

6
1981

VTEI

Johns

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

Ocenění vzorné práce (- red. -)	205
Vyznamenanie najlepším (E. Provazníková)	207
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Péče o bezpečnost přehrad v ČSR (V. Stádník)	209
Vodní dílo Římov (J. Krupička)	214
Povodně na Labi v březnu 1981 (J. Kremsa - J. Prax)	217
ODPADNÍ VODY	
Závlahy odpadními vodami (I. Břenda)	224
Rozvoj kanalizační sítě v Baku (- mal. -)	229
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Hledat úspory ve spotřebě vody! (J. Pavlica)	232
Pět let provozu úpravní vody Slušovice (F. Pěňčík)	234
SOUBORNÉ INFORMACE	
Účelové publikace MLVH ČSR, vyšlé v roce 1980 a chystané na rok 1981 (- fuks. -)	244
Na 3. str. obálky kresba E. Šourka	

OCENĚNÍ VZORNÉ PRÁCE

Tradiční součástí májových oslav je i odměňování nejlepších pracovníků našeho národního hospodářství, těch, kteří svou příkladnou prací jsou vzorem ostatním.

Pracovníkům lesního a vodního hospodářství byla vyznamenání propůjčena na slavnostním celoresortním aktivu, jenž se konal v úterý 12. května v Praze. Uspořádalo ho Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR spolu s Českým výborem odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství.

Po zahájení promluvil k zúčastněným ministr lesního a vodního hospodářství ČSR, ing. Ladislav Hrušík, jenž jménem resortu blahopřál vyznamenaným a poté zhodnotil dosažené výsledky a především zdůraznil základní úkoly, jež na pracovníky resortu během příští pětiletky čekají.

Soudruh ministr konstatoval, že máme nač být hrdi - vždyť resort se ctí splnil úkoly 6. pětiletky, ač byly nejvyšší v historii lesního i vodního hospodářství. Byla dokončena řada významných vodohospodářských staveb, obyvatelé nových měst a sídlišť mají dostatek pitné vody, jejich byty jsou napojeny na kanalizaci - i přes zvýšenou denní spotřebu se podařilo dostát všem nárokům. Vodní hospodářství zajistilo všechny potřeby energetiky - dnes prioritní oblasti národního hospodářství - především na severu Čech, ale i na Ostravsku či na labské vodní cestě.

Neznamená to však, že vodní hospodářství nemá žádné problémy. Nesplněn zůstal úkol v ochraně čistoty vod, nedaří se rovněž plnit program snižování ztrát vody. I když základní příčiny tohoto stavu leží mimo oblast resortu (např. problémy v investiční výstavbě), nelze se na ně pořád odvolávat - musíme prostě vycházet z toho, co je k dispozici a snažit se v maximální možné míře zlepšit současný stav vlastními silami. Každá, i zdánlivě nevelká intenzifikace, každý nápad, vedoucí k úspoře vody, mají svůj smysl.

Je vítána iniciativa každého vodohospodáře. Ti nejlepší pak mohou za rok stát mezi vyznamenanými.

Těch letošních bylo na tři sta: za dlouhodobé vynikající pracovní výsledky a politickou angažovanost propůjčil prezident republiky osmi pracovníkům resortu státní vyznamenání Za vynikající práci. Dále byl 56 pracovníkům udělen titul Průkopník socialistické práce (za příkladnou práci především v brigádách socialistické práce a politickou angažovanost), 161 pracovník obdržel vyznamenání Nejlepší pracovník MLVH a 58 pak vyznamenání Zasloužilý pracovník MLVH ČSR. Odměněno bylo rovněž 8 vzorných učňů.

Vyznamenání předávali ministr lesního a vodního hospodářství ing. Hružík, dále vedoucí 9. oddělení ÚV KSČ ing. Kopečný a další funkcionáři ministerstva i odborového svazu.

Slova poděkování, určená vyznamenaným, byla letos o to vícejší, že loňský rok znamenal úspěšný finiš v plnění úkolů 6. pětiletky. Budou-li i další pracovníci resortu následovat příkladu vyznamenaných, pak nemusí být pochyb o tom, že i další léta budou stejně úspěšná. Dosáhnout cíle bude stále náročnější - ale jiná možnost není.

- red. -

VYZNAMENANIE NAJLEPŠÍM

E. Provazníková

Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR a SVOZ pracovníkov drevárskeho priemyslu, lesného a vodného hospodárstva usporiadali dňa 23. apríla t.r. v Žiline slávnostný aktív pri príležitosti tohtoročných májových osláv. Zišli sa na ňom najlepší pracovníci rezortu, ktorí medzi sebou privítali ministra lesného a vodného hospodárstva SSR ing. V. Margetina, predsedu SVOZ RSDr. L. Barninca, zástupcu ÚV KSS ing. J. Vačku a ďalších hostí.

K účastníkom aktívu sa prihovoriť minister LVH SSR ing. V. Margetin. Poďakoval im za statočnú prácu v prospech rozvoja lesného a vodného hospodárstva a zdôraznil, že práve v iniciatíve ľudí, v zodpovednej práci pre spoločnosť sú korene úspechov. Najvyššie stranické, štátne a odborové orgány to už neraz ocenili, v tomto roku udelením Červenej zástavy vlády ČSSR a ÚRO a Uznáním vlády ČSSR a ÚRO za vzorné plnenie exportných úloh Východoslovenským štátnym lesom v Košiciach, Červenej zástavy MLVH SSR a SVOZ Štátnym lesom v Topoľčiankach, Povodiu Dunaja Bratislava a Severoslovenským vodárňam a kanalizáciám v Žiline, udelením Čestných uznaní MLVH SSR a SVOZ Hydrometeorologickému ústavu v Bratislave a Stavebnému a melioračnému závodu Štátnych lesov Prešov, ako aj udelením Čestného uznania vlády ČSSR a ÚRO za vynikajúce výsledky v plnení plánovaných úloh 6. päťročnice podnikom Stredoslovenské štátne lesy Banská Bystrica, Západoslovenským štátnym lesom Bratislava, Povodiu Bodrogu a Hornádu Košice a Stredoslovenským vodárňam a kanalizáciám Banská Bystrica.

V ďalšej časti svojho prejavu sa súdruh minister pochvalne vyjadril o rozvoji socialistického súťaženia v oboch odvetviach. Vo vodnom hospodárstve na Slovensku súťažilo vlani 90,3 % pracovníkov, pričom sa záväzky v hodnote 21 miliónov 409 730 korún splnili na 211,1 percent. Pracovníci v oboch

odvetviach sa zvyšovaním kvality práce, úspornými opatreniami, uplatňovaním výsledkov vedecko-technického pokroku v praxi pričínili, že rezort plánované úlohy vlastnými pracovníkmi splnil a v potrebných smeroch aj vysoko prekročil.

Vo vodnom hospodárstve SSR sa dobre rozvíja hnutie brigád socialistickej práce. Nositeľom tohto titulu je 417 kolektívov so 4973 členmi. Bronzový odznak má 3652 pracovníkov, strieborný 1304 a zlatý 46 pracovníkov. O získanie titulu BSP súťaží ďalších 326 kolektívov s 3655 členmi. Vo vodnom hospodárstve pracuje aj 43 komplexných racionalizačných brigád s 392 členmi. Vlni podali v tomto odvetví 14 vynálezov a 845 zlepšovacích návrhov, z ktorých sa 439 realizovalo. Spoločenský prospech z využívaných vynálezov a zlepšovacích návrhov predstavoval 30 miliónov 670 tisíc korún.

Úspechy, ktoré sa dosiahli v minulom roku a v 6. päťročnici, nemôžu viesť k sebauspokojeniu, pripomenul súdruh minister a zdôraznil, že v 7. päťročnici čakajú lesné a vodné hospodárstvo na Slovensku náročnejšie úlohy. Vyslovil presvedčenie, že najlepší pracovníci rezortu vynaložia svoje sily, um a tvorivé schopnosti pre splnenie úloh, ktoré vyplývajú pre lesné a vodné hospodárstvo zo záverov XVI. zjazdu KSČ.

Poďakovanie a uznanie za prácu vyslovili prítomným aj predseda SVOZ RSDr. L. Barninec a zástupca ÚV KSS ing. J. Vačko.

Minister lesného a vodného hospodárstva SSR ing. V. Margetin a predseda SVOZ RSDr. L. Barninec potom odovzdali rezortné vyznamenanie Budovateľ socialistickeho lesníctva 108 pracovníkom, Budovateľ vodného hospodárstva 47 pracovníkom a čestný titul Priekopník socialistickej práce 15 pracovníkom z odvetvia lesného a 6 pracovníkom z odvetvia vodného hospodárstva.

V mene vyznamenaných poďakovala za vysoké ocenenie práce ing. M. Pupáková z Povodia Hrona Banská Bystrica. Zdôraznila, že rezortné vyznamenania a čestné tituly zaväzujú všetkých k ešte zodpovednejšej a kvalitnejšej práci, ktorou chcú vyznamenaní prispieť k ďalšiemu rozvoju lesného a vodného hospodárstva na Slovensku.



vodní toky a nádrže

Péče o bezpečnost přehrad v ČSR

ing. V. Stádník, Vodohospodářský rozvoj a výstavba Praha

Sledování bezpečnosti našich vodních děl je náplní technickobezpečnostního dohledu (dále jen TBD), jehož povinné zajišťování je v souladu se stávajícími předpisy věcí každého správce vodního díla. Pro významnější díla, jež byla ministerstvem lesního a vodního hospodářství zařazena do I. a II. kategorie, je správce podle vyhlášky č. 62/75 Sb. povinen zajišťovat TBD prostřednictvím pověřené organizace, tj. Vodohospodářského rozvoje a výstavby Praha.

Pro rozvoj TBD jako specializované činnosti byl na pracovišti VRV v období šesté pětiletky řešen úkol technicko-provozního rozvoje č. 6 "Bezpečná funkce vodohospodářských děl". Jeho cílem bylo systematické poskytování nových podkladů pro hodnocení bezpečnosti hlavních konstrukcí vodních děl, zpřesňování příslušných hodnotících kritérií, obohacování a rozšiřování metod pozorování i měření a racionalizace postupů zpracování a hodnocení hlavních výsledků TBD.

Pro informaci odborné veřejnosti uvádíme v dalším stručné údaje o jednotlivých vyřešených dílčích úkolech.

6-02: "Zpracování a hodnocení výsledků měření na přehradách matematickými metodami"

Úkol poskytl komplexně pojaté zásady k zavedení výpočetního střediska pro účely TBD, zaměřené na konkrétní využití počítače MP 9825-A pro souborné strojně-početní

zpracování výsledků pozorování a měření na jednotlivých přehradách. Jedním z hlavních efektů "Matematizace činnosti TBD" je výrazná úspora v pracnosti i času prvotního zpracování výsledků ve prospěch rozšíření a prohloubení vlastního hodnocení s ohledem na bezpečnost děl. Výstupy úkolu jsou reálné, již částečně ověřené a výsledný efekt se projeví jak u správců děl tak i u pověřené organizace. Kvalita zpracování bude přitom vyšší, nežli při manuálním zpracování.

6-03: "Zděné přehrady. Posuzování stavu. Optimální způsoby oprav a rekonstrukcí"

V rámci úkolu se podařilo soustředit velmi cenné technické informace o všech 18 zděných přehradách na území ČSR a to zejména z hledisek probíhajícího procesu jejich stárnutí. Ze zkušeností vlastních i zahraničních byly obohaceny znalosti o možnostech sledování a hodnocení jednotlivých parametrů bezpečnosti. Byla rovněž provedena klasifikace veličin, jež v různé míře ovlivňují bezpečný stav přehrad z lomového zdiva. Za přínos lze bezesporu pokládat i zpracování metodického návodu pro teoretický výpočet stability zděných přehrad vhodnou aplikací metody "prstence-vrcholový krakorec". Právě v oblasti výpočtu stability bylo až dosud značné vakuum ve znalostech.

Závěrečná část úkolu se zabývá i náměty na způsoby oprav zděných hrází a stanovením optimální doby zahájení opravy v životě zděné přehrad.

6-05: "Vybrané geofyzikální metody TBD"

Těžiště práce spočívá v kritickém pohledu na soubor dnes existujících geofyzikálních metod. Kritický výběr jednotlivých metod vyústil v optimální využití geofyzikálních způsobů při sledování režimu podzemních a průsakových vod pro účely TBD na našich přehradách.

6-06: "Zjišťování původu průsakových vod na přehradách metodou přirozených nuklidů"

Zhodnocením výhod a nevýhod metody pro rozlišování průsakových a podzemních vod na přehradách byly vytvořeny podmínky pro aplikaci této nové metody v praxi TBD. Na základě praktického odzkoušení v podmínkách "IN SITU" byla vymezena oblast použitelnosti metody.

6-08: "Signalizace mezních hodnot sledovaných jevů na přehradách"

Cílem úkolu bylo realizovat v praxi myšlenku, aby dosažení mezní očekávané hodnoty, předem stanovené pro vybrané parametry bezpečnosti díla, bylo závčas automaticky signalizováno obsluze vodního díla bez zásahu lidského faktoru. Zpracovatelé řešili úkol ve třech variantách podle způsobu přenosu snímané veličiny:

- signalizace drátovým obvodem
- signalizace silnoproudou el. sítí
- bezdrátová signalizace

Prakticky došlo k odzkoušení:

- čidla pro měření hladiny vody v sondách
- čidla pro měření hydrodynamického tlaku
- čidla pro měření tlaku kapaliny a plynu
- čidla pro měření náklonu
- čidla pro měření posunu
- čidla pro sledování zákalu kapaliny
- čidla pro měření teploty

Vyřešený úkol poskytl podklady pro možnost obohacení měřické praxe TBD, jež je zaměřeno ke zvýšení operativy při kontrole bezpečnosti vodních děl.

6-09: "Sanace trhlin v asfaltobetonovém plášti sypané hráze"

V rámci úkolu byly postupně stanoveny a optimalizovány technologické postupy pro sanaci trhlinek, jež vznikají v návodním asfaltobetonovém těsnícím plášti sypaných přehrad. Nově vyvinuté sanační hmoty byly laboratorně i poloprovozně odzkoušeny. Zejména práce na v.d. Morávka prokázaly, že hmoty jsou pro sanaci trhlinek vhodné a vyhovují daným kritériím. Navržené postupy jsou vhodné pro sanaci různě velkých trhlin - od vlasových až po trhliny, široké několik cm.

Z variantních řešení se nejlépe osvědčil vzorek sanační hmoty AOSI 85/25 s 5% polypropylénem, jehož vlastnosti i z dlouhodobého pohledu bude vhodné i nadále sledovat.

6-10: "Vývoj zařízení pro sledování bezpečnosti přehrad"

Hlavním důvodem zařazení tohoto úkolu do technicko-provozního rozvoje MLVH byla naléhavá potřeba zlepšení současného stavu v zajišťování instrumentace pro účely kontrolních měření na vodohospodářských dílech. Účelnou unifikací 22 druhů různých zařízení a přístrojů s ohledem na zjednodušení technologie výroby a využití plastických hmot se ve spolupráci s dílnami Jihomoravských vodovodů a kanalizací podařilo vytvořit reálné podmínky pro sériovou výrobu řady přístrojů a zařízení pro kontrolní měření na přehradách. Částečnou náhradou i některých zahraničních výrobků se kromě zvýšení operativnosti dospělo i k úspoře deviz.

Úkol bude pokračovat i v době 7. 5LP s cílem rozšířit unifikaci i pro další přístroje a zařízení.

6-11: "Pozorování stárnutí asfaltobetonového pláště vodního díla Morávka"

Na vodním díle Morávka byl odzkoušen soubor metod pozorování a měření, jehož cílem je poskytovat reálné údaje o stavu těsnícího AB pláště z hlediska jeho přirozeného stárnutí.

Předmětem sledování jsou zejména:

- homogenita AB pláště
- analýza teplotního pole za různých provozních situací
- deformace AB pláště

V závěru úkolu byl navržen zjednodušený postup způsobu vyhodnocování výsledků měření, jehož vhodná aplikace jistě zkvalitní informovanost o stárnutí asfaltobetonových plášťů i na jiných vodních dílech.

6-12: "Rekonstrukce napjatosti sypané přehrady podle naměřených deformací"

V rámci úkolu byla propracována inverzní metoda určení deformačních vlastností použitých sypanin v tělese hráze z naměřených deformací hrázového tělesa. Výsledků aplikace metody bylo již prakticky využito pro návrh rozsahu rekonstrukce tělesa hráze Jirkov.

6-13: "Měření posunů vodních staveb geodetickými metodami"

Úkol byl zaměřen na prověření možností zavedení nových geodetických metod případně jejich modifikací do praxe TBD na vodních dílech. Cenným přínosem je zejména nový postup vyrovnaní proměřovaných trigonometrických sítí.

6-14: "Úkoly technickobezpečnostního dohledu na zdymadlech labské plavební cesty"

Výrazným zvýšením významu bezpečného provozu zdymadel na labské plavební cestě pro plynulé zásobování tepelné elektrárny ve Chvaleticích energetickým uhlím z mostecké pánve se zvyšují i nároky na sledování bezpečnosti konstrukcí jezů a plavebních komor existujících 20 zdymadel. K prohloubení kontroly jejich bezpečnosti byla v rámci úkolu zpracována analýza možnosti a pravděpodobnosti poruch jednotlivých konstrukcí a vymezeny hlavní parametry, vhodné pro systematické sledování bezpečnosti. Úkol rovněž poskytl zásady pro zavádění metod TBD na zdymadlech LPC. Podrobnější zpracování a praktické odzkoušení nových měřických metod se uskuteční v rámci realizačních úkolů TPR v období 7. 5LP. Pozornost bude přitom zaměřena i na bezpečnost hlavních technologických zařízení zdymadel.

Realizační výstupy jednotlivých dílčích úkolů, aplikované do praxe, prokázaly opodstatnění a účelnost řešení stanovených tematických okruhů v oblasti sledování bezpečnosti vodohospodářských děl.

I v období 7. 5LP bude v rámci TPR nadále řešena a prohlubována tematika, související se zajištěním bezpečnosti vodních děl v ČSR. V jednotlivých dílčích úkolech dojde k rozšíření te-

matických oblastí; kromě dalšího soustavného rozvoje metod a postupů TBD bude patřičná pozornost věnována i otázkám sledování bezpečnosti hydrotechnických tlakových štol, technologických zařízení vodních děl apod.



Vodní dílo Římov

J. Krupička, prom. knih. - VÚV Praha

V roce 1974 byla zahájena výstavba vodárenské soustavy pro jižní Čechy s klíčovým zdrojem - vodní nádrží - na Malši u obce Římov. Řeka Malše je uznávána již po řadu desetiletí za vodárenský tok vzhledem ke kvalitě vody v jejím povodí, které měří 980 km². Pro vytvoření vodního zdroje zde byly i výborné podmínky morfologické s poměrně řídkým osídlením (pod 30 osob na km²). Charakteristická je též roztržitost osídlení do malých aglomerací. Průtok Malše je dosti proměnlivý a nízké průtoky mohou mít dlouhé trvání. Průměrný roční průtok je 4,14 m³/s. Přehradní profil Římov má plochu 487 km² a průměrné roční srážky 752 mm.

Kdysi bývala tato řeka rájem rybářů, chatařů, vodáků a trampů. Dnes však z břehů jejího horního toku chaty i chalupy venkovských obyvatel zmizely a ustoupily nově vybudované vodní nádrži. Vodní dílo na základě předchozích výzkumů, průzkumů a měření vyprojektoval Hydroprojekt Praha. Investorem je Vodohospodářský rozvoj a výstavba Praha. Generálním dodavatelem stavební části jsou Vodní stavby a technologické části Sigma Hranice.

Na Římovské nádrži byl již zahájen ověřovací provoz, který probíhá v dílčích etapách do doby, než se po dvou letech stálého sledování, kontrolních měření a vyhodnocování nádrž nenapustí definitivně.

Měření potvrzují, že deformace hráze i průsakové poměry jsou v obvyklých mezích. Působí na ně obecně známé jevy včetně počasí a střídání ročních období.

V období ověřovacího provozu se shromažďují poznatky a údaje, jež budou sloužit při provozu nádrže i při budování podobných vodních děl.

Celková plocha nádrže vodního díla Římov je 210 hektarů, délka vzdutí činí 12 km. Hráz je kamenitá sypaná z místních materiálů, tj. rul, svorů a kvarcitů, s vnitřním šikmým zemním těsnicím jádrem. Svými 47,3 metry nade dnem údolí je nejvyšší sypanou hrází v Jihočeském kraji. Při plném vzdutí vody je u hráze hloubka 44 m. Věžový odběrný objekt se základovými výpustmi je umístěn v nádrži u návodní paty hráze. Celkový ovladatelný obsah přehradní nádrže je 34,3 miliónů kubických metrů vody.

Na vodní nádrži panuje přísný hygienický režim. Výslovně je zde zakázáno koupání a rybolov. Nádrž má tři ochranná hygienická pásma.

Do zhruba stometrového prvního ochranného pásma podél břehů nádrže mohou jenom pověřené pracovníci správy přehrady a určených organizací.

Druhé ochranné pásmo tvoří podstatná část povodí Malše od profilu přehrady až po silnici Kaplice - Besednice. Hospodářský život a zemědělské obhospodařování pozemků se zde řídí zvláštěními předpisy, mimo jiné platí i zákaz chovu vodní drůbeže a prasat.

Konečně třetí ochranné pásmo zahrnuje zbývající část povodí včetně území Rakouska, kde Malše pramení.

Z přehradní nádrže je prozatím dodáváno přívodním potrubím do rekonstruované úpravně pitné vody ve Vidově 450 litrů surové vody za sekundu. Do nové úpravně to však bude již 1400 l/s a ve výhledu dokonce 2800 l/s. Nová úpravná, která je situována mezi obcemi Plav a Vidov, bude uvedena do provozu ve 4. čtvrtletí letošního roku s maximálním denním výkonem 117.600 kubických metrů pitné vody.

K zabezpečení jakosti vody v nádrži se budují čistírny od-

padních vod v Benešově nad Černou, Kaplici, Velešíně a Římově a byla provedena nutná asanační opatření v zemědělských závodech v povodí nádrže.

Pro řízení provozu celého rozsáhlého vodovodního systému, napojeného na vodní zdroj Římov, je zřizován centrální dispečink, který je umístěn v samostatné budově v Českých Budějovicích.

Vodárenská soustava Římov, jejíž investiční náklad přesahuje jednu miliardu korun, je rozhodující vodohospodářskou akcí Jihočeského kraje a podmiňuje jeho další rozvoj a industrializaci. Bude zásobovat pitnou vodou České Budějovice, Český Krumlov (v současné době se již buduje vodovodní řád), a postupně Jindřichův Hradec, Milevsko, Strakonice, Písecko, Tábor-sko a výhledově i Příbramsko.



Hydrologická bibliografie za rok 1978, sv. 32

Upozorňujeme pracovníky všech oborů vodního hospodářství, že se právě expeduje Hydrologická bibliografie za rok 1978. Publikace obsahuje 1138 záznamů české a slovenské odborné vodohospodářské časopisecké a knižní literatury z oborů: hydro-meteorologie, vodní toky, podzemní vody a prameny, hospodaření s vodou v zemědělství a lesnictví, hospodaření s vodou v obcích a průmyslových závodech, fyzikální, chemická, biologická a mikrobiologická analýza vody, ekonomika a řízení vodního hospodářství, ochrana životního prostředí.

Ti, kteří neodebírají dosud Hydrologickou bibliografii a mají o její odběr zájem (popř. i o starší ročníky), mohou se přihlásit na adrese Výzkumný ústav vodohospodářský, odd. VTEI, M. Jelenová, Podbabská 30, Praha 6, 160 62.

Povodně na Labi v březnu 1981

ing. J. Kremsa - ing. J. Prax, Povodí Labe, Hradec Králové

V polovině března t.r. došlo v severovýchodních Čechách k velkým povodním, jež byly způsobeny převážně rychlým odtáváním sněhu a zvýšenými srážkami. Následné rozvodnění toků způsobilo značné problémy. Zejména na Labi, kde došlo k setkání kulminací z více toků, byla situace kritická.

Meteorologická situace

Setrvalé počasí koncem února a začátkem března charakterizovaly noční teploty 0 až -5°C, denní 0 až +5°C, velká oblačnost a slabé, většinou sněhové, srážky. 7. března se výrazně změnila povětrnostní situace příchodem frontální poruchy od jihozápadu, s výrazným oteplením, a to i ve vyšších polohách. Noční teploty se pohybovaly od +5 do +10°C, denní mezi +10 až +16°C. Dešťové srážky v horských polohách dosahovaly okolo 15 až 20 mm za 24 hodin, ojediněle 30 až 40 mm (Souš v Jizerských horách 38 mm, Labská v Krkonoších 40,5 mm). Sněhová pokrývka, která dosahovala v Jizerských horách, Krkonoších a Orlických horách 100 až 150 mm, velmi rychle odtávala a do 15.3. poklesla asi na polovinu. Od 13.3. se postupně ochlazovalo a srážková činnost ustala, jen ojediněle pršelo (cca do 2 mm).

Hydrologická situace

Až do 7.3. převažovala na všech tocích setrvalá tendence hladin; od 8.3. došlo k rychlému vzestupu vodních stavů zejména v horních částech toků v oblasti Krkonoš, Orlických a Jizerských hor (horní Labe, Úpa, Metuje, Tichá a Divoká Orlice,

Jizera) způsobeném táním sněhu ze všech horských poloh nad 600 m n.m.; v dalších dnech došlo k vzestupu vlivem zvýšených srážek i u dalších toků, zejména Chrudimky, Doubravy, Cidliny a Bystřice. Po přechodném krátkodobém ochlazení a omezení srážek docházelo na všech tocích 10.3. ke zdánlivým kulminacím povodňové vlny a někde i ke zřetelným poklesům průtoků (horní Labe, Divoká Orlice, Chrudimka, Jizera). Vysoká intenzita srážek na studené frontě však 11.3. způsobila další rychlý vzestup vodních stavů. Spolupůsobení tepla a dešťových srážek bylo zřetelné i ve vysokých horských polohách - v Jizerských horách a Krkonoších bylo možno pozorovat celoplošný odtok, a to i ze zalesněných oblastí.

Mohutnost povodně, která nepostihla pouze toky z oblastí, kde sněhová pokrývka odtála začátkem února (tj. nížinné toky), byla zvláště na Labi setkáním kulminací povodňových vln Labe a Orlice, Cidliny, Vltavy a zvláště Ohře, přičemž Jizera při ústí do Labe kulminovala o den dříve než Labe (průtok Vltavy byl výrazně snížen účinkem vltavské kaskády). Na všech jmenovaných tocích byly překročeny 3. stupně povodňové aktivity a na řadě dalších toků 2. stupně. Co do vodnosti lze v průměru hodnotit tuto povodeň jako 5 až 20-letou (Labe na přítoku do nádrže Les Království kulminovalo při $340 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, což je právě voda 100-letá; v Jaroměři však již byla jen 5-letá díky "nižším" průtokům v Metuji a výraznému snížení průtoků v Úpě nádrží Rozkoš). Kulminační průtoky v Labi byly sníženy rozsáhlými rozlivy v oblasti Dvora Králové, Opatovic, Přelouče, Poděbrad a v celém úseku od Čelákovic po Mělník. Orlice v Týništi kulminovala při průtoku $318 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, což je cca voda 10-letá, je ovšem vyšší než dosud nejvyšší známá povodeň z července 1980, tedy z historického pohledu nejvyšší známá v tomto století (resp. po roce 1911). Na Jizeře se vodnost pohybovala mezi 5 až 8-letou velkou vodou.

Souhrnně lze na povodeň pohlížet jako na jednu z největších poválečných povodní, zejména na horním a středním Labi.

Pro lepší názornost lze uvést, že při porovnání s dlouhodobým průměrem byly kulminační vodní stavy vyšší na Labi v Jaroměři o 2,63 m, na Orlici v Týništi o 2,5 m, na Labi v Pardubicích o 3,28 m, na Jizeře v Železném Brodě o 2,70 m, na Jizeře v Bakově o 3,27 m, na Labi v Brandýse o 3,40 m, v Mělníce o 3,63 m, v Ústí n. L. o 4,93 m, v Děčíně o 4,82 m.

Účinek nádrží

Na základě předpovědi HMÚ ze dne 4.3. provedl vodohospodářský dispečink Povodí Labe příslušná opatření na přehradách a informoval povodňové komise národních výborů.

Například v nádrži Les Království na Labi byla před příchodem povodně hladina na předepsané minimální zimní provozní výši, v nádrži Pastviny na Divoké Orlici se předvypuštěním zásobního prostoru zvětšil ochranný objem 3x, v nádrži Seč na Chrudimce se i přes její činnost při únorové povodni (kdy byl ochranný objem téměř beze zbytku využit) podařil předvypuštěním zvětšit ochranný prostor o polovinu, v nádrži Hamry na Chrudimce o třetinu a v nádrži Pařížov na Doubravě byla hladina na kótě stálého nadržení. Nádrž Křižanovice na Chrudimce nemá předepsaný ochranný prostor, přesto bylo předvypuštěno 0,3 mil. m^3 ze zásobního prostoru a boční nádrž Úpy, Rozkoš, byla z důvodu opravy přelivu předvyprázdněna o 11,5 mil. m^3 , tj. ochranný prostor byl zvětšen o více než polovinu.

Pro názornost uvedeme podrobně údaje z přehrady Les Království (Labe), na které se převáděla 100-letá voda:

V nádrži se akumulovalo 5 mil. m^3 vody, tj. asi 1/4 objemu povodňové vlny. Hladina v nádrži stoupla o 10 m, přes přelivy přetékala vody o výšce 0,54 m, tj. 0,32 m pod maximální dovolenou hladinu. Při maximálním přítoku $340 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ odtékalo z nádrže maximálně $307 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, tj. asi 80-letá voda. Účinek nádrže se zvýšil tím, že i přes rychle klesající přítok 10.3. se na základě předpovědi HMÚ otevřely spodní výpustě na plnou kapacitu, tj. na $86 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Tento krok se ukázal jako velice účinný, neboť již další den po velkých srážkách v Krkonoších (na Labské 42 mm) došlo k prudkému vzrůstu průtoků.

V profilu přehrady byla povodeň co do průtoku dosud nejvyšší (dosud $30.7.1897 - 330 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a co do objemu 2. největší (po povodni z 8. - 9.2.1946). Přehrada ji převedla bez funkční poruchy, čímž se ověřila i správnost vodohospodářského řešení nádrže.

Na všech nádržích se manipulovalo podle manipulačních řádů a podle pokynů vodohospodářského dispečinku Povodí Labe. Ke snížení povodně byly vyčerpány všechny reálné možnosti. Ani zcela prázdné nádržní prostory (což je technicky zcela vyloučeno) by při mohutnosti povodně nepříspěly k dalšímu výraznějšímu snížení povodně. Například v Lese Království by se tak objem povodně snížil o 1/10 a maximální odtok jen o $22 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (z 307 na $285 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$).

I přes velmi kladně hodnocenou celkovou práci povodňové služby se opět ukázala řada problémů. Byla to v některých oblastech nedůsledná činnost místních povodňových komisí, nedostatečné množství stabilních hlásných vodoměrných profilů, nejasnosti v systému hlásné služby, nedostatečně zpracované povodňové plány některých obcí a podniků, nepostačující operativnost spojů tam, kde není automatizovaný telefonní provoz, zanedbání protipovodňové prevence (např. pískoviště Borek u Kostelce n. L. - protržení nedostatečných ochranných hrází), atp. Průvodním jevem bylo i šíření chaotických zpráv na veřejnosti (například o špatných manipulacích na přehradách, o protržení přehrad). Tento jev se sice pravidelně opakuje při každé větší povodni, tentokrát však nabyl takového charakteru, že jsme tyto zprávy museli velmi pracně vyvracet prostřednictvím tisku a Československého rozhlasu.

Plavba na Labi

V důsledku vysokých vodních stavů byla plavba na labské vodní cestě přerušena v jednotlivých úsecích takto:

Chvaletice - Mělník 10. - 17.3.

Mělník - Lovosice 11. - 18.3.

Lovosice - Střekov 11. - 22.3.

Střekov - Hřensko 11. - 18.3.

Škody na tocích a objektech Povodí Labe

K největším škodám na tocích došlo vytvořením břehových nátrží, šterkopískových náplavů a poškozením břehových opevnění, nábrežních zdí, přelivných hran a vývarů pevných jezů.

Nánosy a nátrže vznikly zejména na Labi (např. nánosy v plavebních kanálech se pohybují od 1 000 do 10 000 m^3 - zvláště v plavební komoře Klavary, Nymburk, Lysá, Čelákovice, Kostelec, České Kopisty, Dolní Bečkovice, Lovosice, Střekov), dále na Metuji, Divoké i Tiché a Spojené Orlici, Zdobnici, Rokytence, Dědině, Cidlině, Mrlině (úsek Ústec - Křinec), Javorce, Loučné, Chrudimce, Klejnarce aj. Poškození nábrežních zdí z břehových opevnění je značné zvláště na Labi, na Jizeře, na Kamenici, na Olešce a na Jizerce ve Víchově, kde došlo k protržení pevných jezů. Opět došlo k ucpání jezu Bakov, kde se zachytilo cca 3 tis. m^3 spláví.

Celkem se vyčíslují škody na tocích a objektech Povodí Labe na 66,5 mil. Kčs (z toho např. jen na labské vodní cestě 30 mil. Kčs).

Rozlivy a ostatní škody (mimo Povodí Labe)

Povodňovými průtoky Labe byly postiženy zejména Dvůr Králové, Jaroměř, Hradec Králové, Poděbrady, úsek Čelákovice - Mělník, Roudnice, Litoměřice, Lovosice a Ústí nad Labem. Celková plocha zatopené půdy se pohybovala kolem 50 000 ha. Škody způsobené povodní dosáhly stamiliónových hodnot.

Závěrem lze říci, že povodeň, kterou lze hodnotit jako jednu z nejrozsáhlejších v posledních desetiletích, ukázala řadu problémů v protipovodňové ochraně. Některé tyto problémy se již částečně řeší (jako např. zvýšení protipovodňové ochrany Pardubic). Celá řada dalších však na řešení ještě čeká.

Bude nutné zvýšit úroveň protipovodňové a hlásné služby, ve spolupráci s národními výbory řešit omezování zástavby v inundačním území a zvýšit úroveň preventivní ochrany u organizací mimo vodní hospodářství.



Obr. 1: Soutok Labe s Orlicí 13.3.1981



Obr. 2: Opatovice 12.3. - mohutné rozlivy 1 m před kulminací



Obr. 3: Hradec Králové 13.3. - trávník fotbalového stadiónu v Malšovicích dva dny před ligovým utkáním



Obr. 4: Klavary 12.3. - průtok převáděn 2 poli
(1 zahrazeno provozním hrazením po havárii v červenci 1980)



Závlahy odpadními vodami

ing. I. Břenda, CSc, Hydroprojekt Praha

VHydroprojektu se problematice závlah odpadními vodami věnuje v poslední době velká pozornost. Byla zpracována řada studií a připraveny některé stavby (např. zařízení k závlaze odpadní vodou ze škrobárny v Horažďovicích na území 1018 ha - uvedeno do provozu v roce 1976).

Ve stadiu předprojektové a projektové přípravy jsou v současné době závlahy odpadní vodou z velkovýkrmen prasat v Lišanech (okr. Louny) a ve Strunkovicích (okr. Prachatice), první stavba pro závlahy vyčištěnou vodou z čistírny městských odpadních vod v Údlicích (ČOV pro města Chomutov a Jirkov). Tyto tři stavby jsou charakteristické tím, že závlaha bude v podstatě využita k dočištění vod z biologických čistíren (Lišany, Údlice), nebo vod, které jsou alespoň hygienicky a zdravotně zabezpečeny termofilní stabilizací (Strunkovice). V čistírně odpadních vod v Údlicích se počítá se zemědělským využitím vyhnílených čistírenských kalů. Byla zpracována i studie rozšíření závlah v Horažďovicích, která má sloužit likvidaci a zemědělskému využití odpadních vod z velkovýkrmeny býků a velkochovu dojníc.

Tyto a ještě některé další stavby, projekty i studie prokázaly, že závlahy odpadními vodami je možno realizovat všude tam, kde jsou pro ně odpovídající přírodní, technické a ekonomické podmínky a že je u nich možno počítat s výrazným efektem ve zvýšení rostlinné produkce i v ochraně život-

ního a přírodního prostředí. Přitom možný rozsah podle předběžných průzkumů v ČSSR jen pro vhodné průmyslové a městské odpadní vody (bez hnojivých závlah tekutými kaly zemědělských závodů) lze odhadnout na více než 140 000 ha. Je jistě žádoucí postupovat při rozšiřování závlah odpadními vodami uvažlivě; ale i tak se závlahy odpadními vodami budou v období do r. 1990 podílet na závlahové výstavbě v podstatně větším rozsahu, než tomu bylo dosud.

Závlahy odpadní vodou ze škrobárny v Horažďovicích a závlahy tekutými frakcemi hnoje jak z výkrmny býků v Horažďovicích, tak prasat ve Strunkovicích jsou představiteli závlah s převážně hnojivým účinkem. V těchto případech nedostává množství odpadních vod k úhradě vláhového nedostatku pěstovaných plodin. Nebylo by ekonomicky správné zanedbat tuto okolnost. Závlahové systémy jsou proto navrhovány tak, aby se mohl tento deficit uhradit odběrem říční vody, v uvedených případech z Otavy, resp. Blanice nebo přítokem z povodí akumulární nádrže.

Představitelem závlah s převažujícím účinkem vláhovým budou zřejmě veškeré závlahy vodou, odpadající z čistíren odpadních vod. Tak je tomu i v případě závlah vyčištěnými vodami z ČOV v Údlicích a ve variantě závlahy po biologickém čištění odpadních vod z velkovýkrmeny prasat v Lišanech. I při velmi kvalitním čištění (jakým se vyznačuje např. ČOV Údlice - skutečná účinnost 92 %), však zůstává zbytkové znečištění, které způsobuje zhoršení kvality povrchového toku, do něhož je odpad z ČOV vypouštěn. Závlaha tedy slouží i jako poslední dočišťovací stupeň biologické čistírny. Stejně tak tomu bude i v případě ČOV v Lišanech.

V obou uvedených případech leží zájmové území v jedné z nejsušších oblastí Československa, kde využití i těchto vod k doplňkové závlaze je vítané. V oblastech s dostatkem srážek by ovšem bylo výhodnější předčistit odpadní vody pouze mechanicky s jejich zdravotním zabezpečením a maximálně využít jejich hnojivých hodnot, které se při biologickém čištění radikálně snižují, pro zemědělské účely.

Odpadní vody jsou významným zdrojem organických látek a rostlinných živin (N, P, K) a pozitivním účinkem na úrodnost půdy, do určité míry obdobným jako statková hnojiva. Jejich závlahové využívání proto plným právem patří do souboru opatření pro trvalé udržování úrodnosti půdy a k obratu ve využívání tuzemských zdrojů živin (tabulka 1).

Závlahy odpadními vodami jako víceúčelové závlahy splňují lépe požadavek vyššího využití zavlažovaných půd, než doplňkové závlahy čistou vodou, zejména ve vlhkých letech. Také z energetického hlediska i pokud jde o potřebu pracovních sil jsou výhodnější, než zajišťování jednotlivých akcí (zavlažování čistou vodou, hnojení, čištění odpadních vod) samostatnými zařízeními. Navíc jsou realizovatelné zejména u odpadních vod s převládajícím hnojivým účinkem i ve vyšších polohách, tj. v okresech s vysokým zastoupením luk a pastvin.

V 7. a 8. PLP se předpokládá další rozvoj velkovýrobní technologie v chovu skotu a prasat. Důležitou podmínkou její úspěšné realizace je využití s tím spojené produkce tekutých exkrementů. Jednou z cest k tomu je i jejich závlahové využití, analogické k závlahám odpadními vodami.

Při požadované co nejvyšší spolupráci mezi zemědělskými a potravinářskými podniky jsou závlahy odpadními vodami typickým příkladem širokých možností v rozvíjení kooperačních a integračních vztahů, odpovědného a iniciativního vytváření nových organizačních struktur zemědělsko-potravinářského komplexu (zemědělsko-průmyslové kombinace), a to jak na úseku budování zařízení pro využití odpadů při zpracování zemědělských surovin, tak i z hlediska zajištění zemědělských surovin pro potravinářský a zpracovatelský průmysl.

Z toho všeho vyplývá, že využití odpadních vod na zavlažovaném území a jejich zneškodnění jsou v úzkém vzájemném vztahu. Efektivnost závlah musí být společným zájmem producenta odpadní vody i uživatelů pozemků, zemědělských nebo lesnických podniků. Při správně navržených a provozovaných závlahách odpadními vodami dochází k dalšímu využití již jednou použitého a obvykle do značné míry znečištěného množství vo-

Tab. 1: Obsah a poměr hlavních živin v závlahově využívaných odpadních vodách (podle VÚZH)

Poř. čís.	Odpadní vody z	Živin kg v 1000 m ³ vody			Poměr živin			Hnojivá hodnota
		N	P	K	N : P : K			
1	Velkovýkrmem	1 008	430	1 340	1 : 0,40 : 1,24	+ 21,52		
2	Droždářem	520	170	600	1 : 0,33 : 1,15	+ 8,17		
3	Lihovarů	155	105	505	1 : 0,65 : 3,26	+ 3,58		
4	Jatek a masného průmyslu	290	100	140	1 : 0,34 : 0,48	+ 2,42		
5	Máčření konopí	80	100	250	1 : 1,25 : 3,12	+ 1,01		
6	Tření lnu	42	61	353	1 : 1,45 : 8,40	+ 0,72		
7	Škrobářem (brambor.)	129	42	224	1 : 0,33 : 1,74	+ 0,27		
8	Mlékáren	73	32	47	1 : 0,44 : 0,64	- 1,55		
9	Konzerv. ovoce a zeleniny	19	21	90	1 : 1,10 : 4,74	- 1,89		
10	Pivovarů a sladoven	32	22	53	1 : 0,69 : 1,66	- 2,01		
11	Městské	53,5	13,5	40	1 : 0,25 : 0,75	- 2,06		
12	Cukrovarů	30	10	50	1 : 0,35 : 1,66	- 2,25		
13	Z výroby papíru a celul.	7	11	20	1 : 1,43 : 2,86	- 2,63		
14	Potřeba živin na 1 ha	120	60	150	1 : 0,50 : 1,25			
	vzor. osev. postupu							

Poznámka: Hnojivá hodnota o velikosti 0,0 odpovídá rozmezí mezi odpadními vodami s převládajícím účinkem hnojivým (+) a vláhovým (-).

dy. Závlahami se zamezuje vypouštění těchto znečištěných odpadních vod do toků a nádrží. Sníží se tak jejich nepříznivý stupeň znečištění a přispěje se ke zlepšení životního prostředí.

Z hlediska producenta odpadních vod dochází ke snížení investičních a provozních nákladů na čištění odpadních vod, ať již ve vlastních čistírenských zařízeních či v zařízeních společných s jinými organizacemi, jakož i k dosažení úspor na náhradách za vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod do recipientu.

V zemědělských podnicích dojde ke zvýšení výnosů zemědělských plodin, ke zlepšení jejich jakosti jakož i půdní úrodnosti využitím rostlinných živin, organické hmoty a jiných látek, obsažených v odpadní vodě. K těmto pozitivním výsledkům dochází i v podmínkách s nižší potřebou závlahy, kde doplňková závlaha čistou vodou není dostatečně efektivní.

Z dříve uvedeného je jisté zřejmé, že závlahové soustavy pro závlahu odpadní vodou jsou zařízení složitější s více vazbami na vnější prostředí, než je tomu u doplňkových závlah čistou vodou. Jejich návrh a provoz vyžaduje řadu kvalifikovaných hygienických, agronomických, technických i ekonomických rozhodnutí, má-li být pro dané místní, přírodní a hospodářské podmínky zvolen optimální postup.

Rozdílnost a nutná větší šířka přístupu k řešení a provozování závlahy odpadní vodou proti doplňkové závlaze "čistou" vodou se projevuje zejména:

- v komplexnosti závlahové soustavy, která musí vyhovovat využití jak zemědělsko-melioračnímu, tak zdravotně-vodohospodářskému,
- v problematice zdroje, kvality a časové produkce odpadní vody,
- v daleko variabilnějším režimu závlahy i vlastním vodohospodářském řešení závlahy,
- ve vzájemném ovlivňování závlahy a životního i přírodního prostředí,
- v úpravách technického řešení.

Závlahy odpadními vodami je vždy nezbytné chápat jako komplexní opatření zdravotně-vodohospodářská a zemědělsko-meliorační. V našich podmínkách obvykle nemůže převažovat ani to, ani ono hledisko a význam závlah odpadními vodami je třeba spatřovat právě v jejich komplexnosti. Znamená to, že vedle maximálního možného využití hnojivé a zavlažovací hodnoty odpadních vod k zabezpečení a zvýšení výnosů zemědělských plodin a k zabezpečení a dalšímu zvyšování půdní úrodnosti musíme vždy přihlížet i k úplnému zneškodnění odpadních vod v souladu s požadavky čistírenskými a zdravotními. Závlahy odpadními vodami nejsou proto ani opatřeními univerzálními, použitelnými vždy a všude bez ohledu na přírodní a hospodářské podmínky. Naopak je však zavlažování odpadními vodami u nás možné všude tam, kde jsou příhodné přírodní, technické i ekonomické podmínky.

ROZVOJ KANALIZAČNÍ SÍTĚ V BAKU

Kanalizace je v systému současného městského hospodářství jedno z důležitých zařízení, bez něhož nelze zabezpečit zdravotně-hygienický stav města, ochranu životního prostředí a podmínky dalšího rozvoje města.

Rozvoj průmyslu, obytné a občanské zástavby v Baku vyvolaly některé disproporce v odvádění odpadních vod. V důsledku toho se kapacita současné kanalizační sítě ukázala nedostatečná. Existující Zyšská čistírna odpadních vod s mechanickým čištěním nezajišťuje čištění odpadních vod 1/2 miliónového města. Proto bylo třeba vybudovat čistírnu odpadních vod mimo město, ale přitom maximálně využít současné kanalizační sítě.

Kanalizační síť v Baku je složitý inženýrský komplex, sestávající z městské sítě a vnějších sítí a ostatních zařízení kanalizace. Celková hodnota všech zařízení je 108 mil. rublů.

Městská síť odvádí splaškové vody ze všech částí města a

dopravuje je do vnější sítě, která odvádí vodu na městskou čistírnu odpadních vod, umístěnou v Gousanech.

Projektované množství splašků k roku 2000 je 1,300 mil. m³ za den; z toho I. etapa 800 000 m³ za den. Síť sestává ze 4 hlavních sběračů městské sítě s jednou přečerpávací stanicí. Přitom přes 1/2 celého množství odpadních vod města se odvádí do vnějších sítí a jimi na čistírnu odpadních vod gravitací. Ostatní splaškové vody se přečerpávají dvěma přečerpávacími stanicemi, které jsou součástí vnější sítě.

Kanalizace střední a jihozápadní části města se řešila relativně jednoduše. Kanalizační a dešťová síť, odvádějící odpadní vody do dolní části města, byla napojena na hlavní sběrač, již dříve provedený ve výkopu. Přečerpávací stanicí se převádějí tlakovým potrubím na Zyšskou čistírnu odpadních vod.

Kanalizační i dešťové síť z horní části města mají kapacitní zálohu a zatím plně vyhovují svému účelu, i když hlavní sběrač, položený v malém spádu a s malou průtočnou rychlostí už téměř kapacitně nevyhovuje. Proto bylo třeba provést další souběžný sběrač. Ten nemohl být budován v otevřené rýze. Nakonec bylo rozhodnuto Přímořský sběrač podél nábřeží Bakuské zátoky tunelovat.

Přímořský sběrač je hlavním sběračem dolní části města. Jeho povodí zasahuje západní část Bakuské zátoky, mys Bajlov, pobřežní Šichovské rekreační pásmo a zástavbu ve středu města. Odvádí též odpadní vody z horních částí stávajících sběračů Okružního a Gravitačního a obytného okrsku Gamlygel, kde se v nejbližší době rozvine výstavba nového mikrorajónu. Délka Přímořského sběrače je 9,6 km, průměr štítu 2,6 m, kapacita 280 tisíc m³ za den. Vede blízko pobřežního pásu pod úrovní Kaspického moře, prochází pásmem bulváru, Bakuského námořního přístavu, Dělnické třídy a vede odpadní vody do přečerpávací čistírny č. 2 na vnější síti, umístěné v prostoru stávající Zyšské čistírny odpadních vod.

Dokončení stavby Přímořského sběrače umožňuje zastavit vypouštění odpadních vod do zátoky v celém příbřežním pásmu. To znamená obnovit oblíbené rekreační místo obyvatel Baku - bulvár - jedno z nejkrásnějších ve městě.

Druhý hlavní sběrač je Průmyslový, který má kapacitu asi 500 000 m³ za den odpadních vod. Délka trasy je 10 km, průměr železobetonových trub 1500-2500 mm. Povodí tvoří severozápadní obytný okrsek, nová zástavba osady Chyrdalan a odlehčení stávajícího Východomontinského sběrače a také svod splaškových odpadních vod průmyslového okrsku. Při projektování sběrače byl úspěšně využit reliéf terénu. Různá piezometrická úroveň vody umožnila projektovat sběrač, pracující ve smíšeném tlakovém a gravitačním režimu bez přečerpávacích stanic. Průmyslovým sběračem přicházejí odpadní vody přes vstupní šachtu do Hlavního gravitačního sběrače a pak na městskou čistírnu odpadních vod. Při budování Průmyslového sběrače se použilo otevřeného výkopu i tunelování štítem. To umožnilo budovat jej bez přerušení silničního a železničního provozu, ropovodů a plynovodů a technologických procesů v rafineriích. Průchod rozbahněným úsekem se prováděl štítováním současně se zřízením filtrační vrstvy a snížením hladiny podzemních vod.

Hlavní sběrač na ulici Arsena Amirjana v délce 5,1 km má odlehčit současné kanalizační síti severozápadní části města, odvádět další vody nových obytných i průmyslových okrsků včetně rychle se rozvíjejícího Apšeronského.

Odvádění odpadních vod v městské zástavbě je jen částí úkolu. Další, stejně složitý problém je odvedení odpadních vod mimo město, čištění a vypouštění do moře. Jde o přečerpávací stanice 1 a 2 o celkovém výkonu 480 000 m³ za den, které přečerpávají splaškové vody městské kanalizace. Čerpací stanice 2 je v hloubce 30 m, průměr podzemní části je 30 m. Čistírna odpadních vod je mechanicko-biologická a je u ní provozní středisko kanalizačních sítí. Vyčištěná voda odtéká sběračem o průměru 3,5 m a délce 14 km do hlubokovodní mořské výpusti délky 3 km. Po uvedení celého komplexu do provozu se zlepší životní prostředí a vytvoří se podmínky pro ochranu Kaspického jezera před znečištěním.

-ma-

Volně zpracováno podle sovětského časopisu "Žiliščnoje stroitelstvo 2/1980", str. 16-17

zásobování vodou



Hledat úspory ve spotřebě vody!

ing. J. Pavlica, ved. odboru VLHZ Sm KNV

Plénium Sm KNV dne 18. prosince 1980 zařadilo na pořad svého jednání problematiku vodního hospodářství Severomoravského kraje, neboť zejména zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo se stává v současnosti vážným problémem.

Děje se tak v situaci, kdy máme za sebou 25 let velice úspěšného rozvoje vodního hospodářství kraje. Za celou tuto dobu nemusel průmysl ostravské aglomerace ani na hodinu omezit provoz pro nedostatek vody. Je to obrovský úspěch, o to větší, že vodohospodářské poměry kraje jsou velmi složité. Naše řeky přitékají z okolních hor divoce a překvapují Ostravsko prudkými povodněmi. Území Ostravska navíc trpí důlními poklesy. V dobách sucha jsou pak zde průtoky minimální.

Přitom průmysl kraje má obrovskou potřebu vody a požadavky vysoce překračují množství, které je za nižších průtoků v řekách ostravské aglomerace k dispozici. Velké požadavky má i obyvatelstvo ve městech a nových sídlištích, stále stoupá potřeba pitné vody pro zabezpečení služeb, atd. Rovněž odpadní vody na Ostravsku představují nemalý problém, umocněný ještě tím, že Odra odvádí všechny tyto vody do Polské lidové republiky, kde města Horního Slezska jsou na naší vodě závislé.

Aby celá tato problematika, kdy nám příroda svými hydrologickými poměry velmi málo přeje, byla zvládnuta, budovala se zde téměř dvacet let první vodohospodářská soustava v Československu. Ostravská aglomerace byla jedním velkým vodohospo-

dářským stavenišťem. Tak rozsáhlý komplexní program mohl být připraven a realizován jedině v socialistické společnosti a nemá obdoby ani u nás, ani jinde v Evropě.

O minulosti se zmiňuji proto, že při řešení dnešní situace můžeme vycházet z bohatých vodohospodářských zkušeností. Jestliže je v našem kraji vodohospodářská výstavba již několik let prudce omezena a náš tradiční a specializovaný dodavatel, n.p. Ingstav Brno, nyní buduje především prioritní stavby celostátního významu mimo obor vodního hospodářství, pak si musíme pomoci sami. A vybudovaná zařízení nám mohou pomoci najít východiska z tíživé situace.

Náš předstih před ostatními kraji celé republiky tedy ztrácíme a po 25 letech máme opět problémy, a to především na úseku zásobení obyvatel pitnou vodou. Tuto novou situaci jsme již začali koncepčně řešit; plenární zasedání Sm KNV celou škálu těchto opatření projednalo a posoudilo.

Především chceme maximálně intenzifikovat a využít všeho, co jsme 25 let budovali. Jinak řečeno - uvedeme do činnosti všechny rezervy.

Musíme co nejvíce omezit ztráty vody, snížit plýtvání vodou. Plénium KNV se proto obrací na všechny občany kraje a především velkých měst - Ostravy a Olomouce - aby šetřili vodou, aby si jí vážili jako velmi cenné suroviny. Je třeba, aby domovní správy pomáhaly neprodleně opravovat netěsnící kohoutky a splachovače. O totéž žádáme podniky. Od nich ale chceme daleko více - musí ušetřit v dobách zvýšených odběrů 10 a více procent vody.

Hlavní opatření však provedou vodárny, kde se musí pohotověji než dosud opravovat poruchy v potrubí, zvýšit kvalita údržby. Současně s tím budou vodárny intenzifikovat své zdroje, aby se do sítě dostalo ještě více pitné vody.

Nová bytová výstavba určená především horníkům, je v ostravské aglomeraci velice rozsáhlá. Vyžaduje velkou investiční výstavbu, která bude samozřejmě i v 7. pětiletce pokračovat. Než se však dočkáme nového zásadního zdroje pitné vody, tj. vodárenského systému Slezská Harta, který představuje miliardové

náklady, musíme zmobilizovat všechny síly a prostředky, abychom vydrželi do té doby, než se situace zlepší. Věřím, že pracující Severomoravských vodovodů a kanalizací splní svůj čestný vodohospodářský úkol tak, jak to dokázali v uplynulých pětadvaceti letech.

Plénium, které se vážně zamýšlelo nad současnými problémy, nás orientuje na cestě k zabezpečení spokojenosti obyvatel Severomoravského kraje. Heslem pro nás pro všechny musí být: šetřit vodou, vážit si jí a hledat cesty k zvýšení její dodávky a k úsporám v její spotřebě.



Pět let provozu úpravny vody Slušovice

ing. F. Pěňčík, Jm VaK, odšř. závod Gottwaldov

K datu konání okresní konference KSČ (20.2.1976) byla ministrem všeobecného strojírenství uvedena do zkušebního provozu úpravna vody Slušovice - druhý největší zdroj pitné vody pro gottwaldovskou městskou aglomeraci. Zkušební provoz byl ukončen a úpravna předala první litry upravené vody do sítě dne 12.4.1976 - k datu konání XV. sjezdu KSČ. Uplynulo tedy pět let provozu a máme první zkušenosti a výsledky.

Úpravna vody Slušovice byla postavena v rámci akce Zásobení Gottwaldovska pitnou vodou - stavba II, pod přímým investorstvím Jm VaK Brno, odšř. závod Gottwaldov. Generálním projektantem byly Sm VaK Ostrava, projektové středisko Hranice na Moravě, dodavatelem stavební části Ingstav Brno, n.p. závod 06 Uh. Hradiště a dodavatelem technologické části Sigma Hranice - dodavatelský závod. Stavba byla zahájena v srpnu 1971. Se stavbou úpravny vody bylo spojeno i rozšíření vodovodní sítě v Jaroslavicích a Sptyhňově, výstavba vodovodního přivaděče do vodojemu Beckov a vybudování tohoto vodojemu o obsahu 4 500 m³. Hodnota stavby činila v konečném propočtu 66 962 300 Kčs.

Stavba se skládá z těchto objektů:

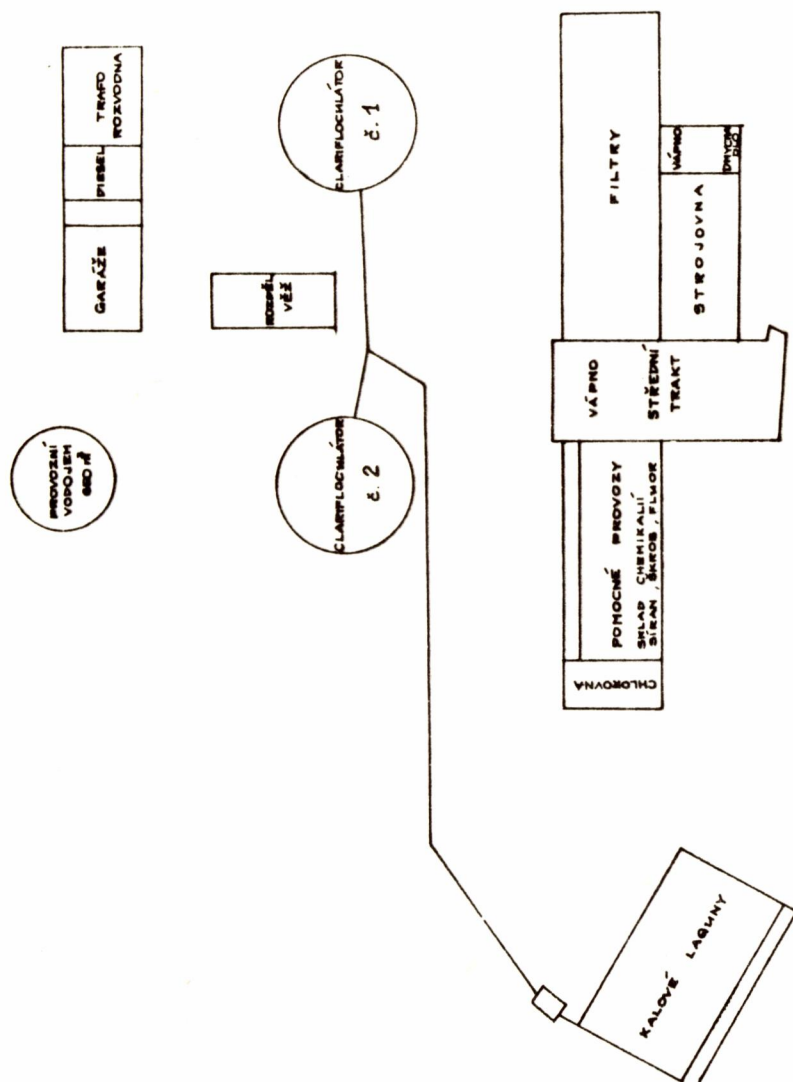
přípojka VN, venkovní osvětlení, telefonní přípojka, příjezdová komunikace, vnitřní komunikace, terénní a sadové úpravy, odkanalizování, venkovní rozvody vody, oplocení objektu, kalové laguny, zemní práce pro kabely, 2x 4 bytové jednotky, vlastní úpravna vody, obsahující filtry 38,65 x 16,9 m, střední trakt provozu 14,90 x 36,025 m, pomocné provozy 33,30 x 15,20 m, sedimentační nádrže, (rozdělovací věž 19,90 x 9,5 a clariflokulátory 2 x Ø 25 m), trafostanice, garáže a náhradní energetický zdroj.

S ohledem na to, že pro rok 1976 nebylo možno z dosavadních vodních zdrojů skupinového vodovodu Gottwaldov (Tlumačov, Kostelec) pokrýt nárůst spotřeby pitné vody v gottwaldovské aglomeraci, zejména pak sídliště Jižní svahy, byly hledány cesty, jak využít rozestavěného vodního zdroje a uvést úpravnu vody do zkušebního provozu urychleně již v průběhu roku 1976.

V roce 1975 bylo při jednání na odboru VLHZ ONV za účasti investora ÚV, investora vodní nádrže, dodavatelů obou staveb, zástupců subdodavatelů a okresního hygienika dohodnuto s dodavatelem technologického zařízení, Sigmou Hranice, provést iniciativně opatření pro předčasné uvedení ÚV do provozu, i když celá stavba nebude dokončena. Generální projektant vodní nádrže, Hydroprojekt Brno, zaručil přímý odběr 36 l/sec. vody.

12.4.1976 byl zahájen odběr vody z vývařiště přehrady Slušovice. Byly stanoveny následující závazné podmínky pro provoz:

- odběr vody z vývaru vodárenské nádrže Slušovice v množství 50 l/sec. (maximálně 4 500 m³/den) nebude po dobu zkušebního provozu překročen;
- bude zvýšena četnost odběrů vzorků vody k rozborům jakosti, a to takto:
 - základní chemický rozbor (čl. 75 ON 830612) a bakteriologický rozbor (čl. 77 ON 830612) surové a upravené vody bude prováděn 1x denně;



Obr. 1: Situace úpravní vody Slušovice

- rozšířený chemický rozbor (čl. 76 ON 830612), bakteriologický rozbor a biologický rozbor (čl. 77 ON 830612) surové a upravené vody bude prováděn minimálně 2x měsíčně;
- obsah aktivního chloru ve vodě na výstupu z úpravní bude kontrolován minimálně 1x za hodinu; obsah aktivního chloru u prvního odběratele vody od úpravní nesmí klesnout pod 0,1 mg/l;
- oxidovatelnost (podle Kubela) bude kontrolována minimálně 1x za 4 hodiny.

Při nedodržení limitů stanovených pro závazné ukazatele dle ČSN 830611 (Pitná voda) musí být dodávka vody z úpravní vody do sítě neprodleně zastavena až do odstranění závady.

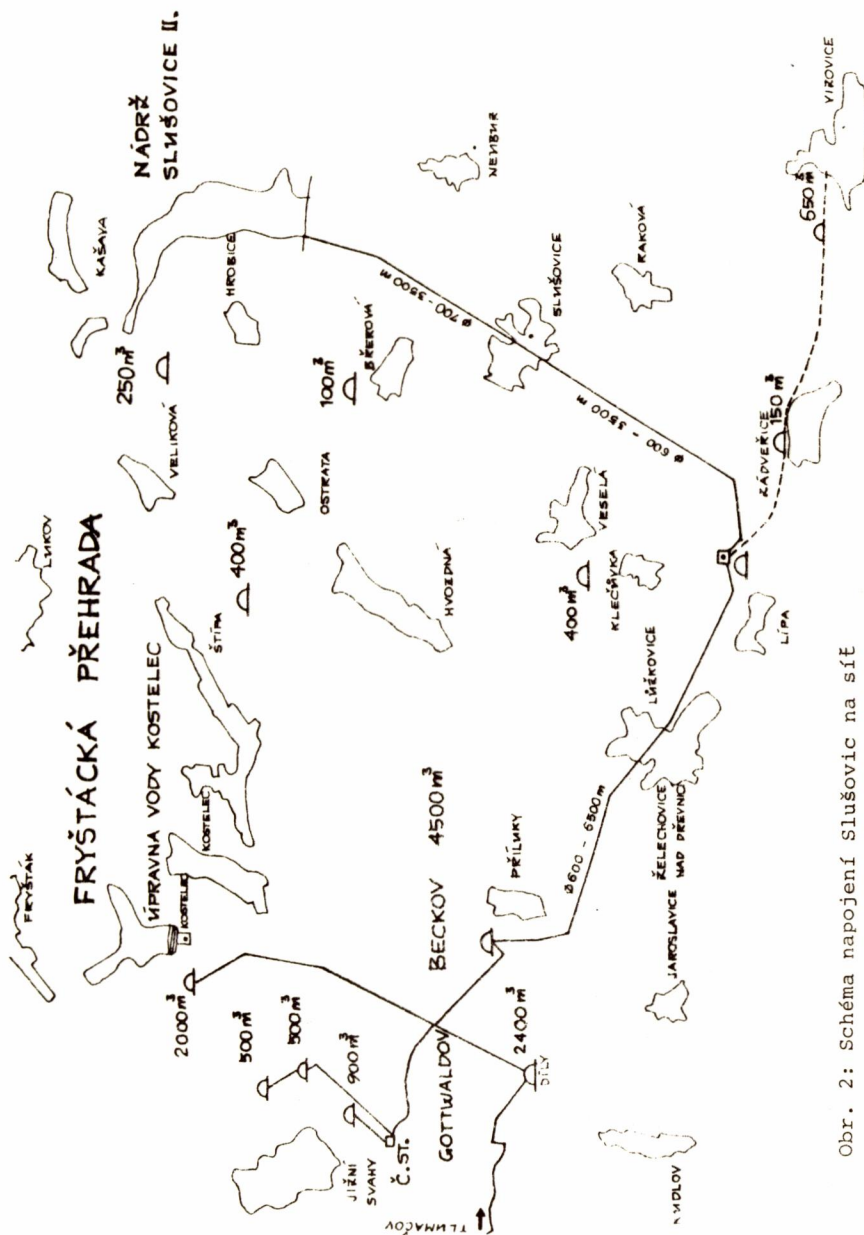
Provizorní odběr surové vody z vývaru dokončované přehrady přivaděčem surové vody v délce 6,5 km byl prováděn 2 ponornými čerpadly o výkonu 50 l/sec. K zajištění ochrany tohoto odběru byla stanovena pásma hygienické ochrany:

PHO 1. stupně - od přepadu vývaru 200 m proti proudu - šířka 10 m od proudnice na obě strany;

PHO 2. stupně - zátopová oblast budované vodárenské nádrže;

PHO 3. stupně - povodí nad odběrem vody, které vymezuje čára jdoucí od Nových Dvůrů po silnici do Hrobic, křižovatku do Ostraty, odtud severně pod Habřinu, přes lokality Ondřejovsko, U tří kamenů, Na trojáku, Tisový, Hrubý les, Nad bažinami, Nové Dvory.

Voda v nádrži na Dřevnici byla nadřezována při současném sledování průsaku hrází, jak je znázorněno na grafu. Na konci roku 1977 byla kóta nadřezání 310,12 m n.m., na konci roku 1978 313,26 m n.m., na konci roku 1979 315,99 m n.m. Nádrž byla doplněna v dubnu 1980. Kóta maximálního nadřezání je 316,40 m n.m. Přibližně v této době byla dána do zkušebního provozu i čistírna odpadních vod pro obec Kašava jako součást ochranných opatření v PHO vodního zdroje Slušovice II. Tabulka chemických rozborů surové vody potvrzuje její vysokou kvalitu. K odběru surové vody slouží dva vodárenské odběry na kótách 297,00 a 302,00 m n.m.



V průběhu let 1976 - 1980 se stabilizoval také počet pracovníků úpravy vody. Již při výstavbě a hlavně při montáži technologického zařízení byli z ostatních středisek úpravy vody OZ Gottwaldov vyčleněni tři pracovníci pro tuto montáž. K montérům přibyl také elektrikář.

Od uvedení úpravný do nepřetržitého provozu pracuje na úpravně 1 chemik, 4 pracovníci strojní a elektroúdržby s předákem úpravný vody, 2 uklízečky a 9 strojníků ve směně - tedy celkem 16 pracovníků. Věkový průměr všech pracovníků je 39,5 let.

Zkušenosti z provozu:

- a) zkušenosti z montáží využívají pracovníci úpravny vody při odstraňování poruch na zařízení,
- b) zájem o čistotu provozu vedl pracovníky ÚV k uzavírání závazků na výpomoc při dokončovacích pracech, což urychlovalo celkové dokončení všech i podružných objektů úpravny vody,
- c) problémem úpravny byly a jsou střechy.

Navržená konstrukce: nosná ocel. konstrukce, panely, vyrovnávací potěr betonový, penetrace, vrstva lepenky, 10 cm perlitbeton s káňálky k odvětrání, 3 lepenkové vrstvy (2x IPA + FOALBIT) není dokonalá.

Opravy těchto střech jsou prováděny vlastními pracovníky a jsou velmi náročné na čas i materiál (SKLOBIT).

- d) měřicí technika
průtokoměry

Pro nedostatek průtokoměrů tuzemské výroby byly instalovány průtokoměry holandské výroby firmy Krohne - Altoflux. Zařízení je jistě hodnotné; co je to však platné, když k němu nejsou náhradní díly a není zabezpečen ani servis. Vzhledem k tomu, že je třeba opravu provést velmi rychle (na měření závisí dávkování, měření udává výrobu vody a rozdíl v měření ztráty vody v úpravně), je organizačně náročná a vyžaduje účast řady odborníků.

analyzátoři

- v úpravě vody jsou použity pH metry Chemoprojektu Satalice (pracují bez poruch), dále zákaloměr a fluoroměr ČKD Praha (také bez závad) a oxymetr z Kovopodniku Brandýs n/L. (při běžné údržbě v provozu rovněž bez závad).

- e) zabezpečení provozu elektrickou energií je provedeno z venkovní sítě VN. V případě výpadku dodávky energie začíná automaticky pracovat dieselcentrála o výkonu 250 kW. Hlášení o stavu trafostanice, rozvodny a dieselcentrály je přenášeno do velínu úpravy vody.
- f) k vytápění úpravy je použito zařízení na lehký topný olej, dodávané podnikem ADAST Adamov. Vytápí se celá úprava vody a 8 pohotovostních bytů v sousedství úpravy. Zařízení je při běžné obsluze a údržbě v pořádku.
- g) Chemické hospodářství má zařízení k dávkování těchto chemikálií: síran hlinitý, manganistan draselný, chlor, fluor, vápno a škrob.

Síran hlinitý - je dodáván zrnitý v pytlích. Za pomoci míchání vzduchem se rozpouští, přepouští do pogumovaných dávkovacích nádob a dávkovacími čerpadly je dávkován před horizontální mísiče v rozdělovací věži.

Manganistan draselný - je dodáván práškovitý v barelech. Za pomoci míchání vzduchem se rozpouští v sklolaminátových dávkovacích nádržích a dávkovacími čerpadly je pak dávkován před horizontální mísiče v rozdělovací věži.

Chlor - kapalný chlor je dodáván v sudech o hmotnosti 600 kg. Dávkování probíhá pomocí přístroje Vodohospodářských strojů v Písku. Chlor je dávkován jednak před horizontální mísiče, jednak na dochloraci do akumulární nádrže pitné vody a na přítoku vody z filtrů. Akumulární nádrž úpravy vody je rozdělena betonovými mezistěnami, takže protékající voda se v labyrintu před odtokem zamíchá.

Fluor - je dodáván práškovitý jako fluorokřemičitan sodný. Ten je rozpouštěn v sytičích Luciaa a dávkován společně s chlorem do výtoku čisté vody z filtrů do akumulární nádrže. Zařízení montovalo a uvádělo do provozu KSVK Ostrava - autor ing. Tulis (nyní Sm VaK Ostrava).

Vápno - k dávkování se používá volně loženého vápenného hydrátu, který je dopravován v cisterně odštěpného závodu. Hydrát je přečerpáván do betonových sil s keramickou výstelkou, odtud přes násypku je přepouštěn do suchých dávkovačů, kde se hydrát míchá s vodou. Z mísících nádrží je potom dávkovacími čerpadly dávkován před horizontální mísiče v rozdělovací věži.

Zařízení pro dávkování škrobu je instalováno, ale dosud nebylo použito.

U dávkování chloru a fluoru, které je závislé na přítoku vody z AT stanice a tedy na dodávce el. energie, bylo pro případ výpadku el. energie provedeno propojení na přívod vody z provozního vodojemu. Tím byl zabezpečen provoz při krátkodobých výpadcích el. energie (ostatní dávkování při výborné kvalitě surové vody není tak důležité).

- h) clariflokulátory - otevřené usazovací nádrže. Uvedením úpravy vody do nepřetržitého provozu odpadne obava ze zamrznutí při přerušovaném provozu, zlepší se účinek chloru při zabezpečení vody delším zdržením vody v úpravě.

- i) Využití úpravy - v průběhu pěti let provozu úpravy vody došlo ke zvyšování výkonu úpravy vody, jak je patrné z tabulky a grafu výroby vody. Hlavním spotřebištěm je oblast Gottwaldova. V roce 1979 byly připojeny obce Zádveřice a Vizovice, částečně Lípa a zahájeno zásobování farmy JZD Klečůvka. Ve stadiu projektování je zásobování obcí Veselá, Slušovice, Klečůvka.

Oprávněnost výstavby nádrže na Dřevnici a úpravy vody Slušovice potvrzuje i její energetické vyhodnocení, jež je rovněž patrné z grafu. Zatímco na 1 m³ vyrobené vody v úpravě vody Tlumačov se spotřebuje 0,531 kWh el. energie a v úpravě vody Kostelec 0,418 kWh el. energie, u úpravy Slušovice to je 0,057 kWh el. energie.

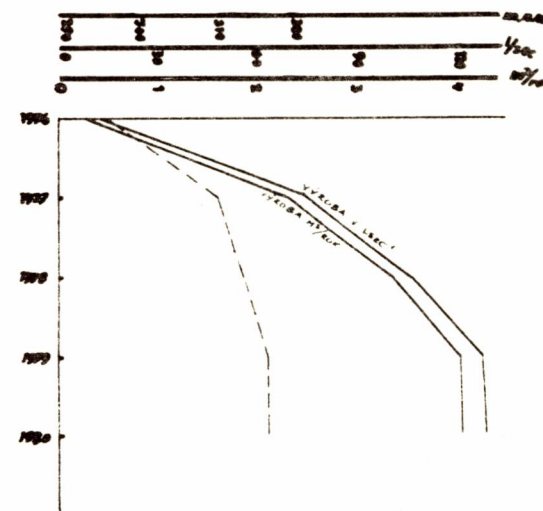
Nepřetržitým provozem bude možno zásobovanou oblast dále rozšířit a umožnit tak úpravě vody Tlumačov soustředit svou výrobu na oblast Napajedel, Otrokovice a Malenovic.

Voda hodnota		SUROVA				UPRAVENA		VODOVNÁ ROK	
		1	2	3	4	1	2	1	2
TEPLOTA	°C	9,7	-	11,2	12,5	12,6	12,5	8,5	12,4
BARVA	mg/l	10	78	17	22	0	0	0	0
PACH		1	1	1	1	0	0	0	0
LODIVOST	ml/cm	-	-	475	-	334	-	-	-
pH		7,30	7,65	7,36	7,6	7,6	7,9	7,75	7,9
ALKALITA	mmol/l	2,40	2,15	2,30	2,3	2,6	2,3	2,3	2,3
ALIDITA	mmol/l	0,275	0,075	0,100	0,350	0,150	0,06	0,100	0,07
CO ₂ volný	mg/l	12,10	3,30	4,4	16,70	6,6	2,44	1,4	3,08
CO ₂ celk.	mg/l	6,80	1,30	0	11,0	1,3	0	0,2	0
Cl ₂ aktiv.	mg/l	-	-	-	-	0,45	0,50	0,45	0,30
OXIDOVATLI	mg/l	3,44	2,64	3,36	4,0	2,08	2,0	2,36	1,42
TVRDOST cel.	°N	4,60	4,00	10,40	10,5	10,6	11,1	10,0	11,0
VÁPŇÍK	mg/l	-	55,85	55,85	55,1	57,28	57,1	57,0	57,0
HODČÍK	mg/l	-	5,21	11,28	14,1	8,68	20,4	2,0	20,8
ŽELEZO	mg/l	0	0	0,13	0,05	0	0	0	0
MANGAN	mg/l	0,05	0	0,03	0	0	0	0	0
HLINÍK	mg/l	-	0	0	0	0,055	0,05	0	0,04
AMONIÁK	mg/l	0,09	0	0,19	0,18	0	0,01	0	0
DUSITANY	mg/l	0,005	0	0,042	0,05	0	0	0	0
DUSIČNANY	mg/l	10,0	-	-	11,5	10,5	11,8	10,5	11,4
FOSFORÉČN	mg/l	0	-	-	0,02	0	0	0	0
CHLORIDY	mg/l	9,5	10,0	12,41	9,7	11,5	11,0	11,5	11,0
FLUORIDY	mg/l	-	-	-	-	1,00	1,06	1,00	1,05
% SYLENI		-	-	-	57,2	-	51,58	-	51,5

Tab. 1: Chemické hodnoty upravené vody

	1976	1977	1978	1979	1980					
L E D E N	-	-	121 567	45,39	2 044 400	78,18	2 894 400	108,04	3 772 222	140,46
Ú N O R	-	-	140 995	38,33	2 373 300	97,27	2 761 140	114,14	3 966 610	138,33
B Ř E Z E N	-	-	166 933	62,25	2 412 400	90,05	3 354 970	125,14	3 571 140	131,09
D U B E N	216 000	8,13	1 899 900	61,18	2 016 500	93,22	2 811 100	103,18	3 194 600	123,32
K V Ě T E N	187 200	4,79	1 948 400	72,37	2 046 600	94,53	3 183 500	118,23	3 115 500	116,30
Č E R V E N	463 300	18,66	2 294 111	86,70	3 281 900	126,28	3 771 200	145,48	3 673 300	118,58
Č E R V E N E C	427 000	15,79	1 528 870	57,07	2 581 110	96,36	3 184 300	118,87	2 713 300	101,33
S R P E N	434 000	16,30	2 165 777	80,83	3 449 700	128,14	3 673 700	135,13	3 267 700	122,00
Z Á Ř Í	301 700	11,64	2 134 400	82,34	3 333 700	128,16	3 652 800	140,92	3 725 500	143,71
Ř Í J E N	180 200	6,73	2 321 500	86,67	3 390 900	126,58	3 633 800	145,37	3 670 000	133,73
L I S T O P A D	246 600	9,57	2 365 585	91,27	2 920 050	112,67	3 573 300	137,77	3 657 100	140,86
P R O S I N E C	73 700	27,53	2 664 930	99,66	2 720 222	101,54	3 694 200	138,70	3 468 700	124,18
C E L K E M	3 216 300	10,17	2 326 900	73,76	3 354 410	106,35	4 052 400	128,50	4 066 300	128,73
MAX. DENNÍ VÝROBA v m ³	6 270	14 780	16 290	19 330	15 480					
- " - v l/sec ³	72,50	171,00	188,54	223,37	179,16					
DEN MAX. VÝROBY	28. 12. 1976	21. 9. 1977	22. 6. 1978	11. 6. 1979	8. 9. 1980					

Tab. 2: Výroba vody v úpravně Slušovice v letech 1976-80



Obr. 3: Graf výroby vody v úpravně Slušovice

souborné informace



Účelové publikace MLVH ČR, které vyšly v roce 1980

Doc.Dr.Ing. Jiří Šilar CSc., a kol.: Soubor vodohospodářských předpisů, díl 2 - Mimoresortní právní předpisy dotýkající se vodního hospodářství

Publikace je určena pro denní praxi všech vodohospodářů.

2. díl publikace obsahuje zejména právní předpisy na úseku péče o zdraví lidu, na úseku ministerstva dopravy, zemědělství, územního plánování a výstavby, energetiky, v oboru působnosti dalších resortů, arbitráž a základní podmínky dodávky a odběru, právní předpisy, týkající se stíhání za nedodržování právního řádu, právní předpisy o národních výborech.

Ing. Antonín Chlum a kolektiv: Skupinový vodovod Humpolec - Pelhřimov - Pacov (Model dálkového měření, signalizace a ovládání)

Publikace je určena zejména vodárenským provozovatelům. Podává důkaz, že i na vodovodních zařízeních lze provádět racionální hospodaření s vodou, s pracovními silami i snižování nákladů. Zabývá se základními koncepčními otázkami řešení telemechaniky, otázkami výstavby a zkušenostmi z provozu.

Ing. Václav Matoušek CSc.: Teplotní a ledový režim vodních toků

Publikace je určena technickým pracovníkům podniků Povodí a projektantům v rámci resortu MLVH ČR.

Kniha podává souborný přehled o nynějších poznatcích zákonitostí teplotního a ledového režimu toků. Jsou v ní podrobně vysvětleny praktické aplikace těchto zákonitostí pro předpověď a simulaci teplotních změn a ledových jevů a pro řešení ochrany před jejich nepříznivými vlivy.

Celé dílo je zpracováno podle našich i cizích nejnovějších poznatků a zkušeností z teplotního a ledového režimu toků; kromě toho autor využil i výsledků své dlouholeté praxe v projekci a provozu vodních toků a výzkumu teplotního a ledového režimu toků.

Ing. Ivan Špička: Matematicko-statistické vztahy a modely při řešení ochrany povrchových vod před znečištěním

Publikace je určena vodohospodářským orgánům, pracovníkům SVI a podniků Povodí, koncepčním a provozním pracovníkům a projektantům.

Obsahuje vedle kritické literární rešerše problémů a teoretických podkladů řešení matematicko-statistického rozboru vztahů mezi vysvětlujícími proměnnými systémy ochrany jakosti povrchových vod ve vodohospodářském regionu.

Z tohoto rozboru jsou odvozeny požadavky na řešení a na jejich podkladě navržen model jakosti v regionu. Zvláště je přihlédnuto k optimalizaci rozložení čistírenských účinků na jakost vody a ke konstrukci navrhovaných a provozních standardů jakosti v odtocích čistíren. Řešení je vysvětleno na příkladech.

Ing. Karel Sýkora: Likvidace shrabků z čistíren odpadních vod spalováním

Publikace bude zajímat provozovatele, investory, projektanty, schvalovací orgány a dodavatele ČOV.

Příručka obsahuje základní údaje o způsobu likvidace odpadů z hrubého předčištění ČOV, výpočet jejich množství, složení, postup návrhu řešení a realizace, podmínky správného provozu z hlediska obsluhy čistírny i z hlediska hygieny práce a zachování hygieny okolí.

Josef Bednář, dipl. technik: Zlepšovatelství a vynálezectví v lesním a vodním hospodářství ČR

Publikace je určena nejen těm pracovníkům, kteří ze své hospodářské funkce odpovídají za rozvoj tvůrčí iniciativy vy-

nálezců a zlepšovatelů, ale i tvůrčím pracovníkům samým, vynálezci, zlepšovatelům a řešitelům tematických úkolů. Doporučujeme ji však i těm, kteří se dosud tvůrčí práce nezúčastnili, ale jejichž odborná úroveň, zájem o řešení složitých technických problémů je předurčuje k tomu, aby se svými schopnostmi do procesu zdokonalování a využívání techniky také účinně zapojili.

Katalog odborných filmů a diapositivů

Katalog obsahuje seznam odborných filmů a kolekcí diapositivů z lesního hospodářství, vodního hospodářství, ochrany ovzduší a životního prostředí, hydrometeorologie, myslivosti a rybářství.

Poslouží k orientaci při vyhledávání a sestavování filmového programu pro doplnění výrobních porad, pracovních schůzek, programů, besed, přednášek i promítání zájmových i společenských organizací, které je budou na pracovištích pořádat.

Aktiv vedoucích hospodářských pracovníků, stranických a odborových funkcionářů z oblasti lesního a vodního hospodářství ČSR z 13.3.1980 v Barchově

Brožura obsahuje referát ministra LVH ČSR s. Ing. Ladislava Hruzíka, vystoupení kandidáta předsednictva a tajemníka ÚV KSČ s. Miloše Jakeše a předsedy ČVOS pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství s. Josefa Zápotockého, přednesené diskusní příspěvky a rezoluci přijatou účastníky aktivu.

Plánované účelové publikace MLVH ČSR na rok 1981

Doc.Dr.Ing. Jiří Šilar CSc., a kol.: Soubor vodohospodářských předpisů, díl 3 - Znění vodohospodářských předpisů

Publikace pro denní praxi všech pracovníků na úseku vodního hospodářství.

Ing. Zdeněk Starý a kolektiv: Ekonomické nástroje řízení ve vodním hospodářství v letech 1981 - 1985

V publikaci bude shrnuta problematika ekonomického řízení vodního hospodářství, vývoj a současný stav, klady a záporů předchozích forem, zhodnocení současného systému a současné problémy v uvedené oblasti.

Publikace je určena přímo řízeným organizacím v rámci resortu MLVH ČSR a příslušným KNV.

Ing. Jiří Muzikant: Technické kreslení pro vodaře

Učební texty pro učební obor vodař a pro odborné vzdělávání dělníků v organizacích vodního hospodářství.

Ing. Jaromír Hanibal - Ing. Petr Raab: Ekonomika ochrany ovzduší

Publikace bude obsahovat problematiku škod způsobovaných národnímu hospodářství exhalacemi, metodiky stanovení škod v jednotlivých sektorech, ekonomiku provozu odlučovacích zařízení, hodnocení investic a škod jako nákladů na ochranu ovzduší a přehled zahraničních zkušeností.

Ing. Milan Pernica a kolektiv: Vodní dílo Slušovice a Gottwaldovsko

Publikace obsahuje stručný a přehledný výtah ze závěrečné dokumentace a slouží rychlé orientaci koncepčních a provozních pracovníků.

Ing. Věra Tálská a kolektiv: Vodní dílo Letovice na Křetínce a Brněnsko

Publikace seznamuje s problematikou zásobení Brna, Březovského vodovodu a výstavbou nádrže na Křetínce, která naplňuje průtoky Svitavy, ochuzené o odběry vodovodu.

Obsahuje stručný a přehledný výtah závěrečné dokumentace.

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

Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům, pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací, zlepšovatelům a novátorům.

Dohlédací pošta Praha 07, snížený poštovní poplatek povoleno Ředitelstvím pošt Praha, j. zn. P/1-6561/73 ze dne 9.11.1973.

Evidenční číslo ÚVTEI - 73275. Vychází měsíčně.

Redakční rada: ing.J.Beneš (předseda), dr.H. Daňková, ing.M.Chrtek, J.Januška, dr.ing.J.Kurka, ing.A.Ladecký, dr.Z.Mařík, ing.B.Müller, ing.A.Nejedlý,CSc., doc. ing. P.Pitter,CSc., ing.J.Podzimek, ing.J.Růžička,dr.A.Sladká,CSc., ing.V.Sotorník,CSc., ing.Z.Vaník, ing.D.Veselý, Z.Vlček, dr.O.Vlk, ing.J.Zolman.

Redaktor: dr.D.Kubálek

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský, Podbabská 30, 160 62 Praha 6, tel. 32 90 41 - 9

Číslo 6

Cena 3,50 Kčs

