

JAROSLAV BULÍČEK

## PŘEVODY VODY Z POVODÍ DO POVODÍ

Převody vody z povodí do povodí jsou vždy význačným hydrologickým i jakostním činitelem jak pro tok, z něhož se pitná, užitková, napájecí, energetická nebo odpadní voda odvádí, tak i pro tok, do něhož se přivádí. Je pozoruhodnou, ale dosud ne plně respektovanou skutečností, že k převodům vody z povodí do povodí smí docházet jen na základě usnesení vlády. V praxi, přesto, že je již desítky těchto převodů uskutečněno a uskutečňováno, vláda zatím takové povolení nedávala.

Velmi snadno k převodům vody dochází zejména při zásobování pitnou vodou, kdy se obvykle vytyčená zásobovací oblast nekontroluje z hlediska příslušnosti k dílčímu povodí a prostě se tam voda z vodního zdroje dodává.

Pro účely naší studie o převádění vody z povodí do povodí je uvažováno 35 základních povodí podle státního vodohospodářského plánu. Uvedeny jsou však jen hlavní převody, neboť v budoucnosti jistě dojde i k řadě dalších, větších nebo podružných převodů.

Značné změny v převodech vody může způsobit ve vodním hospodářství zejména plné využití atomové energie, a to nejen dnes, kdy velké úpravní odsolující mořskou vodu mají být vydatnými dodavateli elektrické energie, ale zejména při využívání podzemních výbuchů jaderných náloží, tak, jak to je připravováno pro 4 největší světové vodohospodářské projekty.

V tomto směru jsou nejvelkolepější Davidovovy projekty pro převod vody ze sibiřských toků do Kaspického jezera. Dále je to projekt nového Panamského kanálu, procházejícího v jiném místě Střední Amerikou, Suezského procházejícího Izraelem a konečně projekt na převod vody z Aljašky a přilehlé části Severní Ameriky do jižní Kalifornie, při němž má být snad dosud v nejširším měřítku využito energie podzemních atomových výbuchů.

Nilská voda z Afriky se dnes již čerpá do Asie k závlahám Sinajské pouště, což je první realizovaný převod vody z kontinentu na kontinent.

U nás využití jaderných náloží může přijít v úvahu pro zřízení objemných podzemních nádrží ve zvláštních místech a rovněž pro některé převody z povodí do povodí. Přirozeně nemusí to být vždy jen otevřená koryta, která se takto budou zřizovat, ale pravděpodobně i podzemní štoly, které by se uplatnily obdobně jako dnes, pravděpodobně v širším měřítku (štola z nádrží Fláje, Kružberk, Želivka, pro Vigláš apod.).

V podstatě lze převody vody z povodí do povodí u nás rozdělit do těchto hlavních kategorií.

1. Přirozené, člověkem neovlivněné přetoky vody z povodí do povodí, ovlivněné geologickým složením půdy, kde tedy orografická rozvodnice se nekryje

s rozvodnicí geologickou. Řada takových případů je zejména v české křídě, kde mnohdy sklon propustných i nepropustných vrstev je v přímém protikladu se směrem odtoku povrchových vod. Potom se nejednou povrchově odtékající voda ztrácí, resp. prosakuje do sousedního povodí. Za skutečně prokázané takové průsaky lze mít zejména průsaky z povodí Ploučnice, pravostraných přítoků dolního Labe a Pšovky do povodí Jizery. Dále z povodí Berounky do Ohře.

2. Při čerpání důlních vod je rovněž takový případ dosti běžný. Při větším snížení hladiny podzemní vody, které nejednou v našich dolech dosahuje i 500 m, jde o častěji se objevující případy, i když si je nejednou ani důlní pracovníci, ani hydrologové neuvědomují. Např. v těžební oblasti kladensko-slánské, kde je hladina podzemní vody snižována o stovky metrů a kde je tedy potom neobyčejně těžké rozlišit, zda jde o vodu, která by, pokud by území nebylo narušeno těžbou, odtékala do povodí Berounky, dolní Vltavy neb Ohře. Zvláště, když lze mít dnes již za prokázané, že podzemní voda z povodí Berounky odtéká do povodí Ohře. Velmi obtížně by se rozlišení provádělo zejména na Ostravsku, kde rozlišení na povodí Odry, Ostravice a Olše lze provést jen velmi obtížně, a to po důkladných prověrkách vody povrchové, a kde u vody podzemní jsou přirozeně již tak komplikované případy, že jejich rozřešení a určení podílů připadajících na jednotlivá povodí by bylo již neobyčejně obtížné. Obdobně je tomu při těžbě rud na Příbramsku a Banskoštiavnicku.

3. Nejzřejmější jsou převody povrchové vody pro účely plavební; klasickým příkladem takového převodu je Švarcenberský kanál na Šumavě v délce 44,4 km z r. 1789, kde se kdysi převáděla voda užívaná na plavení dříví z povodí Vltavy do Dunaje. Dnes je kanál již vypnut z provozu, i když na něm je i tunelový úsek. Je celkem jasné, že při případné výstavbě dunajsko-oderskolabského kanálu by se obdobných případů převodů vody z povodí jednoho veletoku do druhého objevilo několik. Novějším kanálem tohoto druhu je r. 1905 postavený plavební kanál Vraňany—Hořín o délce 10 km, jímž se odvádí voda z Vltavy přímo do Labe. Průmyslový plavební kanál Rohatec—Otrokovice, ležící na levém i pravém břehu řeky Moravy, o celkové délce 52 km je novodobější obměnou kanálu sloužícího původně převážně plavbě, ale i závlahám.

4. Při zásobování vodou jde často o vyložené případy převodu vody z povodí do povodí. Jako nejnázornější případ lze uvést převod vody z přehrady Fláje, která je vybudována v povodí Flájského potoka, přítoku Zschopau vtékající do Muldy, ústící u Desavy do Labe. Voda se štolou převádí do povodí Bíliny. Obdobný případ je i zásobování města Kladna z nádrže na Klíčavě — přítoku Berounky — když odpadní vody z Kladna odtékají Dřetovickým potokem v Kralupech do Vltavy.

Jeden z největších vodovodů poslední doby je skupinový vodovod z nádrže Hřiňová, která leží na Slatině v povodí Hronu; voda se z velké části odvádí do povodí Iplu, a to zejména pro zásobování měst Lučenec, Filakovo, Veľ. Krtíš, modrokameňské uhelné doly.

U hlavního města Prahy by bylo možno jako projekty zakreslit řadu projektů na zásobování, které uvažovaly zejména tyto vodní zdroje:

- a) Vltavu — nádrž Slapy,
- b) Sázavu,
- c) Berounku — jednak nádrž Křivoklát, jednak štěrčopský u Radotína,

d) Lobkovický vodovod z povodí Pšovky,

e) Středojizerský vodovod — (z úseku Jizery od ústí Bělé po Dražice).

Nevádějí se mnohé další jako Žehrovka, Mohelka, Ploučnice apod. Zakresluje se pouze „Želivka“, která je ve stavbě, a Káranský vodovod z povodí Jizery do povodí Vltavy.

5. Potřeba dodávat vodu průmyslovým a důlním podnikům, a to zejména pro úpravu rud, byla obdobným podnětem již před staletími k odvádění vody zejména ve vrcholových tratích některých toků z jednoho povodí do druhého. Příkladem takového převodu může být Kladská stoka o délce 20 km, odvádějící ještě dnes vodu z povodí říčky Teplé a z rybníku Kladská do Slavkovského potoka. Přitom se přibrala i veškerá voda přítékající ze svahů k uvedené stoce. Uvedený převod je v rámci povodí řeky Ohře. Na Příbramsku a Banskoštiavnicku jsou obdobné případy, i když začasť nejde o takové podstatné rozdíly mezi jednotlivými povodími dílčích toků.

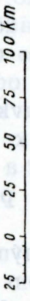
Generace před námi měly postavit velké důlní vodovody s dlouhými přivaděči. Dokladem této činnosti je španodolský vodovod s přivaděčem o délce 23,5 km. Tímto vodovodem se přiváděla voda z povodí Váhu do povodí Hronu. Vodovod měl odběr v Pusté dolině nad Korytnicou ve výši 1200 m n. m. a přiváděl vodu do Špania Doliny na kótu 475 m n. m. Vodovod byl postaven na přívod asi 200 l/s a zanikl vlastně se zastavením těžby ve Špania Dolině r. 1917. Těžba se začala obnovovat po r. 1956. Vodovod však již obnoven nebyl. Do Špania Doliny ústí i Polkanovská štola o délce 2700 m, která navazuje na síť 3050 m dlouhých štol. Polkanovská štola ústí u Polkanové do Starohorského potoka. Průměrný odtok touto štolou je 7 l/s.

Dalším velkým důlním vodovodem, který je trvale v provozu, je turčekovský. Turčekovským vodovodem se odvádí 600 l/s z povodí Váhu do Kremnice v povodí Hronu. Celkem tento vodovod odebírá vodu ze 16 míst z různých údolí a muld, kde se jímá jak podzemní, tak povrchová voda. Celková délka přívodu je 17 227 m. Šestí štolami, z nichž nejdelší byla 450 m a nejkratší 100 m dlouhá, o celkové délce 1730 m a otevřenými přivaděči i potrubím o průměru 110 cm se přivádí voda do Kremnice. V r. 1830 byl vodovod rozšířen a odběr ze Zvolenodolinského potoka z „Horní Grobni“, odkud se přivádí 8,7 l/s. Dolní Grobňa následovala ihned poté. Na turčekovském vodovodu byla postavena i naše první podzemní elektrárna využívající spadu 244,3 m a další 2 elektrárny s turbínami o hltnosti 1,2 m<sup>3</sup>/s.

6. Řada průmyslových vodovodů dodává vodu do sousedních povodí. I přímo v Praze je takový případ, a to vodovod pro závod Avii a cukrovar v Čakovících, u něhož odběr je v povodí Vltavy a voda se vytlačuje do závodů ležících v povodí středního Labe. Některé přivaděče podobného typu dosahují i desítek kilometrů délky. Je to např. vodovod z dolního Labe, dříve vedoucí až do Cheza Záluží; dnes končí, vlivem nových důlních prací, na trase tohoto vodovodu již mnoho kilometrů před Mostem. Obdobný je vodovod pro Ervěnice z Ohře a jiné.

7. Z dřívější doby to jsou přivaděče přivádějící vodu pro napájení rybníků. Nejstarší z nich je Lánský kanál z r. 1450 o délce 17 km, odvádějící vodu z Cidliny do Mrliny, která zásobovala i kdysi náš největší rybník Blata na Poděbradsku. Dále je to Zlatá stoka, která odváděla vodu z Lužnice pro rybníky a přiváděla vodu zpět do Lužnice; byla vyhloubena nejprve o délce 22 km (r. 1367) a později r. 1590 prodloužena na 43 km. Ovšem to je vlastně jen převod v rámci jednoho povodí. Z Lužnice do Nežárky byla vybudována Nová

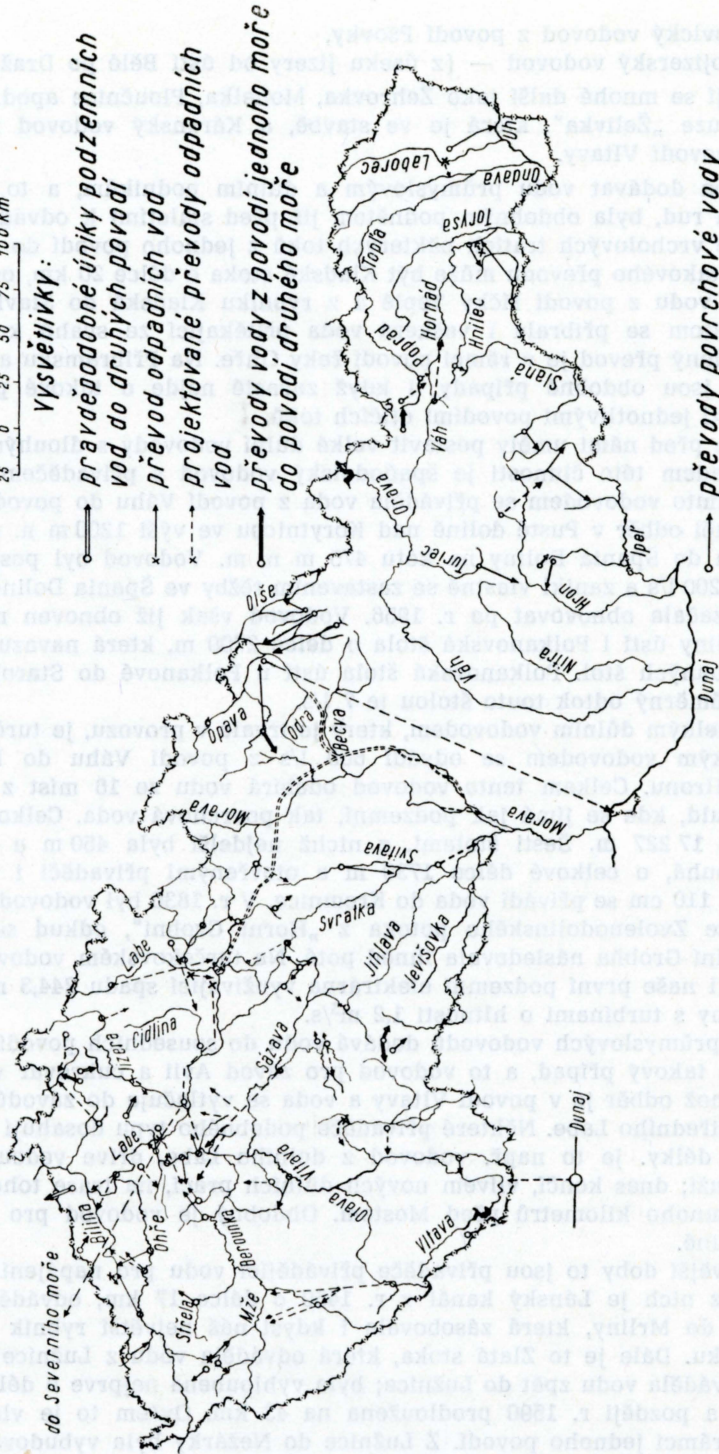
**Převody vody mezi hlavními povodími**



**Ysvěhlivky:**

- pravyděpodobné úniky podzemních vod do druhých povodí
- x— převod odpadních vod
- x— projektované převody odpadních vod
- převody vody z povodí jednoho moře do povodí druhého moře

- převody povrchové vody
- projektované převody povrch. vody
- ==== průplav Dunaj-Odra-Labe



řeka r. 1586 o délce 13,4 km. Podobně fungoval už r. 1498 Opatovický kanál na Pardubicku, když jeho začátku, dnes po výstavbě opatovické elektrárny, připadl i úkol přívodu vody k této elektrárně a odvádění části chladicí vody z ní. Nejednou však bylo úkolem využívat při tom i vodní energie — což je dobře postřehnutelné na Opatovickém kanálu a podobně i na Velkém a Malém náhonu u Hradce Králové.

8. Převod vody z povodí do povodí může být realizován i čerpáním odpadních vod z povodí do povodí. Nejstarším takovým případem u nás je čerpání odpadních vod tírny lnu v Teplé, ležící v povodí stejnojmenné říčky. Poněvadž Teplá protéká Karlovými Vary, nebylo možno připustit vypuštění odpadních vod z tírny lnu do tohoto toku. Proto se po příslušném předčištění v povodí Teplé zajistilo dočištění až v povodí Úterského potoka ležícího v povodí Mže, kam se odpadní voda přečerpává. Ukazuje se, že to bylo opravdu nejvhodnější řešení, které bylo možno pro ochranu jakosti vody v Teplé provést, neboť čistící proces, který se provádí v povodí Teplé, není zcela vyhovující. Jen díky tomu, že se odpadní voda přečerpává do povodí Mže, je plně zajištěna ochrana jakosti vody v profilu Karlovy Vary. Obdobné zařízení je u čistírny Poruba v Ostravě, kde se odpadní voda sice nepřečerpává, ale odvádí zvláštní štolou z jednoho povodí do druhého. Elektrárna Hodonín, odebírající vodu z řeky Moravy, užívá vody pro hydraulickou dopravu škváry a popele na složiště, z něhož je odpad do Kyjovky v povodí Dyje. S převodem odpadních vod z Jirkova, ležícího v povodí Bíliny, se počítá do povodí Chomutovky, resp. do městské čistírny v Chomutově, a tedy do povodí Ohře. Větší přesuny odpadních vod představují i odvody, resp. společné čištění odpadních vod ze dvou měst, ležících poměrně blízko sebe. Takový klasický případ představuje řešení pro Jablonce a Liberec, které se dnes připravuje a kde se mají odpadní vody Jablonce a průmyslu ležícího podél kanalizačního sběrače odvádějícího vodu z Jablonce do Liberce čistit v postavené již, ale ne zcela využitě čistírně města Liberce. Obdobný případ představuje i řešení čistírenského problému měst Hradec Králové a Pardubice, obce Kosmonosy a města Mladá Boleslav, dále Sezimova Ústí, Tábora apod.

9. Opravdu velkorysé přesuny odpadní vody představují návrhy na převádění odpadních vod např. z povodí Váhu do povodí Nitry, resp. přímo do Dunaje, a další na odvádění odpadních vod z průmyslových závodů od Pardubic k Neratovicům, kde by se měla postavit větší společná čistírna odpadních vod. Ještě další uvažovanou etapou by bylo přímé navázání této trasy na podzemní přivaděč odvádějící odpadní vody dále přes Cheza Záluží, s připojením odpadních vod ze sodárny v Neštěmicích a chemických závodů v Lovosicích a Ústí n. Labem, na dlouhý podzemní přivaděč, podcházející průmyslové území v NDR v okolí Lipska a vedoucího přímo do Severního moře. (V SSSR a USA jsou již obdobné sběrače odvádějící odpadní vodu přímo do moře postaveny.)

10. Obdobně velkorysé návrhy se uvažují i pro řešení problému solnosti na Ostravsku. Jeden z návrhů uvažuje čerpání vody z Dunaje pro rozředění silně zasolených důlních vod těžených z dolů na Ostravsku. Jiný návrh předpokládá opačné řešení, a to odvádění slaných vod přímo do povodí Dunaje. Jen pro konkretizaci se uvádí, že prvý návrh počítá s čerpáním až 50 m<sup>3</sup>/s do povodí Odry a druhý návrh zase počítá s odváděním asi 2 m<sup>3</sup>/s do povodí Dunaje. Po hospodářské stránce se tedy druhý návrh zdá na prvý pohled realizovatelnější než prvý. Pro přívádění zředovací vody se počítá s využitím dunajsko-oderského plavebního kanálu, pravděpodobně s poněkud omezeným

čerpáním vody, popřípadě omezeným jen na určitá období — zejména na období výskytu nejnižších vodních stavů v Odře.

11. V posledních letech se jako speciální přiváděcí kanály uplatňují energetické laterální kanály, zejména podél Váhu, Hronu a jinde, které sice nepřevádějí vodu z povodí do povodí, ale které se proměnily ve vlastních povodích v hlavní vodoteče, zatímco původní koryta toku mají podstatně sníženou vodnost a nejednou jsou i bezvodá. Uvedeným opatřením se velmi často podstatně změnila podmínky samočištění — většinou se zhoršily, takže se takové úpravy nepříznivě projevují v jakosti vody.

12. Speciální případ čerpání vody z povodí do povodí představuje i návrh zpětného čerpání vody v Labi z Vltavy postupně na jednotlivých stupních od Mělníka do Pardubic a obdobné návrhy na řece Moravě apod. (V NSR realizováno v povodí Lippe.)

13. Určité významné vodohospodářské změny představují nejednou i regulační práce na tocích, když např. ústí Kyjovky, které bylo původně do Moravy, se přeložilo do Dyje.

#### A. Postavená zařízení

Viz obr. 1.

Kanál Alba z Bělé do Dědiny (v povodí Orlice) — délka 22,5 km.

Velký a malý náhon u Hradce Králové o délce 12 km.

Opatovický kanál z Labe pod Hradcem Králové do Labe pod Pardubicemi o délce 17 km.

Kanál Halda z Loučné do Chrudimky.

Z Doubravy do Chrudimky a Sázavy (dvojnásobná bifurkace).

Lánský kanál z Cidliny do Mrliny.

Vodovod pro hl. město Prahu z Káraného.

Švarcenberský kanál (dnes již mimo provoz) z povodí Vltavy do Dunaje.

Vodovod z povodí Malše do povodí Vltavy.

Nová Řeka z povodí Lužnice do Nežárky.

Vodovod z povodí Vltavy do Berounky (Příbram).

Voda z Tříhrázného rybníka do Nežárky a Dyje — bifurkace, odtok jak do Severního, tak do Černého moře.

Voda z rybníka v povodí Teplá pro zásobování Mariánských Lázní.

Odpadní voda z tírny lnu v Teplé do Úterského potoka.

Z nádrže na Střele u Žlutic do povodí Ohře.

Pitná voda z nádrže na Klíčavě pro Kladno.

Pitná voda z povodí Kačáku (Žilina, Dřín) pro Kladno (obdobně i důlní voda).

Vodovod čakovického cukrovaru (i pro závod Avia) z Vltavy do povodí Labe s čerpací stanicí pod nemocnicí Bulovka.

Čerpací stanice pro SONP Kladno u Řeže z Vltavy.

Čerpací stanice cukrovaru Užice z Vltavy do povodí Labe.

Plavební kanál Vraňany—Hořín z Vltavy do Labe.

Kladská stoka — voda pro úpravnu rud Horní Slavkov z povodí Teplá do Slavkovského potoka.

Vodárna a nádrž Myslivny — pitná voda pro Jáchymov — Ostrov.

Rašovický průmyslový vodovod z povodí Ohře pro závody v povodí Bíliny.

Průmyslový vodovod pro elektrárny Ervěnice—Komořany z Ohře do Bíliny s čerpací stanicí v Tvrzíchách bude celý likvidován a dnes slouží již jen pro závlahy.

Labský průmyslový vodovod — čerpací stanice Zálezly z Labe do Bíliny.

Pitná voda z Flájí (600 l/s) do povodí Bíliny.

Pitná voda z vrtu u Dolánek pro Liberec a Jablonec (z povodí Severního moře do Baltského moře).

Vodovod z Kružberka do Libavá Města v povodí Moravy, voda z povodí Baltského do povodí Černého moře.

Vodovod z nádrží u Šanců na Ostravici a na Morávce pro Ostravu.

Vodovod z nádrže Těrlicko pro Třinec.

Vodovod pro Brno z povodí Svitavy.

Převod vody z Váhu do Popradu (15 l/s) (z povodí Černého moře do povodí Baltského moře).

Turčekovský vodovod z povodí Turce do Hronu.

Voda z nádrže na Slatině u Hriňové do povodí Ipľu (Lučenec, Filakovo, Veľ. Krtíš).

Nádrž Rozgrund — v povodí Hronu — voda pro Banskou Štiavnicí do povodí Ipľu.

Hodrušská štola, přívod podzemní vody z povodí Štiavnice do Hronu.

Voda z nádrže na Hnilci u Palcmanské Maši do povodí Slané (pro hydrocentrálu využívající nejvyššího spádu (u nás — 285,5 m).

Voda z povodí Idy a Turní (Slané) pro Košice do povodí Hornádu.

Z Hornádu voda pro VSŽ i do povodí Idy.

Odpadní voda z VSŽ (i z povodí Idy) do Hornádu.

Není uvedena řada převodů v rámci jednoho povodí (Dlouhá strouha, Zmínka, Klenický náhon, Pohorský náhon, Zlatá stoka, atd.).

## B. Hlavní projekty

Z povodí horního Labe do povodí III.

Z Dědiny do Orlice.

Z Loučné do Orlice.

Z Loučné do Svitavy.

Odpadní vody (splšky) z Hradce Králové do Pardubic.

Z Doubravy do Sázavy.

Odpadní vody průmyslové z Pardubic, Kolína k Neratovicům.

Z Orlice do Chlumce nad Cidlinou.

Pitná voda z nádrže Souš do povodí Nisy.

Pitná voda z Jizery do povodí Cidliny.

Odpadní vody z Kosmonos do Ml. Boleslavi.

Štola od Neratovic do Severního moře (s připojením průmyslových odpadních vod z Lovosic, Ústí n. Labem, Neštěmic).

Z Dunaje do Vltavy.

Odpadní vody z Větrní do Čes. Krumlova.

Z povodí Nežárky do povodí Dyje.

Z Lužnice do Vltavy.

Odpadní vody ze Sezimova Ústí do Tábora.

Z povodí Kocáby do povodí Berounky.

Vodovod ze Želivky i pro obce v povodí Labe.

Pitná voda z nádrže u Rejštejna pro Plzeň a okolí.  
Voda z nádrže u Oslí do povodí Berounky.  
Pitná voda od Lovosic do povodí Bíliny a do Ústí n. Labem.  
Důlní podzemní voda z okolí Máchova jezera do Nisy.  
Odpadní vody z Jablonce do čistírny v Liberci.  
Pitná voda z Mor. Sázavy do Svitavy.  
Z povodí Svratky do povodí Dyje.  
Z povodí Dunaje do povodí Moravy a Odry (Dunajsko-odersko-labský průplav).  
Z povodí Váhu do povodí Hornádu.  
Odvádění vody z povodí Nitry do Hronu.  
Z povodí Hronu do povodí Iplu.  
Z nádrže na Tekovské Rimavě do povodí Iplu.  
Odvádění odpadních vod ze Strážského do Hencovců (z povodí Laborce do povodí Ondavy).  
Z povodí Popradu do povodí Hornádu 2krát.

### Závěr

Jak patrně, je u nás realizováno již kolem 50 převodů vody z povodí do povodí a nejméně dalších 35 jich je v projektech.

Nejpozoruhodnější jsou převody vody z povodí jednoho moře do povodí jiného moře. Takové význačné převody jsou u nás 4, a to:

1. Vodovod pro Liberec a Jablonec z Dolánek, z povodí Jizery pro města v povodí Nisy, což je převod vody z povodí Severního moře do Baltského moře.

2. Na rozvodnici moří Severního a Černého leží Tříhrázný rybník u Olšan a odtok z něho je jednak do povodí Nežárky a jednak do povodí Dyje, tedy i do dvou uvedených moří.

3. Z povodí Baltského moře do povodí Černého moře, který představuje dodávka vody z nádrže Kružberk na Moravici do Města Libavá — kde využitá voda odtéká do povodí Moravy.

4. Vodovod v Tatrách, kde se voda z povodí Váhu čerpá do povodí Popradu, což je převod vody z povodí Černého moře do Baltského.

Převody vody z povodí do povodí se dnes v převážné většině případů týkají množství vyjadřitelných v litrech až stovkách litrů za vteřinu. V budoucnosti tato množství v řadě případů budou činit již nejen stovky litrů, ale celé  $m^3/s$  (Želivka, Rejšten); zatím největší projektovaná množství, o nichž se uvažuje, jsou  $50 m^3/s$ , která se mají čerpat z Dunaje (do Odry, Moravy a Labe), popřípadě přímý odběr z Dunaje u Lince do horní Vltavy. Půjde tedy v budoucnosti o návrhy a řešení, která budou moci podstatně měnit celou vodohospodářskou strukturu jak po kvantitativní, tak i kvalitativní stránce, neboť zdaleka se nebude převádět a čerpat jen voda pitná, ale i užitková, plavební a odpadní.

### Literatura

Autorský kolektiv (ČABELKA J., VIŤHA O., KOBOS Z., KUBEC J., KUBÍN A.) (1967):  
Soustava průplavního spojení Dunaj—Odra—Labe. 36 str., ministerstvo lesního a  
vodního hospodářství ČSSR, Praha.

Autorský kolektiv (1966): Koncepce hospodaření s vodou v povodích. 193 str., ČSVTS,  
Hradec Králové.



- BALATKA B., SLÁDEK J. (1962): Říční terasy v českých zemích. 578 str., Geofond, NČSAV, Praha.
- BULÍČEK J. a kol. (1966): Zhodnocení vývoje čistoty vody v tocích s výhledem na předpokládaný stav v roce 1970—1980. 594 str., VÚV, Praha.
- IHRIG D. (1966) — DUNAI ÁRVÍZ (1965): Velká voda na Dunaji. 334 str., NMAV, Budapest.
- KUNSKÝ J. (1960): Všeobecný zeměpis. 517 str., NČSAV, Praha.
- ŘVT (1966): Jakost vody v tocích v roce 1965. ŘVT, Praha.

#### TRANSFERS OF WATER FROM WATERSHED TO WATERSHED

The increased water demand in certain localities requires in many instances the transfer of water from one watershed to another one. According to the National Water Management Plan, the territory of Czechoslovakia is divided into 35 main watersheds. More than 50 transfers between them have already been realised and another 35 are now being designed and prepared.

The transfers as such can be divided into the following categories:

1. Uncontrollable groundwater passages
2. Mine drainage waters
3. For navigation purposes
4. For mining works
5. For water supply of inhabitants
6. For industrial enterprises
7. For the feeding of ponds
8. Pumping of waste waters into the adjoining watershed
9. Construction of group collectors of waste waters and constructions of sewers with outfalls in the sea
10. Disposal of saline mine drainage water from the Odra watershed into the Danube
11. Supply mains for hydroelectric power plants
12. Backpumping of water in the watershed of the same river
13. River discharges changed by regulation operations.

In the following part there is a survey of single water transfers from watershed to watershed, both of the completed ones and of those which are in the stage of preparation.

Of greater significance among these transfers in our country are four transfers from the watershed of one ocean to that of another one. All other transfers have been realised within the watershed of one main river or sea, respectively.

The quantity of water transferred between watersheds amounts, in the majority of cases, to hundreds of liters per second, and there are (for water power generation) even cu m/sec. The future foresees even tens of cu m/sec.

As can be seen, the completed and especially the planned transfers can change radically both the quantitative and qualitative conditions in rivers. Qualitative changes are achieved mainly by the fact that not only river water, but also groundwater, drinking water, service water, navigation water and especially waste waters are used for this purpose.