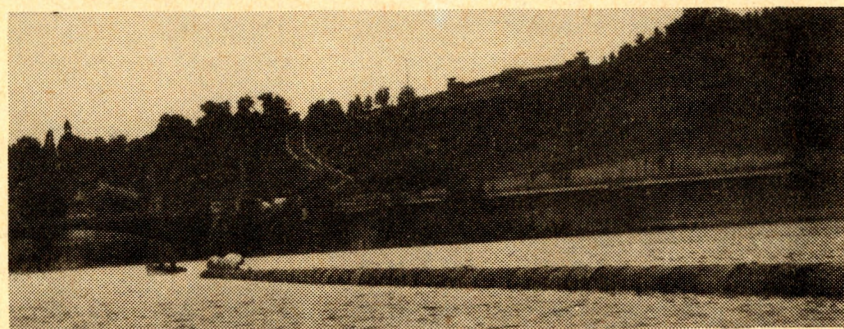
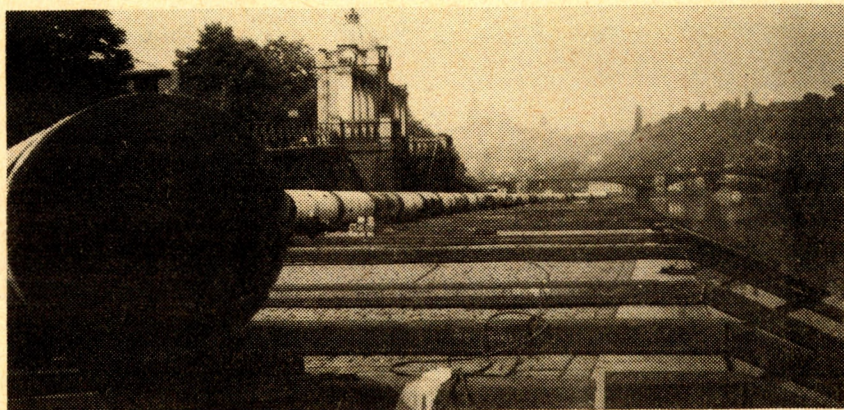
V březnu 1967 pak byly oba konce shybky Js 1000 propojeny s ocelovým potrubím Js 700 na Dvořákově nábřeží a Občanské plovárně. Celek pak dále propojen na potrubí Js 700 převádějící vodu po mostě. Celá akce těchto propojů si vyžádala pečlivé přípravy včetně hodinového harmonogramu, neboť výluka řadu Flora-Bruska nesměla být delší než 32 hodin. Překročení této vymezené doby by ohrozilo zásobování obyvatelstva Prahy 6 a 7 vodou. Po nepřetržité a usilovné práci pracovníků organizace Vodní stavby a Pražských vodáren se podařilo propojení na obou březích provést za 27 hodin, takže dodávka vody do Prahy 6 a 7 nebyla vůbec narušena.

Asi po šestiměsíčním provozu nově vybudované shybky pod Vltavou přikročí se ve IV. čtvrtletí 1967 k demontáži provizorního potrubí na chodníku Čechova mostu a do konce roku 1967 bude celá stavba dokončena.

Lektoroval dr.inž.J.Kurka, Pražské vodárny



Obr.1.



Seshora dolů: obr.2,3,4.



## PŘÍSTROJE SEBA PRO HLEDÁNÍ VODOVODNÍHO POTRUBÍ A JEHO

### PORUCH

J. Bednář, dipl.technik, MLVH

Ve dnech 24. a 25. dubna se konalo v Brně školení v ovládní přístrojů Seba, vhodných pro zjišťování vodovodního potrubí a jeho poruch. Akce MLVH, domu techniky v Brně a Vodohospodářské správy města Brna se zúčastnilo asi 80 vodohospodářských pracovníků. Zástupce firmy Seba - Dynatronik dipl.inž. Erckleder zevrubně vysvětlil teorii měření, založenou na principu magnetického pole. V kovovém vedení probíhající na neznámém místě je vzbuzeno vysílačem (tónový generátor) střídavé elektromagnetické pole, které je pak zaznamenáno vhodným přijímačem. Podle manipulace s anténou ve tvaru cívky se hledací metodou maximálního nebo minimálního příjmu určuje poloha elektromagnetického pole soustředěného kolem vedení. Ve dvou dnech byly předvedeny tyto přístroje: Ferrolux FLS 64/1 vhodný pro jednodušší případy, Ferrolux FLS 64/2 vhodný pro obtížnější případy a universální přístroj Ferrolux FLS 64/20. Během školení se účastníci seznámili s volbou potřebné frekvence, určováním hloubek uloženého potrubí nebo kabelů, se zjišťováním zkratků na určitých místech a dalšími vlastnostmi těchto západoněmeckých přístrojů. Ukázalo se, že v boji proti ztrátám vody v potrubí jsou tím nejlepším pomocníkem.

Zástupci firmy Seba-Dynatronik předvedli hledání na sedmi místech, a to dvou poruch na potrubí v hloubce 180 cm, dvou poruch na přípojce v normální hloubce 180 až 210 cm, dvou poruch na kabelech v hloubce 45 cm a 300 cm a jedné poruchy plynového vedení v hloubce 200 cm. Při hledání poruch na vodovodní síti v Pisárkách šlo vesměs o zvlášť obtížné případy.

Výrobky firmy Seba-Dynatronik jsou velmi spolehlivé a jejich výborné vlastnosti ještě zvyšují zkoušení hledači.

## LITINOVÉ TVAROVKY Z N.P. VODOHOSPODÁŘSKÉ STROJÍRNY, PÍSEK

E. Daubek, Vodohospodářské strojírna-Praha

Po začlenění slévárny šedé litiny v Písku do n.p. Vodohospodářské strojírny Prahy byla zahájena výroba litinových tlakových tvarovek.

Uvedené tlakovky jsou použitelné hlavně pro přívodní řady a rozvodné sítě výtlačných a gravitačních vodovodů (zcela výjimečně i pro plynovody) a mohou sloužit i jako součásti různých zařízení.

Trvanlivost tlakovek je vysoká; o tom svědčí potrubí litinových vodovodů kladené před mnoha desítkami let. Tlakovky se odlévají většinou na ležato, krátké druhy odboček na stojato. Jakost litiny odpovídá býv. ČSN 42 2412.

Tlakovek dodávaných dle sortimentníků lze použít pro tlak do 10 atp. (vodovody). Všechny odlité tlakovky se před dehtováním zkoušejí vodním tlakem při současně prováděném mírném oklepávání 1/2 kg těžkým kladivem.

Provedení vyráběných tlakovek odpovídá býv. ČSN 1041 - 1935, resp. německému normálu.

Pro běžný odbyt tlakovek byl již v květnu 1965 stanoven sortimentník a prodej se řídil podle býv. ceníku MHD - 9 pouze s 6 % distr. přírůžkou. Tlakovky stanovené v sortimentníku (A, E, F, FFR, I, P, PP, U, UU, TP a X - kusy) většinou o Js 80 a 100 mm (výjimečně Js 50 až 150 mm) jsou vesměs běžně potřebné k výměně a při rozšiřování starších vodovodů. Mimo to vlastní provoz Písek bohatou zásobu použitelných modelových zařízení pro lití tlakovek od Js 40 až do Js 300, zcela výjimečně i Js 500 až 1000 mm. Provoz dále vyrábí i navrtací pasy (starý vzor H 50 - 01 X - od Js 40 mm).

Ceny tlakovek jsou od 1.1.1967 stanoveny ceníkem ÚSVH č.1, příslušnost k oboru č. 552 512 - nenormalisované litinové tlakové tvarovky. Jde vesměs o druhy neobsažené v nových ČSN 13 2021 až 13 2085 platných od 1.4.1962.

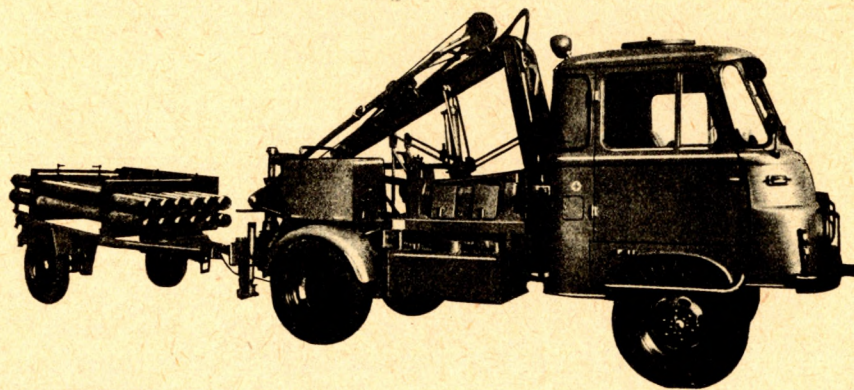


Teoretické váhy tlakovek jsou obsaženy v katalogu litinových tlakových trub a tvarovek čís. 50 vydaném MHD v r. 1956, příp. v katalogu litinových tlakových trub a tvarovek pro vodovody a plynovody vydaném v r. 1939 Sdružením čsl. sléváren trub.

Provoz od 1.1.1967 nefakturuje při prodeji žádné distribuční a obchodní přírůžky ani při menším objednaném množství. Tlakovky lze nakoupit přímo na adrese: Vodohospodářské strojírny, n.p. provoz Písek, U nádraží 732. Ceny výrobků jsou stanoveny v dopravní paritě:

- a) při dopravě po železnici ve vozových zásilkách vyplatěně stanice určení,
- b) při dopravě kusových zásilek vyplatěně stanice určení nebo sběrna dopravce, ležící nejbližší podniku odběratele - podle podmínek přepravního řádu pro železniční a automobilovou přepravu kusových zásilek,
- c) při silniční dopravě vozidly dodavatele nebo vozidly jím najatými vyplatěně podnik odběratele.

Vyložení z dopravního prostředku jde na vrub odběratele. Na výrobky se poskytuje záruka podle zákona č.109/64 Sb.; informativní dodací lhůta asi do 6 měsíců od objednávky. Lektoroval inž. M. Havlík, Vodohospodářské strojírny, Praha



K článku na 3.straně obálky

## SOUPRAVY PRO VRTÁNÍ STUDNÍ V NDR

Začátkem prosince 1966 seznámili zástupci 2 východoněmeckých výrobců pracovníky n.p. Vodní zdroje Praha s vrtnými soupravami, které mají ve výrobním programu a které jsou schopni prodávat. Přednáška byla spojena s promítnutím filmu a diazitivů o uvedených strojích.

Výrobce VEB Spezialeisengesserei und Maschinenfabrik 55 Nordhausen informoval o soupravě "SKB 60". Vrtná souprava je umístěna na terénním autě "Robur".

Celková délka: 5.515 mm.

Váha 4.850 kp bez vrtného nářadí.

Přepravní rychlost 85 km/hod na silnici

6,5 " v terénu.

Způsoby vrtání a) s výplachem

b) "na sucho".

Vrtné parametry: dosažitelná hloubka 60 až 80 m, průměrem až 200 mm.

Hnací motor soupravy - pohonný motor vozidla 35 k.

Možnosti nasazení: Průzkumné vrty, vrty pro seismiku, pro stavební geologii a stavba studní.

Stálé příslušenství:

1. cisterna typu Robur o obsahu 2000 l na dovoz vody pro výplach,
2. přívěs na nářadí o nosnosti 3.000 kp,
3. přívěs na vrtné roury (slouží jako jejich zásobník) o nosnosti 1.500 kp.

Kromě běžného zařízení je souprava vybavena sklápěcím jeřábem o tahu na háku 1500 kp a dopravní výšce 5.800 mm a hydraulickým zařízením pro roztáčení pažnic a na jejich vytahování. Rotační stůl je poháněn hydraulickým motorem ( $n = 0 - 143$  ot/min,  $M_k$  max. 120 kpm).

V prospektu je též popsán pracovní postup pro mělké studny, u nichž se z různých důvodů počítá s krátkou životností.



Závěrem lze říci, že jde o soupravu, která je plně komplexně vybavena pro samostatnou práci v těžkých podmínkách. Z našeho hlediska jí lze vytknout, že je spíše zaměřena na vrtání studní o nízké vydatnosti (pažnice jen  $\varnothing$  200 mm) a tak hlavní oblast jejího nasazení bude mimo výstavbu vodárenských studní.

Druhý výrobce "VEB Bergbaumaschinen Seehausen" se představil vyvinutou řadou vrtných souprav označených "K2-5/S 100-250.

Přehled předvedených typů a jejich parametry:

Typ	K 2/S 100	K 5/S 150	K 6/S 250
vrtné průměry	260-750 mm	480-900 mm	750-1500mm
dosažitelná hloubka	120 m	150 m	250 m
hnací elmotor	35 Kw	40 Kw	50 Kw
průchozí otvor při odklopeném rotačním stole $\varnothing$	1000 mm	1800 mm	1800 mm

Uvedené soupravy mohou vrtat rotačně s výplachem, sacím způsobem a nárazově. Jsou vybaveny transformátorem na svařování. Při nasazení v NDR dosahovaly tyto soupravy údajně výkonů 800 m za měsíc.

Informační cena 35.000-50.000 Rublů podle velikosti, k tomu základní vrtné nářadí za 8.000-13.00 Rb.

Pro vrtání "za sucha" a vrtání rotační je uzpůsobena další vrtná souprava "K 8/RT 100," která se od předchozích liší jen tím, že nemá zařízení pro vrtání sáním.

Dosažitelná hloubka vrtu: 100 m, možno i 250 m na laně.

Vrtný průměr 426 - 325 mm.

Délka soupravy 11 m.

Váha bez nářadí cca 13 t.

Hnací elmotor . . . 27 Kw.

Je vybavena zařízením pro roztáčení a vytahování pažnic i pro jejich zatlačování.

(Podle firemní literatury sestavil V. Vopravil, Vodní zdroje)

Lektoroval A. Prinz, Vodní zdroje