

10

1976

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

Tisková konference ministra lesního a vodního hospodářství	329
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Hydrologické zhodnocení sucha v první polovině roku 1976 na území ČSR (M.Kněžek - V.Kakes)	331
Problematika měření při sledování teplotního režimu nádrží (A.Malíšek)	337
ODPADNÍ VODY	
Pásový síťový filtr (B.Drábek)	342
Ropné látky v městských odpadních vodách (S.Bunešová)..	346
Pracovní schůzka členů vodohospodářské sekce Mezinárodní mlékařské federace (H.Vydrová).....	349
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Moderní pohon pro vodárenské čerpadlo (L.Urban)	351
SOUBORNÉ INFORMACE	
Vodohospodářská problematika okrajových území hl. města Prahy (M.Tesařík)	355
Způsoby rychlého předávání výsledků výzkumu do praxe (V. Zahrádka)	358
10 roků existence SVI Žilina (A.Ladecký).....	361

Tisková konference ministra lesního a vodního hospodářství

Ve čtvrtek 30. září uspořádal ministr lesního a vodního hospodářství, s. Ladislav Hruzík, tiskovou konferenci, na níž informoval přítomné novináře o úkolech, jež byly v lesním a vodním hospodářství splněny v minulé pětiletce i o té skupině úkolů, jež pracovníkům resortu uložily závěry XV. sjezdu KSČ.

Celou složitou problematiku této oblasti rozdělil s. ministr do tří oddílů: první obsahoval úkoly, v nichž se odráží vztah odvětví k rozvoji společnosti, spočívající především v ochraně základních zdrojů, druhou pak tvoří komplex výrobních úkolů a konečně třetí skupina úkolů vyplývá z občanských povinností zaměstnanců resortu (zde měl s. ministr na mysli především fakt, že v řadě míst naší republiky tvoří zaměstnanci resortu většinu obyvatelstva a podílejí se tam ve zvýšené míře na státní správě, jsou voleni jako poslanci atd.).

Ve vodním hospodářství byl v minulé pětiletce překročen plán o 100 milionů m³ vody. V roce 1976, vzdor nepřízní počasí, nedošlo k závažnějším nedostatkům v zásobování obyvatelstva vodou. Jsou všechny předpoklady pro to, aby byl plán na 1. rok pětiletky ve vodním hospodářství splněn.

Celkově však jsou úkoly příštího pětiletého plánu vysoké - ve vodním hospodářství to představuje zvýšení o 16 %. Nejzávažnější úkoly přináší investiční výstavba - je třeba zásobovat vodou tisíce nových bytů, nemalá bude i pomoc energetice a značného zlepšení bude třeba dosáhnout v oblasti čištění vody.

Počítá se se zvýšením vodárenské kapacity o 3000 l/sec, 72 % obyvatel má být napojeno na veřejný vodovod a 63 % na kanalizační síť.

Důležité úkoly čekají vodohospodáře v řešení čistoty toků. Zde se bude začínat postupně od horních povodí, počítá se se značným zlepšením čistoty Vltavy (vyřešení problémů kolem papírny ve Větrní a Českého Krumlova) i Labe (Semtín, Hradec Králové, Hostinné).

Řada důležitých opatření byla a bude realizována v neinvestiční sféře, často i legislativně (zákaz plavby motorových člunů na velké většině toků, připravuje se vyhláška o rekreaci u vody). Některá tato opatření se zřejmě dotknou naší veřejnosti, ale nelze jinak, máme-li předat další generaci naší zem nezdevastovanou.

Výčet úkolů doplnil s. ministr celou řadou údajů o jednotlivých dokončovaných či připravovaných akcích (prohloubení lodní cesty na Labi, přemístění řady vodohospodářských staveb v Severočeské hnědouhelné pánvi, vyřešení vodohospodářské problematiky jižní Moravy výstavbou nádrže Nové Mlýny, která bude mít objem 3.500 ha a zavlaží 40.000 ha.

Tisková beseda bezesporu přispěla k rozšíření informovanosti příslušných novinářů o problematice oboru a posílila dobré vztahy mezi tiskem a pracovníky resortu.

Lze tedy očekávat, že i naše veřejnost bude vydatně a zasvěceně informována o výsledcích práce českých vodohospodářů.

- red. -



vodní toky a nádrže

HYDROLOGICKÉ ZHODNOCENÍ SUCHA

V PRVNÍ POLOVINĚ ROKU 1976 NA ÚZEMÍ ČSR

ing.M.Kněžek, CSc., VÚV Praha, - V.Kakos, prom.fyz., Hydrologická služba HMÚ Praha

V první části hydrologického roku 1976 /od listopadu 1975 do července 1976/ se vyskytly časové úseky zcela mimořádně suchého a teplého počasí. Toto období vyvrcholilo v červenci 1976, kdy trvání bezsrážkového období /od 18.6. do 12.7./ pro tuto část roku bylo podle záznamů v Praze-Klementinu nejdelší za posledních 135 let a teplota 34°C dne 17.7. byla maximální teplotou v tomto dni za posledních 200 let pozorování. Dlouhodobý nedostatek srážek měl za následek značný pokles průtoků v povrchových tocích a pokles hladin podzemních vod. Toto hydrologické sucho však mělo jinou míru extrémnosti nežli srážky a teploty. Všechny uvedené faktory pak společně ovlivnily průběh období sucha na našem území a jeho důsledky v nejrůznějších sférách národního hospodářství.

Máme-li přistoupit ke kvantitativnímu zhodnocení sucha, je třeba posoudit kvantitativně především jednotlivé jeho složky, které přitom spolupůsobí. Z toho hlediska jsou pro posuzování stupně extrémnosti suchého období rozhodující tyto faktory:

1. Srážky, jejich úhrny a časové i plošné rozdělení.
2. Povrchové zdroje vody, především průtoky v řekách /přirozené nebo ovlivněné/ a objemy vody v nádržích.
3. Podzemní zdroje vody, charakterizované úrovní hladiny podzemní vody, případně vydatností pramenů a studní.
4. Teplota vzduchu, která sice neudává přímé informace o stavu vodní bilance, avšak je faktorem významně ovlivňujícím výpar, evapotranspiraci, vlhkost vzduchu, půdní vlhkost, jakost vody apod. a spolu s dešťovými srážkami působí na vytváření pocitu sucha v celé sféře jak živočišné, tak i rostlinné.

V naší zprávě se proto zaměříme na zhodnocení letošního suchého období na území ČSR především z hlediska uvedených čtyř hlavních charakteristik. Při posuzování sucha pak přihlídneme k celému období od začátku roku do konce července. Předpokládané hodnocení se tedy týká nástupu a vyvrcholení suchého období v červenci. Je však zřejmé, že toto suché období bude mít z hydrologického hlediska mnohem delší trvání a k jeho celkovému vyhodnocení bude nutno zpracovat údaje z dalších měsíců.

1. Srážky

První dva měsíce hydrologického roku 1976, tj. listopad a prosinec 1975, se vyznačovaly vcelku normálním průběhem srážek a teplot. V následujícím měsíci, lednu 1976, však spadlo v Čechách dokonce 110 mm srážek, což odpovídá 250 % dlouhodobého průměrného lednového úhrnu a nejvyšší lednové srážce za posledních 100 let.

V tomto srážkově extrémním měsíci se vyskytly zároveň vysoké průměrné teploty vzduchu /na většině území nad nulou/, takže nedošlo k promrzání půdy a srážková voda /buď z deště nebo z tajícího sněhu/ mohla intenzivně vsakovat do půdy.

Od února však nastalo období značně podprůměrných srážek, které trvalo až do července 1976 /s výjimkou května v Severomoravském kraji a července v Jihomoravském kraji/. Nejnižší měsíční srážky na území ČSR se vyskytly v dubnu a červnu, kdy spadlo jen 43 % a 44 % dlouhodobého normálu těchto měsíců. V Západočeském kraji byl červen nejsušší /jen 35 %/. Květnové srážky byly blízké normálu /97%/ hlavně díky situaci v Severomoravském kraji, kde byly dokonce i menší povodně. Vliv květnových srážek v Severomoravském kraji se projevil příznivě i v dalších měsících a tak jedině tento kraj neměl závažné problémy se suchem.

Dalším ukazatelem srážkové situace je srovnání roku 1976 se stoletou řadou pozorování pro oblast Čech /1876 - 1975/. Mírou srážkové suchosti je tzv. srážkový deficit, což je rozdíl mezi příslušným měsíčním normálem a skutečným úhrnem hodnoceného měsíce. Ze zpracování srážkových deficitů za různé roční se-

zóny vyplývá po výběru analogických situací toto hodnocení letošního sucha:

Celkový srážkový deficit za období:	Pořadí umístění roku 1976 ve stoleté řadě:
listopad - červenec	8
únor - červenec	1
květen - červenec	7

2. Povrchové vody

Průtokové poměry v tocích na území ČSR můžeme pro posouzení období sucha hodnotit jednak z hlediska průměrných měsíčních průtoků /nebo objemů/, jednak z hlediska minimálních hodnot, na které okamžité průtoky poklesly. Jinou možností je posuzování podle trvání nebo objemů průtokových depresí pod určitou mezí; tato metoda je však časově a kapacitně velmi náročná na zpracování, a proto ji zatím neuvádíme.

2.1. Průměrné měsíční průtoky

Pro posouzení situace v letošním roce bylo vybráno 21 významných stanic na tocích v povodí Labe, Odry a Moravy.

V povodí Labe byly lednové průtoky vesměs značně nadprůměrné. Od února začaly být téměř všechny tcky, neovlivnitelné většími vodními díly /Vltavská kaskáda, Želivka, Nechanice/, průtokově podprůměrné. Další pokles průtoků v březnu byl svým průběhem v ročním cyklu značně netypický vzhledem k výskytu podnormálních srážek a teplot. V dubnu nastalo nápadné zvýšení průtoků na tocích, pramenících v horských oblastech, v důsledku mírného tání sněhu. Naopak na ostatních tocích nastoupilo již výrazné odtokové sucho. Začátkem června se poněkud zvýšily průtoky na všech tocích vlivem intenzivnějších srážek. V červenci nastal opět značný pokles průtoků, který však jen v některých profilech dosáhl výraznějších minimálních hodnot /Cidlina, Lužnice, Berounka, Sázava, Vltava - Modřany, Labe - Brandýs/.

Průběh odtoků v povodí Moravy byl vcelku obdobný jako v povodí Labe. Průtok na vlastním toku Moravy byl od dubna do června následkem tání v Beskydech a Jeseníkách a srážkám nadprůměr-

ný, až teprve v červenci došlo ke značnému poklesu. Na ostatních tocích /Svratka, Jihlava, Dyje/ byly všechny měsíce kromě ledna pod dlouhodobým průměrem.

Povodí Odry bylo průtokově nejbohatší a k významnému poklesu na Odře v Bohumíně došlo až v červenci.

2.2. Minimální průtoky

Pro posouzení extrémnosti poklesu minimálních průtoků byly zpracovány údaje ze 36 stanic v povodí Labe /18/, Moravy /13/ a Odry /5/. Ze zpracování vyplynulo, že skoro v žádné stanici neklesl průtok pod desetileté minimum. Nejvíce se však tomuto minimu přiblížily průtoky na dolních tocích Dyje a Jizery. Výjimkou je pouze Bečva v Dluhonicích, kde průtok klesl téměř na dvacetileté minimum.

Pro pravděpodobnostní vyjádření minimálních průtoků byla zpracována dlouhodobá řada pozorování /1851 - 1975/ na Labi v Děčíně. Z této řady vyplývá, že podobné šestiměsíční podprůměrné průtoky od února do července se vyskytují v průměru jedenkrát za 7 roků. Na řece Moravě ve stanici Moravský Ján bylo zjištěno při zpracování řady 1895 - 1976, že letošní malý červecový průtok se vyskytuje v průměru jednou za 14 let.

3. Podzemní vody

Vzhledem k relativně krátkým pozorovacím řadám u sítě podzemních vod /od roku 1962-4/můžeme hodnotit situaci nejlépe porovnáním s výskytem minim za celou dobu pozorování. Z tohoto hlediska je významné zejména porovnání pozorovaných údajů s dosud zjištěnými minimálními stavy v období 1972 - 1974.

Všeobecně lze říci, že celý režim podzemních vod v letošním roce byl příznivě ovlivněn bohatou dotací ze zimních srážek, z nichž zejména lednové byly abnormálně významné. To způsobilo vzestup hladin podzemních vod, takže se do jisté míry redukovalo nepříznivé ovlivnění následujících deficitních měsíců. U pozorovacích vrtů hlásné sítě se proto minima první poloviny hydrologického roku 1976 vyskytla téměř u poloviny objektů již v listopadu 1975. Objekty, které mají minimum v červenci 1976 a dále pak velká většina pramenů, jsou vesměs v po-

vodích bez významnější akumulace podzemních vod. Nejvýznamnější poklesy byly v povodí Cidliny a Mrliny. I v těchto povodích však minima z období 1973 - 1974 dosáhla nižších hodnot /statistické zhodnocení není proveditelné vzhledem ke krátké řadě pozorování/.

Porovnáme-li dosavadní minimum roku 1976 s minimy za celou dobu pozorování, dojdeme k závěru, že u pozorovacích objektů hladin podzemních vod bylo z hlediska časové řady téměř u poloviny /47,3 %/ dosaženo nižších hodnot. U pramenů docházíme k podobnému výsledku; menších vydatností bylo dosaženo rovněž zhruba v polovině případů z celkové doby pozorování /51,9%/. Upozorňujeme však, že tyto údaje jsou z hlediska dlouhodobého zkresleny výrazně deficitním obdobím let 1972 - 1973, popř. i roku 1974 a obdobím 1968 - 1969. Při alespoň orientačním porovnání s údaji o průtocích na povrchových tocích můžeme ovšem za poslední desetiletí /u většiny pozorovacích řad vrtů/ konstatovat obdobný výsledek.

Z regionálního hlediska lze hodnoty členit jen velmi obtížně. Pozorovací síť zahrnuje jen první mělkou zveřejněných podzemních vod. V oblastech hluboké akumulace /Česká křída/ by však byla situace ještě příznivější. Postiženy byly z hlediska minim podzemních vod tedy především horní části povodí s výrazně mělkým oběhem a struktury s malou akumulací.

Je třeba uvést, že sestupný trend trval i na začátku druhé poloviny hydrologického roku. Prognózu opětné rehabilitace podzemních zdrojů nelze zatím určit, poněvadž není k dispozici předpověď srážkové činnosti v zimním období, na které zejména bude záviset další vývoj.

4. Teplota vzduchu

Vysoká teplota vzduchu sama o sobě není sice žádným přírodním ukazatelem sucha, avšak při dlouhodobém působení spolu s nízkými srážkami zvyšuje důsledek sucha v oblasti biologické, zejména ve sféře živočišné a vegetační. O extrémnosti denních teplotních hodnot jsme se zmínili již v úvodu. Nyní se obrátíme k průměrným měsíčním teplotám ve srovnání s podobnými suchými periodami v posledních 100 letech.

Při použití standardní proměnné /definované jako poměr odchylky od dlouhodobého měsíčního průměru ke standardní odchylce daného měsíce/ pro vegetační období duben až červenec bylo vyšetřeno, že letošní teplotní situace odpovídá výskytu v průměru asi jednou za 8 let.

Při kombinaci vlivu srážek a teplot ve formě modifikovaného Langova dešťového faktoru /úhrn srážek ku průměrné teplotě pro měsíce duben až červenec/ vychází pro letošní sucho četnost výskytu jedenkrát za 20 let.

Závěry

Vedle ostatních zemí střední a hlavně západní Evropy postihlo období sucha i území ČSR. Jeho hodnocením se však prokázalo, že nebylo dosaženo absolutně extrémních hodnot. Podle srážkového deficitu odpovídá meteorologické sucho 10 - 15 letému, podle srážkově - teplotních charakteristik se řadí mezi 5 nejintenzivnějších za posledních 100 let, tzn. s průměrným výskytem jedenkrát za 20 let. Minimální průtoky na většině toků se pohybovaly v rozmezí 2 až 5 letého sucha, podobně jako minimální stavy hladin podzemních vod. Na tocích nalepšovaných nádržemi byly minimální průtoky na úrovni 1 až 2 letého sucha.

Při celkovém zhodnocení letošního sucha na základě dat naměřených do konce července je zřejmé, že bylo kritické především z hlediska klimatického. Působení nízkých srážek a vysokých teplot mělo mimořádně nepříznivý důsledek zejména na některé druhy zemědělských plodin. Z hlediska hydrologického a vodohospodářského nedosáhlo sucho zdaleka takových extrémů, a však pro jeho úplné zhodnocení bude třeba zahrnout do zpracování další měsíce až do vyrovnání hydrologické bilance.

Zpracováno podle informativní zprávy kolektivu pracovníků Hydrologické služby HMÚ Praha a VÚV Praha ze září 1976.

Ing.A.Mališek, VÚV Praha

Příčinou teplotního uspořádání vody v nádrži je převážně hustotní proudění. Přítok vody do nádrže se během roku teplotně velmi mění a při stejné kalnosti se voda zařazuje v nádrži do lamel o stejné teplotě. Veliké nepravidlosti nastávají za povodňových průtoků: zimní /ledová/ povodeň s malou kalností se zasouvá do chladných podpovrchových vrstev; přijde-li však velká voda až po jarních polních pracích, umístí se pro velkou kalnost až na dně nádrže. K největším anomáliím dochází při letních bouřkových přívalcích; ačkoliv vykazují vysokou teplotu, zařazují se pro velkou kalnost až na dno a popřípadě vytékají základovou výpustí, turbínou nebo hrázovým přelivem. Proto se po takových vodách nádrže velmi odlišně projeví i v teplotním rozdělení. Kalná teplejší voda si po částečné sedimentaci kalu vynutí cestu v celé ploše do vyšších vrstev až do úplného teplotního vyrovnání se sousedními prostupovanými vrstvami.

Základním činitelem ve vytváření teplotních poměrů pod hrází je poloha a tvar výtokového objektu. Projde-li veškerá voda /v rozsahu hospodářského vzdutí/ turbínou s poměrně hlubokým odběrem, odpovídá teplotní režim odtoku teplotám v oblasti vtoku do turbíny. Při výtoku základovou výpustí budou průtoky ještě více postiženy stratifikací v nádrži, neboť jediné v období mezi podzimní a jarní homotermií vytéká voda teplejší než je v přítocích, po ostatní část roku je průtok pod hrází chladnější. Výtok z nádrže přepadem po celý rok, jako je tomu u rybníků, bude o něco teplejší než v přítoku, neboť vodní plocha je ovlivněna slunečním zářením.

Poloha odběrného zařízení je ovšem nutně dána provozními podmínkami odběru pro zabezpečení jeho funkce v kterékoliv poloze hladiny v nádrži. Vodní elektrárna potřebuje ještě pod

nejvyšší hospodářskou hladinou nutný vodní polštář nad vtokem do turbíny z důvodů hydraulických. Velké vody se odlehčují přes korunový přeliv, turbinami, případně i základovou výpustí. Provádí-li se předpouštění, tj. uvolňování nádržního prostoru před příchodem skutečné povodně, dojde k naprostému narušení teplotního režimu v nádrži a nové rozvrstvení se pomalu vytvoří ze zadržného kalorického potenciálu teplotním prouděním. K velkému teplotnímu promísení dochází za větrných bouří; v nádrži Orlik byla teplota až do hloubky 6 m konstantní a nová stratigrafie nastala během několika hodin. Na Máchově jezeře při hloubce 4 m došlo k teplotnímu promíchání až do dna při průjezdu kolesového parníku, obnovení tepelné zonace nastalo do půl hodiny.

Složitou teplotní problematiku je možno sledovat častým hloubkovým měřením v rozsahu celé nádrže, bilancováním přítoku a odtoku i po stránce teplotní. Obrovská rozloha hladiny nádrže je při veliké členitosti silně ovlivněna slunečním zářením, vyzařováním, výparem z hladiny a výměnou tepla na přechodu fáze voda-vzduch. K poznání směru a síly větru a dalších meteorologických činitelů je třeba pečlivého měření, ale k vyhodnocení jejich vlivu na teplotní režim by bylo třeba daleko rozsáhlejších měření a srovnávání. Problém je však možno řešit pouze v rozsahu a kvalitě trvalé pozorovací sítě a personálního vybavení.

Některé z potíží, s nimiž se setkáváme při výpočtu tepelné bilance nádrží, můžeme ukázat na konkrétním případě Orlické nádrže. Vltavský tok je průtokově sledován v Hluboké, Lužnice v Bechyni, Otava v Písku a její přítok Lomnice v Ostrovci a Skalice ve Varvažově. Zbývá veliké mezipovodí, ovládané přímo zdrží s mnohými příčnými údolními zářezy. Pro průtokové vyhodnocování je třeba hodně přepočtů, ale možnost prověření velikosti celkového přítoku neexistuje. Sledování a evidence průtoku pod orlickou hrází nemůže být prováděno stávající metodikou HMÚ; dlouholetá vodoměrná stanice Kamýk byla po zatopení slapským vzdutím zrušena a průtok turbinami se vyčísľuje jen pro provozní dokumentaci zpětně přes výkon a výrobu.

Teploty se měří denně ve vodoměrných profilech, ale teplota vody pod orlickou nádrží se nahrazovala údaji až ze slap-

ského vzdutí v Kamýku. Údaje HMÚ o teplotě v zaústujících řekách je možno kontrolovat přímým měřením při vtoku do jezera. Z hlediska nepatrné denní změny teplotních poměrů v nádrži stačí teplotu vody pod hrází dokumentovat jedním zaměřením za provozu turbíny. Pravidelné sledování teplotních poměrů v nádrži v pevně stanovené síti příčných profilů klade vysoké požadavky na technické a personální vybavení.

Pro hloubkové měření teploty vody ve svislici je nejlepší odporový teploměr. Největším problémem je přístup do měrných svislic a zajištění polohy během celého měření do hloubky. Nepříjemným činitelem je povětrnost, slabá ledová pokrývka, kterou nelze překonat gumovým člunem a není možno na ni vstoupit. V zátopě bývají trosky budov a velké pařezy, které působí poruchu teploměrné sondy a kabelu.

Znalost teplotního režimu nádrže dokumentujeme teplotními obrazci v systému příčných profilů pro určitý den měření nebo v časovém systému teplot téhož příčného profilu. Zde uvažujeme o postupném oteplení a vychlazení v různých lamelách nádrže - od podzimní teplotní homotermie /teploty v celé svislici stejné/ přes zimní stratifikaci /nejchladnější voda u hladiny/ a přes jarní homotermii /stejně teploty v celé svislici/ do dalšího oteplení /nejteplejší voda u hladiny/. Cyklus ročních proměn teploty se děje ve všech svislicích, avšak přechod přes homotermii podzimní a jarní je rychlejší ve svislicích méně hlubokých, až ke konci vzdutí splyne režim nádrže s režimem volného toku. Zde je poměrně malé diference v teplotách, spíše se ostřeji projevuje zimní stratifikace s teplejší vodou do 4°C u dna, studenější u hladiny - mnohdy až pod 0°C v tocích silně zatížených solemi.

Správnost těchto teplotních proměn je nutno prokázat kvantitativně pomocí bilance průtokové a kalorické. Průtokově se hodnotí všechny přítoky a všechny druhy odtoků /odběry, voda energetická, výtok základovou výpustí, přepad přes hráz/, ztráty výparem a množství dešťových srážek do vodní hladiny. Vše se bilancuje ve volených časových úsecích a srovnává se změnou objemové kapacity vodní nádrže.

Pro bilanci kalorickou se berou denní teploty vody ze všech přítokových stanic. Ztráty vody výparem se hodnotí přes specifické teplo výparu, ovzdušným srážkám se přiřkne teplota vody na hladině nádrže. Tepelné ztráty vlivem vyzařování a přechodu tepla konvekcí a v obráceném směru přínos tepla slunečním zářením nelze bez staniční měřicí techniky a s malým týmem pozorovat a hodnotit. Rovněž výpočet pomocí experimentálních vzorců je velmi přibližný, neboť nelze v měřítku obrovské plochy a její tvarové a směrové složitosti správně ohodnotit různou intenzitu oslunění, mrakových clon a významného vlnění vlivem větru. Pouze víceletým kalorickým bilancováním by se tato položka upřesňovala úpravou příslušných koeficientů prostupu do vodní masy.

Bilance průtoková a kalorická, prováděná v několikátýdenních úsecích z denních hodnot pozorování, důkladně prověří správnost jednotlivých měření. Průtoková bilance může být v jednotlivých obdobích aktivní nebo pasivní. Nedostatečnou dokumentaci máme v průsaku hrázním tělesem, nepřesnost je ve výparu a srážkách, v netěsnosti uzávěrů turbin a v průtoku turbinou, základovou výpustí a přelivem a v objemu nádrže vlivem topografie nebo měření stavu hladiny. Prověrkou jednotlivých veličin v dlouhodobé bilanci postupně některé vyloučíme jako nepatrné.

V podstatě nutno brát v úvahu tyto možné zdroje chyb:

1. Nepřesnosti v hodnocení tlačné výšky hydrocentrály pro nepřímý výpočet průtoku turbinou.
2. Málo sledované a špatně hodnocené netěsnosti turbin.
3. Nepřesnosti měrné čáry průtoků vodočetných stanic, nejsou-li častěji přehodnocovány.
4. Nepřesnosti, vzniklé nevhodnou polohou místa měření teploty vody /teplý břeh pod scotkem, pod tepelnou elektrárnou atd./

Využití znalosti teplotního režimu nádrže pro prognózu teploty vody v řece závisí na vodohospodářské funkci nádrže; při jednoletém hospodaření lze odvodit aspoň okrajové pásmo měsíčních teplot, avšak u víceletých nádrží budou vztahy s ohledem na postupné roční změny objemu vody velmi složité. To ovšem předpokládá přesné hospodaření vodou, tj. pravidelné nalepšová-

ní a zadržování průtoku bez časového omezení. V nádrži s převážnou funkcí energetickou, např. u Orlíka, vyplývá manipulace akumulacním prostorem pouze z potřeby zajistit okamžitý výkon v rámci celostátního dispečinku. Proto zde není možno dodržet zásady manipulace s ohledem na teplotní poměry.

Odstranění vlivu splavenin na vodní dílo

Řeka Chuang-che /Žlutá řeka/ v Číně má své jméno podle zbarvení od obrovského množství splavenin, které nese. Jsou to spláchnuté spráše z provincií Šen-si a Vnitřního Mongolska, jichž je ročně $1\,600 \cdot 10^6$ tun. Na této řece byla postavena přehrada San-men-hsia, která má betonovou gravitační hráz o výšce 90 m. Nádrž má objem $36 \cdot 10^9$ m³ a elektrárna byla projektována pro výkon 1,1 GW. Vzhledem k jmenovanému množství splavenin se nádrž začala zanášet, začal se zanášet i přítok Wej-che a vzdutá voda ohrožovala město Si-An s 1,5 miliónem obyvatel. Vzniklá situace vyžadovala rychlé řešení, proto byla provedena rekonstrukce vodního díla. V první fázi byly proraženy dva tunely o profilu 11 m v levém břehu řeky o délce 900 m, které obrátily čtyři tlakové přírady do pomocných odlehčovacích splaveninových kanál. V dalším bylo otevřeno osm původních základových výpustí. Tím bylo zabezpečeno odvádění splavenin pod hráz. Zbývajících osm tlakových přívodů bylo prodlouženo o 13 metrů, byla instalována a do provozu uvedena 50 MW turbína, vzdorná obrusu. Později pak byly instalovány ještě tři další turbíny stejného typu, které zvedly celkový výkon vodního díla na 200 MW.

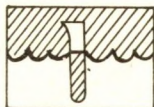
-mal.-

Volně zpracováno podle časopisu Water Power and Dam Konstruktion č. 3/28/1976, str. 19 až 26.

odpadní vody

PÁSOVÝ SÍTOVÝ FILTR

dr.ing.B.Drábek, VÚV, pobočka Brno



Pásový síťový filtr je z technologického hlediska zařazen do skupiny kontinuálně provozovaných pásových filtrů. Filtr, který byl zapůjčen firmou Trein /šířka pásu 0,5 m/ byl umístěn v uzavřeném kamiónu včetně všech pomocných zařízení. Odvodňovaný kal byl čerpán pístovým čerpadlem s předlohou do šnekového mísiče. Tam byl kal mísen dávkovacím regulovatelným čerpadlem s kontinuálně dávkovanými polyelektrolyty a čerpán na síťový pás, jehož oběhová rychlost mohla být plynule regulována mezi 0,5 až 1 m/min. Kal byl vyvločkován v mísicí nádrži pomocí polyelektrolytů a na síťovém filtru odvodněn. Odvodňování se děje ve třech fázích:

1. předběžné odvodnění /fáze cezení/; voda, uvolněná při koagulaci částecek kalu, odtéká gravitací sítím, zatímco vločky se zadrží na sítě;
2. fáze lisování; předem odvodněný kal je podrobován v klínové mezeře vytvořené šikmo probíhajícím horním pásem stále rostoucímu tlaku a odvodňuje se;
3. fáze dolisování /tlak a smyk/; ke konečnému odvodnění dojde ve fázi dolisování. Hnětením kalu mezi horním a dolním pásem přes válce se struktura vylisovaného kalu rozruší a uvolní se voda uzavřená v průběhu lisování v klínech a dutinách vločkových aglomerátů.

Provedení zkoušek

Přehled zkoušených druhů vyhnílého městského kalu a kejdy prasat při odvodňování na pásovém síťovém filtru:

1. vyhnílý kal; směs městského kalu a kejdy prasat směs 1 : 3 z vyhnívající nádrže I.
2. vyhnílý kal; směs městského kalu a kejdy prasat směs 1 : 3 z uskladňovací nádrže
3. čerstvý kal - kejda z velkovýkrmny SZP Těšnovice.

Použité flokulační přísady

Při pokusech bylo použito následujících flokulačních činidel samotných nebo v kombinaci s $\text{Ca}/\text{OH}/_2$ a FeSO_4 /chlorovaný/; Praestol 751, Sedipur CF 901, Sedipur CF 900, Nalco 61D10.

Místa měření a odběru vzorků

K vyhodnocení výsledků pokusů byly měřeny následující parametry:

- při úpravě kalu: - obsah sušiny, hodnota pH neupraveného kalu, koncentrace a množství roztoku flokulačních činidel přidávaných do kalu;
- při odvodňování: - rychlost pohybu pásu, prosazený kal, produkce filtračního koláče, sušina ve filtračním koláči, produkce filtrátu, spotřeba prací vody, pevné látky ve filtrátu, sušina ve filtrátu s prací vodou, BSK_5 a CHSK ve filtrátu, celk. N a celk. P ve filtrátu.

Výsledky pokusů s odvodňováním vyhnílé kejdy prasat a městského kalu

Obsah pevných látek

Výsledky patnácti pokusů jsou uvedeny ve zkrácené tabulce č. 1 - u vzorku č. I. - XIII. se jedná o smíšený vyhnílý městský kal z Kroměříže a kejdu prasat ze SZP Těšnovice a to u vzorku č. I. - III. z uskladňovací nádrže, u vzorku č. V. - XIII. z vyhnívající nádrže I a č. XIV. - XV. o surovou kejdu prasat ze SZP Těšnovice. Obsah pevných látek v odvodněném vyhnílé směšeném kalu se u uskladňovací nádrže pohyboval od 20,8 % do 24,3%; u vyhnívající nádrže od 21,9 % do 29,3 % a u surové kejdy 27,3% do 35,3 %. Ukazuje se, že obsah vody v odvodněném kalu je převážně závislý na posuvu pásového síta a obsahu sušiny výchozího kalu /viz pokus č. VIII, IX a X/. Maximální obsah sušiny v pevné fázi u smíšeného vyhnílého městského kalu a kejdy prasat byl zjištěn u vzorku č. XI - tj. 29,34 % při rychlosti síta 1,0 m/min. U surového kalu bylo dosaženo 35,31 % sušiny u vzorku č. XIV při rychlosti síta 0,5 m/min.

Průtok	Průtok m ³ /h	n.l. g/l	Průtok n.l. g/l	Datum											
				20. května 1976			21.5.1976			22.5.1976			24.5.1976		
Průtok BSK ₅ CHSK	Průtok BSK ₅ CHSK	Průtok n.l. g/l	Průtok BSK ₅ CHSK	Druh kalu											
				ukladňovačka											
Průtok BSK ₅ CHSK	Průtok BSK ₅ CHSK	Průtok n.l. g/l	Průtok BSK ₅ CHSK	v y h n í v a c í n á d r ž e I											
				I.	II.	III.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XIII.	XIV.
29,44	21500	0,78	29,98	29,70	25,50	23,22	1,05	1,44	1,23	1,23	1,59	1,39	1,23	1,44	1,72
15250	16250	0,025	142	340	308	512	434	146	98	214	245	158	1378	36,25	1274
1120	1160	0,027	1040	1040	1240	1640	760	800	1080	1240	840	6400	9100	46400	148000
23,47	20,64	24,36	26,10	23,20	21,90	28,90	26,93	25,96	29,34	26,15	35,31	27,28	27,28	27,28	27,28
99,1	99,1	99,4	99,4	99,5	99,7	99,8	98,8	98,7	98,6	98,9	99,6	99,7	99,7	99,7	99,7
CF 901	CF 900	61D10	CF 900	CF 901	CF 901	A 751	Preacstol	Ca(OH) ₂	61D10	A 751	Preacstol				
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
218	218	218	279	200	208	208	170	161	184	224	178	189	189	189	189
						1,2 kg/m ³		10%	10%						

Tabulka č. 1

Filtrát: nerozpustné látky

Obsah pevných látek ve filtrátu se pohyboval u vzorku č. I - III, tj. u vyhnílého městského kalu a kejdy prasat z uskladňovací nádrže od 18 do 27 mg/l, u vzorku č. V - XIII, tj. u vyhnívací nádrže od 40 - 576 mg/l a surové kejdy /vzorek č. XIV a XV/ od 80 mg/l do 476 mg/l. Hodnoty se tedy nelišily u vyhnílého kalu a surové kejdy; podstatně lepších hodnot bylo však dosaženo u vyhnílé kejdy z uskladňovací nádrže 18- 27 mg/l. Stupeň - efekt separace činil ve všech případech 98,6 až 99,8% nerozpustných látek.

BSK₅ - CHSK:

Obsah BSK₅ ve filtrátu se pohyboval mezi 100 - 340 mg O₂/l u vzorku č. I - III z uskladňovací nádrže u vzorku V až XIII z vyhnívací nádrže I od 98 - 512 mg O₂/l a u surové kejdy vzorek č. XIV a XV 1274 mg O₂/l do 1378 mg O₂/l.

CHSK ve filtrátu se pohybovala mezi 1120 až 2200 mg O₂/l u vzorku č. I - III z uskladňovací nádrže, u vzorku V až XIII 200 až 1640 mg O₂/l z vyhnívací nádrže a u surové kejdy 6400 - 9100 mg O₂/l.

Flokulant:

Koncentrace polyelektrolytu byla vždy 0,1 % a dávka 200 - 224 g/m³ kalu bez dalších flokulantů; při dávkování FeSO₄ chlorovaného 10 % roztoku klesla dávka polyelektrolytu na 160 g/m³.

Rozsah přetížení pásového síťového filtru

Podle způsobu funkce je v případě pásového síťového filtru dáno optimální prosazení tehdy, jestliže síly, použité k odvodnění, mají za následek při úsporné spotřebě flokulačních přísad požadovaný konečný obsah vody. Měřítkem pro dimenzování pásového síťového filtru je prosaditelné množství v závislosti na rychlosti posuvu pásu na 1 m šířky a jednotku času /h/ tj. síla vrstvy kalu na síťovém pásu. Překročili-li se optimální síla kalu, která ovšem závisí také na specifických vlastnostech příslušného kalu, nestačí síly, které jsou v jednotlivých odstupňovaných fázích k dispozici /tíže, tlak, smyk/ k oddělení kalové vody v požadovaném množství. Kromě toho musí mít síly v

jednotlivých fázích odvodňování k dispozici dostatečně dlouhou dobu k působení, aby mohly být optimálně využity. Není tedy možné zlepšit odvodnění takovým způsobem, že bychom při vyšším výkonu /pokus č. VIII - XI/ nechali běžet pás rychleji, abychom sílu kalu na pásu snížili. Další síťové pásy ovšem mohou běžet rychleji, takže je možno prosadit při postačující době zdržení v jednotlivých odvodňovacích fázích i větší množství kalu /pokus č. VIII a X/. Z konstrukčních důvodů podléhá však jak délka tak i šířka odvodňovacího pásu určitým mezím.

V praxi zaslouží zvláštní pozornosti otázka, jaký má přetížení pásového síťového filtru vliv na účinnost odvodnění a na spotřebu flokulačních přísad a to zvláště tehdy, vyžadují-li velké množství produkovaného kalu nasazení několika jednotek. Závěrem uvádíme ještě hodnoty celkového dusíku a celkového fosforu, kdy efekt - stupeň separace činil u celkového dusíku při vzorku č. I - III 88,4 - 95,6%, při vzorku č. V - XIII 82,0 - 91% a celkový fosfor u vzorku č. I - XIII přes 99%.

Výsledky, kterých bylo dosaženo na ČOV Kroměříž s vyhnílym městským kalem a kejdou prasat ze SZP Těšnovice na pásovém síťovém filtru, jsou velice uspokojivé. Řešení otázky využití kejdly prasat anaerobní stabilizací a separací na pásovém, síťovém filtru při použití polyelektrolytů při využití plynu a pevné fáze se tak dostává do problematiky bezodpadových technologií.

ROPNÉ LÁTKY V MĚSTSKÝCH ODPADNÍCH VODÁCH

Ing. St. Bunešová, CSC., VÚV Praha

S rozvojem petrochemického průmyslu, se stoupajícím množstvím zpracovávané ropy i v souvislosti s postupným přechodem průmyslu i obyvatelstva na nový druh paliv vzrostlo nebezpečí nekontrolovatelných úniků ropných látek do kanalizace splaškových vod. Ropné látky, které vnikly do kanalizace, se mohou zčásti zachytit na suspendovaných látkách v odpadní vodě. Suspendované látky se pak zachytí v mechanickém stupni čistírny.

Část ropných látek, která zůstane ve vodě dispergována nebo za přítomnosti povrchově aktivních látek vytvoří emulzi, přejde na biologický stupeň čistírny. Při laboratorních pokusech jsme prokazovali, že v mechanickém stupni čištění se zachytí 25 až 30 procent ropných látek, které jsou přítomny v emulzi, vytvořené rozmixováním za přítomnosti Jaru jako emulgátoru. Laboratorní aktivace pak odstranila dalších 60 % ropných látek. Podíl jednotlivých stupňů čištění k původnímu obsahu ropných látek byl: mechanický stupeň 25 %, aktivace 60 %, celkem 85 %, při zatěžení sušiny kalu v aktivaci do 80 mg ropné látky na 1 g sušiny kalu.

V provozních podmínkách byly zjištěny na mechanicko-biologické čistírně v Šumperku tyto výsledky:

místo odběru	pH	CHSK	BSK ₅	celk. sušina	látky extrah. éterem	ropné látky
		mg O ₂ /l	mg/l	mg/l		mg/l
surová voda	6,9	531	435	684	93,3	12,8
	6,75	610	154	1026	75	9,2
	6,95	261	178	626	69	12,0
za mechanickým stupněm	6,95	210	322	552	26,2	5,4
	6,90	235	135	504	37,0	4,0
	7,00	261	132	620	29,0	5,0
za biologickým stupněm	7,05	89	6	412	7,4	1,2
	7,05	15,0	11	384	9,0	3,2
	7,45	96	14	534	18,0	3,6

Průměrný obsah ropných látek v surové vodě byl 11,3 mg/l, v mechanicky vyčištěné vodě 4,8 mg/l a v biologicky vyčištěné vodě 2,6 mg/l. Celková účinnost čistírny na snížení obsahu ropných látek byla 77 %, z toho 57 % měla mechanická část a 20 % biologická část.

Výzkum vlivu ropných látek na postavené čistírny prokázal:

1/ Účinný vliv mechanického stupně čištění na snížení obsahu ropných látek. Volné ropné látky vyplouvají na hladinu a jsou při stírání hladiny usazovacími nádržmi odstraňovány.

Emulgované ropné látky se zčásti sorbují na primárním kalu, takže účinnost mechanického stupně na snížení obsahu veškerých ropných látek byla 57 %.

2/ Při biologickém čištění odpadních vod s obsahem 4,8 mg/l ropných látek se snížil obsah na 2,6 %, tedy o dalších 46 %. Přitom zatížení sušiny v aktivaci bylo pouze 17 g ropné látky na 1 g sušiny kalu. Při vyšším zatížení, pokud bude ropná látka v emulzi, účinnost biologického stupně stoupne.

Poznatky z provozu městských čistíren potvrzují, že i při nárazovém zatížení ropnými látkami obsahuje výtok z biologického stupně poměrně vyrovnané množství ropných látek, které se pohybuje do max. 4 mg/l.

Proces biologického čištění ropných látek zahrnuje sorpci na aktivovaném kalu, u některých ropných látek /např. petrolej a nafta/ je významné i odvětrávání některých složek. Nejmenší podíl v procesu má vlastní biologický rozklad.

Přesto je při úniku ropné látky vhodnější, když pronikne do splaškové kanalizace než přímo do toku. V městské splaškové čistírně se může negativní vliv ropných látek na některé mikroorganismy v toku zmírnit tím, že se z velké části likviduje s kalem a recipient je zatížen méně. Proto připouští směrnice pro vypouštění odpadních vod do kanalizace obsah ropných látek v emulzi 20 mg/l a vodní zákon stanoví limitní znečištění recipientů ropnou látkou 0,2 mg ropné látky v 1 l. Na splaškové čistírně je ale velmi nutná kontrola obsahu ropných látek v surové vodě a hlavně ve vodě přiváděné na biologický stupeň, protože přesáhne-li zatížení sušiny aktivovaného kalu ropnou látkou 80 mg ropné látky na 1 g, vzniká nebezpečí vzplývání kalu a jeho úniku s vyčištěnou vodou a tím i narušení biologického čistícího procesu.

PRACOVNÍ SCHŮZKA ČLENŮ VODOHOSPODÁŘSKÉ SEKCE
MEZINÁRODNÍ MLÉKAŘSKÉ FEDERACE

ing. H. Vydrová, Generální ředitelství mlékárenského průmyslu,
Praha

Členové vodohospodářské komise členských zemí Mezinárodní mlékařské federace se sešli ve dnech 24. až 28. května 1976 na jednání v Praze. Iniciátorem a organizátorem jednání byla IDF - sekce pro řešení otázek vodního hospodářství mlékáren, ve spolupráci československým národním komitétem IDF a Mlékárenským průmyslem ČSR.

Pracovní jednání probíhalo v Praze v hotelu Jalta. Účastníky uvítal předseda čl. národního komitétu s.ing.Dr.M.Teplý, ředitel Výzkumného ústavu mlékárenského. Na pořadu jednání byly otázky, spojené s dobrým hospodařením vodou a likvidací mlékárenských odpadních vod. V rámci práce členů vodohospodářské sekce připravuje IDF z podkladů jednotlivých členů materiál, který bude širší mlékařskou veřejnost informovat o vyřešených a nebo současně řešených problémech vodního hospodářství mlékárenských průmyslů z cca 11 zemí. Tak bude k dispozici souhrnný materiál, zahrnující technické a legislativní vztahy s ohledem na vodní hospodářství jednotlivých zemí.

Dále se přítomní dohodli na postupu při zpracovávání materiálu "Opatření v jednotlivých zemích, zabraňující ztrátám mléka a mléčných výrobků v mlékárnách" - s ohledem na snížení znečištění odpadních vod.

Vzhledem k tomu, že mezinárodní mlékařská konference organizuje letos, v době od 25.-30.10.ve Varšavě seminář na téma "Mlékárenské odpadní vody", byly na pořadu tohoto jednání i organizační záležitosti týkající se této, pro vodohospodářské pracovníky mlék. průmyslů významné akce. Počítá se, že z ČSSR se semináře zúčastní asi 8 osob.

Většina účastníků jednání /zástupci z Anglie, Holandska, NSR, Polska a Švédska/ byla v ČSSR poprvé a proto uvítala ex-

kursi do našich mlékáren. Účastníci shlédli mlékárnu a sušárnu v Plané n/Luž. a seznámili se s technologií čištění mlékárenských odpadních vod v mlékárně v Řípce a v Telci.

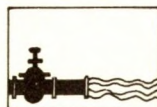
Závěrečnému hodnocení celé akce byl přítomen i generální ředitel mlékárenského průmyslu s. Gabriel. Z hlediska mezinárodně propagačního lze celou akci považovat za velmi zdařilou. Je potěšitelné, že se takto vodo hospodářští pracovníci mlékárenského průmyslu mohou vzájemně informovat o své práci na pravidelných jednáních. Vytvořil se tak již kolektiv odborníků, kteří jsou si nejen dobrými spolupracovníky, ale i blízkými přáteli.

Jeden tanker zahubil 40 000 mořských vtákov

Podľa správy skupiny amerických biológov, vedených dr. Royom Hannom, malo stroskotanie holandského obrieho tankeru Metula v Magalehaesovej úžine r. 1974 priamo katastrofálne následky. Z poškodeného trupu lode uniklo na 70 miliónov litrov ropy a táto na okolitých brehoch zahubila 40 000 tučňakov a kormoránov. Mořskí vtáci, ktorým nafta znečistí perie, sú totiž odsúdení k smrti. Perie prestane plniť svoju úlohu izolácie proti chladu a vode, vtáci, ktorí sa odvážia do vody sa utopia, na suchu však zahynú hladom a podchladením.

Celkom 60 kilometrov chilského pobrežia Ohňovej zeme pokryla hrubá vrstva tmavohnedého bahna zmesou nafty s pieskom. Počet uhynutých vtákov bol viac menej zistený presne. Nikto však nemôže povedať, koľko škod spôsobila rozliata nafta na stavoch rýb a na drobných mořských živočíchoch. Katastrofy obrovských lodí pre dopravu nafty sú vzácne, škody, ktoré spôsobia sú však také, že ohrozujú existenciu celých druhov mořských organizmov. Zlyhanie techniky ako vždy ťažko platí príroda.

/abc č. 19/1976/



zásobování vodou

MODERNÍ ELEKTRICKÝ POHON PRO VODÁRENSKÉ ČERPADLO

ing. L. Urban, OVHS Stříbro

Chceme-li mít možnost bezprostředně reagovat na okamžitou potřebu čerpání vody, je třeba mít čerpadlo a pohon s možností regulace. Jak vyplývá z prací které se zabývají rozborem jednotlivých způsobů regulace čerpadel, energeticky nejehospodárnější a nejučelnější je regulace změnou rychlosti otáčení. Pro velké čerpací stanice je regulovaný pohon téměř nezbytný. Největší pozornost je samozřejmě třeba věnovat pohonu s nejlepší energetickou účinností.

Pro regulovaný pohon je vhodný stejnosměrný motor. Takový pohon je použit např. v úpravě vody Želivka. Ve vodárenství se však používá přednostně střídavých motorů, které jsou jednodušší a provozně spolehlivější. Nabízí se tedy možnost použít regulovaného střídavého motoru, který má při vhodném zapojení vlastnosti srovnatelné se stejnosměrným motorem. Vzhledem k vlastnostem většiny vodárenských čerpadel není potřebné snižovat při regulaci rychlost otáčení o více než asi 30% (nebezpečí chodu v labilní části charakteristiky), takže je třeba zajistit regulaci v rozsahu 70 až 100% jmenovité rychlosti otáčení. Při použití stejnosměrného motoru pro regulovaný pohon je zapotřebí usměrnit proud ze sítě tyristorovým usměrňovačem, dimenzovaným na největší výkon motoru, případně použít jiného vhodného, stejně dimenzovaného zařízení.

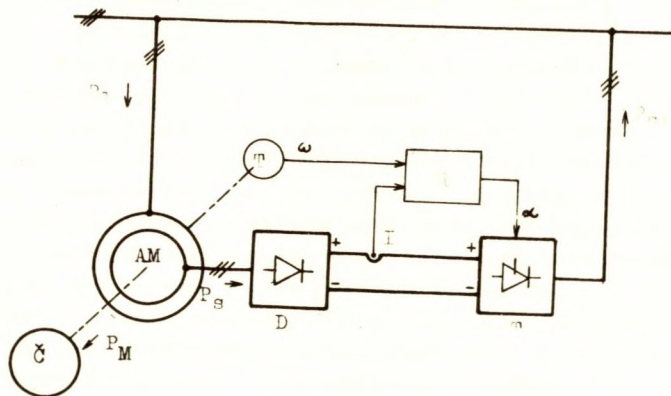
Výhodnější vlastnosti má dále popsané zařízení, nazývané podsynchronní kaskáda. Je to regulovaný pohon, který sestává z třífázového asynchronního motoru s kroužkovou kotvou a ze zařízení pro regulaci otáček. Pro poznání principu činnosti podsynchronní kaskády je třeba vědět, že při regulaci otáček krouž-

kového asynchronního motoru měnitelnými odpory v obvodu kotvy se elektrický příkon P_1 rozdělí na dvě části: Mechanický výkon na hřídeli P_M

$$P_M = P_1 / (1 - s) \quad s \dots\dots \text{skluz motoru}$$

a skluzový výkon P_s , zmařený v odporech.

Zařazením větších odporů do obvodu kotvy asynchronního motoru se zvětší skluz, poklesnou otáčky, současně však vzroste ztrátový skluzový výkon P_s . Nahradíme-li regulační odpory elektronickými obvody, zapojenými podle obrázku 1, docílíme toho, že se skluzový výkon P_s vrací zpět do sítě.



Obr. 1

- Legenda: Č ... čerpadlo, AM ... asynchronní motor,
 T ... tachodynamo, I ... proud v obvodu kotvy,
 R ... regulátor, ω ... rychlost otáčení,
 D ... diodový měnič, T ... tyristorový měnič,
 α ... úhel zapnutí tyristorů

Zařízení pracuje takto: Stator asynchronního motoru je připojen na síť. Střídavý proud z rotoru je po usměrnění v diodovém usměrňovači D zaveden do tyristorového měniče T, který pracuje v t.zv. invertorovém chodu. V invertorovém chodu, kterého se docíluje zpožděním úhlu zapnutí tyristorů větším než 90° elektrických, směřuje tok energie ze stejnosměrné strany měniče T na střídavou stranu a skluzová energie se tak vrací do sítě, nevznikají tedy téměř žádné ztráty. Polovodičové prvky se přitom dimenzují jen na největší skluzový výkon. Žádanou rychlost otáčení a potřebné dynamické vlastnosti pohonu zajišťuje regulátor R. Prostřednictvím čidel /čidlo rychlosti otáčení - tachodynamo a čidlo proudu v obvodu kotvy I/ snímá skutečné hodnoty ω a I, srovnává je se zadanými a řízením tyristorového měniče T reguluje chod kaskády. Střídavý pohon má v tomto zapojení vlastnosti srovnatelné s vlastnostmi stejnosměrného pohonu. Ta část charakteristiky pohonu /závislost rychlosti otáčení na zatěžovacím momentu/ po níž se pohybuje pracovní bod, má derivační charakter.

Při modernizaci starého zařízení i při nových investicích hraje důležitou roli cena zařízení. Budeme-li srovnávat např. náklady na regulaci čerpadla šoupátkem ve výtlačném potrubí s náklady na regulaci podsynchronní kaskádou, dojdeme k závěru, že zavedení moderního bezztrátového způsobu regulace se vyplatí do velikosti motoru přibližně 500 kW. /Při současných cenách elektrické energie a polovodičových součástí./ Protože však ceny polovodičů /které jsou pro celkovou cenu zařízení rozhodující/ mají celosvětově klesající tendenci, lze očekávat, že moderní způsoby regulace, využívající polovodičové techniky, najdou efektivní uplatnění i u pohonů menších výkonů.

Zavedení uvedeného moderního pohonu přináší určité nevýhody /jako např. vyšší nároky na kvalifikovanou údržbu, potřeba většího prostoru atd./, avšak výhody jsou v převaze. Jsou to: značné úspory elektrické energie, možnost zapojit do systému automatizace jiné technologické procesy a zařízení v čerpací stanici nebo úpravně vody, přesná regulace čerpadla.

Příklad výhodného použití podsynchronní kaskády ve vodárenství je uveden v článku W. Kleimanna a A. Stambolidise: Anwendung untersynchroner Stromrichter-Kaskaden in der Industrie, BBC Nachrichten. Febr. 1969. Čerpací stanice čerpá vodu přímo do trubicí sítě bez vodojemů. Regulace čerpadel je automatická a pracuje tak, že je udržován stálý tlak vody v síti nezávisle na odebíraném množství.

Věžový vodojem z prefabrikátů

Pro zásobování hutního závodu ve Vykse /SSSR/ vodou bylo potřeba vybudovat vodojem o objemu 1 100 m³. Byla zvolena alternativa věžových vodojemů s nádržemi 300, 300 a 500 m³. Nádrže jsou ocelové a jejich dno je 42 m nad terénem. Nádrže jsou uloženy ve věžích, smontovaných ze železobetonových prstenců.

Základ každého vodojemu tvoří 27 pilot o délce po 7 m. Hlavy pilot jsou vzájemně spojeny monolitickou kruhovou železobetonovou deskou. Dřík věže sestává ze 42 železobetonových prefabrikovaných prstenců, každý má výšku 1 m a objem betonu je 2,04 m³. Prstenec váží 5080 kg. Výztuž tvoří oboustranná armatura z podélných prutů Ø 14 mm a kruhových rozdělovacích prutů Ø 8 mm. Dílce zdvíhal jeřáb KB - 160.

Spoje dílců byly zvláště konstruovány, spojovalo se svařováním a kov se opatřoval antikoročním nátěrem. Po provedení nátěru se spoj zabetonoval. Tyto práce se prováděly ze závěsného kruhového lešení. Spoj tvořily vnější a vnitřní prstenec, zakotvené do prstenců a spojovací válcový pás z oceli 60x10 mm. Tyto prstence se spojily svařováním.

-mal.-

Volně zpracováno podle časopisu Promyšlennoje stroitelstvo č. 12/1975, str. 16 - 17, článek Ing.S.D.Zilberberga: "Opyt vozvedeniya vodonapornych bašen iz sbornych zhelezobetonnykh kolec."

souborné informace

VODOHOSPODÁŘSKÁ PROBLEMATIKA OKRAJOVÝCH ÚZEMÍ HL. MĚSTA PRAHY

ing. M. Tesařík, Útvar hlav. architekta města Prahy

Rozhodnutím vlády České socialistické republiky bylo k 1.7.1974 přičleněno k území hlavního města další území, spravované do té doby Středočeským krajským národním výborem. Jedná se o území třiceti obcí včetně přilehlých osad. Plocha připojeného území představuje cca 200 km² s 61.000 obyvateli, nejvíce se Praha rozrostla na východě a jihozápadě, v severní části města došlo k minimálnímu přičlenění území.

Tato rozsáhlá území umožňují plánovitě se vyrovnat s přípravou nových ploch pro výstavbu bytů a ostatních funkčních zařízení nezbytných pro život města, současně však vyžadují řešit na tomto území řadu nezbytných vodo hospodářských opatření. Standard technického vybavení připojených obcí odpovídá charakteru malých a středních obcí na území republiky, ovlivněnému nevýraznou investiční aktivitou v období před připojením obcí. S připojením obcí k hlavnímu městu zcela přirozeně narůstají požadavky na zvýšení standardu zejména v zásobování vodou a likvidaci odpadních vod.

Pro získání orientace ve stavu technického vybavení připojených obcí byla provedena rozsáhlá analýza, která prokázala následující stav v zásobování vodou a odkanalizování připojených obcí: Úplná vodovodní síť je zřízena ve dvou obcích, částečná vodovodní síť v 10 obcích. Ve stavbě je 7 nadsídlištních vodárenských zařízení, přivaděče pro 5 obcí a zásobní síť je rozestavěna v jedné obci. Soustavná kanalizační síť není vybudována ani v jedné z připojených obcí, v pěti obcích je vybudována v dílčích oblastech jednotná kanalizace, v jedenácti obcích je vybudována v dílčích oblastech dešťová kanalizace a ve čty-

řech obcích jsou v provozu čistící stanice, upravující odpadní vody v části zastavěného území. V ostatních obcích je vybudován žumpový systém, v omezeném rozsahu septiky.

Z uvedené charakteristiky vyplývá, že výrazně lepší stav i předpoklady jsou v zásobování vodou, kde nejsou prozatím problémy se zajištěním zdrojů vody, ale s dopravou vody ke spotřebitelům. Soustavně jsou vytvářeny předpoklady pro zajištění potřebného množství vody z centrálních zdrojů hlavního města. S centrálním zásobováním připojených obcí vodou je počítáno v generelu zásobování vodou, který je v současné době dokončován a který technicky zhodnocuje možnosti připojení obcí na centrální zásobovací systém. Při současně nezbytné orientaci investiční aktivity na komplexní bytovou výstavbu a podmiňující investice pro tuto bytovou výstavbu, bude investiční politika výstavby vodárenských zařízení v okrajových územích nezbytně zaměřena na komplexní řešení území, připravovaných pro rozsáhlou bytovou výstavbu, spolu s potřebami sousedních obcí, které se stanou organickou funkční součástí těchto sídelních celků. Při výstavbě těchto celků budou budovány přivaděče do uvedených obcí. Pro obce, které územně nesouvisí s novými sídelními celky a které se budou rozvíjet v rámci struktury hl. města, budou postupně dle investičních možností budovány přivaděče z vodárenského systému. Při srovnání s výsledky zajištění zásobování vodou z centrálního systému u obcí připojených k hl. městu v r. 1968 lze očekávat, že přípravný a realizační proces u těchto obcí si vyžádá 8 - 15 let. Tento proces je možno příznivě ovlivnit výstavbou rozvodů uvnitř obcí formou akcí "Z".

S ohledem na disproporci mezi rychlejším postupem výstavby vodovodních zařízení v okrajových oblastech města a pomalejším rozvojem zařízení pro odvádění a zneškodňování odpadních vod, rozhodla rada Národního výboru hl. města Prahy v roce 1975 nebudovat zařízení pro centrální zásobování vodou v oblastech, kde nejsou vytvořeny podmínky pro nezávadnou likvidaci odpadních vod.

Toto nezbytné opatření vytváří předpoklady pro soustavný tlak, směřující ke zlepšování stavu zařízení k likvidaci odpadních vod. Výrazně vyšší investiční náklady na výstavbu soustav-

né kanalizace neumožňují dlouhou dobu počítat s budováním soustavné kanalizace v okrajových oblastech města, kde u současné výstavby je založen žumpový systém. Tento systém bude i nadále třeba považovat za předpokladu řádného provozování za odpovídající zneškodňování odpadních vod. Zlepšení provozu žumpového systému je zásadně závislé na rozšíření provozního parku Pražských kanalizací a jeho modernizaci. Pouze za těchto předpokladů se může provozovatel vyrovnat s nárůstem požadavků v této sféře činnosti.

Ve spolupráci s fakultou inženýrského stavitelství, katedrou zdravotního inženýrství, jsou hledány cesty k investičně méně náročnému a funkčně odpovídajícímu způsobu kanalizování okrajových oblastí hlavního města s rozptýlenou zástavbou. Jsou sledovány možnosti maximálního zachycení dešťových srážek v oblastech spadu vhodnými terénními úpravami, umožňující výstavbu pouze splaškového kanalizačního systému. Optimalizace těchto možností, které jsou studijně ověřovány u Klánovic a Dubče, by umožnila výrazně urychlit tempo výstavby soustavné kanalizace v okrajových oblastech města. Způsoby odkanalizování jsou výrazně ovlivňovány funkčními požadavky na malé vodní toky - potoky, které převážně odvodňují předměstské oblasti, protékají územím vlastního města a vlévají se do Vltavy. Pouze potoky severovýchodní oblasti Prahy, které je v povodí Labe, odvádějí srážkové vody z území města mimo jeho území. Přestože existují odchylné místní tendence, je i nadále sledována koncepce zachovat pražské potoky jako výrazný městotvorný prvek a neměnit je v zakryté dešťové stoky. Proto jsou hledány cesty ke snížení nároků na zvyšování průtokových kapacit a zlepšení kvality vody.

Dle výsledků generelů vodních toků jsou připravovány k výstavbě retenční i předčišťovací nádrže na tocích s výrazně urbanizovaným povodím a scuběžně je zajišťován na těchto nově budovaných zařízeních ověřovací výzkum, zaměřený na získání optimálních návrhových i provozních parametrů s cílem eliminovat ve vlastním realizačním procesu důsledky nepřipravenosti vodního hospodářství na řešení této problematiky.

Soubor uvedených opatření, jejichž hlavní směry jsou sledovány v Generálním plánu rozvoje hl. města Prahy, Směrném územním plánu a generelu vodního hospodářství, zajistí svým naplněním v hospodářských plánech postupnou realizaci investic a zvýšení standardu zásobování vodou i odkanalizování v okrajových oblastech hlavního města republiky.

ZPŮSOBY RYCHLÉHO PŘEDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU DO PRAXE

(Poznámky ze studijního pobytu v USA - 3. část)

ing. V. Zahrádka, CSc., VÚV Praha

Federální instituce pro ochranu životního prostředí E.P.A. používá pro předávání výsledků výzkumu do praxe v podstatě čtyři způsoby /přičemž v oblasti ochrany vod před znečištěním tuto činnost organizačně zajišťuje Výzkumný ústav životního prostředí /NERC/:

- a/ vydávání a rozesílání /zdarma/ závěrečných zpráv vyřešených úkolů a projektů;
- b/ vydávání a rozesílání svodných publikací /manuálů/ k závažným odborným problémům;
- c/ pořádání tematických seminářů /spojených s volnou distribucí publikací E.P.A. mimo adresář/;
- d/ organizování přednáškových "turné" expertů /k celkem náhodně voleným tematům/.

Závěrečné zprávy:

Jsou tištěny ofsetem v počtu několika set a rozesílány přihlášeným institucím /příp. osobám/ podle postupně obměňovaného jednotného adresáře s průměrným zpožděním 6 měsíců po ukončení úkolu /projektu/; zbytek nákladu se dává k volnému "rozebrání" účastníkům seminářů, návštěvníkům NERC i vlastním zaměstnancům. Tyto publikace tvoří jednotnou řadu /Environmental Protection Technology Series/; obsahují obvykle rozsáhlý fotografický materiál a ostatní náležitosti výzkumné zprávy /vc. jmen autorů/.

Jejich průměrný rozsah je přes 100 stran /obvyklé rozmezí 60 - 200 stran/. Součástí každé zprávy je jednotně zpracovaný evidenční list, obsahující mj. autorský abstrakt pro knihovnickou dokumentaci.

Svodné publikace:

Jsou dvojího typu, přičemž jejich společným znakem je, že se snaží o souborné zpracování určité problematiky /např. sorpce na aktivním uhlí při čištění odpadních vod, chemické čištění, odstraňování dusíku ap./, čerpají z vlastních, ale také cizích poznatků /což se zřetelně nerozlišuje/, jsou anonymní a vydávány tiskem v nákladu přes 1000 ks.

Prvním typem jsou tzv. manuály, zahrnující poměrně značné množství nejrůznějších údajů /zajímavých především z hlediska projektanta/, řadu příkladů z projektů nebo už postavených zařízení a obvykle i rozsáhlou bibliografii. Jejich samostatně stránkované kapitoly a vazba v kroužkových deskách naznačují, že má jít o postupně obměňovaný materiál; nepodařilo se mi však objevit jakékoliv doplňkové materiály, naopak, některé manuály se po uplynutí několika let dočkaly nového, přepracovaného vydání.

Druhým typem jsou přepracované materiály přednesené na seminářích /viz dále/, vydávané na náklad sponsora semináře v kvalitním technickém provedení a s dobrou grafickou úpravou /tisk na křídovém papíře/. Obsahově je lze charakterizovat jako anonymní referát generálního zpravodaje, formálně jsou reprezentativní monografiemi, vydávanými s řádově ročním opožděním.

Tematické semináře:

Jejich zákl. myšlenkou je rychlé předávání nových poznatků pro projekci a provoz /odtud název "Technology Transfer Seminar"/ a jsou tedy obdobou našich monotematických seminářů VTS; pokud je zařazeno více témat, je každému z nich věnován samostatný den. Jejich pojetí a tím i jejich organizace se však od naší běžné praxe liší: jednání je méně formální, sleduje důrazněji účel "předávat informace" a podstatně více času je věnováno dotazům.

Měl jsem možnost zúčastnit se semináře E.P.A. v Chicagu /14. a 15.11.1974 - problematika kalového hospodářství a odstraňování dusíku z odp. vod, účast kolem 300 osob/, jehož průběh byl označen jako typický. Ke každé problematice /1 den/předneslo 5 vybraných odborníků z výzkumu nebo projekce referáty, shrnující především poznatky z provozu pokusných nebo "vzorových" čistíren, uvádějící však též některé informace o teprve probíhajících nebo i jen plánovaných výzkumných úkolech. Referáty byly zpravidla doplňovány značným množstvím diapozitivů /i textových, např. přehledy dílčích problémů v heslech ap./, nebyl však vydán jakýkoliv tištěný materiál /ani výtah/. Po odeznění přednášky zodpověděl referent dotazy z pléna, přičemž šlo o stručné dotazy i odpovědi k praktickým problémům. Nikoliv o koreferáty nebo diskusní příspěvky /pokud se objevil polemický akcent, šlo nejčastěji o požadavek vysvětlení nějaké nesrovnalosti/; odpovědí na dotazy byla věnována téměř polovina celkové "pracovní" doby semináře. Kromě zahájení byl průběh semináře neoficiální /např. referent si řídil sám diskusi/, nebyl vypracován žádný závěr /rezoluce, doporučení ap./. Ani jeden z referátů nesledoval aspekty vědecké publikace nebo hlubšího teoretického rozboru; obvykle šlo o stručnou encyklopedii dílčí problematiky s množstvím praktických příkladů /přičemž nebylo výjimkou, že údaje jednoho referenta byly v rozporu s tvrzením druhého/.

Přednáškové "turné" expertů:

Experty jsou odborní reprezentanti různých výzkumných ústavů nebo laboratoří /příp. "koordinátoři" komplexních úkolů/, ve výjimečných případech též zástupci skutečných firem /zejména z oblastí výroby/. Jedná se o improvizovaná setkání s pracovníky navštívené instituce /trvání cca 2 hodiny/, přičemž nejmeně polovina času je věnována dotazům a v tomto případě též diskusi. Témata jsou poměrně úzká /např. vlastnosti železnanu draselného a jeho použití při čištění vody nebo generační cyklus podle projektu NASA ap./, jejich výběr je zcela náhodný a přednášky splňují především účel "meziobdobí" informace bez nároku na komplexnost".

Znečištění morí

Znečištění Baltu dosiahlo taký stupeň, že podľa odhadu expertov potrvá najmenej 15 rokov, kým sa z neho odstránia naftové deriváty.

Pri Stredozemnom mori strácajú niektorí vedci vôbec nádej na jeho záchranu.

/Technické noviny č. 20/1976/

10 ROKOV EXISTENCIE ŠVI ŽILINA

ing. A. Ladecký, ŠVI Žilina

Dňom 1.7.1966 bol vytvorený inšpektorát Štátnej vodohospodárskej inšpekcie v Žiline.

Jeho hlavným poslaním bolo vykonávať dozor nad dodržiavaním zákona o vodnom hospodárstve č. 11/1955 Zb. v znení zákona č. 12/1959 Zb., predovšetkým z hľadiska ochrany vôd pred znečistením a hospodárneho využívania vôd.

Do pôsobnosti tohto inšpektorátu okrem povodia Váhu /po Piešťany/ patrilo aj čiastkove povodie Nitra a za tým účelom bolo vytvorené detašované pracovisko v Nitre.

V priebehu desiatich rokov došlo k viacerým štrukturálnym i organizačným zmenám. Do konca roku 1968 patrilo organizačne pod ÚŠVI Praha prostredníctvom oblastného inšpektora Bratislava.

V rámci federácie bol inšpektorát ŠVI Žilina začlenený organizačne pod ÚŠVI Bratislava od 1.1.1969.

V dôsledku vydania Zákona o vodách č. 138/1973 Zb. a Zákona SNR č. 135/1974 Zb. bol zriadený od 1.4.1975 inšpektorát Slovenskej vodohospodárskej inšpekcie Žilina v rámci pôvodnej pôsobnosti v rajóne povodia Váhu a pre čiastkove povodie Nitra bol vytvorený samostatný inšpektorát so sídlom v Nitre.

Toho času, okrem veľúceho inšpektorátu kolektív ŠVI v Žiline pozostáva zo 7 pracovníkov a pracovníčok.

Stručný prehľad činnosti

SVI inšpektorát Žilina vykonáva odbornú kontrolnú činnosť vo veciach ochrany akosti vôd a hospodárenia s vodou v príslušnom rajóne povodia Váhu.

Podrobnejšie úlohy sú uvedené vo vyhláske MLVH o SVI a Štatúte.

Treba zdôrazniť, že uvedená činnosť je tak široká a rozmanitá ako je rozsiahla a zložitá problematika ochrany akosti vôd a hospodárenia s nimi. Pokiaľ sa týka kontroly, nie je to kontrola formálna, ale vecná, ku ktorej je treba hlbokých odborných znalostí.

1. Počet zdrojov znečistenia vôd

Inšpektorát SVI Žilina okrem inej činnosti, eviduje a sleduje podľa svojich kapacitných možností zdroje znečistenia vôd uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

R e z o r t	Počet zdrojov znečisťovania vôd	
	1.7.1966	1.7.1976
Priemysel	85	153
Zdravotníctvo	18	27
MNO	12	16
MLVH /ver.kan./	44	59
Stavebníctvo	23	43
Doprava a spoje	28	49
MV	1	1
Ostatné	117	158
Poľnohospodárstvo	nebolo evidované	508
C e l k o m	328	1 014

Mimoriadna pozornosť bola zameraná na hlavné zdroje znečisťovania /HZZ/:

- komplex mesta Liptovský Mikuláš
- komplex mesta Ružomberok

- komplex mesta Martin-Vrútky
- komplex mesta Žilina
- komplex mesta Trenčín

2. Revízná činnosť

V sledovanom období bola vykonávaná revízná činnosť nasledovne:

Tabuľka č. 2

R o k	1.7. až 31.12.66						
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
Počet revízií	82	103	116	134	189	206	221
Počet rev.dní	104	151	198	259	318	348	363
R o k	1973						Celkem 1976
	1974	1975	1.1.-30.6.	1976	1977	1978	
Počet revízií	266	275	277	129			1 998
Počet rev.dní	412	438	564	342			3 497

3. Odborné posudky a vyjadrenia

V rámci pomoci Národným výborom /MNV, ONV, KNV/boli vypracovávane požadovane odborné posudky, vyjadrenia apod.čím sa v rámci neodkladnej preventívnej činnosti vytvorili predpoklady preto, aby u nových investícií boli zosúladené i záujmy ochrany akosti vôd a hospodárenia s vodou.

V priebehu existencie SVI inšpektorát Žilina boli vypracované tieto odborné posudky, vyjadrenia.

Tabuľka č. 3

R o k	1.7. až 31.12.66						
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
Počet odborných posudkov a vyjadrení	11	17	21	26	32	66	119
R o k	1973						Celkom 1976
	1974	1975	1.1. až 30.6.76	1976	1977	1978	
Počet odborných posudkov a vyjadrení	176	214	216	110			1 008

4. Návrhy na uloženie pokút

Pri zistení prípadov porušovania zákonných opatrení na úseku vodného hospodárstva, pracovníci navrhli nasledovné pokuty:

Tabuľka č. 4

R o k	Navrhnuté pokuty	
	Počet	Výška v Kčs
1.7. až 31.12.66	13	524 236
1967	20	389 350
1968	14	1 193 866
1969	7	94 540
1970	7	517 027
1971	19	534 550
1972	23	588 909
1973	36	1 060 680
1974	46	1 616 419
1975	61	3 526 573
1.1. až 30.6.76	17	2 331 996
C e l k o m	263	12 378 126

5. Havárie

V priebehu sledovaného obdobia boli na inšpektorát SVI Žilina hlásené tieto havárie:

Tabuľka č. 5

R o k	1.7. až 31.12.66	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Počet nahlášených havárií	3	7	4	4	6	6	4	10	15
R o k	1975	1.1. až 30.6.76		Celkom					
Počet nahlášených havárií	20	14		93					

6. Ostatná činnosť

Ako bolo v predu uvedené, činnosť pracovníkov SVI inšpektorát Žilina je tak široká a rozmanitá ako je rozsiahla a zložitá problematika ochrany akosti vôd a hospodárenia s nimi. V hore uvedenom štatistickom prehľade preto nie je a nemôže byť odzrkadlená táto činnosť v plnom rozsahu. Stručne možno uviesť ešte nasledovné:

- Masovo-politická práca

Pracovníci sa venujú plneniu hlavných i špeciálnych úloh, plneniu socialistických záväzkov, zastávajú rôzne funkcie, plnia politicko-organizačné opatrenie, zúčastňujú sa aktívne svojim podielom na výstavbe svojej socialistickej vlasti.

- Životné prostredie

Pri komplexnom riešení ochrany akosti vôd a hospodárenia s vodou nemožno postupovať izolovane, bez návaznosti na životné prostredie.

Pracovníci SVI Žilina spolu s Domom techniky SVTS Žilina usporiadali 4. a 5. mája 1972 vo Vysokých Tatrách konferenciu "ČISTOTA VÔD V POVODÍ VÁHU - ZÁVAŽNÝ FAKTOR ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA".

Vedúci inšpektorátu absolvoval v r. 1971-1973 na ŠVUT v Prahe postgraduálne štúdium "Ochrana a tvorba životného prostredia".

Na seminároch, konferenciách a pri riešení konkrétnych úloh, snažia sa pracovníci SVI Žilina presadzovať úzku návaznosť čistoty vôd a životného prostredia.

- Spolupráca s orgánmi a organizáciami

Pri svojej činnosti pracovníci SVI Žilina spolupracujú s orgánmi NV /MNV, ONV, KNV/, orgánmi hygieny /OHS, KHS/, Výborom ľudovej kontroly ONV i KNV, Povodím Váhu PPST Piešťany, SeVaK-om PR Žilina, ZsVaKom PR Bratislava, Slovenským rybárskym zväzom, vodohospodármi VHJ, podnikov a závodov, projekčným ústavom, dodávateľskými organizáciami, orgánmi prokuratúry atď.

- Osvetova a prednášková činnosť

Pracovníci sa zúčastňujú na rôznych konferenciách a seminároch a poradách ako prednášatelia. SVI-inšpektorát Žilina a Dom techniky ČS VTS Žilina usporiadali 12.6.1968 v Žiline "Seminár o čistote vôd". Z tohto Seminára bol vydaný "Zoznam platných smerníc, noriem, predpisov na úseku čistoty vôd".

Hoci "ZOZNAM" vyšiel v náklade 1 200 kusov bol v krátkej dobe rozobraný. Na požiadanie niektorých GR boli vykonané prednášky o nových zákonných opatreniach vo vybraných podnikoch a závodoch.

- Spracovávanie dokumentov

Pracovníci inšpektorátu sa aktívne podieľali pri spracovávaní SVP. Zúčastnili sa spracovania Dokumentu o životnom prostredí Stredoslovenského kraja. Vykonali viaceré expertízne posudky resp. sa k takýmto odborne vyjadrili.

Kolektív spracoval "Dočasné zásady pre riešenie ropných havárií v areáli VD Liptovská Mara a Bešeňová".

- Výchova kádrov

V súlade s uznesením vlády SSR č. 255/73 bolo v spolupráci so ŠEI Banská Bystrica a Energetickým inštitutom Praha, vytvorené v Žiline konzultačné stredisko pre pomaturitné špecializačné štúdium vodohospodárov. Pracovníci SVI Žilina zabezpečovali pedagogickú časť. Boli ukončené dva behy a teraz prebieha tretí beh, ktorý navštevuje 70 poslucháčov /trieda A + trieda B/.

Týmto spôsobom napomáhajú skvalitňovať kvalifikačnú úroveň poslucháčov - vodohospodárov podnikov a závodov.

- Poľnohospodárstvo

Podľa kapacitných možností vykonáva v rajóne SVI Žilina, pre tento účel vyčlenený pracovník, príslušnú revíziu a posudkovú činnosť na úseku poľnohospodárskych zdrojov znečisťovania vôd.

Od r. 1971, kedy menovaný pracovník nastúpil do svojej funkcie, sa dosiahlo na tomto úseku veľa konkrétnych úspechov. Boli vytvorené funkcie vodohospodárov u OPS, ako aj u nimi riadených podnikov a závodov. Realizovali sa viaceré uložené opatrenia z revízií a v rámci posudkovej - preventívnej činnosti boli požiadavky SVI v zmysle platných zákonných opatrení zohľadnené v príslušných projektoch.

- Hlavné zdroje znečistenia vôd /HZZ/

Týmto HZZ /viď bod 1/ kolektív pracovníkov SVI Žilina venuje závažnú pozornosť. Pracovníci SVI Žilina už od r.1972, kedy spracovali podrobnú analýzu predmetných HZZ, vyvíjali ú-

silie aj v ďalších rokoch na to, aby sa realizovali v plnom rozsahu Smernice XIV. zjazdu KSČ k 5. päťročnému plánu rozvoje národného hospodárstva na roky 1971-1975 /hlavne čo sa týkalo kapitoly VIII. bodu 4 citovaných Smerníc/.

Konkrétne ide o to, aby sa budovali vyhovujúce čistiarne odpadových vôd /ČOV/ predovšetkým u hlavných zdrojov znečisťovania vôd /HZZ/.

V tomto úsilí pokračujú pracovníci SVI inšpektorát i naďalej, to znamená že opäť hlavnú pozornosť, v rámci svojich kapacitných možností, zamerali na plnenie úloh vyplývajúcich zo Smernice pre hospodársky a sociálny rozvoj ČSSR v rokoch 1976-1980 /hlavne pokiaľ sa týka kapitoly VII tejto Smernice/.

V rámci desiateho výročia trvania inšpektorátu SVI v Žiline možno konštatovať, že kolektív inšpektorátu svedomitou a cieľavedomou prácou prispel svojim podielom k rozvoju nášho národného hospodárstva, za čo mu treba vysloviť úprimné poďakovanie.

Do "druhej desiatky" treba tomuto kolektívu zaželať veľa ďalších úspechov pre plnenie nových, náročných a zložitých úloh.

Záverom možno len zdôrazniť, že účelom tohto článku nebolo podať vyčerpávajúce údaje o činnosti kolektívu SVI pri jeho desaťročnej existencii.

Účelom článku resp. informácie, i keď miestami v štatistickom prehľade, bolo poukázať na jeden z mnohých kolektívov v našej republike, ktorý svojou svedomitou prácou za sledované obdobie prispel k ďalšiemu rozvoju našej spoločnosti.

R O Č N Í K 18

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

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, národních výborů, vodohospodářských podniků, závodním vodohospodářům, zlepšovatelům a novátorům.

Dohlédací pošta Praha 07, snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt Praha, j.zn. P/1-6561/73 ze dne 9. listopadu 1973.

Vychází měsíčně.

Redakční rada: ing.J.Beneš (předseda), dr.H.Daňková, ing. J. Furdík, ing.M.Chrtek, J.Januška, ing.K.Kouba, ing.dr.J. Kurka, ing. A.Ladecký, dr.Z.Mařík, ing.A.Nejedlý,CSc., ing. P. Pitter,CSc., ing.J.Růžička, dr.A.Sladká,CSc., ing.V. Sotorník,CSc., ing.H.Trnka, ing.Z.Veník, ing.K.Vávrů Z. Vlček, ing.J.Zolman.

Redaktor: dr.D.Kubálek

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

Číslo 10

Cena 3,50 Kčs