

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ

ÚSTŘEDNÍ ZEMĚDĚLSKÁ
A LESNICKÁ KNIHOVNA

Praha 10 100 7

9. IX. 1963



TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE



URČENO:

VODOHOSPODÁŘSKÝM PRACOVNÍKŮM
ZLEPŠOVATELŮM
VYNÁLEZCŮM

4

1963



Praha-Podbaba

10913/63

O B S A H

Strana

E.Řehoř, M.Olmer	1	Vzájemné vztahy při hydrogeologickém průzkumu
J.Vrba	2	Vodní zdroje - rozsah činnosti
J.Novák, M.Hackl	4	Technický rozvoj ve Vodních zdrojích
J.Rutar	6	Širokoprofilové vrtané studny
M.Urban, J.Vyhnánek	9	Soupravy UKS v provozu Vodních zdrojů
M.Hackl	13	Materiály pro definitivní vystrojení vrtaných studní a ochrana proti agresivitě vod
Z.Pištora, M.Štáva	17	Jímání mělkých podzemních vod studnami s horizontálními sběrači
V.Plešinger, M.Vrána, J.Vrba	21	Zpracování a vyhodnocení hydrogeologických podkladů pro státní síť podzemních vod v Čechách
M.Štáva, J.Vrba	25	Přehled o řešení některých hydrogeologických problémů na Slovensku
J.Vrba	27	Hydrogeologická problematika vnitrosudetské deprese se zvláštním zřetelem k Polické pánvi
F.Herzog	29	Kuželové studny
F.Havelka	31	Nová profese vratř - studnař
F.Herel	32	Zavádění automatizace a mechanizace v kanalizačních provozech
V.Erben	34	Prozdušovací zařízení systém VUV-typ ERBO
F.Dvořák	34	Technický informátor a jeho činnost
M.Svoboda	34	Zpráva o vydání 1.hydrogeologické ročenky(za rok 1962)
	35	Přehled zpráv pracovníků resortu min.zemědělství, lesního a vodního hospodářství ze zahraničních studijních cest a účasti na zasedáních v zahraničí v letech 1961-1962

VZÁJEMNÉ VZTAHY PŘI HYDROGEOLOGICKÉM PRŮZKUMU

Inž.Eugen Řehoř, MZLVH-Praha
Inž.Miroslav Olmer, RVR-Praha

Hydrogeologický průzkum, prováděný pro Ředitelství vodohospodářského rozvoje, slouží ke zpřesnění státního vodohospodářského plánu (SVP) v oboru bilance zásob podzemní vody. Výsledky tohoto průzkumu odpovídají svým rozsahem stupni předběžné plánovací přípravy a používá se jich při zpracování výhledových studií.

Základem průzkumu SVP je rajonizace hydrogeologických celků, zpracovaná v roce 1959 v soulase s usnesením celostátní konference o vodohospodářských provozech. Postup provádění průzkumných prací je určen dlouhodobým plánem, který postihuje potřebu dokumentace přípravy jednotlivých výhledových akcí a současně i potřebu postupného zpřesňování jednotlivých bilančních celků.

Význam zdrojů podzemní vody a nutnost jejich ověření vystupují do popředí při zpracování výhledových bilancí krytí potřeby pitné vody. Zdroje podzemní vody se podílejí na celkovém úhrnu dodávky pitné vody v příštích 20 letech zhruba 65 %; přitom se odběr podzemní vody zvyšuje 1,7 krát. Uvážme-li, že dnešní odběr zahrnuje poměrně velkou částkou drobné odběry, včetně lokálních a průmyslových, připadá zvýšení celkového podílu zejména na odběry soustředěné, jakými jsou např. odběry z oblasti křídý nebo aluvií, dosahující kapacity několika set l/s. V plánovací přípravě a technickém návrhu zařízení má ověření zdrojů mimořádnou důležitost.

Provedení hydrogeologického průzkumu představuje u větších vodárenských zařízení zhruba 5 - 8 % celkového investičního nákladu. Přitom se náklad na získání 1 l/s vody pohybuje v rozmezí 10 - 20 000 Kčs. Náklady nutné pro opatření vody z povrchových zdrojů jsou zpravidla mnohonásobně vyšší.

Výhledové bilance krytí potřeby pitné vody předpokládají plné využití zdrojů podzemní vody. Tuto koncepci je nutno uplatňovat jak při stanovení programu, tak i při provádění hydrogeologického průzkumu. Z tohoto hlediska je také nutno chápat odpovědnost při vyhodnocení výsledků. Chybné nebo nedostatečně ověřené závěry, promítnuté do bilance, budou mít při realizaci díla za následek národohospodářské ztráty, vyvolané dodatečnou změnou koncepce řešení nebo dodatečnými investicemi nutnými pro doplnění kapacity zdroje. Nezbytnou součástí výsledků průzkumu představuje aplikace technického řešení jímání a vztah tvořící zásoby podzemní vody k ochraně její jakosti. Této otázce nebyla dosud věnována náležitá pozornost a v některých oblastech došlo ke střetnutí s jinými zájmy národního hospodářství. Rozvoj zemědělské výroby vyvolává nezbytně zásahy do přirozeného režimu, které se mohou projevit ve vydatnosti i jakosti vody ve zdrojích.

Ochranu podzemních zdrojů je nutno řešit z hlediska územního ve smyslu usnesení vlády č. 1007 o zpřísnění opatření v hospodaření s vodou. Z toho dů-

vodu byl do plánu ŘVR zařazen úkol zabývající se řešením této otázky; tento úkol zahrnuje současně i rebilanci dosavadních výsledků a předběžné ocenění využitelných zásob. Vlastní řešení ochrany zdrojů, především větších jímacích oblastí, vyžaduje stále více řešení na základě komplexního průzkumu, kdy mimo provedení vlastního hydrogeologického průzkumu se jeví účelným posouzení otázky jinými metodami, např. geohydrologickou, hydrochemickou, hydrogeologickou apod.

Výsledky hydrogeologického průzkumu představují výchozí podklad vodohospodářské bilance a dokumentace vodohospodářských investic. Vzhledem k tomu, že při bilanci jde o ocenění celkového vodního fondu, je třeba pohlížet na obě složky tohoto fondu, t.j. vody podzemní a povrchové, jako na nedílný celek. Tyto souvislosti objas-

VODNÍ ZDROJE — ROZSAH ČINNOSTI

Jaroslav Vrba, promováný geolog, Vodní zdroje - Praha

Organizace Vodní zdroje Praha a její oblastní správy v Opavě, Bratislavě, Prešově řeší veškeré problémy spojené s otázkou jímání podzemních vod, provádějí systematický hydrogeologický průzkum pro zpřesnění podkladů státního vodohospodářského plánu a zpracovávají hydrogeologické studie okresů, krajů apod., navrhuji a vyhodnocují akce pro zemědělství a průmysl.

Základním úkolem organizace je vyvíjet a prakticky uplatňovat nové metody jímání podzemních vod. Projevuje se to především v zavádění vrtných souprav, vybavených pro hloubení stud-

ňuje komplexně pojímaný průzkum, obdobně jako v případě řešení ochrany. Kromě toho je nutno v tomto případě promítat do návrhu využití zdrojů v daleko větší míře než doposud hlediska provozní, a to jak ekonomická, tak technická.

Současná náplň prací organizace Vodní zdroje představuje z 90 % akce pro odvětví zemědělství a vodního hospodářství. Podle resortního návrhu směrnic pro období 1964 - 70 vzroste nárok na vybudování zdrojů a souvisící hydrogeologický průzkum o 20 - 30 %. Přitom je zřejmé, že nastane mnohem vyšší nárok na provádění těchto prací na Slovensku, kde má být soustředěno více jak 1/3 nových investic. K těmto perspektivním úkolům bude třeba přihlížet při organizaci a plánování rozvoje hydrogeologického průzkumu.

ni o širokém profilu. Lze konstatovat, že v tomto směru má naše organizace v republice nesporný primát, neboť v případě potřeby může provádět definitivní vrtné studny úvodními profily až přes 2000 mm (při konečném profilu v hloubkách 25 - 35 m - 1600 mm). V poslední době byla pro provádění uvedených studní získána speciální francouzská vrtná souprava Benoto, která svým technickým vybavením i celkovým odvrtem (8 m denně), představuje světovou špičku vrtných souprav pro tyto účely. Technickou skupinou a výrobním úsekem jsou též soustavně

sledována u nás dosud omezeně používaná zařízení pro zachycení podzemních vod horizontálními jímacími systémy (studny s radiálními - horizontálními sběrači). Po zkušenostech v Káraném se předpokládá, že na dalších akcích v Píšťanech, u Lovosic a na Moravě se bude postupně vyrovnávat určité zpoždění proti některým evropským státům, kde má již tento způsob jímání podzemních vod určitou tradici. Hydrogeologické předpoklady pro provádění studní s radiálními sběrači v některých oblastech rozhodně máme.

Pro hlubší vrty byly v loňském roce postupně získány sovětské soupravy typu UKS (nárazový způsob vrtání na laně), které se vesměs dobře osvědčují.

Pro hydrogeologický průzkum a speciální jímání hlubokých vodních horizontů je organizace vybavena těžkými rotačními soupravami (systém rotary na vodní výplach). Pomocí těchto souprav, speciálně upravených (podle návrhu pracovníků organizace) pro vrtání na vodu, byla provedena řada hlubokých vrtů (přes 500 m), zejména v české křídě. V některých obtížných terénech (postížených tektonicky) byly tyto soupravy první, které dosáhly podloží křídly potřebnými profily pro jímání podzemních vod (v hloubkách přes 300 m se vrtalo ještě profilem přes 450 mm).

Spouštěným a kopaným studním, jakož i vývoji dalších jímacích zařízení podzemních vod se věnuje potřebná péče.

Ve vystrojování studní se začínají uplatňovat nekovové materiály (kamenina, eternit, dřevo, překližka apod.) zejména u mělkých vrtných studní bylo již upuštěno (až na zdůvodněné výjimky) od vystrojování ocelí. S úspěchem se používá kameniny pro své antikorozivní vlastnosti a vysoké procento vtokových otvorů.

Obsypu studní se věnuje zvýšená po-

zornost. Na základě zrnitosti zkoušek horniny je volena granulace obsypu; podle potřeby se pak provádějí dvojitě i trojitě obsypy. Začínají se používat pórovité filtry.

Vedle jímacích zařízení se pečlivě sleduje budování hydrogeologických pozorovacích objektů HMÚ (vrty, měrné jízky apod.).

Při zpracování podkladů pro hydrogeologický průzkum a jímání podzemní vody bylo dosaženo dobrých výsledků. Hydrogeologický úsek, svou četností jeden z největších v republice, s úspěchem vyřešil složité hydrogeologické úkoly, a to často i v územích, označovaných dříve za hydrogeologicky beznadějná. Systematické je zejména zpracovávání hydrogeologických podkladů pro SVP. Zde došlo k podstatnému zpřesnění názorů na hydrogeologii, geologii a množství zásob podzemních vod v české křídě. Mimořádně příznivých výsledků bylo dosaženo zejména v křídě na Litoměřicku, Roudnicku, Mělnicku a jinde.

Systematický průzkum fluviálních (říčních) uloženin, v rámci SVP i jiných požadavků, podstatně zpřesnil názory na vývoji zvodnění teras našich význačných vodních toků. Pozoruhodných výsledků bylo dosaženo zejména v některých soutokových územích (Labe-Cidlina, Ohře-Odra).

Systematicky jsou též zpracovávány hydrogeologické podklady pro vrty státní pozorovací sítě podzemních vod (úkol HMÚ). Vedle kompletního zpracování území Čech a převážné části Moravy, byla řešena některá povodí i na Slovensku.

Výčet dalších dílčích úkolů, zpracováváných organizací Vodní zdroje, je již mimo rámec této povšechné informace. Můžeme konstatovat, že všechny pra-

covní úseky postupně zvyšují rozsah i kvalitu prací. Prokazují tak oprávněnost vyčlenění speciálního pracoviště pro jímání podzemních a hydrogeol. průzkum v rámci rezortu vodního hospodářství. Systematickou a cílevědomou

prací chtějí pracovníci organizace pro zvednout jímání podzemních vod (kterému v dřívější době nebyla u nás věnována náležitá pozornost) na nejvyšší úroveň.

TECHNICKÝ ROZVOJ VE VODNÍCH ZDROJÍCH

J. Novák a Inž. M. Hackl, Vodní zdroje - Praha

Složka technického rozvoje Vodních zdrojů zatím zajišťovala hlavně nejnужnější úkoly pro chod výroby. Svoji kapacitou nestačila sama usměrňovat technologii výroby v plném rozsahu.

Složka se omezovala na některé směry jako na zavádění nových materiálů pro definitivní vystrojování studní, na činnost posudkovou a vhodnosti některých souprav. Současně prováděla výkresovou dokumentaci na návrhy rekonstrukcí starších souprav, doplňkového strojního zařízení a na zavádění malé mechanizace na všech pracovištích, kde práce vyžaduje velké fyzické náklady.

Rovněž byly sledovány neproduktivní časy a prostoje vrtných souprav, hledány jejich příčiny a navrhována opatření na jejich odstranění.

Z hlavních řešených úkolů uvádíme: V roce 1962 byla nasazena do plného provozu souprava FRG 3, doplněná vrtnou věží 19 m vysokou, typu A.

Věž byla konstruována oddělením technického rozvoje jako prototyp, způsobený pro naše potřeby. Konstrukce věže v provozu v celku plně vyhovuje, i když se vyskytly některé menší dodatečné úpravy, jako zařízení na zlep-

šení přepravy. Souprava dosáhla ve zkušebním provozu pěkných výsledků a je pro podnik přínosem, neboť vrtným systémem ROTARY je jedním z nejvýkonnějších.

Jako další úkol byla řešena náhrada dřevěných vrtných věží, u kterých není zaručen bezpečný provoz vzhledem ke snižování jejich kvality vlivem povětrnosti a rychlého opotřebování. Úkol byl vyřešen vykonstruováním kovové vrtné věže - třínohy 13,5 m vysoké. Při řešení úkolu návrhu třínohy byla rozhodující malá hmota souprav s třecími vrátky, takže nebylo možno použít řešení jako u ukotvené věže typu "A", stožár není možno vhodně nějak ukotvit na lehký rám třecích navijáků.

U zakotvených věží vlastní osazování kotevních bloků do země znamenalo větší časovou ztrátu. Obtížnější převážení třínohy pro její větší váhu vyžadovala rychlejší postavení a únosnost věže, která dosahuje 16.000 kg.

Pro odstranění fyzické námahy a nebezpečnost ručních čerpadel hydraulických 100 t zvedáků používaných pro odpažování pažnicových kolon, bylo vyřešeno přenosné odpažovací zařízení s kombinovaným náhonem pomocí elek-

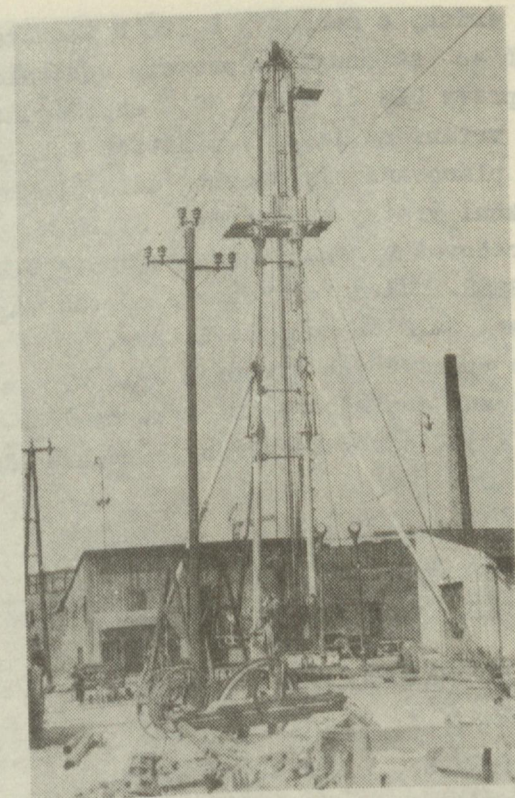
trického motoru a výbušného dvoutaktního motoru. Vzhledem k dlouhé dodací době speciálních vysokotlakých hydraulických čerpadel bylo použito jako tlakové jednotky naftové vstřikovací čerpadlo Tatra 111. Touto konstrukcí se získá ucelená jednoduchá strojní jednotka, vhodná k rychlé přepravě.

Pro vyřešení větší bezpečnosti práce a k předejití havarií vrtných věží bylo vykonstruováno zařízení na zkoušení únosnosti vrtných věží. Postupem doby mají být všechny vrtné věže vyzkoušeny a ocejchovány na dovolené zatížení. Předjde se přetěžování věží a tím i maření výrobních prostředků. Zároveň se prodlouží životnost silně namáhaných zvedacích mechanismů a věží.

K vlastnímu docílení pracovních tlaků je použito hydraulických zvedáků a pohonné jednotky jako u shora zmíněného odpažovacího zařízení, takže toto zařízení může být použito v různých variantách.

Mimo konstrukční práce pracovníci technického rozvoje pracují v normalizačních komisích, především v komisi vrtného nářadí. Tyto komise řeší zvláště vhodnost vrtného nářadí, které se neosvědčilo. Tato účast je pro podnik zvláště důležitá, neboť speciální výroba má požadavky na výrobce vhodného nářadí zvláště pro provádění široko-
profilových vrtů. Rovněž i účast pracovníků technického rozvoje v komisi pro zpracování normy děrovaných trub pro definitivní vystrojování vrtných studní je přínosem, neboť se řeší provedení výstroje včetně spojů a perforace, isolační prostředky pro ocelové potrubí proti agresivitě vod a korozi a zařizuje se jejich centralisovaná výroba.

Doplňkové rekonstrukční práce prováděné v konstrukčním oddělení tech-



Souprava FRG 3. Věž typu "A" asi 19 m vysoká s montážní plošinou

nického rozvoje se týkají vylepšení a zhuštění výrobních prostředků.

V poslední době provedený návrh rekonstrukce vrtné věže typu "A" soupravy FRG 3 řeší její převoz bez pomoci autojeřábu a urychlení jejího stavění a sklápění. Tím se uspoří několik dnů neproduktivní práce při každém stěhování a přísunu bez užití autojeřábu.

Další konstrukční úkoly, ať již vyvojeného záchraného nářadí, prohloubení mechanizace u souprav s třecími vrátky, nebo návrh nového zařízení pro zatlačování horizontálních sběračů vyžadují těsnou spolupráci s výrobními složkami i slovenských oblastí.

Do roku 1961 pracovalo se ve Vodních zdrojích vrtnými soupravami starších typů. Byly to především třecí vrátky a soupravy B 120 M. Od roku 1961 vyřazují se postupně lehké frík-

ční vrátky a soupravy B 120 M a místo nich se zařazují do provozu sovětské soupravy UKS 22 a UKS 30, uspořádané pro vrtání na laně. V příštích letech je plánováno vyřazovat dále lehké frikční vrátky a soupravy B 120 M a pokračovat v nákupu souprav UKS a ZIV ze SSSR. Mimo to budeme sledovat zavedení dalších souprav Rotary.

Na spouštěných studních bylo výrobní zařízení doplněno velmi výkonnými bagry F 302 sovětské výroby s mnohoúčel-

ným použitím.

V současné době sledujeme především vývoj vrtných souprav vibračních - nárazových a souprav Rotary, který probíhá v SSSR, jakož i další, u nás dosud neprováděný způsob jímání vody horizontálními sběrači v kompaktních puklinových zvodnělých horninách.

Na novou soupravu pro zatlačování horizontálních sběračů do zvodnělých štěrpkopísků připravujeme schematický návrh.

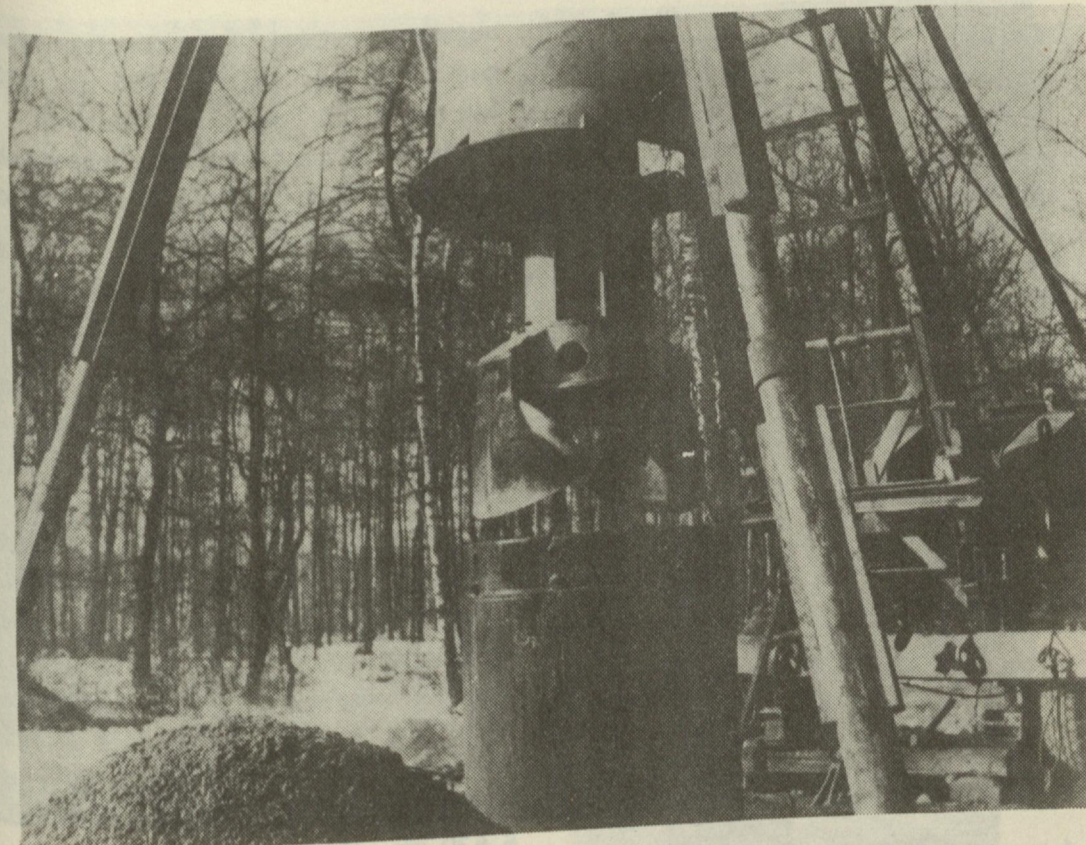
ŠIROKOPROFILOVÉ VRTANÉ STUDNY

Josef Rutar, Vodní zdroje-Praha

Do roku 1957 byly vrtány studně úvodním profilem do 500 mm a jen zcela ve výjimečných případech bylo použito kolony \varnothing 600 mm. Některé podniky, jako např. Zásobování vodou a kanalizace, Olomouc, používaly litinových trub (perforace provedena autogenem podélnými řezy v délce asi 20 cm, šíře 6 - 8 mm), které byly zároveň rourami pracovními i definitivními výstroji. Takto provedené studně měly pouze vlastní přesátý obsyp. Při rozumné těžbě vody a nepřetěžování splnily účel, pro který byly zbudovány. Jejich životnost byla ovšem omezena zvláště v agresivních vodách a v nečistých náplavech. Jinak studně vrtané klasickým způsobem měly celkem nepatrný obsyp, zvláště v dolních partiích dovrtávaných \varnothing 355 nebo 305 mm a vystrojované \varnothing 320 nebo 267 mm. Množství spotřebovaného obsypu bylo minimální a výsledek pak krátká životnost studní (kupř. řad studní

Hrobice-Čeperka - životnost asi 5 roků - vrtáno \varnothing 406 mm, výstroj \varnothing 267 mm s malou perforací a malým obsypem). V tomto případě ani vyčištění studní nepřineslo kladný výsledek. Bylo nutno vybudovat nový řad studní do hloubky 10,00 až 14,00 m, tj. hlubších než v uvedeném příkladě, jelikož tyto studny nebyly dovrtány až do podleží. Náklad na tyto nové studny cca 1,2 mil.Kčs.

Iniciátorem širokoprofilového vrtání u Vodních zdrojů byl s. Dr. Ing. Zim a provozní technik s. Blabla. Prvním takovým pracovištěm, kde bylo použito vyrných trub \varnothing 950 mm bylo prameniště Černovír u Olomouce, pro Zásobování vodou a kanalizaci, Olomouc. Provedení 8 studní - šachta \varnothing 2200 mm do 3,00 m, dále vrtáno \varnothing 950 mm do 9,00 m. Jako nářadí bylo použito kalovek klapkových (s jednou nebo s dvěma klapkami) a pístových \varnothing 600 mm. Výstřej stud



Souprava Benoto. Pažnice 1500 mm. Těžní drapák a zvon. (Foto: dr. Havelka)

ni: bateriový trojfiltr - kamenina Js 250 mm - ukončena v horní části betonovou skruží \varnothing 800 mm - šachta vyzděna betonovými skružemi Js 1500 mm, s betonovým dnem a jílovou zálivkou. Tímto způsobem byly šachtice zajištěny proti vniknutí povrchové vody (viz příl. fotograf.). Potom následovala celá řada velkých i malých akcí, z nichž uvádím: Rekonstrukce Dolnosojovického řadu, Káraný - (64 studní se šachtami a přípojkami), Nebanice - (19 studní), Nechranice - (58 studní), Hrobice - (22 studní), Čeperka - (8 studní), dále Kralupy, Pšovka, Slaný a další. Nejhlubší širokoprofilové vrty vystrojované kameninovými filtry byly provedeny do 28,00 m. Nejhlubší širokoprofilový vrt byl proveden na lokalitě Blansko asi 70,00 m a vystrojen varnými rourami \varnothing 720 mm. Na této lokalitě

tě bylo provedeno několik širokoprofilových vrtů.

Jako úvodní kolony se používá varných trub \varnothing 2020 mm a pak postupně \varnothing 1620, 1420, 1220, 1020 a 820 mm, při dvojitým obsypu se vkládá ještě jako pomocná kolona \varnothing 630 mm. Spojování těchto trub se provádí příložitými závěsy (lašnamí) se šrouby M-36. Jen v ojedinělých případech se roury svažují. Jako nářadí se používá kalovek klapkových s jednou nebo dvěma klapkami se středovým břitem a kalovek pístových až do \varnothing 820 mm. Speciální díla zhotovená ve vlastních dílnách z vyřazených dělových hlavních \varnothing 630 mm, 720 mm a 840 mm.

Se zvětšováním vrtaných profilů stoupaly nároky i na materiál k výstroji. Tak postupně byla používána plná a perforovaná kamenina Js 300 mm, 350 mm a 400 mm, která se v současné době

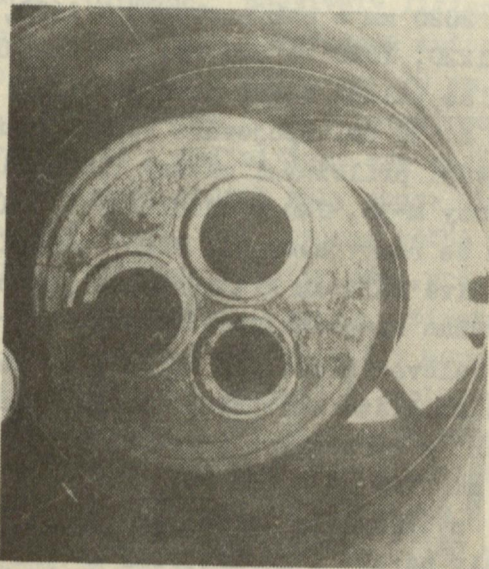


Obr.1. Kalová-
ní těžní
lžíci s
klapkou
Js 600mm
v široko-
profilo-
vých trou-
bách
Js 950
mm (manže-
tové

Obr.2.



Bateriový trojfiltr
2x kam. \varnothing 300 mm hrdlová
1x kam. \varnothing 250 mm hrdlová
na spouštěči \varnothing 800 mm



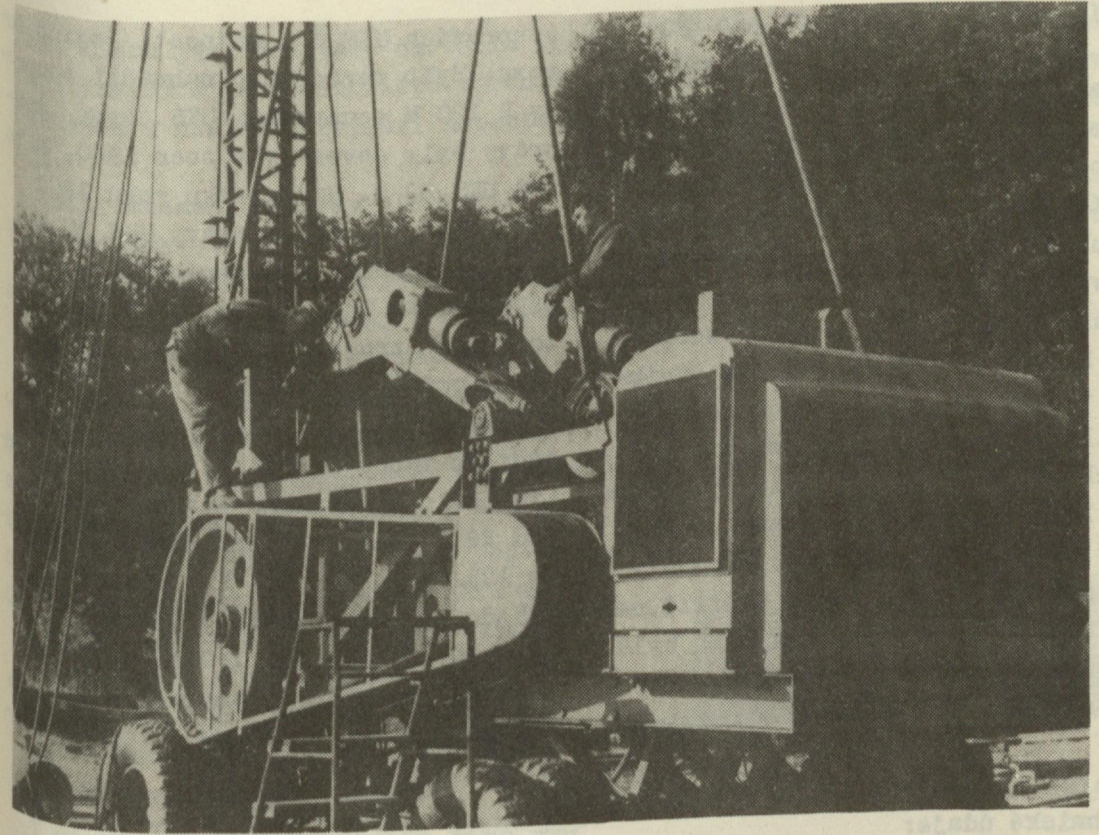
Obr.3. Šachtice se skruží \varnothing 1500 a jí-
lovou záhlvkou, tloušťka 250 mm. Ka-
menné filtry zabetonovány do skruže
 \varnothing 800 mm.

nejvíce používá. U ocelových výpažnic nad \varnothing 320 mm, 406 mm, 458 mm, 530 mm, 640 mm a 720 mm. S tím zároveň se zvětšovalo množství spotřebovaného obsypu, ať už byl použit hornobřízský kačírek, nebo granulovaná drť a jako těsnicí vložka mletý jííl.

Ocelové výpažnice se spojují svařováním. Kameninové filtry se spojují ocelovými manžetami, bandáží a máčením v asfaltu. V současné době se začíná používat armovacího koše z betonářské oceli a na spoje betonové směsi podle ZN vrtmistra s. Barvirčáka.

Získáním soupravy Benoto s dopažovacího strojem můžeme provádět studny do \varnothing 1350 mm a do hloubky 31,00 m s jednoduchým obsypem, nebo vložení pomocných trub \varnothing 820 mm pro dvojí obsyp. Kameninové trouby u této soupravy je nutno chránit ochrannou kolonou \varnothing 630 mm, aby při odpažování hlavní kolony, kdy je třeba použít dopažovacího stroje k uvolnění kolony, nedošlo k rozdrčení kameninových filtrů. Množství obsypového materiálu při použití kameninových filtrů \varnothing 400 mm do pažnic \varnothing 1350 mm činí na 1 m asi 1,4 m³.

Význam širokoprofilových studní s velkými filtry a mohutným obsypem zajišťuje delší životnost, zvláště ve vodách agresivních a železitých. Rovněž nedochází tak rychle k zanášení obsypu a zarůstání vtokových otvorů. Vtoková rychlost vody se při větším množství vtokových otvorů na plášti filtru snižuje. Je nutno, aby vedohospodářští pracovníci na Okresních vedohospodářských správách s takté vybudovanými studnami rozumně hospodařili, aby při těžení vody nedocházelo k přetěžování a drancování studní, aby tak práce a píle našich dělníků nepřišla vniveč.



Údržba UKS 30 (Vrtmistr s. Miloslav Hůrka, vrtař-studnař s. Václav Baranec).
(Foto dr. Fr. Havelka)

SOUPRAVY UKS V PROVOZU VODNÍCH ZDROJŮ

Miroslav Urban a Jiří Vyhnánek, Vodní zdroje-Praha

Při vzniku organizace Vodní zdroje byly vrtné práce prováděny převážně frikčními vrátky různých typů, soupravami B 120 M a jádrovými soupravami. Rychlý vývoj v provádění studní a zavádění kameninových filtrů velkých profilů, zvýšily požadavky na velikosti konečných profilů vrtů. Tovární výroba strojního zařízení pro nárazové vrtání většími profily byla zastavena. Byly proto rekonstruovány dosavadní frikční vrátky, kterými se podařilo zajistit provádění širokoprofilových vrtů do hloubek kolem 30 m, v některých případech se provedly vrty tímto primitivním zařízením \varnothing 720 mm do hloub-

ky přes 50 m při značném zatížení. Rekonstruované zesílené frikční vrátky zajišťují dále provádění mělkých vrtů středních profilů, tj. poč. \varnothing 720 mm. Hluboké vrty přes 100 m v pevných a soudržných horninách jsou prováděny rotačními soupravami ať jádrovými nebo rotary. Pro středně hluboké vrty zůstaly v provozu soupravy B 120 M, které, díváme-li se dnes na jejich provoz, udělaly pro naše hospodářství veliký kus práce. Jejich další vývoj a výroba byly zastaveny. Byly stavěny na počáteční profil 430 mm, dnes začínají však profilem 720 a 820 mm. Byly jimi dovrtnány hloubky až 120 m při

pažení pažnicemi 508 mm do hloubky 80 m. Dnes můžeme jen konstatovat, že soupravy B 120 M dnešním požadavkům již nestačí. Jejich udržení v chodu je pro zvětšující se nedostatek náhradních dílů stále problematičtější a jsou proto postupně vyřazovány z provozu.

Dlouho byla otázkou náhrada souprav B 120 M jinými stroji. Náhrada frikčními vrátky, jejichž výrobu se po několika kusech podařilo umístit u různých malých výrobců, byla by krokem zpět. Dříve dovážené soupravy ze SSSR typ BU našim požadavkům nevyhovovaly co do provedení a vrtaných profilů, nehledě k tomu, že i jejich výroba byla přerušena. Po jistých obtížích podařilo se získat podrobnosti o sovětských

soupravách UKS a o možnosti jejich dovozu. Bylo rozhodnuto nahradit soupravy B 120 M soupravami UKS. Prvé soupravy byly dovezeny v roce 1960, a to typ UKS 22 M. Na počátku roku 1962 byly dodány první soupravy UKS 30 M.

Soupravy UKS jsou vyráběny ve dvou typech, a to UKS 22 M a UKS 30 M. Jsou to vrtné stroje, které pracují nárazovým způsobem na laně.

K soupravám se dodává kompletní nářadí se sadou nejdůležitějších náhradních dílů a potřebná dokumentace. Pro UKS 22 M jsou dodávána dláta od profilu 195 mm do 501 mm. Pro UKS 30 M od 395 do 595 mm. Zátěže o průměrech 220 mm, 190 mm, 165 mm, 140 mm a 110 mm, závitové přechodky, smykače \varnothing 190 mm, 165 mm, 140 mm a 110 mm a lanové zábr-

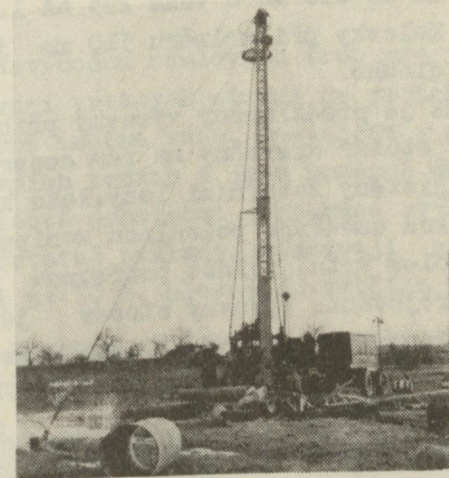
Technické údaje:	UKS 22 M	UKS 30 M
Transportní délka	8,67 m	10 m
Transportní šířka	2,29 m	2,64 m
" výška	2,75 m	3,50 m
Pracovní délka	5,80 m	8,00 m
" výška	12,70 m	16,30 m
Celková váha s el.motorem a lany	7,6 t	12,7 t
Pohon el.motorem na přímý záběr	20 KW	40 KW
počet úderů nárazového mechanismu	40-50/min.	40-50/min.
maxim.váha nářadí	1.300 kg	2.500 kg
zdvih nářadí	0,35-1 m	0,50-1 m
úvodní profil	600 mm	900 mm
konečný profil	195 mm	195 mm
maximální hloubka vrtu	300 m	500 m
Na soupravě jsou namontovány tři bubny a to:		
nástrojový buben	tah 2.000 kg	3.000 kg
kalovací buben	tah 1.300 kg	2.000 kg
pomocný buben	tah 1.500 kg	3.000 kg
lano na nástrojovém bubnu	350 m \varnothing 22 mm	500 m \varnothing 26 mm
lano na kalovacím bubnu	350 m \varnothing 15,5 mm	500 m \varnothing 17,5 mm
lano na pomocném bubnu	135 m \varnothing 15,5 mm	210 m \varnothing 21,5 mm
pracovní výška věže	12,25 m	16,00 m
únosnost věže	12 t	25 t

ky. Dláta jsou dodávána okrouhlá (pensylvánská) a zárubní. Dláta zárubní se však v naší vrtné praxi nepoužívají.

Při nasazení souprav UKS nastaly některé těžkosti. Soupravy jsou na neodpěrovaném dvouosém podvozku opatřené dvoumontáží. Podvozky nejsou opatřeny brzdami, takže transport po silnici po vlastní ose není podle našich dopravních předpisů dovolen. Pohony 20 a 40 KW el.motory na přímý záběr není v našich podmínkách možný. Soupravy UKS 30 M jsou proto objednávané a dodávány bez motorů. Při rekonstrukci souprav se podařilo vyřešit zpětný chod stroje, takže převedení na Diesel pohon nečiní potíže. Pro pohon soupravy UKS 30 M jsou používány motory Škoda 4 S 110, pro UKS 22 M - Škoda 3 S 110, nebo jsou elektrické motory nahrazeny našimi kroužkovými motory o příkonu 22 KW se spouštěči. Na závitových spojích byly zjištěny některé nepřesnosti, které jsou operativně odstraňovány v dílnách. Při návštěvě zástupce výrobního podniku, podařilo se navázat přímý styk s výrobním závodem a organizaci byly předány cenné připomínky k provozu souprav.

Soupravy UKS 22 M byly postupně nasazovány od konce roku 1960 na velmi náročné a hluboké vrty. Dosavadní zkušenosti ukázaly, že vrtná souprava je velmi dobře konstruována, je jednoduchá a účinná. Poruchovost při odborném zacházení je minimální. Údržba stroje a případné opravy jsou jednoduché a v terénu celkem dobře proveditelné. První z nasazených souprav UKS 22 M je bez závažnější poruchy v chodu od podzimu 1960 a pracuje dnes v hloubce 215,00 m profilem 355 mm bez známek přetížení. Soupravy UKS

30 M jsou nasazovány po rekonstrukcích a jejich dosavadní provoz nasvědčuje, že organizace získala výkonnou a moderní soupravu, která šetří i fyzickou námahu osádky při provádění vrtných prací. Na těchto strojích jsou zavádě-



Souprava UKS v pracovní poloze

ny postupně druhé směny. Využití strojů vyžaduje však zkušené a zapracované pracovníky. Princip lanového vrtání je podstatně jiný než vrtání volnopádem. Než jsou osádky schopny podat plný výkon, je třeba delší a důkladné zapracování.

Nejlepších výkonů bylo dosud docíleno při vrtání středně tvrdých hornin. V měkkých horninách zatím nebyly získány větší zkušenosti. Ve velmi tvrdých horninách soupravy neuspěly. Podle podrobného zkoumání příčin se jeví hlavní nedostatek ve tvaru břitů dlát. Soupravy jsou v Sovětském svazu nasazovány v měkkých horninách, kde dosavadní typ dlát postačuje. Změny břitů dlát byly již projednány se zástupcem výrobního závodu.

Montáž a demontáž je odchylná od souprav u nás používaných. Vyžaduje zapracovanou osádku a za tohoto předpokladu nejsou časy na montáž a de-

montáž podstatně delší. Podstatným rozdílem proti dosud užívaným soupravám je váha a délka nářadí. Dláto o průměru 23 3/4" váží 900 kg, dláto o průměru 19 3/4" váží 700 kg. Zátěže jsou až čtyři metry dlouhé od průměru 110 mm do 220 mm o váze 295 až 1.125 kg. Kalovky při průměru 510 mm jsou 5 m dlouhé.

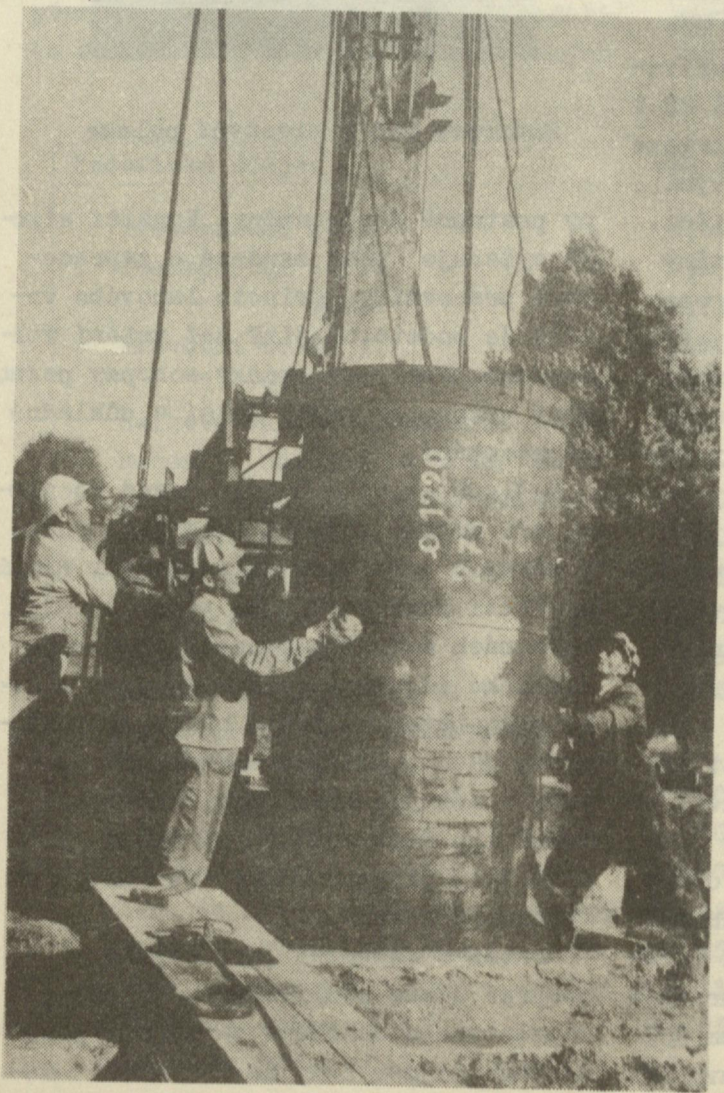
Věž je předkloněný výsuvný příhradový stožár upevněný na rám soupravy a zajištěný kotevními lany. Tato konstrukce umožňuje pohodlnou manipulaci kolem vrtu, zvláště potřebnou při vystrojování. Výsuvný stožár je v transportní poloze sklopen na stro-

ji. Manipulace při vztyčování je jednoduchá, účelná a při zachování správného postupu i bezpečná. Únosnost věží

je dostatečná a umožňuje dokonalé využití tažné síly stroje. Rovněž výška věží umožňuje dobrou manipulaci nářadím a pažnicemi.

Závěrem je možno konstatovat, že soupravy UKS 22 M a UKS 30 M jsou vykonané a umožňují plnění zvyšujících se nároků jak na odvrt, tak i na velikost profilu vrtů. Jsou to soupravy, které umožňují zvyšovat výkon tam, kam rotační vrtání pro malé profily dosud neproniklo, nebo tam kde z hlediska speciálních podmínek kladených na hy-

drogeologický vrt nelze pracovat s výplachem. Soupravy jsou vyráběny ve větším množství, jejich dovoz je nám umožněn, je přislíben dovoz náhradního nářadí a dílů, takže provoz souprav je zajištěn. Soupravy UKS jsou u osádek oblíbeny, což se projevuje i na údržbě strojů. Soupravy UKS nejsou univerzálními soupravami, ale dokonale vyplňují mezeru mezi frikčními lehkými soupravami a rotačními soupravami.



Zapouštění pracovních pažnic se širokým profilem soupravou UKS 22 (četa s. Stanislava Archleba) (Foto M. Capoušek, Praha)

Materiály pro definitivní vystrojování vrtaných studní a ochrana proti agresivitě vod

Inž. Miroslav Hackl, Vodní zdroje - Praha

Hlavním úkolem výrobní organizace Vodní zdroje je vyhledávat a jímat podzemní vody vrtanými, spouštěnými nebo kopanými studnami.

Vzhledem k poměrně značným nákladům na budování vrtaných studní je důležitá doba jejich životnosti. Ta je závislá na vydatnosti a geologickém složení zvodnělé vrstvy a kvality provedení. V kvalitě provedení je obsažena též i volba vhodného materiálu pro vystrojování studny. Podzemní vody obsahují někdy agresivní látky, které napadají některé druhy materiálu jako ocel, osinkocement. Dalším působením agresivity se stěny ocelových nebo osinkocementových trub rozpadají a studna se tím úplně vyřadí z provozu. Ochrana proti agresivitě je zatím nedokonalá.

Pro definitivní vystrojování vrtaných studní se používá podle druhů materiálu těchto plných i perforovaných trub.

1. Ocelové
2. Kameninové
3. Osinkocementové
4. Skleněné
5. Z dřevěných překližek
6. Novodurové
7. Z mikroporesní keramiky
8. Lepené štěrkové

1. Ocelové trouby se používají dosud nejčastěji, jak pro vystrojování vrtaných studní, tak i sond. Je to především pro dobré vlastnosti ocele. Hodnoty pro pevnost v tlaku, ohybu a meze průtlačnosti jsou velmi příznivé.

Nevýhodou ocelových trub pro vystrojování vrtaných studní je jejich poměrně značná váha, nestálost v agresivních vodách a jsou poměrně drahé, zvláště dodatečná perforace zvyšuje podstatně náklady. Používají se ještě asi ze 70 %, hlavně do větších hloubek.

2. Kameninové trouby. Výrobky z kameniny jsou oblíbeny pro tyto vlastnosti:

- a) dokonalá odolnost k nejčastěji se vyskytujícím kyselinám a chemikáliím
- b) dlouhodobá stálost výrobků
- c) suroviny nutné k výrobě jsou vesměs domácího původu a vysoké kvality
- d) pevnost v tlaku 1250 - 2300 kg/cm²
- e) objemová váha 2.159 kg/cm³
- f) jsou poměrně levné

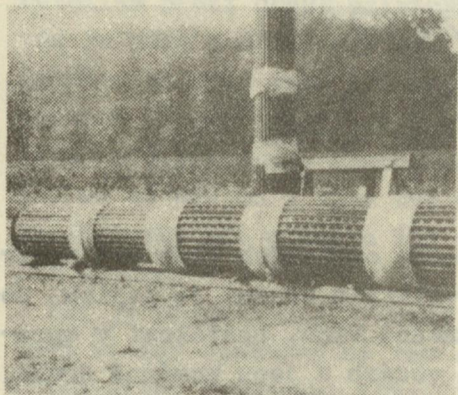
Nevýhodou kameniny je její křehkost a nesnadná oprava porušených míst. Velkými náhlými tepelnými změnami praská.

Ve vodních zdrojích stále rozšiřujeme používání bezhrdlé kameniny pro definitivní vystrojování vrtaných studní. Hladké konce se spojují nejčastěji obyčejnou jutou máčenou v asfaltu a staženou plechovou objímkou.

Kameninové trouby bez hrdel jsou lehčí, zabírají méně drahocenného prostoru a oba konce trouby je možno snadno zabrousit. Dosedací plocha v hrdle je pro přibroušení nesnadno přístupná.

Kameninové filtry a plné trouby používáme běžně do hloubky 20 - 25 m, v některých případech i do 35 m o profilech 250, 300, 350 a 400 mm.

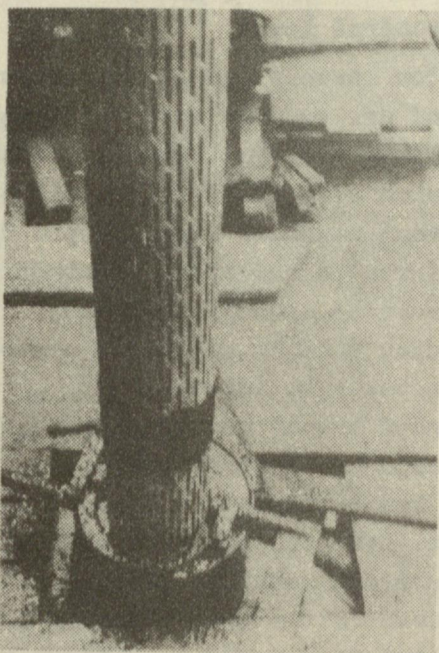
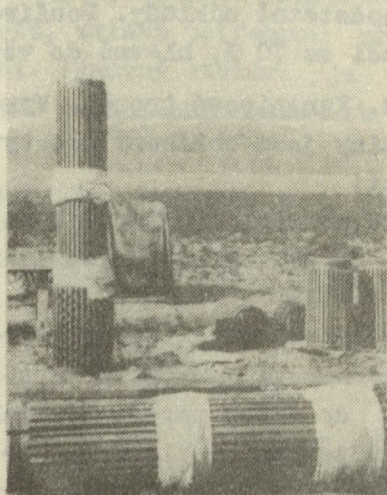
3. Osinkocementové trouby. Osinko-



Obr.1.

Obr.2.

Spojování kameninových trub betonovými manžetami.



Obr.3. Překližkové potrubí s velkým procentem perforace, se spojí z jutové objímky máčené v asfaltu

cementový materiál má velmi dobré vlastnosti. Nynější zlepšené zpracování nedovoluje širší použití pro vystrojování vrtaných studní. Při perforaci nad 10% ztrácí velmi podstatně svoji pevnost a již při perforování mezi 15% - 20% se trouba rozlomí.

Rovněž odolnost proti většímu stupni agresivity vody je poměrně malá.

K ochraně můžete použít některé úpravy jako u ocele s přibližně stejnými výsledky. Tento materiál používáme proto pouze tam, kde je požadováno malé procento perforace a voda není agresivní.

Spojování provádíme obdobně jako u kameniny.

4. Skleněné potrubí. V našem podniku se s tímto materiálem vůbec nepracuje. Je to způsobeno tím, že výroba je zařízena na výrobu trub o max. světlosti 150 mm (žádají se daleko větší profily vrtaných studní) a skleněné potrubí je velmi křehké - v náročnějších poměrech se porušují.

5. Trouby lepené z dřevěných překližek. Tento materiál je velmi vhodný pro vystrojování vrtaných studní. Za pradávných časů se užívalo dřevěné potrubí vrtané menších průměrů a dobře se osvědčilo. Rozšířená výroba ocele vytlačila i dřevěné potrubí. Některé vlastnosti dřeva jsou však daleko vhodnější pro naše účely než u ocele. Je to především malá tepelná vodivost, která je u železa 500x větší, roztaživost teplem je skoro zanedbatelná, odolnost proti agresivním vodám je dokonalá, jsou lehké snadno opracovatelné a cenově přístupné.

Byly použity do hloubek i přes 100 m. Spojení se provádí obdobně jako u kameniny jutovými objímkami nebo různými lepidly nebo tmely. Pro malou

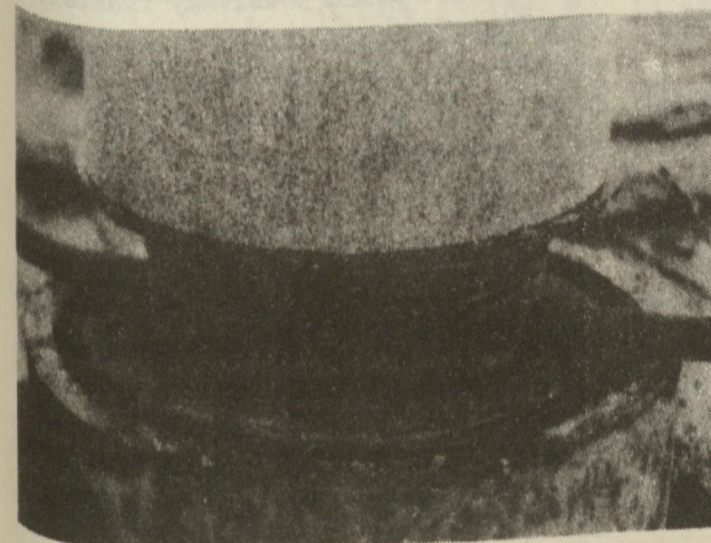
výrobní kapacitu našich výroben jejich používání pro normální potřebu značně pokleslo.

Na tmelení jednotlivých vrstev překližek musí být použito pro vodárenské účely nezávadného pryskyřičného lepu na př. melanínu apod.

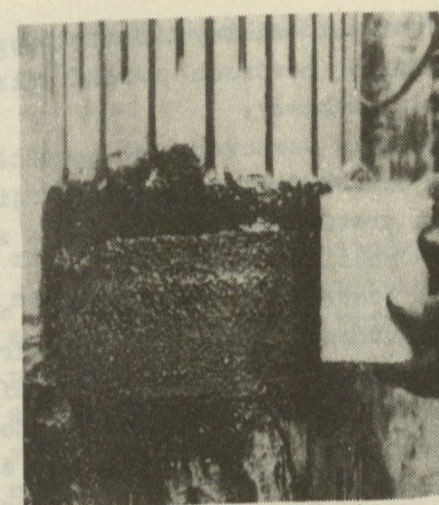
6. Trouby nevodurevé. Je jich možno použít do méně náročných poměrů. Vrypem (perforací) ztrácí tento materiál podstatně pevnost. Větší profily, které by přišly v úvahu jsou stáčeny z desek a svařovány. Svařování musí být dokonale provedeno, aby nedocházelo v místech sváru k nebezpečnému přehřátím, a tím ke značnému poklesu pevnosti. Proti agresivitě jsou plně odolné.

Ve Vodních zdrojích se zatím nepoužívají.

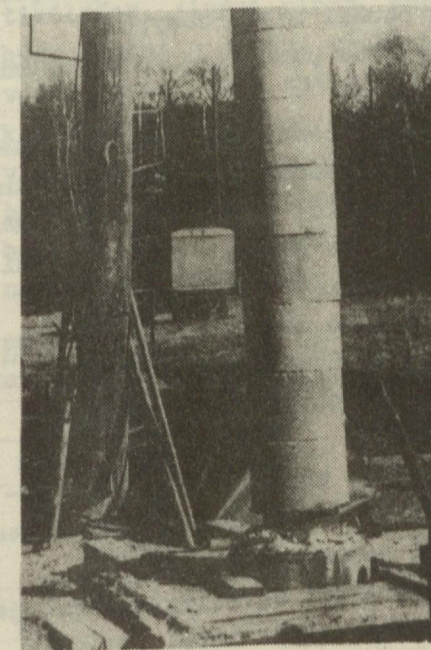
7. Filtry z mikroporézní keramiky. Tyto výrobky se začínají používat v oblastech, kde se voda musí jímat z jemných zvodnatělých písků. Navlékají se na perforované potrubí ocelové, s ním se spouštějí do vrtu a nahrazují vlastně prvou vrstvu obsypu. Používat se jich započalo u nás v r. 1962 a zatím výsledky jsou příznivé. Zanášení keramických filtrů jemnými písky se zatím neprojevílo.



Obr.5. Filtry z mikroporézní keramiky navlečené na perforovanou troubu a připravené k zapouštění.



Obr.4. Detail utahování spoje jutovými pásy máčenými v asfaltu.



Obr.6. Filtry z mikroporézní keramiky. Detail zařízení pro zavěšení celé kolony a nosné příruby další etáže keramických filtrů.

Používat tyto filtry místo obsypu v normálních poměrech naráží zatím na zvýšené náklady.

Technologie osazování a spouštění mikroporesních filtrů je ve vývoji. Odolnost proti agresivitě vody je závislá na použitém lepidle.

8. Lepené štěrčkové filtry. Mají obdobné vlastnosti jako filtry z mikroporesní keramiky a jejich osazování a spouštění je rovněž v současné době řešeno. Rozdíl je pouze v tom, že jako materiál je zde používán písek nebo štěrčky různého zrnění, podle žádaného stupně propustnosti, zamýšlí se jich použít místo obsypů.

Lepeny jsou ponejvíce epoxydovými pryskyřicemi.

Zatím jsou cenově rovněž dosti nepřístupné a vhodné jen pro zvláštní poměry např. kde je málo místa na obsyp nebo pro některé druhy jímání horizontálními vrty.

Ponejvíce se mají lepené štěrčkové filtry navlékat jako mikroporesní keramiké na perforované ocelové trouby.

V některých případech se však nalepují přímo na ocelové filtry a tvoří s nimi jeden celek.

Odolnost proti agresivitě vody je závislá na použitém lepu.

Jiných materiálů se u nás pro definitivní vystrojování vrtaných studní nepoužívá.

Ochrana proti agresivitě vod. V silně agresivní vodě se ocelové trouby rozrušují již během 5 - 10 let.

Agresivní vody rozrušují povrch ocelových trub vytvářením důlků, které se stále prohlubují až stěny trub úplně proděraví. Takto vzniklé otvory se rozšiřují, takže se celé části potrubí počnou rozpadávat a studna se posléze zavalí.

V případech, kdy není ocelové potrubí chráněno proti agresivitě a je do agresivní vody osazeno, jako definitivní výstroj studny, prodlužuje její životnost pouze kvalita ocele a tloušťka stěn. Nátěry inertolové, asfaltové, chlorkaučukové a jiné včetně pozinkovaných nechrání dlouhodobě povrch ocelových trub, tj. na dobu asi 50 let. Takové vlastnosti mají potahy ze speciální tvrdé gumy a polyethylenu, avšak u nás se zatím neprovádějí - jsou ve stadiu zkoušek. Největším problémem zůstává provedení celistvé povrchové ochrany ocelových filtrů, u kterých ocelové hrany perforace prořezávají nanášené ochranné látky.

Vyjmenované způsoby možno použít i pro ochranu osinkocementových trub před agresivními vodami.

V současné době bude ve Vodních zdrojích vyzkoušeno použití nově vyrobeného druhu ochranného prostředku "asfaltového laku 18-010/1999", který má nahradit dosud používaný inertol. Nový prostředek je sice asi o 1/3 dražší, ale očekáváme od něho dokonalější ochranu působící po delší dobu než inertol.

UPOZORNĚNÍ

Upozorňujeme, že napříště budeme přijímat články do rozsahu 2 stran psaných strojem, tj. maximálně 60 řádků.

Jímání mělkých podzemních vod studnami s horizontálními sběrači

Zdenek Pištora, promovaný geolog,
Milan Štáva, promovaný geolog,
Vodní zdroje-Praha

Značná spotřeba vody velkých měst a průmyslových středisek vyvolala snahu o efektivní využití zásob mělkých podzemních vod.

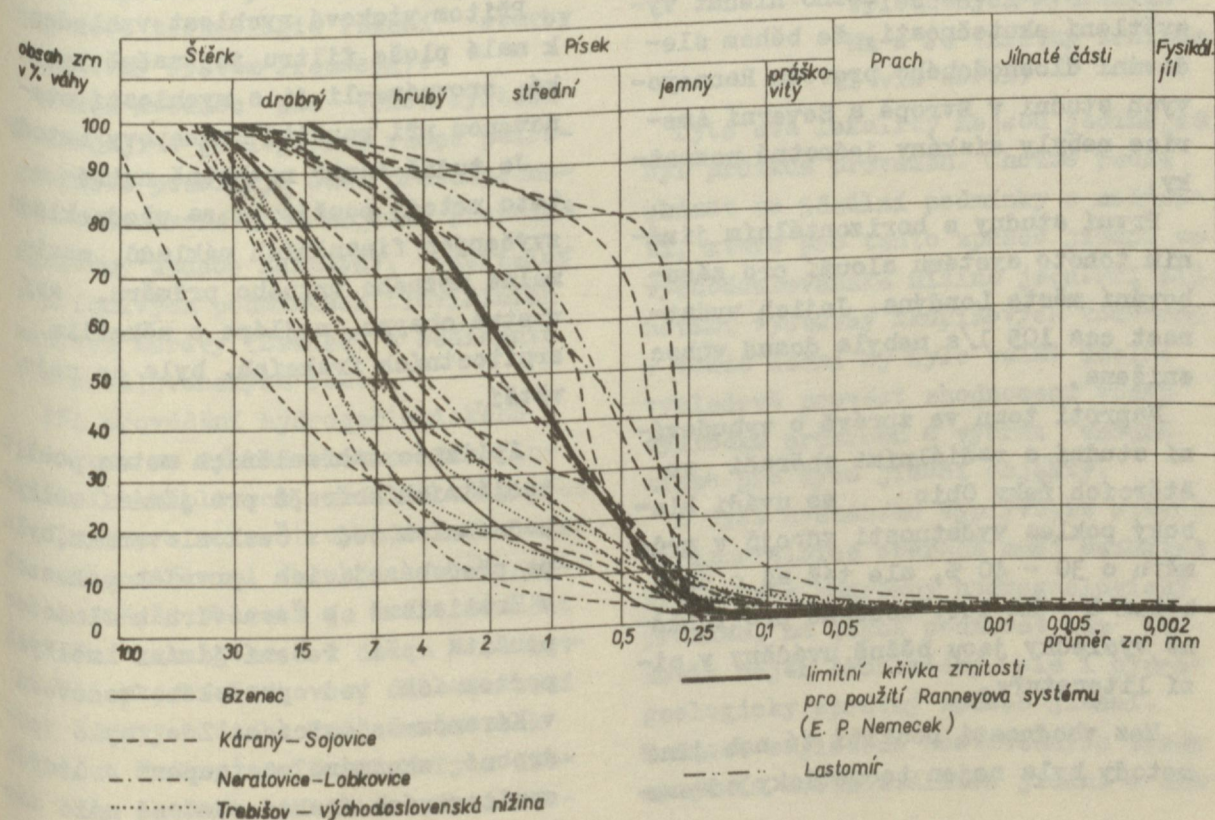
Pokles vydatnosti vertikálních studní a rychlý vzrůst spotřeby vody nutí k dalšímu dobudování současných jímacích zařízení, případně k stavbě nových. Po dobrých celosvětových zkušenostech se jeví účelným a hospodárným jímání mělkých podzemních vod pomocí studní s horizontálními sběrači.

Ekonomicky, když se uváží značná jímací schopnost studní s radiálními sběrači, lze říci, že stavební náklady a provoz jsou relativně nízké.

Jestliže nepřihlížíme k možnostem

z hospodárnosti stavby studní s horizontálními sběrači použitím studní o menším průměru, statickými výpočty podloženou jejich dimensí, volbou systému tak, aby spotřeba drahého vystrojovacího materiálu byla co nejmenší, lze konstatovat, že horizontální vrty budou výhodnější, pokud budou nahrazovat několik studní vertikálních, jinými slovy, pokud se bude jednat o jímání větších kvant vody. Výhody jsou zřetelnější tam, kde byly získány dobré výsledky, závislé na místních geologických a hydrogeologických podmínkách. Ty pak budou mít rozhodující vliv při srovnávání rozboru výloh různých způsobů

KŘIVKY ZRNITOSTI



jímání, a to navíc pouze v tom případě, kde geologické a hydrologické poměry neurčí jednoznačně definitivní způsob jímání.

Volba způsobu jímání není závislá pouze na velikosti potřebného množství vody, ale též na granulometrickém složení zvodnělého horizontu (písků, štěrkopísků, štěrků).

Velikost zrna nezpevněných sedimentů se pohybuje v širokých mezích. Rozsah možnosti využití horizontálního jímání se rozšiřuje volbou systému. NEMECKEK pro Ranneyův způsob při provozní zvyklosti odebírat z každého metru horizontálního filtru 1 l/s, počítá s krajní horní mezí procentuálního zastoupení zrn, odpovídající křivce zrnitosti s $d_{60} \sim 2\text{mm}$, $d_{10} \sim 0,3\text{mm}$ (viz obr.1).

Je-li zemina příliš drobného zrna, tj. překračuje-li zkušenostmi danou stanovenou hodnotu, nemůže se vyplachováním docílit stabilního ochranného filtru. Zde je možno hledat vysvětlení skutečnosti, že během sledování dlouhodobého provozu Ranneyových studní v Evropě a Severní Americe nebyly získány jednotné poznatky.

První studny s horizontálním jímáním tohoto systému slouží pro zásobování města Londýna. Jejich vydatnost cca 105 l/s nebyla dosud vůbec snížena.

Naproti tomu ve zprávě o vybudování studní s radiálními sběrači ve štěrcích řeky Ohio se uvádí hluboký pokles vydatnosti zdrojů v průměru o 30 - 40 %, ale též až o 50 % během 8 - 12 let. Obdobné protichůdné výsledky jsou běžně uváděny v cízí literatuře.

Mez vhodnosti použití té neb jiné metody byla nejen teoreticky odvoze-

na, ale i prakticky vyzkoušena. Hranice zmíněného granulometrického složení má význam pro provozní zatížení studny a pro dosažení jistoty pro trvalou neměnnou vydatnost.

Větší filtrační vtoková rychlost u metody Fehlmannovy, způsobená menším objemem přirozeného filtru (opět při předpokládané vydatnosti 1 l/m/s, není na závalu při správně volené perforaci a prostorovém umístění filtrů, které odpovídají místním zrnitostním poměrům.

Systém Preussag, spočívající v obalení filtrových trub obsypem (obdobně jako u vertikálních studní), má své opodstatnění tam, kde je zemina složena z tak jemnozrnného materiálu, že nemůže být vytvořen přirozený filtr kolem sběrače. I když se předpokládá rovnoměrné rozmístění umělého filtru, znamená náhlý přechod narušené zeminy k obsypu nevýhodu tohoto způsobu.

Přitom vtoková rychlost vzhledem k malé ploše filtru je značně vysoká, srovnáme-li ji s rychlostí, stanovenou při použití Ranneyovy metody.

Je tudíž téměř nezbytně nutné u této metody použít, i za předpokladu zvýšených finančních nákladů, maximálně možného vrtného průměru, aby vrstva obsypu, nejlépe o několika zrnitostních frakcích, byla co největší.

Aplikace zahraničních metod použití radiálních sběračů pro jímání mělkých podzemních vod v Československu, byla po předcházejících prvních pokusech v Bratislavě a Černovicích u Olomouce použita při řešení jímání mělkých podzemních vod pražského vodovodu v Káraném-Sojovicích. Zde bylo podrobně zkoumáno zastoupení různých zrnitostních frakcí poměrně málo moc-

ností štěrkopískového horizontu a vhodnou granulací uloženého materiálu. Další podmínka, dostatečná dotace a doplňování podzemní vody je zde rovněž splněna.

Pro orientaci uvádíme stručné petrografické profily hydrogeologických vrtů z oblastí provedení průzkumu:

vrt T - 6 Trebišov (Vodní zdroje 1962)

0,00 -7,00 m pokryvné útvary jílovitého až jílovitopísčitého charakteru
7,00-25,10 šedý štěrkopísek (křivky zrnitosti viz obr.1)
25,10-27,10 pelokarbonátové konglomerace - šedý slabě písčitéy neogenní jíly

vrt S - 4 Lastomír (Vodní zdroje 1962)

0,00 -9,00 pokryvné útvary jílovitého až jílovitopísčitého charakteru
9,00-36,00 štěrkopísek, místy s polohami pelokarbonátů a vyloučených hydroxydů Mn a Fe (křivky zrnitosti viz obr.1)

Tyto dvě lokality nejsou jediné, kde byl průzkum prováděn. Chceme pouze ukázat na ideální podmínky a možnosti, které pro tento způsob jímání ve východoslovenské nížině jsou. Při plánování výstavby skupinových vodovodů v tomto území by bylo velmi účelné výhledově provést zhodnocení všech výsledků průzkumů a vybrat vhodná místa pro tyto jímací objekty.

Z výše uvedeného vyplývá, že stavbě horizontálních sběračů musí nezbytně předcházet podrobný hydrogeologický průzkum, na jehož základě lze stanovit nejen ekonomický, ale i hydrogeologický správný způsob jímání. Možnost zajištění dostatečných zásob spojením horizontálního jímání s umě-

ných kvartérních uloženin. Obdobně byly na základě provedených síťových analýz studovány štěrkopískové uloženiny v Neratovicích - Lobkovicích a oblastech předpokládaných možností jímání horizontálními sběrači v Bzeneci (údolní niva Moravy) a tercierních sedimentů východoslovenské nížiny. Charakteristické křivky zrnitosti z jednotlivých území byly shrnuty do jednoho diagramu a jejich průběh byl srovnáván s limitní křivkou použití Ranneyova způsobu, zpracovanou E.P. NEMECKEM. V zásadě podle stávajících provozních zkušeností, získaných v Sojovicích a Lobkovicích, je limitní křivka zrnitosti použitelnosti Ranneyovy metody volena správně.

Průměrné zastoupení zrnitostní frakce v Sojovicích odpovídá přibližně (viz obr.1) krajní mezi použití Ranneyových radiálních sběračů, zatímco značný podíl jemné frakce v Neratovicích správně předurčil další vývoj nové technologie řízení stavby (upravený systém Preussag).

Pokud nebudou pro volbu systému rozhodující geologické, resp. petrografické podmínky, bude pravděpodobně v současné době nejméně provozně nákladný způsob Ranneyův, využitelný v příznivých podmínkách fluviálních náplavů Moravy (Bzenec) a sedimentů východoslovenských řek.

Při provádění hydrogeologického průzkumu ve východoslovenských fluviálních náplavech, se sledovaly předpoklady pro možnost vybudování studní s horizontálními sběrači. Jako nejvhodnější oblasti je možno označit střední tok Laborce v úseku Michalovce-Sliepkovce-Budkovce, dále střední tok Ondavy v úseku Božčice (soutok Toplé a Ondavy) - Trebišov. Tyto úseky jsou charakteristické velkou moc-

lou infiltrací, jakož i otázka jímaní horizontálními vrty pod korytem řeky je reálnou i ve vyložené hydrogeologicky deficitních oblastech.

Závěrem lze konstatovat nesporné výhody horizontálního jímaní, a to nejen z hlediska hydrologického, ale i ekonomického tam, kde jde o získání větších kvant podzemní vody. Zbývá srovnat vlastnosti vertikální studny s horizontálními sběrači.

Jímací schopnost studní se může zvýšit zvětšením poloměru studny a zachováním nejvyšší možné hodnoty vodního sloupce, čímž se zvětší vtoková jímací plocha a docílí se menších vtokových rychlostí na plášti studny. K tomuto cíli byla vedena veškerá snaha o zvětšení průměru vrtu na maximum, přičemž jako ekonomicky ještě výhodné se označují vrty o průměru 1,60-2,00 m.

Základní hydrofyzikální požadavek o maximálním možném využití jímacích schopností studní, byl zcela splněn metodou horizontálního jímaní podzemních vod. Při značně veliké vtokové ploše radiálních sběračů je vtoková rychlost mnohonásobně menší, za před-

INFORMACE PRO ČTENÁŘE

Ve dnech 10. a 11. června 1963 se konal v Bratislavě pracovní aktiv členů redakčních rad a dopisovatelů vodo hospodářského tisku.

Ze závěrů vyplývá, že se v odvětví vodního hospodářství budou nadále vydávat pouze tyto periodické publikace:

VOVNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

- jako jediný oficiální časopis odvětví, vydávaný přímo MZLVH,

TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE

- vydává VÚV Praha

PROJEKTOVÁNÍ A VÝSTAVBA VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ - budou vydávat HDP a RVR Praha

pokladu stejného jímaného množství, proti vertikální studni.

U největšího počtu případů je možno jednou studní s horizontálními sběrači nahradit budování řady vertikálních studní s centrální sběrnou studnou. Tím též odpadá náklady s připojováním jednotlivých studní na sběrnou studnu.

Proti nevýhodě vertikálních studní, které odebírají převážnou část podzemní vody z horní části zvodnělého horizontu, je horizontální jímaní při dostatečné mocnosti zvodnělé vrstvy omezeno lokálně podle výšky umístění horizontálního vrtu.

Vedle některých zde uvedených výhod hydrologických, ale i dalších ekonomických, mají studny s horizontálními sběrači výhody menšího nebezpečí povrchového znečištění. Centralizací jímaní na menším území se podstatně zmenší i předepsaná ochranná hygienická pásma. Protože se tak získají velké plochy orné půdy, bude mít tento fakt v intensivně zemědělsky obdělávaných oblastech nesporný význam.

VODOHOSPODÁŘSKÝ ZPRAVODAJKA

- vydává VÚV Bratislava

jako periodické publikace pro vnitřní potřebu celého odvětví vydávané s pověřením MZLVH přímo řízenými organizacemi,

VĚSTNÍK MZLVH

- vydávaný MZLVH pro celý resort

TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE budou od r. 1964 vycházet měsíčně v rozsahu 32 stran. Časopis bude především orgánem oborových středisek TEI a bude zaměřen na stručné informace o technickém rozvoji, zlepšovatelském hnutí, nových formách práce, na informace pro potřebu provozů, včetně otázek jejich ekonomiky, dále na automatizaci, bezpečnost práce a na firemní informace.

Zpracování a vyhodnocení hydrogeologických podkladů pro státní pozorovací síť podzemních vod v Čechách

Vladimír Plešinger, promováný geolog,
Milan Vrána, promováný geolog,
Jaroslav Vrba, promováný geolog,
Vodní zdroje-Praha

V roce 1960 přistoupil Hydrometeorologický ústav Praha k systematickému budování vrtů státní pozorovací sítě podzemních vod v jednotlivých povodích. Jejím účelem je získat poznatky o dlouhodobém režimu mělkých podzemních vod, zejména v oblastech průmyslově a hospodářsky expenovaných. Vědícím jsou metodické pokyny zpracované před zahájením prací paušálně pro celé státní území. Po získaných zkušenostech je zřejmé, že tyto pokyny bude nutno podrobit určité revizi, neboť nevystihují specifickou hydrogeologickou poměru Českého masivu (povodí Labe a částečně povodí Odry a Dunaje) a Karpatské soustavy (povodí Dunaje a částečně povodí Odry). Hydrogeologické podklady pro situování pozorovacích objektů v povodí Labe a Odry (s výjimkou Ostravice) zpracovaly Vodní zdroje Praha. V povodí Dunaje byla spolupráce jen v podřízeném rozsahu (střední Váh, horní Nitra, Slaná, Toplá).

Při zpracování hydrogeologických podkladů pro návrh vrtů státní pozorovací sítě se zatím nejlépe osvědčil následující metodický postup:

- 1) Zpracování archivní hydrogeologické dokumentace pro celou oblast povodí;
- 2) Zkreslení geologických a tektonických poměrů území do podkladových map (v měřítku 1 : 50 000);
- 3) Vlastní návrh vrtů se zdůvodněním stávajících geologických vrtných prací;

4) Vytčení prognosních závěrů pro návrh vrtů. Volíme předběžně podle zpracovaného materiálu místa, kde hydrogeologické poměry jsou typické pro širší okolí. Pro první etapu zřizování pozorovací sítě, zaměřenou na sledování podzemních vod prvního zvodnělého horizontu pod povrchem, mají klíčový význam nejladší fluvialní sedimenty, v nichž vzniká souvislá nádrž mělkých podzemních vod. Způsob dokumentování tohoto režimu se řídí specifickostí poměrů v jednotlivých povodích.

V případě, že v povodí není nejladší fluvialní kvartér dostatečně vyvinut, můžeme některé vrty navrhnout po zvážení hydrogeologických vlastností terénu např. do pásma zvětrání a povrchového rozpojení puklin krystalických hornin, do vyšších terasových akumulací, vátých písků apod.

5) Vlastní terénní průzkum. Ověřujeme a zpřesňujeme při něm geologické náklady a závěry, ke kterým jsme došli při jejich studiu a doplňujeme koncepci, kterou jsme vytvořili v předcházejících etapách.

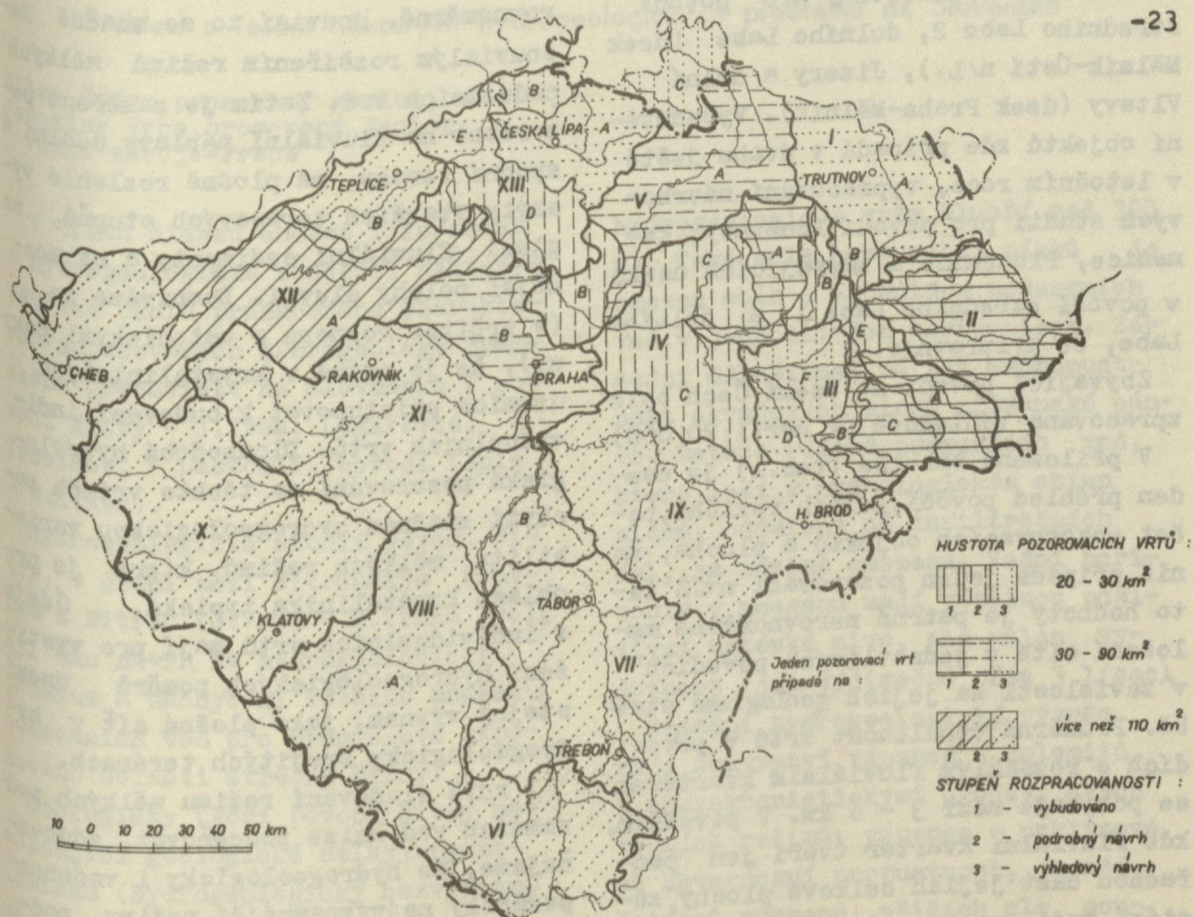
6) Souhrnné zpracování výsledků terénního průzkumu a získané archivní dokumentace. Definitivní určení míst pro situování pozorovacích objektů.

7) Vypracování návrhové studie a situování pozorovacích objektů v terénu.

Vlastní technické práce probíhají pod stálým dozorem geologa. Rozmístě-

Tabulka 1.

Dílčí SYP	Povodí	plocha povodí v km ²	počet objektů základní sítě	počet km ² na než připadá 1 objekt	současný stav
I Horní Labe	A Horní část toku po Jaroměř	1.713	35	48	výhledový návrh
	B úsek Jaroměř - Hradec Králové	289	14	21	vybudováno
II Orlice	Orlice	2.046	35	58	vybudováno
III Střední Labe 1	A Loučná	726	20	36	vybudováno
	B Chrudimka	866	16	54	vybudováno
	C Novohradka	478	9	53	vybudováno
	D Doubrava	599	15	40	výhledový návrh
	E úsek Hr. Králové Pardubice	255	11	23	vybudováno
	F úsek Pardubice - Týnec nad Labem	634	29	21	výhledový návrh
IV Střední Labe 2	A Cidlina	1.164	31	37	vybudováno
	B Bystřice	357	13	27	podrobný návrh
	C Střední Labe	1.319	43	24	podrobný návrh výhledový návrh
V Střední Labe 3	A Jizera	2.151	47	46	podrobný návrh
	B Střední Labe 3	627	33	19	podrobný návrh
VI Horní Vltava	Horní Vltava	2.558	21	121	výhledový návrh
VII Střední Vltava 1	Střední Vltava	4.658	28	166	výhledový návrh
VIII Střední Vltava 2	A Otava	3.772	34	111	výhledový návrh
	B Střední Vltava 2	1.322	3	441	výhledový návrh
IX Sázava	Sázava	4.351	35	124	výhledový návrh
X Mže	Mže	4.791	43	111	výhledový návrh
XI Dolní Vltava	A Berounka	4.676	32	146	výhledový návrh
	B Dolní Vltava	986	17	58	podrobný návrh
XII Ohře	A Ohře	5.624	35	108	vybudováno výhledový návrh
	B Bílina	1:071	4	267	výhledový návrh
XIII Dolní Labe	A Ploučnice	1:194	26	46	výhledový návrh
	B Kamenice	219	7	31	výhledový návrh
	C Smědá a Nisa	673	28	24	výhledový návrh
	D úsek Mělník-Ústí n/L.	1.115	36	31	podrobný návrh
	E úsek Ústí n/L.-stát.hranice	350	4	87	výhledový návrh



Rozpracovanost a hustota vrtů státní pozorovací sítě mělkých podzemních vod v Čechách .

ni perforace ve vrtech se řídí lithologickým charakterem a zvodněním provrtných souvrství; naprosto převládajícím materiálem používaných zárubnic je kamenina (\varnothing 250 mm). Vrtky jsou opatřeny speciálním zhlavím s uzamykatelnými dvířky, umožňujícími přístup k zabudovaným vodočetným zařízením. Po dokončení vrtných prací probíhá na objektech sítě čerpací zkouška orientačního charakteru (dosud převážně 2 denní).

Na závěr provede geolog souhrnné zhodnocení provedených prací a jimi získaných nových poznatků o geologii povodí. Vyhodnocení obsahuje petrografické popisy vrtů, grafické znázornění způsobů vrtání a vystrojení a

tabelární i grafické vyhodnocení čerpacích a stoupacích zkoušek. Úplné chemické rozbery vody jsou zpracovány písemně i graficky (semilogaritmické diagramy, Karlovův vzorec). K závěrečné zprávě jsou přiloženy i certifikáty rozberů bakteriologických. Postupně se stanou součástí zprávy i hydrofyzikálně-hydromechanické rozbery sedimentů.

Podle uvedené metodiky byly dosud vybudovány a předány pozorovací objekty v těchto povodích:

Orlice, Loučná, Chrudimka, Novohradka, Cidlina, horní Labe (úsek Jaroměř-Hradec Králové), střední Labe 1 (úsek Hradec Králové-Pardubice) a Ohře (úsek Karlovy Vary-Ústí). Řádné návrhové

studie byly vypracovány pro povodí středního Labe 2, dolního Labe (úsek Mělník-Ústí n/L.), Jizery a dolní Vltavy (úsek Praha-Mělník). Vybudování objektů zde připadá v úvahu ještě v letošním roce, vypracování návrhových studií pro povodí Doubravy, Kamence, Ploučnice a zbývajících úseků v povodí středního Labe 1 a dolního Labe, se připravuje.

Zbývající povodí na území Čech byla zpracována výhledově (v měř.1:20 000).

V přiložené tabulce (tab.1) je uveden přehled povodí, jejich rozloha, počet pozorovacích objektů a plocha, na niž připadá jeden pozorovací vrt. Z této hodnoty je patrné nerovnoměrné rozložení sítě v jednotlivých povodích v závislosti na jejich geologické stavbě. Průměrná vzdálenost vrtů v povodích s rozsáhlým fluvialním kvartérem se pohybuje mezi 3 - 6 km. V povodích, kde fluvialní kvartér tvoří jen podřadnou část jejich celkové plochy, zůstává vzdálenost vrtů zachována, avšak vrty jsou seskupeny v oblastech (profilových liniích, uzlech apod.), jejichž vzdálenost je několikanásobně větší než vzdálenost jednotlivých vrtů. Celková hustota pozorovací sítě je proto menší.

Hustotu pozorovacích objektů v jednotlivých povodích a současně i stav rozpracovanosti jsou znázorněny v přiložené mapce (obr.1). Rozdělení povodí podle SVP je shodné s tabelárním přehledem (tab.1).

Perspektivy dalšího vývoje pozorovací sítě podzemních vod.

Z hydrogeologického rozboru zpracovaných podkladů pozorovací sítě horizontu mělkých podzemních vod (které jsou zatím výhradně sledovány) je zřejmé, že pozorovací objekty nejsou v jednotlivých povodích rozmístěny

rovnoměrně. Souvisí to se značně nerovnoměrným rozšířením režimů mělkých podzemních vod. Zatím je zaměřena pozornost na fluvialní náplavy údolní a spodní terasy, na plošně rozlehlé výskyty starších terasových stupňů, na glaci fluvialní sedimenty a na mocnější polohy eluvií. Domníváme se (v určitém rozporu s metodickými pokyny), že je nutné v krystalinických územích přistupovat k budování individuálních vrtů. Dlouhodobá hydrogeologická pozorování na těchto vrtech zachytí značnou hydrogeologickou variabilitu mělkých režimů, která je pro oblast krystalinika typická. Údaje z individuálních vrtů mají pro vystižení hydrogeologických poměrů území stejný význam, jako plošná síť v hydrogeologicky spojených terénech.

I když sledování režimu mělkých podzemních vod nelze podceňovat, zdůrazňujeme, že hydrogeologicky i vodo hospodářsky nejvýznamnější režimy podzemních vod skalního podkladu (jmenovitě v české křídě) nejsou zatím (s výjimkou pramenů), vůbec podchyteny. Proto doporučujeme ve významných hydrogeologických celcích resp. strukturách situování opěrných pozorovacích vrtů hloubených a vystrojených se zřetel na samostatné sledování jednotlivých vodních horizontů. Lze konstatovat, že bez těchto vrtů zůstane pozorovací síť podzemních vod torzem, které neposkytne komplexní pohled na režim podzemních vod státního území.

Filmy:

Oborové středisko VTEI při n.p. Vodní stavby, Na Florenci 35, Praha 1 vydalo seznam stavebních a vodo hospodářských filmů 16 mm z produkce podnikové i Čes. filmu.

Přehled o řešení některých hydrogeologických problémů na Slovensku

Milan Štáva, promovaný geolog,
Jaroslav Vrba, promovaný geolog,
Vodní zdroje-Praha

V tomto článku chceme informovat o hydrogeologické koncepci některých větších úkolů průzkumného charakteru, zpracovaných hydrogeology pražského pracoviště na Slovensku (povodí Nitry - J.Vrba, Lékárovce, - Trebišov, - Lastomír, povodí Teplé - M.Štáva).

Hydrogeologické studii povodí Nitry, v území mezi Nitranským Pravnem a Nitrou (J.Vrba - M.Vrána 1961), byl dán návrh na hydrogeologický průzkum a zachycení většího množství podzemních vod pro průmyslově exponované oblasti střední Nitry.

Geologicky tvoří povodí Nitry následující geologické celky: krystalinikum (hydrogeologicky bezvýznamné), mezozoikum, terciér a kvartér. Samostatným hydrogeologickým celkem je kvartér, především fluvialní náplavy Nitry a jejích přítoků. Ověření režimu mělkých podzemních vod bylo navrženo v několika profilech v povodí Nitry, Handlovky, Nitric a Bebravy. Výsledky z průzkumných vrtů jsou zatím velmi příznivé.

Hlavní pozornost v této práci je věnována metodice hydrogeologického průzkumu mezozoika a terciéru.

V neogenní výplni nitranské tabule nedochází (proti dřívějším předpokladům) k větší akumulaci podzemních vod. Způsobuje to střídání nepropustných a propustných sedimentů, které znemožňuje vertikální komunikaci podzemních vod a často vzájemně izoluje jednotlivé vodní horizonty; tím klesá kvantita zvodnění úměrně s hloubkou (velmi omezeně vydatné

hydrogeologické vrty hlubší než 300 m). Také malou porézností písků je omezen oběh a akumulace podzemních vod v jednotlivých horizontech. Zásadní důležitost má též nepropustnost okrajových zlomů nitranské páneve. Dotace režimů podzemních vod, které leží v hydrologickém stínu zlomů, odděleny od infiltračních čel, je značně omezená. Vodní horizonty v neogénu mají většinou pozitivní artéské nivó, ale malou vydatnost (jen výjimečně přes 3 l/sec).

Zásadní hydrogeologický význam mají souvrství vápenců a dolomitů, s charakteristickými projevy svých vodních režimů: vápence - puklinová až kavernozní propustnost, menší četnost pramenů, větších ale současně i značně rozkolísaných vydatností; dolomity - větší prostorová propustnost (puklinová), větší četnost pramenů, menších ale stálejších vydatností. Hlavní vývěry vesměs výrazně krasového typu, jsou vázány na styk mezozoika, resp. paleogénu s neogémem (výstupné prameny barrierového typu) a na přesunové plochy dvou příkrovů (sestupné, vrstevné prameny). Vlivem úložných poměrů a tektoniky při značném plošném rozsahu infiltračních oblastí, tvoří mezozoické komplexy v povodí Nitry několik samostatných a významných hydrogeologických celků odvodňujících se řadou zastřených i zjevných výronů (prameny často enormních vydatností - Dol. Mošténice max. Q = 310 l/sec. min Q = 98,0 l/sec a j.).

Jednotlivé přirozené vývěry jsou

soustředěny většinou na okraji mezozoických komplexů, tedy na okraji nádrží podzemních vod. Tím lze ve většině případů vysvětlit řádové rozdíly mezi maximem a minimem jejich vydatnosti. V případě vodárenského využití podzemních vod z mezozoika, je chybou budovat jímací zařízení přímo na pramenech, které jsou nejcitlivějším a nejvariabilnějším hydrologickým fenoménem režimu podzemních vod. Účelnější je provedení hydrogeologických vrtů ve vlastní nádrži, na morfologicky a tektonicky predisponovaných místech, u kterých bude zajištěna podstatně větší stabilita jejich vydatností i větších hodnot těženého množství vody. To umožní i kapacitně větší vodárenské využití jednotlivých hydrogeologických celků, než při jímání pramenů, u kterých jsme při exploataci omezení vydatností jejich dlouhodobého minima. Při dodržení navrženého způsobu jímání podzemních vod mezozoika, bude možno zachytiti zastřené vývěry do vodotečí a nádrží mělkých podzemních vod. Na základě rozboru hodnot specifických odtoků nejsou totiž zjevné vývěry (prameny) jedinými místy odvodnění nádrží vápencovo-delomitických celků.

Navržený metodický postup a zachycování podzemních vod mezozoika vrty, není u nás dosud běžnou hydrogeologickou metodou.

Během let 1960-62 bylo provedeno několik hydrogeologických průzkumných akcí v oblasti východoslovenské nížiny.

Lékárovice nad Uhem. V okolí Lékárovců byla provedena hydrogeologická sondáž pro zajištění vodního zdroje skupinového vodovodu Velké Kapušany. Vrty byly situovány v údolních ná-

plavech řeky Uhu těsně u státní hranice se Sovětským Svazem. Základními deseti hydrogeologickými vrty byla ověřena mocnost a zvodnění kvartérních náplavů. Hloubky vrtů se pohybují v rozmezí od 18 do 37 m. Štěrkopískové horizonty mají nepravidelný čočkovitý vývoj. Celý kvartér je charakteristický rychlými lithologickými změnami v horizontálním a vertikálním směru. Rovněž ověřené zvodnění, vyjádřené v specifických vydatnostech, silně kolísá - od 0,1 l/sec/m do 3,2 l/sec/m.

Mocnosti štěrkopískových horizontů se pohybují od 2 m do 13 m. Ve vrtech je zpravidla několik štěrkových poloh (2-3), které jsou odděleny polohami písčitých jíílů. Základní problematikou je způsob doplňování podzemní vody, její úprava (železo, mangan), možnost břehové infiltrace z Uhu, technické provedení definitivních jímacích objektů. Průzkum není zatím ukončen.

Trebišov. V kvartérních náplavech Ondavy v blízkosti Trebišova, byl navržen profil šesti hydrogeologických vrtů situovaný kolmo k toku Ondavy, napříč 3 km širokou údolní nivou. Čerpacími pokusy byla prokázána možnost jímání 30 l/sec podzemní vody, kterou bude ovšem nutno upravovat (železo, mangan).

Štěrkopísková poloha, která je kryta 8 m mocnou vrstvou povodňových hlin, je mocná 10 - 18 m. Hlavní problematikou výstavby jímacích zařízení je velikost a směr doplňování podzemní vody a zvolení vhodného typu jímacích studní (horizontální sběrač, širokoprofilové vrty).

Lastomír. Jižně Michalovců poblíž Lastomíru byly zkoumány kvartérní sedimenty řeky Laborce. Dvacet až

třicet metrů mocný štěrkopískový horizont je dobře zvodnělý. Vydatnosti jednotlivých vrtů se pohybují mezi 15 - 22 l/sec. Specifická vydatnost dosahuje 6 - 20 l/sec/m. Voda obsahuje vysoké množství železa a manganu.

Hydrogeologický průzkum povodí řeky Toplé. Návrhová studie zhodnocuje povodí Toplé, shrnuje všechny dosud provedené hydrogeologické práce a navrhuje průzkumnou hydrogeologickou sondáž v kvartérních náplavech Toplé. Starší horniny (mezozoikum a terciér) nejsou v celém povodí hydrogeologicky významné a průzkum na ně nebyl proto zaměřen. Hlav-

ni pozornost byla věnována úseku mezi Bardějovem a Vranovem. Bylo zde situováno sedm hydrogeologických profilů k ověření režimu mělkých podzemních vod. Průzkumné práce zde provedené dají podklady pro definitivní zásobování Vranova pitnou vodou.

Spolu s hydrogeologickou sondáží byly navrženy vrty Státní pozorovací sítě podzemních vod pro sledování horizontu mělkých podzemních vod.

Navržené práce, jejich realizace a zhodnocení budou komplexně řešit možnosti využití podzemních vod v povodí Toplé.

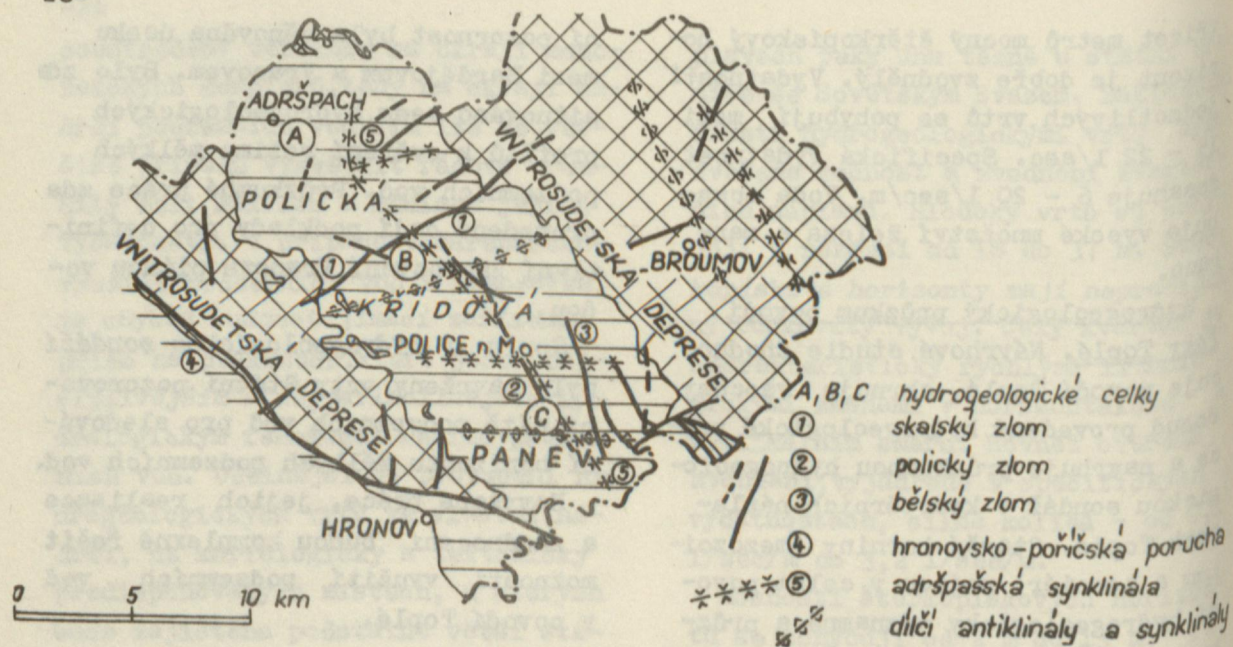
Hydrogeologická problematika vnitrosudetské deprese se zvláštním zřetelem k Polické pánvi

Jaroslav Vrba, promováný geolog,
Vodní zdroje-Praha

Hydrogeologický výzkum vnitrosudetské deprese je ve své první fázi zaměřen na vodohospodářsky nejvýznamnější křídový a triasový komplex, jehož celkově synklinální uložení umožňuje vznik důležitého hydrogeologického celku - Polické pánve.

Vedle úkolů hydrogeologických a vodohospodářských jsou sledovány i zájmy zemědělské. Pro ochranu kvality podzemních vod byly dříve navrženy ochranné rajony, zahrnující několik tisíc hektarů kvalitní půdy, na kterých byla vyloučena, resp. omezena zemědělská výroba. V souvislosti s novými výsledky hydrogeologických výzkumů je v odůvodněných případech plošný rozsah ochranných pásem postupně snižován.

Hydrogeologické práce v Polické pánvi byly rozvrženy do tří etap. Význam první etapy uzavřen v roce 1960, spočíval ve shrnutí veškeré dokumentace z dříve prováděných prací a stanovení koncepce dalšího hydrogeologického výzkumu. V druhé etapě realizované v současné době, jsou hloubeny strukturní vrty, situované v profilech orientovaných příčně k podélné ose pánve. Vrty jsou ukončeny vždy až v mladším paleozoiku (zechstein), po geologickém a hydrogeologickém ověření profilu kvartér - křída - trias. Třetí etapa zpřesní výsledky výzkumu hydrogeologicky a vodohospodářsky nejvýznamnějších celků a struktur. Vrty budou vystrojeny již jako vodárenské exploatační objekty.



Hydrogeologické schema vnitrosudetské deprese.

Geologicky ani hydrogeologicky netvoří Polická pánev jednotný celek. Dílčími antiklinálami a synklinálami orientovanými příčně k průběhu podélné osy pánve a vlivem tektoniky, rozpadá se pánev na část teplickou (severní část pánve), polickou (střední část pánve) a machovskou (jižní část pánve). Hydrogeologicky se dílčí, západovýchodně orientované antiklinály výrazně neuplatňují. Zásadní význam pro režim podzemních vod v Polické pánvi má skalský zlom, probíhající přes Teplice ve směru západojihozápad - východoseverovýchod, napříč pánví (Výška skoku je 40 m - pokleslá je jižní kra oproti severní). Severní část pánve až ke skalskému zlomu (k jeho severní straně) tvoří hydrogeologický celek (A), jehož zvodnění celkově roste od kraje pánve směrem ke zlomu. Skalský zlom, prokazatelně nepropustný, vzdouvá podzemní vody, které prostřednictvím systému puklin vystupují k povrchu. Tohoto původu jsou nejvydatnější přelivy pánve, artéské

vývěry v Teplicích, které v úrovni erosivní base (údolí Metuje) vykazují vydatnost přes 100 l/vteř.

Druhým hydrogeologickým celkem (B) je území ležící v hydrologickém stínu skalského zlomu (z jižní strany poruchy). Vydatnosti vrtů situovaných v této tektonické kře jsou při hluboko zapadlé hladině podzemní vody pod povrchem (50 m) minimální.

Třetí dílčí hydrogeologický celek (C) tvoří jižní část pánve s vlastní infiltrační oblastí. Režim podzemních vod zde nemá žádnou spojitost s podzemními vodami severní části pánve.

Uvedené, výzkumem prokázané hydrogeologické rozčlenění Polické pánve na tři separátní hydrogeologické celky (z nichž pouze dva mají význam vodohospodářský), je dosud jedním z nejdůležitějších výsledků výzkumu.

Vedle plošného rozčlenění pohybu podzemních vod, byly podrobeny revizí i dřívější názory na vertikální členění vodních horizontů. Výzkum prokázal značné přecenění významu prálinové

propustnosti křídových a triasových sedimentů pánve. Pohyb (proudění) podzemní vody v pánvi i její vlastní odvodnění je ve skutečnosti vázáno převážně na pukliny, poruchy a tektonické linie. Prálinová propustnost křídového komplexu (cenoman nevyjímaje) a triasu je řádově malá - 10^{-5} cm/sek, - 10^{-7} cm/sec a menší. Prálinová propustnost má zřejmě význam pro vstak atmosferických srážek a jejich průsak do vlastní nádrže, proudění podzemních vod v nádrži a jejich odvodnění je však téměř výhradně pod vlivem puklinové propustnosti.

Úkolem probíhajícího hydrogeologického výzkumu vnitrosudetské deprese je

stanovit celkový režim podzemních vod včetně horizontální a vertikální hydrogeologicko-hydrochemické zonálnosti a diferenciacie jednotlivých souvrství, řešit hydrologickou a hydrochemickou variabilitu režimu podzemních vod a provést jejich celkovou bilanci. Zvládnutí těchto úkolů vyžaduje komplexní přístup k problému, ve spolupráci s příslušnými odbory VÚV, HMÚ a ŘVR. Poznatky získané výzkumem doplněné hydrogeologickým mapováním, strukturální hydrogeologické vrty a geofyzikální průzkum, budou seriosním podkladem pro řešení hydrogeologicko-vodohospodářských problémů v Polické pánvi.

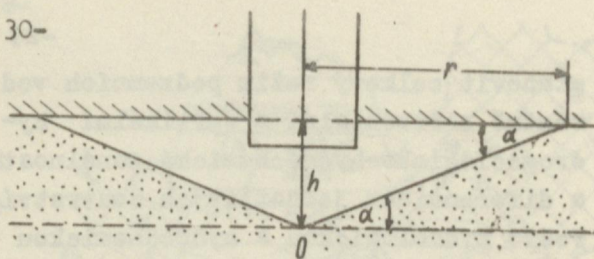
Kuželové studny

František Herzog, promováný geolog, Vodní zdroje-Praha

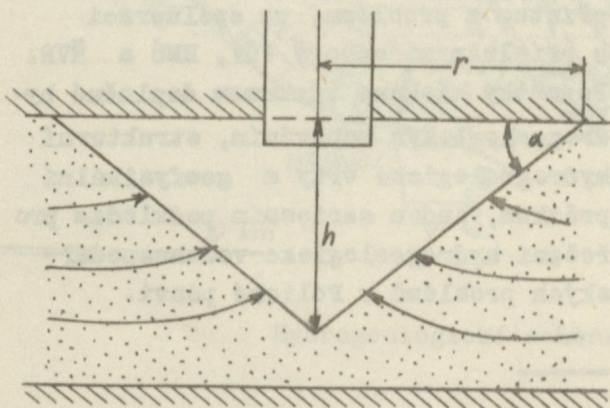
Jedním z nových prostředků jímání podzemních vod jsou, u nás dosud do běžné praxe nezavedené a také velmi málo známé, kuželové studny. Kuželové studny je totiž možno budovat pouze v prostředí středně nebo málo zpevněných sedimentů mladších geologických formací (terciér-kvartér), jejichž hydrogeologicky aktivní souvrství jsou uložena poměrně mělce pod terénem. Ve většině případů jde o vodárenské využití prvního mělkého horizontu podzemních vod. Hydrogeologicky aktivní souvrství umožňující oběh nebo akumulaci prálinových podzemních vod, musí však být od povrchu terénu oddělena hydrogeologicky negativním souvrstvím, které způsobuje v podloží zvodněném souvrství vznik lokálního artéského napětí, což je jednou z hlavních podmínek možnosti výstavby těchto jímacích objektů.

Systém hloubení kuželových studní spočívá v tom, že se běžným způsobem - pokud možno širokým profilem provrtá krycí komplex nepropustných sedimentů, přičemž postup pracovního vystrojování vrtu je ukončen při dosažení zvodněného souvrství zakotvením pracovních pažnic tak, aby dále neklesaly při dalším hloubení vrtu. V další etapě se pak již provádí jen těžba zvodněných sedimentů s cílem vytvořit v podloží nepropustného souvrství maximálně možnou kavernu.

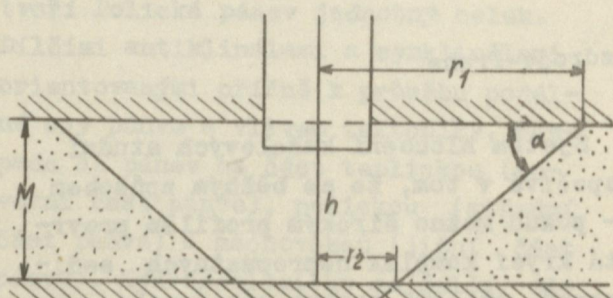
Po dosažení předem stanovené hloubky je vytěžený prostor znovu zaplněn štěrčíkovým materiálem, nejlépe zrnitosti 15/25 mm. Kavernu je možno zaplňovat buď volným nasypáváním třídného materiálu nebo opatrným napláváním. Tímto způsobem se dosáhne vytvoření zhruba původních poměrů, jen s tím rozdílem, že uměle vložený ma-



obr. 1



obr. 2



obr. 3

teriál aktivně ovlivňuje hydrodynamické poměry v místě proražené nepropustné pokrývky. Vlastní výstavbě kuželo-

vé studny musí nutně předcházet podrobný geologický průzkum vybraného území.

Základní typy kuželových studní podle stupně jejich zahloubení do zvodněného prostředí jsou uvedeny na obr. č. 1, 2 a 3.

Kuželové studny jsou jedním ze specifických typů jímacích objektů, které bude možno v běžné praxi v řadě případů uplatnit. Vedle poměrně rychlého stavebního postupu je zde zejména nutno kladně hodnotit celkově nízké stavební náklady, kterých je mimo jiné dosaženo tím, že do vrtu nejsou zabudovány perforované definitivní vstrojovací kolony. K podstatnému snížení stavebních nákladů rovněž dojde tím, že po příslušných úpravách bude možno ve vrtu ponechat pracovní pažení, v kterém byl provrtáván svrchní krycí komplex s funkcí definitivní výstroje vrtu. Tímto rovněž dojde k podstatnému zkrácení stavební doby. Tyto skutečnosti konečně mohou vést k tomu, že nevyhovující jímací objekt tohoto typu, jehož proces stárnutí byl úspěšně např. odběrem vyšším nad povolenou mez, bude možno zrušit a nahradit jiným, vybudovaným v okolí objektu zrušeného. Další přednosti tohoto typu jímacích objektů zcela nutně vyplývají s jejich zavedením do běžné vodárenské praxe.

REŠERŠE:

Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze - Podbabě vypracoval rešerše, které si je možno vypůjčit pod číslem:

- 55/63 - Automatizace ve vodárnách
- 56/63 - Horizontální sběrače
- 57/63 - Mechanizace provozně-údržbářských prací ve vodním hospodářství. Patentová třída 84 a "Vodní stavby"

- 58/63 - Mechanizace provozně-údržbářských prací ve vodním hospodářství. Patentové třídy 85 b (vodárenství), c (čištění odpadních vod), d (jímání), e (kanalizace).

Nová profese vrtař — studnař

Dr. František Havelka, Vodní zdroje - Praha

Po řadu let se u nás prováděly vrtařsko-studnařské práce v nedostatečné míře a roztroušeně. Teprve po založení organizace se vytvořil speciální obor, a to "budování vrtaných studní", který s sebou přinesl i novou profesi pracovníka "vrtař-studnař". Je to spojení dvou již jsoucích profesí - vrtaře a studnaře. Důvodem je, že vrtání pro účely hydrogeologické a budování vrtaných studní klade zvláštní požadavky na způsob vrtné práce. Při ryze průzkumném vrtání je cílem vytěžit vzorky hornin, velikost profilu není tak důležitá a vrt pak bývá zasypán. Naproti tomu zde je nutno nejen vytěžit vzorky hornin, ale i vrt, a to optimálně největšího průměru a hloubky je bezpodmínečně nutno zachovat a vybudovat z něho studnu. Požadavkem je co největší vydatnost a nejdelší životnost. Toho může být dosaženo jen spojením skutečně odborné práce vrtařské a studnařské - zapaštěním různých filtrů, utěsněním artéských přetoků, obsypem apod. Musí tedy pracovníci ovládat jak technologii vrtání, která i tak má odlišné znaky od ryze prů-

kumné (vrtá se totiž zpravidla širšími profily apod.), tak i technologii budování studny. Proto např. musí mít všichni vrtaři - studnaři zvláštní zkoušku z hydrogeologie, bez ohledu na jejich dřívější vrtnou praxi. Používaný různý materiál filtrů, ocel, dřevo, kamenina, osinkocement vyžadují různé způsoby spojování i zapouštění. Vrtař-studnař běžně sváří elektrickým obloukem a plamenem, má způsobilost pro řízení motorových vozidel, dělá armovaný beton apod. Musí znát nejen obsluhu motorů vrtných souprav, ale i pojízdných elektráren, svářecích agregátů, čerpadel na vodu různých druhů, kompresorů a umět odstraňovat jejich poruchy. Pracoviště, jak to vyžaduje druh výroby, jsou rozptýlena po celém území státu a není proto možno zajistit stálou údržbu. Uvedené příklady nemohou ovšem vystihnout všechny skutečnosti, které musí vrtař - studnař při své práci zvládnout. Vysokého stupně znalostí bylo možno dosáhnout jen dlouholetou praxí a soustavným školením.

NOVÉ PŘEKLDY

které si je možno vypůjčit v knihovně VUV Praha pod uvedeným číslem:

A 5283a
Pokládání potrubí. Ev. č. 0162138.
Unterstenhöfer Leo.
1962, Gas u. Wasserfach, seš. 22, 24 a 32, pokrač.

A 5264
Prevezní předpisy EMU 200. Kart.,
Ev. č. 0163068.
(Návod pro obsluhu univerzálního soustruhu)
Operátor's Manual, Kart, Budapest

A 5281a
Výzkum pomocí poloprovozního mikrofiltračního a esonačního zařízení pro výzkum povrchového vodního zdroje v Danvers, Massachusetts.
Ev. č. 014624. Killam B.T.
1959, J N E W Assn., č. 1, s. 37-44.

Inž. František Herel, Vysoké učení technické-Brno

V kanalizačních zařízeních dosud převážnou část investiční výstavby představují stokové sítě, jichž intenzivní budování je vyvoláno zvyšováním životní úrovně obyvatelstva a nutností zkvalitňovat hygienu prostředí ve městech i na venově. I mohutná výstavba průmyslu v našem státě vyžaduje v první řadě odvádění odpadních vod stokami. Je samozřejmé, že před jich vyústěním do veřejných toků musí být odpadní vody čištěny za použití nejúčinnějších technologických postupů, mechanizace a automatizace provozů, případně společně s odpadními vodami ze sídlišť.

Vlastní stokové sítě je věnována značná pozornost jak při návrhu, tak při stavbě, neboť při správném provedení je její provoz nezávadný a údržba se omezuje jen na výměnu poškozených poklopů revisních šachet, mříží, dešťových vpustí a lapačů splavenin a na obnovování nátěru kanalizačních armatur.

Dosavadní, u nás prováděný, způsob spojování kanalizačních trub má značné nevýhody. Není při něm docíleno centrického spojení dvou sousedních trub a vlastní těsnění hrdel není prováděno s dostatečnou pečlivostí. Vnitřek potrubí pak není hladký, což vadí při provozu i při čištění a netěsnými hrdly může podzemní voda vnikat do potrubí nebo naopak odpadní voda může infikovat okolí. V cizině je tato otázka vyřešena vkládáním jednoho nebo dvou těsnících gumových prstenců do hrdla trub. O jednom takovém způsobu těsnění kanalizačních hrdlových trub bylo již v tomto časopise refe-

rováno (TEI č.2/1961). Spojování trub drážkových, zejména větších rozměrů předpokládá kvalitní zpracování drážek s jednou nebo dvěma rýhami pro vložení těsnícího prstence.

Stav stokové sítě, zejména po delším provozu, je třeba kontrolovat a podle potřeby provádět čištění zejména tam, kde stoky mají malý spád a usazuje se v nich písek a splaveniny. Kontrolu těchto nánosů ve stokách bez nutnosti vstupu pracovníků do revisní šachty lze provádět pomocí soupravy s odrazovým zrcadlem a reflektorem, jak bylo uveřejněno v TEI č.3/1961 (ZN-159). Tam kde je nutno, aby pracovníci vstupovali do stok, v nichž jsou ve větší míře plyny zdraví škodlivé, provádí se jejich odstranění pomocí přenosného odplyňovacího zařízení (ZN-124).

Vlastní čištění stok ať průlezných nebo neprůlezných se dříve provádělo téměř výhradně ručně a primitivními prostředky. Při tom to byla práce nebezpečná, zdraví škodlivá a namáhavá. Od r. 1957 si naši zlepšovatelé vzali za úkol zdokonalit způsob čištění stok a současně zlepšit hygienu a bezpečnost při čištění stok. Původní ruční pálová souprava, kterou byl kal těžce ručně, byla nahrazena soupravou (ZN-126) nebo se využívá motorrobotu, který pomocí kloubového hřídele pohání soupravu (ZN-112). Pro těžké provozy byla navržena strojní těžká navíjecí souprava (ZN-122) a korečková souprava (ZN-141), která spolu s mechanickým vyklápěním kalu (ZN-156) zlepšují hygienické podmínky, ve kterých museli

dříve pracovat kanalizační dělníci.

Při pravidelném proplachování stokové sítě se zmenšuje množství usazenin, a proto již při projektu je třeba pamatovat na možnost proplachování vodou z řek nebo náhonů. Kde to však není možné, je nutno se spokojit s proplachováním vlastní odpadní vodou vzdouvanou různými zařízeními nebo vodou z vodovodů. K tomuto účelu je možné použít různých druhů proplachovacích krtků (ZN-109), kterými se rozrušují a odplavují nánosy ve stokách. V cizině se pro čištění neprůlezných stok používá strojních zařízení s dlouhým ohebným hřídelem, který umožňuje i čištění stok položených v oblouku. Rozrušený materiál se při tom odplavuje tlakovou vodou. Tohoto zařízení se dá použít zejména při čištění sbybek. Pravidelného proplachování stok lze dosáhnout pomocí syfonových zařízení, která fungují automaticky a jsou v provozu spolehlivá.

V každém případě je však nutno, aby stoková síť byla opatřena dostatečným množstvím revisních šachet umístěných na lomech směrových i výškových, aby stav stok mohl být průběžně kontrolován.

Vody srážkové vtékají do stokové sítě prostřednictvím uličních vpustí a lapačů splavenin. Tato důležitá zaří-

zení se čistí v menších obcích obyčejně ručně a jen OVHS, spravující větší počet dešťových vpustí, užívají k jejich čištění kalových aut s jeřábem, kterými se vytahují kbelíky strojně. Pro menší provozy lze užívat nakládacího otočného jeřábků na valníku PV-81 (ZN 153-61), kterým se zvyšuje produktivita práce, zlepšují pracovní podmínky a zejména hygiena práce, neboť pracovníci nemusí ručně kbelíky vyklápět. Pro čištění kalových jímek jsou konstruována speciální sací auta zahraniční výroby (Denis), která jsou velmi výkonná, avšak cenově nedostupná. Proto zlepšovatelé navrhli speciální čerpadlo kalů poháněné motorrobotem přes ohebnou hřídel, která se nasune na hřídel čerpadla pomocí spojky (ZN 160).

Zaváděním zlepšovacích návrhů do provozů jednotlivých OVHS na úseku kanalizačním se zvyšuje produktivita práce, usnadňují se obtížné úkony a zvyšuje se tak i bezpečnost a hygiena práce. Prostřednictvím Technicko-ekonomických informací z odvětví vodního hospodářství rozšiřují se znalosti týkající se mechanizace obtížných kanalizačních prací a OVHS si mohou jednotlivé stroje, pomůcky a zařízení objednat u výrobců, OVHS Uherské Hradiště nebo OVHS Kroměříž.

NOVÉ PŘEKLADY

které si je možno vypůjčit v knihovně VUV Praha pod uvedeným číslem:

A 5210
Hloubení příkopů, kladení potrubí a zasypávání. Ev.č. 0158961,
1962, JAWA, vol.54, No.9, s.1138-1155

A 5211/1a
2a
Problém volby tarifního systému a metody určování úrovně úplatek za vodu a odvádění odpadních vod. Ev.č.0158042,
0161066. Dziembowski.

A 5241a
Zkoumání účinnosti elektromagnetických metod pro účely úpravy napájecí vody parních kotlů. Ev.č.0156840.
Blaszkowska, Kucharski.

A 5237a
Voda je prostředek k životu.
Ev.č.0161071. Sheuermann.
1962, Gas u.Wasserfach, seš.10,18,24 a 26.

A 5262a
Poruchy proudění při intenzivním provzdušování. Ev.č.0161280.
Benedek Pal.
1962, Hidr.Közlöny, č.1, s.30-32.

PROVZDUŠOVACÍ ZAŘÍZENÍ SYSTÉM VÚV-TYP

ERBO

Pro odkyselování vody se dosud používalo skrápění vody přes koks, šterk, cihelné úlomky apod., nebo sprchy, jakož i rozprášení vody tryskami různých konstrukcí, nebo vhánění stlačeného vzduchu do upravené vody. Také odkyselování za vakua má stejný účinek. U nás se nyní používá většinou rozprašování vody tryskami typu Plasgura. Tento způsob vyžaduje však u velkých vodáren, stejně jako dříve uvedené způsoby, velkého odstavného prostoru. Selže-li některá tryska, je jí velmi obtížné uvést do chodu, aniž by přitom byla zmenšena dodávka upravené vody.

Také přítomnost obsluhy v tryskových komorách je nehygienická. Trysky je nutno poměrně často čistit, zejména obsahuje-li upravená voda více železa. Tato skutečnost činí provoz obtížný a nákladný, nepřiblíží-li se navíc k nepříjemné práci, zmenšení dodávky upravené vody a klesající účinnosti odkyselení a zmenšení celkového průtoku úpravou.

Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze proto vyvinul a vyzkoušel speciálně konstruované aerační zařízení, které uvedené provozní nedostatky plně odstraňuje. Přitom je použito nového technologického způsobu provzdušování, založeného na vhodných hydrodynamických podmínkách urychlujících heterogenní pochody související s uvedenou problematikou. V principu jde o intenzifikaci těchto pochodů, která se projeví v minimálním nároku na odstavný prostor a vlastní údržbu. Větší potřeba elektrické energie, jejíž cena nepřekročí náklad 0,02 Kčs na m³ upravené vody, je více než plně vyvážena vysokou účinností, a tím daleko menší spotřebou vápna a provozními výhodami, které se projeví v jednoduchosti zařízení a nepatrné údržbě.

Zařízení pracuje trvale se stálou účinností, lze je značně přetížit díky pleché charakteristice účinnosti v závislosti na průtoku. Zařízení se osvědčila i u poměrně měkkých vod s alkaliitou 1,0 mval/l, kdy při aciditě 8,4 mval/l bylo odstraněno 90 % volného CO₂.

Na způsob provzdušování a zařízení byl udělen československý patent.

Inž. Vladimír Erben

Upozorňujeme, že od příštího čísla přijímáme články v rozsahu maximálně 2 stran strojem, tj. 60 řádků celkem

TECHNICKÝ INFORMÁTOR A JEHO ČINNOST

Soustavné rozšiřování vybraných a prověřených zkušeností je v současné době prvořadou náplní útvarů technicko-ekonomických informací.

Tento úkol vyžaduje široký okruh spolupracovníků na jednotlivých pracovištích, úsecích apod., jejichž pomocí bude využita ku zvýšení informovanosti a kvalifikace dalších pracovníků.

Důležitou pomocí při zajišťování tohoto úkolu bude síť dobrovolných technických informátorů, a to jak v útvaru KVRIS, tak i v jednotlivých OVH.

Funkce technického informátora předpokládá pracovníka se zájmem o práci s knihou a se zálibou v literatuře.

Technický informátor je vztahně spojen s TEI a má tyto povinnosti:

- a) sbírá a tlumočí útvaru TEI požadavky na dokumentační materiál a řadí informace a zajišťuje jejich vyukování,
- b) předává vyžádané materiály a zajišťuje cirkulaci odebíraných odborných časopisů,
- c) zkušenosti získané na pracovišti předává útvaru TEI, event. se podílí na sestavování příspěvků do vodního časopisu,
- d) pomáhá útvaru TEI při využívání literatury.

Funkce technického informátora funkcí dobrovolnou a znamená pro slušného pracovníka určité procento práce navíc.

Inž. Fr. Dvořák,
KVRIS, Praha

ZPRÁVA O VYDÁNÍ 1. HYDROGEOLOGICKÉ

ROČENKY (ZA ROK 1962)

V roce 1963 vydala skupina hydrogeologie při Čs. společnosti pro šíření a geologii ČSAV 1. hydrogeologickou ročenku (za rok 1962), která informuje o vědecko-odborné a organizační činnosti v oboru hydrogeologie v ČSSR i v zahraničí. Její vydání vyplývá z nutnosti dát základní informace o vývoji čs. hydrogeologie, o organizaci a zaměření jednotlivých hydrogeologických pracovišť, shrnout informace o literatuře, kongresech a aktuálních hydrogeologických otázkách za uplynulý rok. Pro informaci uvádíme přehled náplně připravované 2. hydrogeologické ročenky (za rok 1963), která vyjde v prvním pololetí v r. 1964. Význam hydrogeologických roče-

MZLVH

Studium problémů spojených s těsnějším podloží zemních hrází pomocí vodotesných clon.

SSSR, 24.XII.1961 - 12.I.1962
dr. J. Kloub, inž. B. Bašta - Hydroprojekt

MZLVH

Studium speciálních ochranných opatření na úseku výstavby vodohospodářských děl.

SSSR, 24.IV. - 2.V.1962
inž. J. Košler, inž. M. Šimek - ŘVR Praha,
inž. O. Škrvna - Hydroprojekt

MZLVH

Zasedání odborné skupiny pro studium hydroenergetických zdrojů v Evropě při výboru pro elektrickou energii EHK.

Švýcarsko, 24. - 29.IX.1962
inž. Z. Kobos, inž. V. Blažek - MZLVH

MZLVH

Kolokvium na téma: "odpadní vody a odpadní vzduch".

NDR, 4. - 8.I.1961
inž. K. Velek - MZLVH, dr. J. Schulman -
VÚ chemického využití uhlí, Záluží u
Mostů

MZLVH

Konference expertů o problémech znečištění vod v Evropě, pořádané EHK.

Švýcarsko, 21.II. - 3.III.1961
5 členná delegace, vedená prof. V. Maděrou - VŠCHT Praha

2)

Studium problematiky vyhánění a zpracování kalu.

SSSR, 2. - 16.X.1961
inž. F. Šíma - VÚV Praha, inž. F. Brtník -
Hydroprojekt Brno

CZ 334

Studium čištění fenolových a jiných odpadních vod vznikajících při zpracování hnědého uhlí.

NDR, 29.I. - 14.II.1962
4 členná delegace, vedená inž. K. Velkem - MZLVH

CZ 400

Seminář o znečišťování Rýna.

Švýcarsko, Francie, NSR, Holansko -
29.IX. - 12.X.1962
inž. F. Šedivý - MZLVH

nek - zprávy z pracovišť - přehled kongresů - recenze hydrogeologických prací - domácí a zahraniční časopisy - příprava IV (metodické) hydrogeologické konference - redakční články (analogové metody, výpočty zásob podzemních vod, hydrogeologické mapování, hydrochemické a hydrofyzikální metody, tamponáže a uzávěry vrtů, váhy a vodní obsahy užívaných paňic a zárubnic) - diskuze (vyhodnocení dynamických zásob podzemních vod v české křídě, hydrogeologické poměry sloven. Krasu).

1. ročenka vyšla nákladem 300 kusů, které byly rozděleny podle objednávek (v knihovně VÚV je ročenka zařazena pod čís. 3810).

2. ročenku, připravovanou k vydání je možno objednat u hospodáře skupiny pg M. Svobody (VÚV Praha-Podbaba) do konce r. 1963.

Miroslav Svoboda,
promovaný geolog
VÚV Praha

Přehled zpráv pracovníků resortu min. zemědělství, lesního a vodního hospodářství ze zahraničních studií a účastí na zasedáních v zahraničí v letech 1961-1962

Vodní hospodářství.

1)

MZLVH

II. jednání expertů pro studium sjednocení evropských vodních cest při podvýboru pro vodní dopravu EHK.

Švýcarsko, 29.V. - 2.VI.1961
inž. M. Doležal - MZLVH, inž. R. Vachuda - MDS

MZLVH

III. zasedání skupiny expertů pro studium sjednocení evropských vodních cest při podvýboru pro vodní dopravu EHK.

Švýcarsko, 22. - 26.X.1962
inž. M. Doležal - MZLVH, inž. R. Vachuda - MDS

MZLVH

IV. zasedání redakčního výboru pro studium ekonomických aspektů vlivů mechanizace na výstavbu energetických vodních děl.

Švýcarsko, 22. - 26.V.1961
inž. V. Blažek, inž. J. Paták - Hydroprojekt Praha

MZLVH

VII. kongres mezinárodní komise pro velké přehrady.

Itálie, 25.VI. - 12.VII.1961
inž. M. Boháč - MZLVH, inž. J. Hanus -
Hydroprojekt Bratislava

Zemědělsko-lesnické meliorace.

MZLVH
Studium plánování a organizace meliorační výstavby v zemědělství NDR.

NDR, 31.VII. - 13.VIII.1961
F.Vodstrčil - MZLVH, V.Zeithaml - SPK Praha

CZ 349a
Studium výzkumu nových způsobů měření dynamiky půdní vláhy.

SSSR, 21.XI. - 21.XII.1961, 3.I. - 2.III.1962
inž.J.Čabart - VÚM Praha

CZ 398
Studium organizace a metod práce Výzkumného ústavu pro zavlažování a pěstování rýže v Sarvaši.

MLR, 29.VII. - 4.VIII.1962
inž.M.Šanta, inž.J.Lopatník - VÚZH Bratislava

CZ 356a
Studium rozvodu závlahové vody a různých způsobů zavlažování. Studium moderních metod plně mechanizované výstavby závlah.

MLR, 31.VII. - 1.IX.1961
inž.R.Zelenský - MZLVH, inž.J.Diviš - VÚZH, Laboratoř Praha, inž.K.Forgáč - VÚZH Bratislava

CZ 360a
Konference o hygienických otázkách závlah odpadními vodami.

PLR, 5. - 9.IX.1961
inž.K.Stehlík - VÚZH Bratislava

CZ 385
Studium techniky závlah a provozu velkých soustav.

Itálie, 3. - 18.I.1962
inž.J.Diviš - VÚZH, Laboratoř Praha

1) 2)
Značka "CZ + číslo" uvedená nad názvem, označuje zprávu, která je k dispozici v knihovně Ústavu vědecko-technických informací MZLVH v Praze 2, Slezská 7. Ostatní zprávy, označené "MZLVH" jsou uloženy v archivu cestovních zpráv odboru zahraničních vztahů MZLVH.

Od roku 1963 budou přehledy zpráv ze zahraničních cest, realizovaných v rámci resortu MZLVH, pravidelně publikovány v "Přehledu novinek zemědělských knihoven", který vydává Ústav vědecko-technických informací šestkrát do roka.

DROBNÉ ZPRÁVY:

ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD Z VÝROBY KYSELIN
CITRÓNOVÉ

film:barevný,zvukový,35 mm,320 m dl.
promítání 10 minut, vědecký

Film pojednává o nové metodě čištění odpadních vod vysoce zatížených organickými látkami. Princip nové metody spočívá v tom, že na rozdíl od ostatních metod se využívá a podporuje tvorba těkavých organických kyselin, zatímco principy starších metod se tvorbě kyselin bránily. Proto je nyní možno zpracovávat několikanásobně koncentrovanější odpadní vody než dosud.

Film je možno si vypůjčit v odd.TE1 Výzkumného ústavu vodohospodářského v Praze-Podbabě.

V.A.Kljačko-J.E.Apelcin:

ÚPRAVA VODY PRO ZÁSOBOVÁNÍ PRŮMYSLU
A OBYVATELSTVA
(podgotovka vody dlja promyšlennogo i gorodskogo vodosnabženijs)

Knih vyšla v Moskvě v roce 1962 ve sbírce spisů Akademie strojitelstva a architektury SSSR a obsahuje zkušenosti s nově vybudovanými a provozovanými úpravami vody v Sovětském svazu.

Příští číslo našeho časopisu bude obsahovat články z

V O D Á R E N S T V Í

Ve Výzkumném ústavu vodohospodářském v Praze-Podbabě vyšel sborník z

III. instruktáže o vodách znečištěných radioizotopy.

Dále si je možno objednat, pokud zásobá stačí, sborník z

II. instruktáže o vodách znečištěných radioizotopy.

4.strana obálky :

Zapouštění skruže do jedné z celé serie budovaných studní v Hrobicích u Pardubic (četa s. Bohumila Zelinky) (Foto: M. Capoušek)

Vydává

: VÚV-Praha, ve spolupráci s MZLVH, VÚV-Bratislava, ŘVR-Praha, HMU-Praha, HDP-Praha, Závodem pro úpravu vody v Praze, organizací Vodní zdroje-Praha a Pražskými vodárnami. Jen pro vnitřní potřebu organizací státní správy a socialistického hospodářství

Vychází

: dvouměsíčně

Redakční rada

: J.Bednář (předseda), inž.dr.M.Bako, inž.F.Dvořák, inž.M.Hackl, inž.M.Havlík, S.Kozumplík, inž.K.Konrád, dr.J.Kurka, inž.A.Ladecký, inž.A.Nejedlý, ŠcC. (zástupce předsedy), J.Velkoborský, J.Krupička

Redakce

: Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze-Podbabě

Vytiskly

: Středočeské tiskárny, n.p., provozovna 112

Vyšlo

: srpen 1963

