

WASSERSTRASSEN  
UND  
BINNENSCHIFFFAHRT

WATERWAYS  
AND  
INLAND NAVIGATION

# VODNÉ CESTY VODNÍ CESTY A PLAVBA

1-2  
2005



Labská vodní cesta na prahu 3. tisíciletí

Vydává

PLAVBA o.p.s.  
A VODNÍ CESTY



Královéhradecký kraj



Středočeský kraj



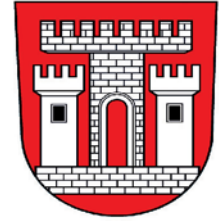
Pardubický kraj



Město České Budějovice



Město Přelouč



Město Veselí nad Moravou



## Port of Rotterdam

Světový přístav No. 1  
Obchodní prezentace pro ČR  
Fetevská 11, 160 00 Praha 6 - Hanspaulka  
Tel./fax: 224 325 154

praguedesk@portofrotterdam.com  
internet: www.portofrotterdam.com



www.hydroprojekt.cz



170 00 Praha 7, Jankovcova 6,  
tel.: 266 797 146, 266 797 119  
fax: 220 802 857, e-mail: info@czechports.cz  
www: ceskepristavy.cz



## VODNÍ CESTY a.s.

projektová a inženýrská činnost

Na Pankráci 57, 140 00 Praha 4  
Tel.: 261 222 834, Fax: 261 223 492  
e-mail: info@vodnicesty.cz



IKP Consulting Engineers, s.r.o.  
Jiršíkova 538/5, 186 00 Praha 8  
Česká republika

Tel.: +420 / 255 733 111  
• Fax: +420 / 281 015 605  
Webpage: www.ikpce.com  
info@ikpce.com



## HOCHTIEF

VSB

HOCHTIEF VSB a.s.

Primátorská 36/323, Praha 8 - Libeň 180 00  
tel.: +420 283 841 851, fax: +420 283 840 642  
e-mail: info@hochtief-vsb.cz  
www.hochtief-vsb.cz



Váňovská 528, 589 16 TŘEŠŤ  
Tel.: 56 721 4241-4, Fax: 56 721 4034  
e-mail: info@podzimek.cz



ČESKÉ PLAVEBNÍ A VODOCESTNÉ SDRUŽENÍ



Čenkovská 1060, 589 01 TŘEŠŤ  
Tel.: 567 214 550-1, Fax: 567 214 040  
e-mail: strojirny@podzimek.cz



## AQUAVIA Praha s. r. o.

Rybalkova 10, 120 00 Praha 2  
Tel.: 602 323 988  
Fax: 604 256 965  
e-mail: rezervace@lodmoravia.cz

SPOLEK PRO PODPORU POMORAVÍ  
SPOLEK NA PODPORU POMORAVIA



GZ - Sand, s.r.o.  
TĚŽBA A ZPRACOVÁNÍ ŠTĚRKOPÍSKU,  
hlavní správa  
Masarykovo nám. 207, 763 61 Napajedla

metrostav

www.metrostav.cz



Na Pankráci 53, 140 00 Praha 4  
Tel. 24141 0302  
Fax: 24140 9467  
e-mail: p-s@volny.cz



STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST

Adresa: Kouřimská 14  
130 00 Praha 3, Vinohrady  
mail: info@beting.cz

AQUATIS a.s.

TECHNICKÉ A INŽENÝRSKÉ SLUŽBY PRO  
VODOHOSPODÁŘSKOU VÝSTAVBU

Botanická 834/56, 602 00 BRNO,  
tel.: 541 554 111, fax: 541 211 205

JAAKKO PÖYRY INFRA  
Aquatilis



Časopis pro ekologické, ekonomické a technické aspekty vodní dopravy a vodních cest v ČR, Evropě a na jiných kontinentech.

## WASSERSTRASSEN UND BINNENSCHIFFFAHRT

Eine Zeitschrift für die ökologischen, ökonomischen und technischen Aspekte des Wassertransportes und Wasserstrassen in der ČR, in Europa und anderen Kontinenten.

## WATERWAYS AND INLAND NAVIGATION

A magazine for ecology, management and technical aspects of inland shipping and waterways in the Czech Republic, Europe and on other continents.

### REDAKČNÍ RADA

Ing. Petr Forman, Ing. Karel Horyna, Ing. Ondřej Jašek, Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc., Ing. Vlastimil Pažourek, Ing. Josef Podzimek.

Články lze podle autorovy volby publikovat česky nebo slovensky, německy a anglicky. Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Příspěvky se redakčně upravují, mohou být i kráceny.

Die Artikel werden nach Wunsch des Autors in tschechisch oder slowakisch, in deutsch und englisch veröffentlicht. Die nicht geforderten Manuskripte und Lichtbilder werden nicht zurückgesandt. Die Artikel werden redaktionsgemäß angepasst und dürfen auch verkürzt werden.

The authors can write in Czech or Slovak, German or English. Submitted originals are not returned unless requested. Contributions are edited and may be abridged.

### PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s.

Na Pankráci 53  
 140 00 Praha 4  
 Fax: 241 409 467  
 e-mail: p-s@volny.cz

### Objednávky a inzerce:

Radka Kostková, tel.: 241 410 302  
**Jazyková úprava:** Dr. Jan Mazáč

Vychází čtvrtletně  
 Cena jednoho čísla 55 Kč  
 Roční předplatné vč. poštovného 350 Kč  
 ISSN 1211-2232

**DTP, tisk:** PRESTO s.r.o.

**Podávání novinových zásilek povoleno  
 Ředitelstvím pošt Praha  
 čj. NP 415/1994 ze dne 25. 2. 1994**

## OBSAH

Ing. Miroslav Šefara Současný stav přípravy investiční akce <b>Zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi</b> .....	2
Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc., Ing. Miroslav Šourek <b>Současné řešení zlepšení plavebních podmínek řeky Labe v úseku od Ústí nad Labem po státní hranici ČR/SRN.</b> .....	3
Ing. Karel Horyna <b>Rozvoj vodní dopravy v České republice do roku 2015</b> .....	8
Ing. Dana Lídlová, Ing. Miroslav Šourek <b>Historie vývoje technického řešení zlepšení plavebních podmínek Labe v úseku Střekov – Hřensko</b> .....	12
Ing. Miloslav Černý <b>Rozvoj labských přístavů</b> .....	19
Prof. Ing. Pavel Gabriel, DrSc., Ing. Josef Libý, CSc. <b>Hydraulický výzkum vodních děl Prostřední Žleb a Malé Březno</b> .....	20
Ing. Petr Bouška <b>Aerodynamický výzkum velkých plavebních komor Prostřední Žleb a Malé Březno</b> .....	26
Ing. Miroslav Šefara <b>Problematika plavebního provozu na labské vodní cestě</b> .....	28
Bohumil Blažek <b>Bezpečnost a vývoj plavební nehodovosti na vodních cestách České republiky</b> .....	30
Ing. Jindřich Zídek <b>Historie vodní dopravy na dolním Labi je poučením pro současnost i budoucnost</b> .....	32
Ing. Jindřich Zídek <b>Historie ústeckého vodočtu a výpočtu povolného ponoru plavidel na regulovaném úseku Labe Ústí n. L. - Hřensko</b> .....	33
Ing. Václav Jirásek <b>Má zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi ještě šanci?</b> .....	35
Ing. Petr Jiřínek <b>Výzkum splaveninového režimu Labe v úseku Střekov - Hřensko</b> .....	36
Ing. Dana Lídlová <b>Usnesení vlády a projednávání akce ve vládě v posledním období</b> .....	39
RNDr. Ing. Jiří Varvařovský <b>Monitoring pohybu hladin a kvality podzemní vody v příbřežních zónách Labe v úseku navrhovaných plavebních úprav</b> .....	40
Ing. Miroslav Šourek, Ing. Filip Kysnar <b>Návrh variant a komplexní posouzení možností zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN</b> .....	42
Ing. Jindřich Zídek <b>Strategický, ekonomický a ekologický význam rozvoje vodní dopravní cesty na Labi pro Českou republiku</b> .....	48
Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc. <b>Rok 2004 v činnosti Českého plavebního a vodocestného sdružení</b> .....	52
Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc. <b>Připravované plavební konference</b> .....	56
Ing. Josef Podzimek <b>Život není takový – je úplně jiný (24)</b> .....	57

titul: Překlad těžkého kusu v přístavu Mělník  
 autor: Fotoarchiv České přístavy a. s.

# Současný stav přípravy investiční akce Zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi

Historie této investiční akce je už tak dlouhá, že ji směle můžeme vyprávět jako příběh se začátkem na přelomu 19. a 20. století a s koncem, který do této chvíle, tedy v lednu 2005, ještě nikdo nezná.

Podrobnosti o historii projektu budou jistě popsány na jiném místě. Pokud bych však měl blíže specifikovat současný stav, musím se vrátit minimálně několik let zpátky. V roce 1999 rozhodlo ministerstvo dopravy o konkrétním způsobu řešení zlepšení splavnosti řeky Labe v úseku Ústí n/L – Hřensko, které bylo pracovním názvem Zadání MDS 99. Toto řešení je výsledkem desetiletého vývoje, výzkumů, projektování a jednání a v odborných kruzích je považováno za minimální nutné řešení z hlediska zajištění technické funkčnosti a maximální možný kompromis z hlediska ochrany životního prostředí. Řadou zásadních úprav původní koncepce zlepšení splavnosti se došlo od technicky čistého způsobu kanalizace, zahrnujícího navíc energetické využití vodních děl až k absolutnímu kompromisu s požadavky ochrany přírody - kombinací vzdutí s prohrábkami horních částí obou jezových zdrží.

S ohledem na strategické aspekty tohoto projektu, který má České republice zajistit na jedné straně jediný a spolehlivý přístup k námořním přístavům, a na straně druhé jí má zajistit vliv na evropský dopravní trh, by se zdálo, že tato investice získá potřebnou podporu exekutivy a bude co nejrychleji realizována. Zvláště poté, co stále častější letní sucha vyřazují tento úsek labské vodní cesty na dlouhé měsíce z provozu a alternativní dopravní systémy buď poškozují životní prostředí (silnice), nebo jsou nevhodné pro českou ekonomiku (cizí železnice).

Opak je však pravdou. Přestože jednotlivé vlády České republiky od roku 1996 do roku 2004 přijaly ve snaze o realizaci projektu zlepšení splavnosti dolního Labe už celkem osm usnesení, realizace projektu je v nedohlednu. Proti projektu je ministerstvo životního prostředí, státní orgány ochrany přírody a ekologové. Pro realizaci projektu jsou obrazně řečeno všichni ostatní, počínaje rezorty dopravy, zemědělství, průmyslu a obchodu a místního rozvoje a projektanty, vodohospodáři a vědeckou obcí, dopravci a samosprávami místními i krajskými konče.

Je velmi problematické jenom vyjmenovat, co bylo v rámci úsilí o prosazení realizace projektu učiněno na všech úrovních státní správy i samosprávy, na úrovni investora a v dalších oblastech. Kromě snahy o nalezení dohody na způsob řešení to byla rozsáhlá příprava formou modelového výzkumu, vybudování monitorovací sítě vrtů na monitoring podzemních vod a deformací terénu, projektování řady změn, vypracování studií vlivu na životní prostředí, procesu EIA. Příprava projektu stála dosud celkem 100 mil. Kč, a přestože lhůta přípravy je neúměrně dlouhá a neodpovídá žádným standardům, jeden pozitivní důsledek je jistý: projekt je dobře připraven, z hlediska stability a funkce vodních děl ověřen modelovým výzkumem a připraven k realizaci stavební dokumentace. I přes negativní výrok EIA je k dispozici dostatečný objem odborných dat o vlivech na životní prostředí k tomu, aby bylo možné stanovit kompenzační opatření a v rámci probíhajícího biologického průzkumu je upřesňovat. V průběhu desetiletého projednávání projektu s oponenty i odpůrci byly zodpovězeny stovky otázek, vysvětleny desítky výhrad a námitek, od otázek souvisejících přímo se stavbou až po otázky, týkající se dopravy, dopravní politiky, obchodu a ekonomiky v kontextu sjednocené Evropy. Za velmi zásadní pokládám práci a závěry mezirezortní komise náměstků šesti ministrů, jmenované vládou ČR, která v dubnu 2004 po několikaměsíčním zkoumání zodpověděla celkem 12 klíčových otázek k projektu a vydala většinou 5 : 1 následující prohlášení: „Členové komise na základě předložené analýzy dané problematiky doporučují vládě schválit, že veřejný zájem na realizaci záměru na zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi, stanovený v § 3a zákona č. 118/2004 Sb, kterým se mění zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, výrazně převažuje nad zájmem ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb.“ Výsledkem tohoto hodnocení záměru expertní komisí na nejvyšší exekutivní úrovni bylo, že závěrem komise se vláda premiéra Špidly vůbec nezabývala.

Jsem přesvědčen, že tento projekt je už teď držitelem několika smutných rekordů:

- nejdělsí příprava s ohledem na technickou náročnost a objem investic
- nejdražší příprava s ohledem na počet změn projektů, počet studií a procesů EIA
- nejvíce vyhraněné názory odpůrců, prezentované jednou z nejrozsáhlejších kampaní v médiích

Těch nej – by bylo možné uvést ještě několik, například největší bezmoc státu tvář v tvář ochráncům přírody, největší mystifikace veřejnosti záračnými řešeními z dílny tzv. nezávislých odborníků, nejexkluzivnější rada bývalého ministra životního prostředí o výstavbě nízkoponorových plavidel a mnohé další. Mohli bychom to nazvat nezbytným folklórem



v rámci svobodné diskuse o dopravní investici, kdyby faktickým důsledkem tohoto laického vlivu na veskrze odbornou záležitost nebylo nekonečné odkládání stavby a v důsledku toho její zdražování, faktický úpadek jednoho dopravního oboru a škody v zahraničním obchodu a následně v ekonomice České republiky v řádu desítek miliard Kč.

Nemluvě o devastaci životního prostředí záplavou kamionů, které po vstupu ČR do EU a následně v druhé vlně po zavedení mýtného v SRN ve stejném dopravním směru a ve velké části i se zbožím, vhodným k dopravě po vodní cestě drtí severočeský region a přivádějí k zoufalství obyvatele měst a obcí na E55. Bez velké nadsázky lze konstatovat, že tento komfort s mnoha nehodami a úmrtími pro lidi i přírodu zajišťují právě tzv. ochránci přírody, bránící velmi efektivně kromě výstavby jezů na dolním Labi také výstavbě dálnice D8.

Myslím, že bylo velmi potřebné uvést všechna ta fakta dříve, než se zmíním o současném stavu přípravy realizace projektu. Pro pochopení mechanismu, kdy jedno ministerstvo může rozhodnout o tom, že rozhodnutí vlády neplatí a je pouhým zbožným přáním, pokud onen rezort rozhodne jinak. Pravomocí ministerstva životního prostředí v rámci platné legislativy znamenají pravomoc hodnotit převahu veřejného zájmu na ochraně přírody nad jakýmkoliv jiným veřejným zájmem České republiky. Jsem přesvědčen, že v zájmu zajištění skutečně odborného a nestranného hodnocení různých veřejných zájmů této země taková pravomoc nemůže být v rukou jednoho ministerstva, ale minimálně v rukou vlády, nebo jí jmenované odborné komise. Současný stav je právní anomálií a situace ve výstavbě dopravní infrastruktury v České republice je toho důkazem.

Závěrem tedy aktuální stav projektu. Dne 16. 11. 2004 při posledním projednání projektu ve vládě bylo jednání přerušeno s tím, že vláda uložila Legislativní radě vlády provést právní analýzu projektu a ministru dopravy provést aktualizaci materiálu dle závěrů Legislativní rady, posoudit možnost snížení objemu investice a doplnit alternativní způsoby financování.

Následovalo několik jednání mezi ministerstvem dopravy a ministerstvem životního prostředí o splnění úkolu vlády a konkrétní podobě materiálu do vlády.

Zdůrazňuji, že záleží výhradně na rozhodnutí vlády a následně krocích ministerstva životního prostředí, zda projekt bude, nebo nebude realizován. Všechno další je pouhým formálním postupem ve smyslu příslušných zákonů. Je také zřejmé, že negativní ovlivnění životního prostředí po zásadních změnách projektu je minimální, lze jej kompenzovat a pravděpodobně není hlavním důvodem, proč je projekt blokován.

Ministerstvo dopravy v současné době materiál pro jednání vlády připravuje. Pravděpodobný termín dalšího jednání vlády o projektu je duben 2005. Přestože zadání vlády ministerstvo dopravy nepochybně splní, zůstává otevřená otázka, kolik nových problémů bude nalezeno podobně jako v minulých letech a zda vláda ve věci skutečně rozhodne. Je zřejmé, že pokud bude projekt zamítnut, vyprší čas i českým rozhodčím, kteří na toto rozhodnutí čekají už řadu let a zamítnutím projektu splavnění jediné dopravní cesty mezi ČR a EU ztratí poslední důvod k podnikání ve vodní dopravě. Bude zřejmě ohrožena miliardová investice Číny do výroby lodí v Děčíně, která by městu a regionu s vysokou nezaměstnaností přinesla 1500 pracovních míst. Chemikálie, agrární produkty a železo dál pojedou kamiony po silnici a budou poškozovat životní prostředí. Co je však nejhorší, z evropského dopravního trhu zmizí jediná česká nezávislá konkurence a Česká republika za to zaplatí. Více, než si v této chvíli ti, co rozhodují, možná uvědomují.

*Ing. Miroslav Šefara  
Ředitel ŘVC ČR*

Pro podporu nákladní vodní dopravy v České republice a to zejména v její zahraniční relaci, o jejíž ekonomické výhodnosti rozhodla vláda České republiky již v roce 1966 (usnesení vlády č.635/1966), se výbor Českého plavebního a vodocestného sdružení rozhodl požádat redakci časopisu Vodní cesty a plavba o věnování jednoho čísla počátkem roku 2005 této problematice. Zároveň s tím bylo dohodnuto, že ČPVŠ zabezpečí i obsahovou náplň tohoto čísla. ČPVŠ se tímto snaží zajistit větší publicitu problematice vodní dopravy a zároveň s tím konstatovat, že naše nejvyšší státní orgány svým nerozhodným postupem postupně utlumují neekologičtější dopravní obor, v rozporu s tendencemi Evropské unie v této oblasti.

## Současné řešení zlepšení plavebních podmínek řeky Labe v úseku od Ústí nad Labem po státní hranici ČR/SRN.

Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc., Ing. Miroslav Šourek

### 1. Úvod

V posledních letech, v souvislosti s restrukturalizací české ekonomiky, byla nákladní vodní doprava postižena snižováním výkonů nejprve ve vnitrostátní, v současné době i v zahraniční přepravě. Podnikání v nákladní vodní dopravě, které zajišťují plně soukromé plavební společnosti, se zaměřuje převážně na zahraniční přepravu, kde se výrazně projevuje ekonomická výhodnost vodní dopravy, jak bylo již konstatováno ve vládním materiálu z prosince roku 1996. Důležitým předpokladem pro docílení vyšších přepravních objemů nákladní vodní dopravou je odpovídající kvalita její infrastruktury a zvýšení její spolehlivosti. V případě labsko-vltavské vodní cesty je zapotřebí zlepšit plavební podmínky zejména na regulovaném úseku vodního toku Labe od Ústí nad Labem po státní hranici ČR/SRN ve Hřensku.

Napojení plnohodnotné labsko-vltavské vodní cesty na síť transevropských vodních cest je uvažováno v souladu mj. i s rozhodnutím Rady Evropských společenství č. 93/630 ze dne 29. října 1993, o vytvoření transevropské sítě vodních cest. V sousední Spolkové republice Německo bylo zlepšování plavebních podmínek na úseku vodního toku Labe Magdeburk-státní hranice SRN/ČR již zahájeno a po krátkodobém přerušení v důsledku situace po povodni v roce 2002, je v něm pokračováno. Prvoetapovým cílem těchto prací je dosažení plavební hloubky odpovídající ponoru plavidla 1,4 m po dobu 345 dní v průměrném roce a dosažení plavební hloubky až 2,7 m po dobu asi poloviny roku.

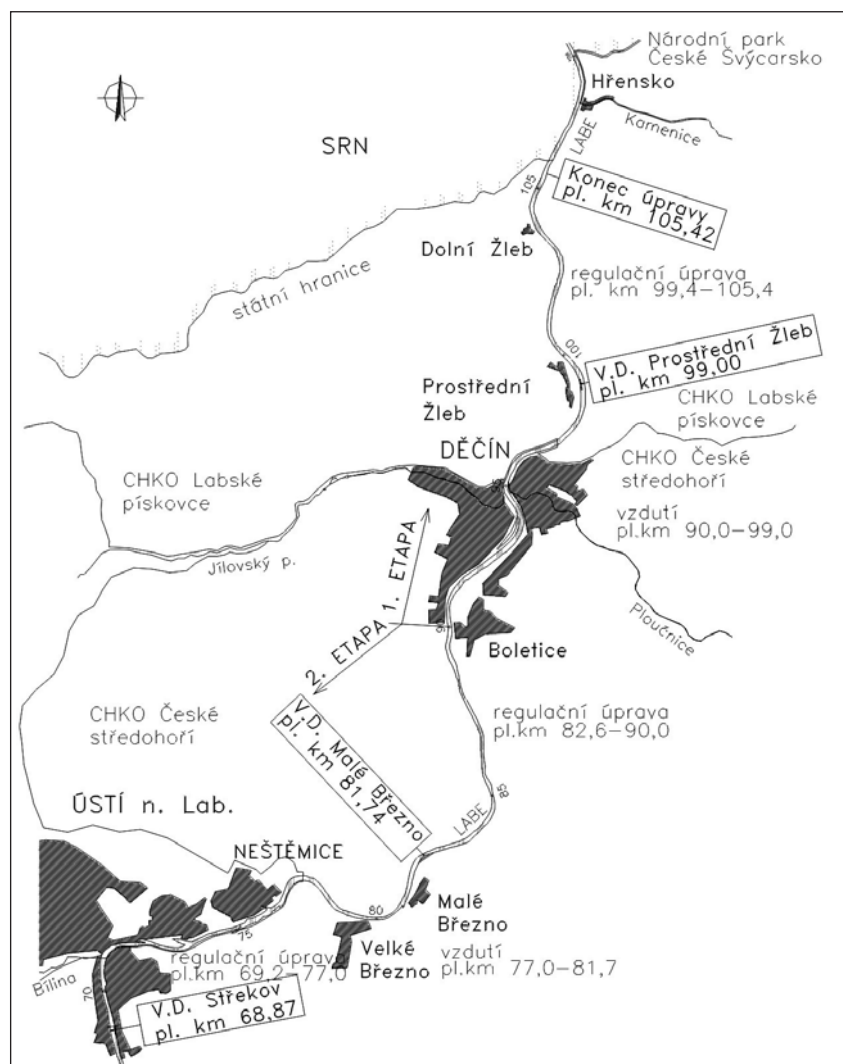
Návrh opatření na zlepšení plavebních podmínek na labské vodní cestě od Střekova po Hřensko je v porovnání s opatřeními sledovanými na sousedním německém úseku vodního toku Labe, podmíněn zejména rozdílnými spádovými poměry dna tohoto vodního toku. Zatímco v úseku od Střekova po Hřensko je podélný sklon dna 0,43 až 0,60 promile, na navazujícím úseku Labe pod Hřenskem ve Spolkové republice Německo je tento podélný sklon dna pouze 0,12 až 0,36 promile. Tato skutečnost umožňuje na německém úseku Labe zvýšení využitelného ponoru plavidla při stejném průtocích cca až o 20 cm oproti českému úseku Labe. Plavební dopravci tak musí svá plavidla odlehčovat, resp. dokládat v Drážďanech, příp. v Magdeburku s nepříznivými ekonomickými dopady.

Výše uvedené skutečnosti v morfologii dna vodního toku Labe zdůrazněné

i nepříznivými geologickými podmínkami na našem území (výskyt pro plavbu nebezpečných dnových balvanů) jsou příčinou, že zlepšení plavebních podmínek na českém inkriminovaném úseku nelze docílit pouze regulačními úpravami jako v sousedním Německu, ale je zapotřebí toto řešit výstavbou vzdouvacích zařízení spolu s plavebními komorami. Konkrétním důsledkem pro plavbu v daném úseku Labe Magdeburk-Ústí nad Labem je, že při stanovené minimální plavební hloubce 1,6 m v úseku Magdeburk-Drážďany, resp. 1,5 m v úseku Drážďany-státní hranice SRN/ČR, mohou plavební dopravci využí-

vat ponor plavidla 1,4 m, protože ponor s ohledem na písčité dno není v Německu úředně stanovován. Naproti tomu na úseku Hřensko-Střekov je státními orgány stanovován úřední ponor, který s ohledem na balvanité dno potřebuje podle našich vnitrostátních předpisů, z hlediska zachování bezpečnosti plavidel (možné proražení jejich dna) plavební hloubku o 30 až 50 cm větší, tj. 1,7 až 1,9 m.

Situativní umístění vzdouvacích a plavebních zařízení je výsledkem řady studií a přípravných projektových prací. Konkrétně se jedná o vybudování plavebního stupně v km vodního toku Labe 81,770 v profi-



Situace Labe v úseku Ústí nad Labem–Střekov–státní hranice ČR/SRN



lu Malé Březno a plavebního stupně v km vodního toku Labe 98,880 v profilu Prostřední Žleb. Sevěřenost údolí v daném úseku Labe a existence souvisejících železničních a silničních tahů předurčuje minimální dopady vodní dopravy na současné životní prostředí. Výpočty je prokázáno, že budoucí oběma plavebními stupni doporučená vzdutá hladina zdaleka nedosáhne hladiny vyskytující se každoročně při zvýšených průtocích.

Jednou z posledních dokumentací zpracovanou pro ministerstvo dopravy před jeho rozhodnutím o dále uvedeném návrhu řešení byl „Návrh variant a komplexní posouzení možnosti zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“, vypracovaný Hydroprojektem, a.s. ve spolupráci s Vodohospodářským rozvojem a výstavbou a Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka z března 1998. Tato dokumentace obsahuje celkem pět základních variant a dvě podvarianty o nákladech v rozmezí 6,6 mld. Kč do 15,3 mld. Kč. Na základě multikriteriální analýzy s kritérii zajištění plavebních parametrů, vliv na obyvatelstvo, vliv na podzemní a povrchové vody, vliv na ekosystémy, investiční náklady, provozní náklady, výroba elektrické energie, rozsah prohrábky dna, vliv na infrastrukturu, bezpečnost a spolehlivost provozu a průchod velkých vod, bylo poradě ministru dopravy a spojů doporučeno následující řešení, které také ministr dopravy a spojů po projednání odsouhlasil dne 26. dubna 1999. V předloženém materiálu pro poradě ministru dopravy byl mj. hodnocen vliv záměru na životní prostředí, postup výstavby a ekonomická rozvaha daného záměru.

Porada ministra dopravy a spojů odsouhlasila záměr „Zlepšení plavebních podmínek na Labi od Střekova po Hřensko“, včetně jeho zařazení do návrhu projektu programu ISPA v rámci IV. multimodálního evropského koridoru, řešit v současné době pro návrhový ponor plavidel 1,40 m, v souladu s plavebními podmínkami na navazujícím německém úseku Labe do Magdeburku a to ve dvou návazných etapách

1. etapa – úsek Boletice-Hřensko o délce cca 15 km, orientačním nákladu 2,24 mld. Kč a dobou výstavby 2001 – 2004,

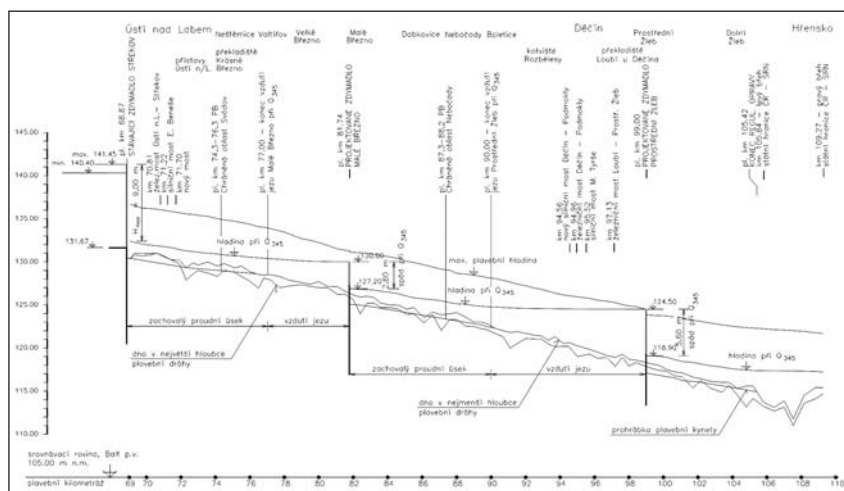
2. etapa – úsek Střekov-Boletice o délce cca 25 km, orientačním nákladu 4,13 mld. Kč se zahájením po roce 2002.

S ohledem na řadu předchozích variant byl pro toto řešení, odsouhlasené Ministerstvem dopravy a spojů České republiky přijat název „zadání MDS 99“.

V intencích tohoto zadání vypracovala společnost Hydroprojekt, a.s. pro investora stavby Ředitelství vodních cest ČR v červnu 1999 dokumentaci pro územní řízení v té době ještě se samostatnou částí popisující další vývoj až do cílového stavu dle mezinárodní klasifikační tř. Vb evropských vodních cest a v případě účasti investora energetické části i výstavbou vodních elektráren na obou plavebních stupních. S ohledem na průběh projednávání byla v srpnu 2000 tato dokumentace upravena tak, že z ní byla vyloučena část týkající se dalšího možného vývoje a současně doplněny statě týkající se podkladů na základě souběžně do té doby probíhajících průzkumných prací.

## 2. Úpravy náplně dokumentace k územnímu řízení

Postup souběžně probíhajících průzkumných a výzkumných prací záměru pro dokumentaci dle zadání MDS 99 posléze vyvolal nutnost aktualizace dokumentace pro územní řízení, která se uskutečnila v dubnu až říjnu 2002. Rozdíly mezi dokumentací ze srpna 2000 a její aktualizací z roku 2002 spočívají v doplnění a zohlednění podkladů z průzkumů a výzkumů provedených v uvedeném mezidobí a ve vylepšení řešení zejména ve zvýšené vstřícnosti k problematice přírodního prostředí v zájmové oblasti navrhované výstavby bez jakýchkoliv změn koncepce řešení. Jedná se zejména o tyto skutečnosti:



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem–Střekov–státní hranice ČR/SRN

### 1. Doplnění podkladů:

• V oblasti geodetických podkladů se doplnilo podrobné situativní a výškové zaměření území na březích Labe v celém zájmovém úseku od Střekova po Dolní Žleb včetně území obou navrhovaných plavebních stupňů v Malém Březně a v Prostředním Žlebu. Nové geodetické podklady jsou dále doplněny o zaměření příčných řezů vodního toku ve vzájemné vzdálenosti po 50 až 100 m.

• V aktualizované dokumentaci byly též použity nové katastrální mapy zachycující stav pozemků a jejich vlastníků k roku 2002.

• V oblasti inženýrsko-geologických a hydrogeologických podkladů došlo v tomto mezidobí k výraznému pokroku oproti v podstatě pouze rešeršním podkladům v dokumentaci z roku 2000. Z hlavních nových průzkumů, jejichž závěry jsou uvedeny v aktualizované dokumentaci lze uvést:

Závěrečná zpráva - I. etapa (km 90,0 – 106,0) z listopadu 1999, řešící prostor plavebního stupně Prostřední Žleb.

Závěrečná zpráva - II. etapa (km 68,9 – 90,0) z prosince 1999, řešící prostor plavebního stupně Malé Březno.

Zrnitosti dnových materiálů v řece v celém úseku z října 1999.

Posouzení možnosti ovlivnění příbřežních objektů ze září 2000.

Vybudování monitorovacího (stabilitního) systému ze září 2000.

Vybudování monitoringu kvality a kvantitativní podzemní vody v pobřežní oblasti.

Všechny výše uvedené průzkumy potvr-

dily realizovatelnost návrhu plavebního záměru a stanovily podmínky pro jeho řešení v dalším stupni dokumentace a pro jeho provádění po dobu výstavby.

• V oblasti hydrologických podkladů byla doplněna škála hodnot průtoků pro další hydraulické výpočty o další hodnoty v oblasti nízkých a středních průtoků.

• Zásadní doplnění podkladů bylo v oblasti výzkumných prací – v oblasti matematického, aerodynamického a částečně i hydraulického výzkumu prováděného v uvedeném mezidobí. Na základě výše uvedených geodetických a hydrologických podkladů byl matematickým modelováním upřesněn průběh hladin při různých hydrologických režimech v Labi a zejména potvrzeno, že nebude nutno budovat v úsecích

toku mimo vzdutí plavebních stupňů k přírodnímu prostředí kontroverzní koncentrační podélné a příčné stavby – viz níže. Výsledky aerodynamického a předběžné výsledky hydraulického výzkumu měly nepodstatný vliv na dílčí konstrukční úpravy některých částí plavebních stupňů bez zásadních změn na jejich dispozici a funkci.

2. Do aktualizované dokumentace byly doplněny samostatné přílohy obsahující podklady pro požární bezpečnostní řešení, sumaci provedených hydrotechnických výpočtů a architektonického řešení navrhované stavby s fotodokumentací současného a navrhovaného stavu v lokalitách obou plavebních stupňů.

3. Vyslovené k přírodnímu prostředí vstřícná jsou následující doplnění zahrnutá do aktualizované dokumentace.

• Jedná se o již výše zmíněnou možnost nerealizovat původně navrhované podélné a příčné koncentrační stavby v úsecích mimo vliv jezových zdří plavebních stupňů, kde podle výsledků matematického modelování potvrzeného v úseku pod plavebním stupněm Prostřední Žleb směrem k Dolnímu Žlebu i výzkumem na hydraulickém modelu bude zcela postačující jen navrhovaná prohrábka plavební kynety pouze pod minimální hladinou vody ve dně toku. Tím nedojde k žádnému negativnímu vlivu na břehové části řeky, což by výstavba zejména příčných koncentračních staveb při jejich napojování do říčních břehů v určitém rozsahu představovala.

• Při projednávání dokumentace EIA

byla ichtyologickými experty doporučována na obou plavebních stupních výstavba dvou rybích přechodů pro umožnění přechodu širšího spektra ryb a i jiných na vodu vázaných živočichů. Aktualizovaná dokumentace tento požadavek akceptovala a k původně navrhovaným komůrkovým, nebo šterbinovým přechodům v původní dokumentaci navrhuje vždy na protějším břehu k nim výstavbu druhých přírodě blízkých přechodů kanálového typu, tzv. bypasů.

4. Při projednávání dokumentace vznesli dále zástupci samospráv obcí v oblasti navrhovaného plavebního stupně Malé Březno požadavek doplnit jezovou konstrukci stupně o silniční přemostění v tomto profilu a tím odstranit nespolehlivost stávajícího přívozu ve Velkém Březně, resp. pro místní dopravu odstranit zdlouhavou objížďku na nejbližší mosty v Ústí nad Labem nebo v Děčíně. Návrh jezových pilířů – jako základ pro vlastní konstrukci přemostění – to umožňuje. Přemostění by ovšem bylo řešeno jako zcela samostatná stavba jiného investora.

V dokumentaci pro územní řízení i v souběžně zpracované dokumentaci hodnocení vlivů na životní prostředí EIA dle zadání MDS 99 jsou oproti předchozím návrhům závažné zejména následující dvě zásadní skutečnosti:

Předně je to skutečnost, že se navrhuje zlepšení plavebních podmínek pouze na úroveň nepřekračující úroveň navazujících úseků vodní cesty jak do vnitrozemí, tak po proudu do Německa. Přitom přijatá koncepce neznemožní další kvalitativní vývoj i ve vzdálené budoucnosti v případě odůvodněné potřeby s ohledem na případný vývoj zejména na německém Labi.

Druhý důvod pro přijetí výsledné koncepce je výrazné zvýšení přístupu k otázkám

životního prostředí. Kromě neoddiskovatelné výhodnosti vodní dopravy ve vztahu k životnímu prostředí oproti ostatním druhům dopravy jak při přímém vlivu, tak i v energetické náročnosti, navrhované řešení ve výrazném rozsahu respektuje současná ekologicky ceněná území na říčních březích. Přemístěním plavebního stupně pod Děčínem z původně uvažovaného profilu u Dolního Žlebu v km 103 do profilu těsně pod Děčín u Prostředního Žlebu v km 99 nedojde k žádným změnám v prostoru stávajících mokřadů na pravém břehu proti Čertově Vodě a níže po toku až po státní hranici. Dále snížením úrovně normálního vzduťi stupně Prostřední Žleb z původních 126,70 m n.m. na 124,50 m n.m. jednak nedojde k určitým komplikacím na stávajících inženýrských sítích v Děčíně – i když technickými způsoby běžně zvládnutelnými – ale hlavně nedojde ke změnám poměrů v řece a tím i na březích v oblasti slepého ramene řeky a po proudu navazujících pravobřežních historických regulačních staveb v úseku Nebočady – Jakuby mezi km 87 – 90, neboť vzduťi plavebního stupně Prostřední Žleb již do tohoto prostoru nedosahuje. Naopak se výrazně zlepší poměry v intravilánu Děčína, kde vzduťi, více méně stálá hladina v běžných průtocích v řece, odstraní současné hygienicko – estetické závady v korytě řeky.

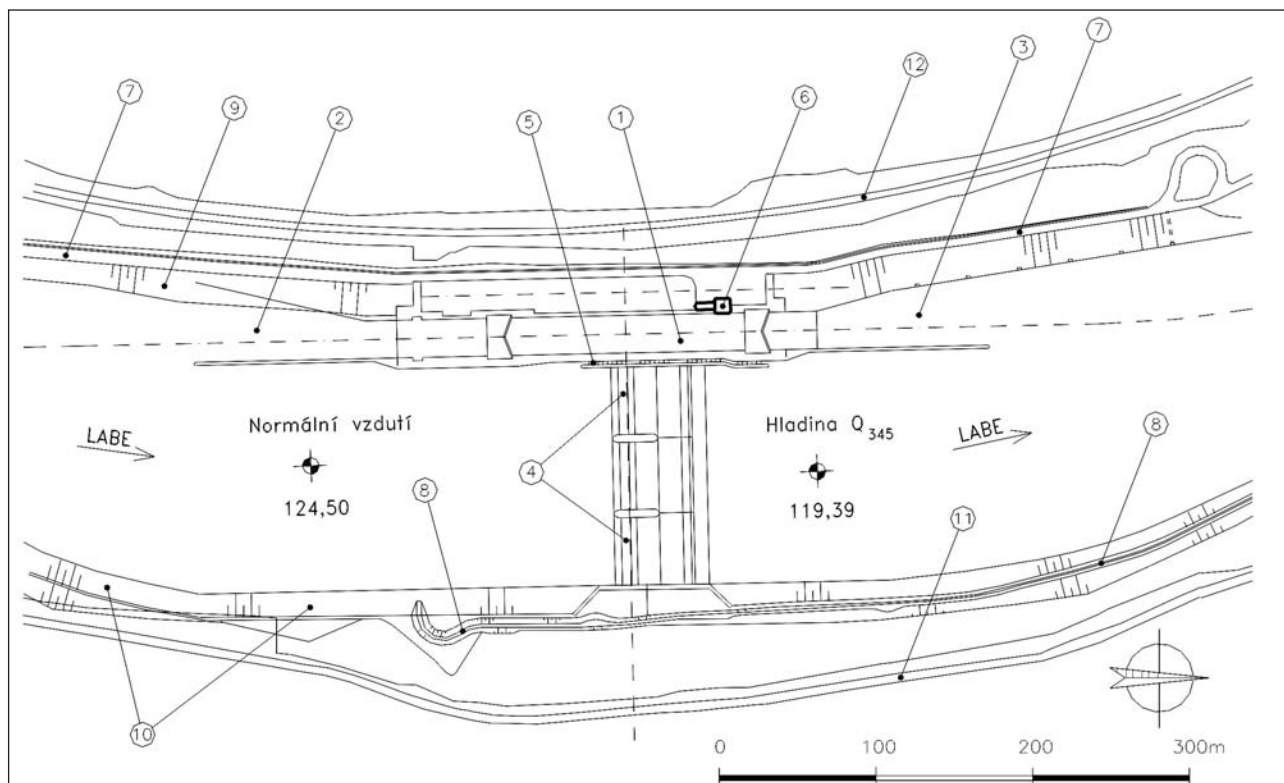
Rovněž výrazné snížení úrovně normálního vzduťi na plavebním stupni Malé Březno v km 82 z původně předpokládaných 133,90 m n.m. na 130,00 m n.m. způsobí, že nedojde k ovlivnění současných poměrů v řece a na jejích březích v prostoru Svádovského ramene a níže navazujícím pravém břehu po Valtířově v rozsahu km 74 až 77 a rovněž prostorů pravobřežních původ-

ních regulačních staveb v Ústí n. L. pod Střekovským nábrežím s výskytem drobnokvětu pobřežního.

Navrhovaná opatření pro zlepšení parametrů stávající vodní cesty v podstatě nevybočují z vlastního řečiště Labe. Pouze v oblasti výstavby plavebních stupňů v prostoru Malého Března na pravém břehu a Prostředního Žlebu na levém břehu dochází při výstavbě plavebních zařízení - plavebních komor a rejd - k záboru pozemků mimo vlastní řečiště. Celkový rozsah tohoto záboru je cca 4 ha orné půdy, 13 ha luk a 2 ha pastvin.

Z výše uvedeného vyplývá, že z celkové délky 40 km i po navrhovaném zlepšení plavebních podmínek zůstanou při minimálním průtoku v řece jako úseky s proudící vodou mezi Střekovem a Valtířovem v délce 8 km, pod plavebním stupněm Malé Březno po Boletice rovněž v délce 8 km a pod plavebním stupněm Prostřední Žleb po státní hranici ČR/SRN v délce 10 km, tj. celkem 26 km. Pouze 14 km je tvořeno jezovými zdržemi (5 km Malé Březno a 9 km Prostřední Žleb). Při zvyšování průtoku v řece se úseky s proudící vodou prodlouží, při maximálním plavebním průtoku prakticky na celou délku. Je nutno též zdůraznit, že úroveň hladiny normálního vzduťi v jezových zdržích v nehlubším místě, tj. bezprostředně před jejich jezy, je v případě Prostředního Žlebu pouze o 50 cm výše a u Malého Března je dokonce o 160 cm níže než úroveň maximální plavební hladiny v těchto profilech.

U obou plavebních stupňů se navrhuje, že v manipulačním rádech bude stanovena možnost kolísání hladiny v jezové zdrži v mezích + 50 cm až - 40 cm od nominální hladiny v případě potřeby nadlepšení průtoku vody a tím hloubky vody pod stupněm



**Situace plavebního stupně Prostřední Žleb**

1 - velká plavební komora, 2 - horní rejda, 3 - dolní rejda, 4 - jezová část, 5 - rybí přechod - levý břeh, 6 - velín, 7 - příjezdová komunikace, 8 - rybí přechod - pravý břeh, 9 - břehová úprava ve zdrži - levý břeh, 10 - břehová úprava ve zdrži - pravý břeh, 11 - silnice Děčín - Hřensko, 12 - ČD Děčín - Dresden

a k ekologicky zdůvodněné změně úrovně hladiny v příbřežních biologicky ceněných zónách na březích ve zdrži. Kromě zachování současného stavu hladiny v úsecích řeky s ceněnými příbřežními zónami výrazným snížením vzdutí obou plavebních stupňů, se navrhuje ve vytypovaných místech vytvořit umělé lokality ve formě šterkopískových jeseňů a paralelních říčních ramen částečně oddělených od hlavního toku, umožňujících vznik mokřadů s přemístěním původních břehových a dnových materiálů do nových stanovišť. Podle současného předpokladu se tyto úpravy navrhuji ve zdrži Malé Březno na pravém břehu mezi Valťířovem a Velkým Březnem a mezi Velkým a Malým Březnem a na levém břehu u Povrlů pod silnicí z Ústí n. L. do Děčína. U zdrže Prostřední Žleb se tato opatření navrhuji v prostoru ústí Ploučnice do Labe. Upřesnění rozsahu, případné rozšíření na další vhodné lokality a způsob provedení se předpokládá ve spolupráci se specialisty v přírodovědných oborech.

### 3. Stavebně-montážní program výstavby

Konkrétní program výstavby je v dokumentaci k územnímu řízení v souladu se zadáním navržen následovně:

#### 1. etapa - úsek Boletice - Hřensko

Navrhovaná výstavba v této etapě zasahuje úsek toku Labe mezi km 90 a 105. Ve zbývajícím úseku, tj. pod Dolním Žlebem od km 105 po Hřensko v km 109 jsou i v současnosti v zadání požadované plavební parametry splněny. S ohledem na situační umístění po délce úseku je program výstavby rozdělen do tří skupin stavebních objektů a příslušných provozních souborů.

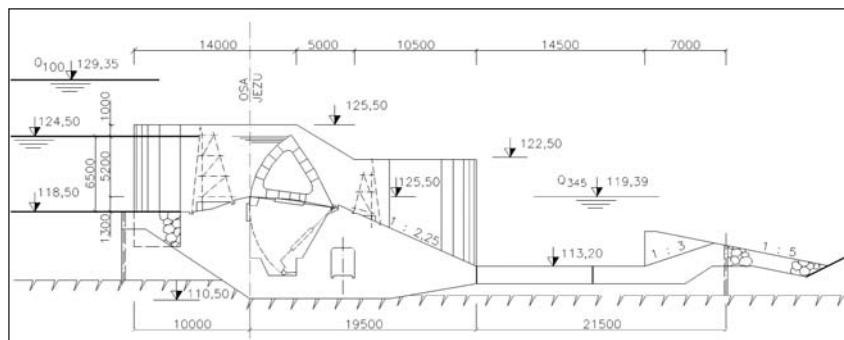
#### Skupina 01 - Plavební stupeň Prostřední Žleb

Tato skupina bude zabezpečovat plavební provoz na stupni vzniklém výstavbou vzdouvacího objektu - pohyblivého jezu - v km 99 s nominálním vzdutím na kótě 124,50 m n.m. Obsahuje výstavbu plavební komory, horní a dolní rejdy, jezové části s rybími přechody, velínu pro řízení provozu a napojení na inženýrské sítě a jejich přeložky z prostoru výstavby. Je navržena na poměrně úzkém pruhu údolní levobřežní říční nivy mezi km 98,4 a 99,4 pod svahem tělesa železniční trati ČD z Děčína do Drážďan a v přilehlé části říčního koryta. Území je tvořeno převážně neplodnou, místy přirozenými nálety ozeleněnou půdou, z části loukou. Pravý břeh strmě stoupá k silnici č. I/62 Děčín - Hřensko.

Plavební komora spolu s horní a dolní rejdou tvoří základ skupiny objektů plavebního stupně Prostřední Žleb. Podélná osa těchto objektů probíhá v úzkém pruhu levobřežní inundace mezi říčním břehem a tělesem železniční trati. Podle zadání bude vybudována plavební komora užitečných rozměrů 200 m x 24 m (délka x šířka).

Jezová část zaujímá vlastní řečiště vodního toku Labe v profilu plavebního stupně. Jejím úkolem je udržování hladiny v nadjezí na úrovni stálého nadržení na kótě 124,50 m n.m. s možností řízeného kolísání v rozmezí + 20 až - 40 cm. Jedná se o hydrostatický sektorový jez složený ze tří polí o rozměrech 43,0 x 5,2 m.

Pro zachování migrace ryb přes vzdou-



**Příčný řez jezovým polem plavebního stupně Prostřední Žleb**

vací objekt, který při minimálním průtoku vytváří rozdíl v hladinách až téměř 5 m, se podél pravé zdi plavební komory v návazání na levý pilíř levého jezového pole navrhuje komůrkový, případně šterbinový rybí přechod. Při pravém běhu se navrhuje kanálový rybí přechod, tzv. bypass, s konstrukcí podle nejnovějších ichtyologických výzkumů a zásad.

#### Skupina 02 - Úprava plavební kynety pod plavebním stupněm Prostřední Žleb

Tato skupina zabezpečuje požadovanou plavební hloubku v úseku řeky Labe od výjezdu z dolní rejdy plavebního stupně Prostřední Žleb do prostoru Dolního Žlebu v km 105,4.

Návrh předpokládá, že zajištění zadaných plavebních požadavků bude provedeno prohrábkou stávajícího dna pro vytvoření plavební kynety potřebné šířky se dnem na ideální úrovni v hloubce minimálně 1,90 m pod hladinou průtoku  $Q_{345}$ , což současně splňuje i kritérium pro hladinu průtoku  $Q_{180}$ . Pro zachování stability takto vytvořené kynety, kdy dojde k odstranění stávající tzv. dnové dlažby přírodního koryta, se předpokládá opevnění pat a svahů kynety o sklonu 1:3 pohozením z valounů z odstraněné dnové dlažby, případně z lomového kamene. Veškeré stavební práce budou prováděny pouze z vody bez dotčení příbřežních oblastí a upřesnění návrhu je předmětem probíhajícího modelového hydraulického výzkumu.

#### Skupina 03 - Úpravy ve zdrži plavebního stupně Prostřední Žleb

Zadané plavební parametry jsou v celé délce jezové zdrže, tj. od výjezdu z horní rejdy plavebního stupně Prostřední Žleb až po km 90,0 v prostoru Boletic dosaženy téměř bez potřeby zásahů do stávajícího říčního dna. Navrhované úpravy v tomto úseku se omezují pouze na úpravy břehů řeky, na vytypovaných stávajících objektech, rozvedech plynu, vody a výústích kanalizace s ohledem na zvýšení hladiny navrhovaným vzdutím na plavebním stupni. Součástí jsou dále terénní úpravy v prostoru ústí Ploučnice do Labe, při kterých budou při březích vytvořeny šikmé šterkopískové jeseňy z místního dnového materiálu v rozsahu kolísání vzduté hladiny.

#### 2. etapa - úsek Střekov - Boletice

Výstavba v této etapě zasahuje úsek toku Labe mezi km 69 a 90, tj. od vodního díla Střekov po horní konec plavebních úprav obsažených v 1. etapě tohoto záměru u Boletic. Stavebně-montážní program výstavby je rozdělen do čtyř skupin stavebních objektů a příslušných provozních souborů.

#### Skupina 04 - Plavební stupeň Malé Březno

Tato skupina bude zabezpečovat plavební provoz na stupni vzniklém výstavbou

vzdouvacího objektu - pohyblivého jezu v km 82 s nominálním vzdutím na kótě 130,00 m n.m. Obsahuje výstavbu plavební komory, horní a dolní rejdy, jezové části s rybími přechody, velínu pro řízení provozu a napojení na inženýrské sítě. Je navržena v prostoru údolní nivy na pravém břehu Labe mezi km 81,2 a 82,6 na území ohraničeném tělesem železniční trati ČD Ústí nad Labem-Střekov - Děčín-východní nádraží. Soubor horní rejdy, plavební komory a dolní rejdy odděluje zbytek meandru a vytváří tak říční ostrov pro případné budoucí vytvoření sportovně-rekreačního areálu. Jezová část této skupiny je navržena v prostoru řečiště v km 81,74 a propojuje tak vzniklý ostrov s levým břehem. Území mimo řečiště je převážně tvořeno zemědělskou půdou - převážně louky, zčásti orná půda.

Plavební komora spolu s horní a dolní rejdou tvoří základ skupiny objektů plavebního stupně Malé Březno. Podélná osa těchto objektů protíná pravobřežní říční meandr vodního toku Labe mezi km 81,2 a 82,6. Obdobně jako u plavebního stupně Prostřední Žleb zde bude vybudována plavební komora užitečných rozměrů 200 m x 24 m. Návrh horní i dolní rejdy je obdobou řešení u plavebního stupně Prostřední Žleb. S ohledem na místní poměry jsou břehy obou rejd svahované s vystrojením ocelovými svodidly a dalbami.

Jezová část zaujímá vlastní řečiště vodního toku Labe v profilu vodního díla v km 81,74. Jejím úkolem je udržování hladiny v nadjezí na úrovni nominálního vzdutí na kótě 130,00 s řízeným kolísáním + 50 až - 20 cm. Jez se skládá z pěti shodných polí světlé šířky 24,0 m s dělicími pilíři o šířce po 4,5 m. Hradící konstrukce je tvořena ocelovým zdvižným segmentem s nasazenou klapkou. Dispozice jezových pilířů umožní případnou dostavbu veřejného silničního přemostění Labe jako samostatnou investici.

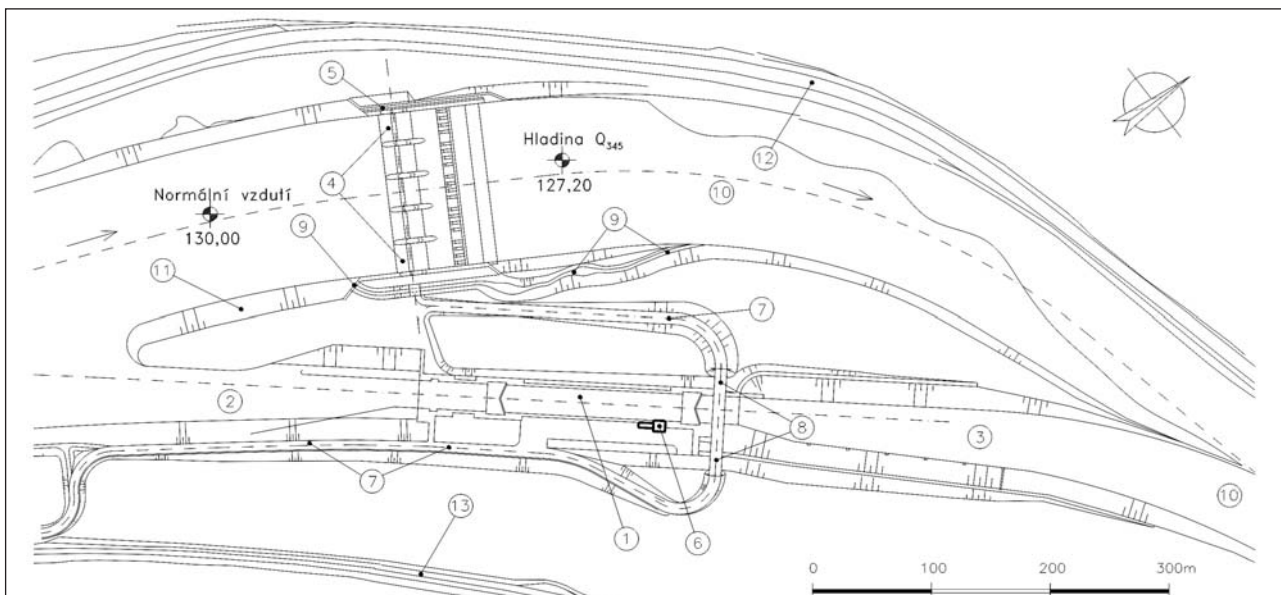
Pro zachování migrace ryb přes vzdouvací objekt, který při nižších průtocích vytváří rozdíl v hladinách až téměř 3 m, se při obou březích navrhuji rybí přechody podle shodných zásad jako u Prostředního Žlebu.

Objekt velínu, z něhož bude řízen provoz plavebního stupně, je umístěn na pravé zdi plavební komory tak, aby byl z něho dokonalý přehled po prostoru plavebních zařízení.

#### Skupina 05 - Úprava plavební kynety pod plavebním stupněm Malé Březno

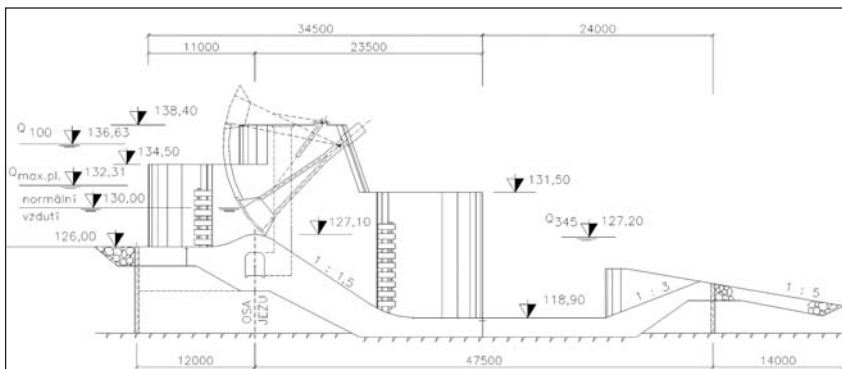
Tato část výstavby zabezpečuje požadovanou plavební hloubku v úseku řeky Labe od výjezdu z dolní rejdy plavebního stupně Malé Březno do prostoru km 90,0 u Boletic, odkud jsou zadané plavební parametry dosaženy v 1. etapě tohoto záměru vzdutím





### Situace plavebního stupně Malé Březno

1 - velká plavební komora, 2 - horní rejsda, 3 - dolní rejsda, 4 - jezová část, 5 - rybí přechod - levý břeh, 6 - velín, 7 - příjezdová komunikace, 8 - přemostění dolní rejsdy, 9 - rybí přechod - pravý břeh, 10 - úprava plavební kynety a toku pod plavebním stupněm, 11 - břehová úprava ve zdrži - pravý břeh, 12 - silnice Ústí n/L. - Děčín



### Příčný řez jezovým polem plavebního stupně Malé Březno

plavebního stupně Prostřední Žleb. Je tvořena úpravou říčního koryta do plavební kynety prohrábkou dna obdobně jako v úseku pod plavebním stupněm Prostřední Žleb.

#### Skupina 06 - Úpravy ve zdrži plavebního stupně Malé Březno

Zadané plavební parametry jsou v celé délce jezové zdrže, tj. od výjezdu z horní rejsdy plavebního stupně Malé Březno až po km 77,0 v prostoru Valtířova dosaženy bez potřeby zásahů do stávajícího říčního dna. Navrhované úpravy v tomto úseku se omezují pouze na minimální úpravy na březích řeky s ohledem na zvýšení hladiny navrhovaným vzduťm na plavebním stupni. Budou provedeny minimální terénní úpravy břehové linie, která bude probíhat i po navrhovaném vzduťm v prostoru vlastního řečiště. Zemními pracemi budou vytvářeny ve vytypovaných místech při březích šikmé šterkopískové jesepy z místního dnového materiálu kombinované v některých místech s podélnými výhony vytvářejícími prostor pro vznik mokřadů tak, jak bylo uvedeno výše.

#### Skupina 07 - Úprava plavební kynety pod vodním dílem Střekov

Tato skupina zabezpečuje požadovanou plavební hloubku v úseku řeky Labe od výjezdu z plavebních komor vodního díla Střekov v km 69 do prostoru km 77 u Valtířova, odkud budou zadané plavební parametry dosaženy navazujícím vzduťm plavebního

stupně Malé Březno. Je tvořena úpravou říčního koryta do plavební kynety prohrábkou dna obdobně jako pod plavebními stupni Malé Březno, resp. Prostřední Žleb.

#### 4. Závěr

V současné době je dokumentace pro územní řízení záměru dle zadání MDS 99 předmětem opětovného projednávání s cílem vydání územního rozhodnutí. Zatímco na úrovni místních samospráv je zamýšlený záměr přijímán vesměs kladně, s případnými realizovatelnými připomínkami, jsou stanoviska zástupců ochrany přírody, ať oficiální jako CHKO České středohoří a Labské pískovce a Česká inspekce životního prostředí, tak různá občanská sdružení jako Děti země, Přátelé přírody, Staří ochránci Jizerských hor, většinou nekriticky záporná. Přitom ve svých vyjádřeních, většinou určených pro populistické ovlivňování neinformované laické veřejnosti, používají neúplné až nesprávné argumenty, které ve své většině neodpovídají zpracované dokumentaci a budoucímu provozu vodní cesty. Běžně používají ve svých vyjádřeních termíny jako vysoké betonové přehrady, zničení posledního přírodního úseku Labe, požadavek na přizpůsobení lodě řece apod. Přitom zcela ignorují stále vyvíjející se snahu na úpravu řešení směřující k odstranění nebo

k výraznému snížení negativních jevů na přírodní prostředí, kdy od původních návrhů na začátku 90. let došlo k výraznému posunu a je i nadále na straně investora a zpracovatelů dokumentace vstřícnost k přijetí rozumných úprav a doplňků pro šetrnější přístup k životnímu prostředí v dané oblasti. Jako protiváha k těmto pro realizaci nepříznivým akcím byla v druhé polovině roku 1999 založena občanská iniciativa Naše Labe, jejímž cílem je vysvětlování skutečných okolností vyvolaných připravovaným záměrem. K výzvě této iniciativy na podporu realizace plavebního záměru dle zadání MDS 99 se připojilo svým podpisem přes dva tisíce občanů.

Navržená koncepce dle zadání MDS 99 a zpracovaná do dokumentace pro územní řízení vytváří dostatečné zlepšení plavebních podmínek na úroveň v současné době připravovanou a částečně již realizovanou na navazujícím úseku Labe v Německu. Vlivem postupně se vyvíjející koncepce a vstřícným přístupem zpracovatelů k řešení otázek životního prostředí, jsou navrhované plavební úpravy v **maximální míře šetrné ke stávajícímu přírodnímu prostředí** na říčních březích a ve své podstatě **výrazným přínosem k životnímu prostředí** v globálním měřítku a jmenovitě v **intravilánu města Děčína**.

**Urychlená realizace navrhovaného záměru je zejména po zkušenostech s ochromením mezinárodní nákladní vodní dopravy v relacích ČR – SRN v minulých letech naprosto nezbytná. Následky neutěšeného stavu plavební cesty v tomto úseku jsou katastrofální pro všechny české provozovatele vodní nákladní dopravy a navazujících činností v oboru, což směřuje k jejich likvidaci. Vytvoření spolehlivých a plavebně bezpečných podmínek pro vodní dopravu dle navrhovaného záměru výrazně přispěje k odstranění této pochmurné vize a ke stavu, že i nadále budou do dalších států Evropské unie plout lodě pod českou vlajkou.**

# Rozvoj vodní dopravy v České republice do roku 2015

Ing. Karel Horyna

Zpracováno s využitím materiálu Ředitelství vodních cest ČR

## 1. Úvod

Nástin programu rozvoje vodní dopravy v České republice primárně vychází z dlouhodobého záměru České republiky dosáhnout stabilního růstu, který umožní postupné vyrovnání ekonomické úrovně s průměrem zemí EU. Zároveň je třeba podporovat vyšší využívání environmentálně příznivých druhů dopravy. Tímto směrem je orientován i globální cíl **Národního rozvojového plánu ČR na roky 2004–2006**, schválený usnesením vlády ČR č. 1272/2002 (dále jen NRP) „**Udržitelný rozvoj založený na konkurenceschopnosti**“.

Cíle, jichž se předpokládá rozvojem nákladní vnitrozemské vodní dopravy v České republice dosáhnout, jsou následující:

- poskytnout vývozcům a dovozcům výhodnější podmínky proexportními a dalšími asociačními opatřeními,
- dosáhnout vyšší výkonnosti a konkurenceschopnosti na zahraničních trzích, zejména jednotném trhu EU
- vytvořit podmínky pro rychlejší rozvoj modernizace a výstavby dopravní infrastruktury a lodního parku.

Splněním těchto cílů se dosáhne lepší vyváženosti mezi růstem celkových objemů přepravy a výkonností a technickou úrovní infrastruktury, a to nejen v silniční dopravě, ale i v dopravě železniční a vodní. Po vstupu České republiky do Evropské unie se předpokládá nárůst nákladní dopravy o 250 až 300 % a zájmem naší dopravní politiky je získat vyšší podíl přeprav na evropském trhu. K tomu je zapotřebí mít k dispozici výkonnou a provozně spolehlivou dopravní síť napojenou na evropskou dopravní síť. Spolu s modernizací železniční sítě zejména v hlavních evropských dopravních koridorech a dobudováním dálniční sítě je třeba dobudovat také síť našich vodních cest.

Dopravní politika České republiky pro období let 2005 až 2010 je založena na dosažení propojení a integrace s evropskou dopravní sítí. Spolu s ostatními vládními materiály potvrzuje důležitost rozvoje vodní odpravy u nás. Vodní doprava v České republice využívá v současné době 303 km souvislé sítě vodních cest přízpusobných pro obchodní nákladní vodní dopravu a rekreační osobní vodní dopravu. Dále je pro koncesovanou osobní vodní dopravu a pro rekreační a sportovní plavbu využíváno dalších cca 500 km udržovaných vodních cest a konečně cca 3000 km vodních cest slouží pro sportovní vodáckou plavbu.

**2. Vazby na hospodářskou a dopravní politiku státu a legislativní zázemí**  
Základním plánovacím dokumentem ČR na roky 2004 – 2006 je Národní rozvojový plán,

který klade důraz na dosažení dlouhodobě udržitelného růstu ekonomiky. Mezi specifické cíle NRP patří „**Vytvoření podmínek pro růst ekonomiky posilováním vnitřních faktorů**“, což mj. zahrnuje i rozvoj dopravní infrastruktury a „**Vyvážený rozvoj regionů**“, k čemuž může přispět efektivní vnitrozemská plavba podpořením restrukturalizace postižených regionů (zejména severní Čechy), zvýšením rozvojového potenciálu malých a středních podniků (rejdařství a podniky využívající plavbu pro dopravu surovin a své produkce) a v neposlední řadě rozvojem služeb cestovního ruchu na poli rekreační a sportovní plavby.

Předpokladem pro naplňování výše uvedených cílů je realizace prioritní osy „**Rozvoj dopravní infrastruktury**“, jejímž cílem je „zvýšení kvalitativní úrovně dopravní infrastruktury, zlepšení napojení na evropské sítě a zkvalitnění dopravní obslužnosti území při dalším snižování negativních dopadů dopravy na životní prostředí“.

Politickými nástroji pro realizaci rozvojových záměrů v sektoru dopravy jsou „**Dopravní politika ČR**“ a „**Bílá kniha: Evropská dopravní politika pro rok 2010 – čas rozhodnout**“. Vodní doprava je oborem, který může úspěšně naplňovat princip snížení celkové ceny za přepravu a její přenesení na uživatele (přeprava realizována ekonomicky nejvhodnější formou, uživatel musí platit celkové vzniklé náklady) a princip zajištění udržitelnosti rozvoje dopravy (nezatížení životního prostředí nad míru jeho schopnosti obnovy).

Předkládaná aktualizace rozvoje vodních cest v České republice vychází zejména z:

- Programu podpory rozvoje vodní dopravy v České republice do roku 2005 (usnesení vlády ČR č. 635/1996),
- aktualizovaného Harmonogramu a finančního zajištění realizace Návrhu rozvoje dopravních sítí České republiky do roku 2010 (usnesení vlády ČR č. 145/2001),
- Programu rozvoje vodních cest v České republice do roku 2010, zpracovaného Ředitelstvím vodních cest České republiky v červenci roku 2001,
- Programu podpory rozvoje vodní dopravy v České republice do roku 2010, zpracovaného Českým plavebním a vodocestným sdružením v květnu roku 2002.
- připravované Dopravní politiky ČR pro období do roku 2013.

Konkrétně je předkládaný program především zaměřen na zlepšení plavebních podmínek na vodním toku Labe v úseku mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN, který byl naposledy pouze regulačně upraven na konci 19. století. Pozor-

nost je dále soustředěna na přípravu výstavby napojení vodního toku Moravy na mezinárodní dunajskou vodní cestu, v souladu s dohodou AGN při současném respektování územní ochrany chybějícího spojení hlavních evropských vodních toků Labe, Odry a Dunaje na základě čtyřstranné spolupráce Rakouska, Slovenska, Polska a České republiky. Pro zefektivnění vodní dopravy je důležitá modernizace zejména labsko - vltavské vodní cesty.

V rámci České republiky je rozvoj dopravní infrastruktury celostátního významu primárně financován ze Státního fondu dopravní infrastruktury. Financování infrastruktury vodních cest sloužící rekreačním účelům a cestovnímu ruchu bude rovněž zabezpečováno z prostředků dotčených krajů a obcí.

## 3. Současný stav vodních cest v České republice

### 3.1. Labská vodní cesta

Sledovaná vodní cesta, která má být ve smyslu zákona č.114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, jejím správcem udržována pro bezpečnou plavbu a řádně značena je

- dopravně významná využívaná vodní cesta, zahrnující vodní tok Labe od km 102,2 (Chvaletice) po státní hranici se Spolkovou republikou Německo (celkem 211 km).

Dále je sledována

- dopravně významná využitelná vodní cesta, zahrnující vodní tok Labe od km 148,7 (Opatovice) po km 102,2 (Chvaletice) a vodní tok Ohře od km 3,0 (Terezín) po ústí do vodního toku Labe.

Labskou vodní cestu dělíme podle jejího charakteru na dvě části s vlastní plavební kilometrází, která začíná vždy na soutoku vodního toku Vltavy s vodním tokem Labe a to na dolní Labe (Mělník – Hřensko) a střední Labe (Mělník – Pardubice).

Výhledově by celá labská vodní cesta měla splňovat charakteristiky klasifikační třídy Vb dle AGN, což je však otázkou velmi vzdáleného, zatím časově neurčeného horizontu. V současné době je upřesňován generel pro územní ochranu.

### 3.2. Vltavská vodní cesta

Sledovaná vodní cesta, která má být, ve smyslu výše uvedené zákonné právní normy o vnitrozemské plavbě, jejím správcem udržována pro bezpečnou plavbu a řádně značena je

- dopravně významná využívaná vodní cesta, zahrnující vodní tok Vltavy - od km 91,5 (Třebenice) po soutok s vodním tokem Labe, včetně výustní části vodního toku Berounky po přístav Radotín, - od km 239,6 (České Budějovice) po km 91,5 (Třebenice)

jen pro plavidla o nosnosti do 300 tun.

Dále je sledována

- dopravně významná využitelná vodní cesta, zahrnující vodní tok Berounky od km 37,0 po přístav Radotín.

Na vltavskou vodní cestu navazuje

- účelová vodní cesta, zahrnující
  - vodní tok Lužnice od Kolodějů nad Lužnicí po ústí do vodního toku Vltavy,
  - vodní tok Otavy od Kavkovny po ústí do vodního toku Vltavy,
  - vodní tok Sázavy od Pikovic po ústí do vodního toku Vltavy.

### 3.3. Moravská vodní cesta

Sledovaná, dopravně významná využitelná vodní cesta, zahrnuje vodní tok Moravy od ústí vodního toku Bečvy po soutok s vodním tokem Dyje, včetně průplavu Otrokovice – Rohatec, který se od roku 2002 nazývá Baťův kanál a vodní tok Bečvy od Přerova po ústí do vodního toku Moravy.

V současné době provozovaná vodní cesta sice není srovnatelná s vodními cestami, tvořenými vodními toky Labe a Vltavy, ale pro provozování plavby má svoje specifika, zvláště v úseku Baťova kanálu. Svým současným charakterem i technickým stavem je v převážné míře vhodná jen pro rekreační plavbu.

Výhledově by tato vodní cesta měla jako součást průplavu Dunaj – Odra splňovat charakteristiky klasifikační třídy Vb dle AGN. Toto je však otázkou velmi vzdálené, zatím časově neurčené budoucnosti a vyžadující mezinárodní projednání a podporu.

V současné době je zpracován generel pro zajištění územní ochrany. Přípravuje se však projekt napojení jižní Moravy na Dunaj, který by sloužil především pro nákladní dopravu.

### 3.4. Oderská vodní cesta

Sledovaná, dopravně významná využitelná vodní cesta, zahrnuje vodní tok Odry od Polanky nad Odrou po státní hranici s Polskem a vodní tok Ostravice pod ústím Lučiny.

Výhledově by oderská vodní cesta měla jako součást průplavu Dunaj – Odra splňovat charakteristiky klasifikační třídy Vb dle AGN. Toto je však otázkou velmi vzdálené, zatím časově neurčené budoucnosti a vyžaduje mezinárodní projednání a podporu. V současné době je zpracován gene-

rel pro územní ochranu. Přípravou této vodní cesty, resp. prodloužením splavnosti Odry do Ostravy v konečných parametrech třídy V b se zabývá Stálá společná česko-polská pracovní skupina pro otázky přípravy realizace oderské vodní cesty v úseku Ostrava – Kozle, která byla ustavena v roce 2000.

### 4. Přepravy zboží

Za předpovědi v oblasti dopravy odpovídá odbor strategie Ministerstva dopravy ČR. Podkladem pro předkládanou práci jsou údaje, potvrzené tímto odborem dne 26. 8. 2003 a uvedené v následující tabulce:

**Tab. 1** – Přeprava zboží vnitrozemskou vodní dopravou – skutečnost (1998 až 2002) a odhad (2003 až 2015)

V další tabulce jsou uvedeny odhady přepravních objemů vnitrozemské vodní dopravy podle DRS (1995), Traffic Forecast (1997), ČPVS (2002) a MD ČR (2003).

**Tab. 2** – Odhady přepravních objemů vnitrozemské vodní dopravy podle údajů DRS (1995), Traffic Forecast (1997), ČPVS (2002), a MD ČR (2003)

#### a) Zahraniční přepravy

Jak vyplývá z regresní analýzy časových řad přepravních objemů v dovozu a vývozu v letech 1995 až 2000 neexistuje lineární statistická závislost ani mezi dovozem a hrubým domácím produktem (dále jen „HDP“), ani mezi vývozem a HDP. Pro stejné období také nebyla nalezena lineární statistická závislost ani mezi celkovým dovozem a jeho podílem přepraveným po vodě, ani mezi vývozem a podílem vývozu přepraveným po vodě.

Rozhodující komodity přepravované po labské vodní cestě (zemědělské produkty, nerosty a suroviny, hnojiva, dřevo) jsou hromadné a levné. Obvyklá cena zboží, přepravovaného v dovozu a s výjimkou hutních výrobků i ve vývozu po labské vodní cestě je v rozmezí 1 Kč/kg (soli) až po 6 Kč/kg (řepka). Cenový medián leží v intervalu 4 Kč/kg až 4,80 Kč/kg. Jedinou výjimkou jsou vyvážené hutní výrobky, investiční celky (dále jen „IC“) a těžké a nadrozměrné

kusy (dále jen „TNK“), jejichž průměrná cena je asi 33 tis.Kč/tunu. Podíl hutních výrobků, IC a TNK na vývozu je asi 6%, na celkové přepravě po vodě asi 3%.

Celkový roční objem dovozu a vývozu v roce 2002 z/do Německa, Francie, Nizozemska a Belgie byl asi 32 mil. tun. Vnitrozemská vodní doprava z tohoto přepravního potenciálu přepravila asi 1,1 mil. tun (3,4 %). Podle zdrojových resp. cílových oblastí plavidla nejčastěji najíždějí oblast hamburského přístavu (dále jen „Hamburk“) (43 % v dovozu, a 38 % ve vývozu) a další oblasti labské vodní cesty a Středozemního kanálu - Mittellandkanal (dále jen „Ostatní Labe a MLK“) (40 % v dovozu, a 27 % ve vývozu).

Významný vliv na přepravní potenciál vnitrozemské vodní dopravy do roku 2015 bude mít prodloužení labské vodní cesty do vybudovaného nového koncového přístavu Pardubice. Ten umožní zvýšit přepravní potenciál vodní dopravy jak svým vybavením a polohou ve východních Čechách, tak rozšířením výhodné přepravně-tarifní obsluhy východních a jihovýchodních oblastí České republiky s velkými zdroji a cíli přeprav v západních a severozápadních oblastech Evropské unie. Jedná se zejména o jižní Moravu a východní Čechy v segmentu „zemědělské produkty“ a severní Moravu v segmentu „železo, ocel, pevná paliva, hutní výrobky“.

**Nutnou podmínkou pro nárůst přeprav je zvýšení spolehlivosti vodní dopravy, které je třeba zajistit především úpravou Labe v úseku Střekov – Hřensko. Míra využití přepravního potenciálu 4,5 mil. tun/rok, nezáleží jen na technických a provozních možnostech a na podmínkách provozování rejdářské činnosti, ale i na akvizičně-obchodní zdatnosti rejdářů a na tom, zdali budou schopni poskytovat zákazníkům kvalitní služby a respektovat jejich potřeby. Podmínky pro „provozování rejdářské činnosti“ zahrnuje nejen možnosti volného přístupu na evropský trh, tj. získávání přeprav (i zahraničního) zboží na evropských vodních cestách, ale i podporu státu při revitalizaci lodního parku (např.**

**Tab. 1**

		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010	2015
Přepr. objem	mil tun	1,68	1,88	1,91	1,59	1,51	1,36	1,85	2,80	3,10
výkon	mil tkm	0,93	0,91	0,77	0,61	0,54	0,54	0,74	1,12	1,23

**Tab. 2**

	Přepravní objem (mil. tun)	2005	2010	2015
DRS (1995)	Celkem	6,1	6,2	6,2
	Z toho vnitrostátní	2,2	2,2	2,2
	Z toho dovoz a vývoz	3,9	4,0	4,0
Traffic Forecast (1997)	Celkem	X	X	5,0
	Z toho vnitrostátní	X	X	0,6
	Z toho dovoz a vývoz	X	X	4,4
ČPVS (2002)	Celkem	2,4	2,8	5,1
	Z toho vnitrostátní	0,6	0,6	0,6
	Z toho dovoz a vývoz	1,8	2,2	4,5
MD ČR (2003)	Celkem	1,85	2,8	3,1



**hypotéky včetně příspěvku na úvěry) a také při odborné přípravě plavců rozšířením učňovského a středního školství. S přihlédnutím k tomu, že teprve splnění těchto doplňujících podmínek umožní využít uvedených přepravní potenciál v celém rozsahu, je výhledový přepravní objem na rok 2015 ve výši 3,1 mil. tun/rok velmi racionálním odhadem.**

Hodnocení potenciálu přeprav se nezačíná potenciálem kombinované dopravy zboží v kontejnerech, které se v současné době na labsko-vltavské vodní cestě v ČR téměř nedopravují, i když v zemích EU tato doprava zažívá konjunkturu. Možností převodu určitých objemů dopravy kontejnerů, zejména ze silniční dopravy, se zabývají různé studie, ale dosud nejsou k dispozici reálné odhady potenciálu přeprav vodní dopravou včetně podmínek nezbytných pro jeho naplnění. V každém případě se bude jednat o nárůst nad rámec přepravních objemů uvažovaných v tomto materiálu.

#### **b) vnitrostátní přepravy**

Vnitrostátní přepravy jsou z hlediska celkových objemů v současnosti považovány za zcela zanedbatelné. Při analýze statistických dat lze ale odvodit, že v roce 2001 se na celkových přepravách podílely asi 46%. Jedná se ale většinou o levné hromadné zboží a podíl na přepravních výkonech českých lodí je samozřejmě mnohem nižší. Tento údaj nelze porovnávat s obdobím, kdy na labské vodní cestě probíhala přeprava uhlí do Chvaletic, ale ani jej nelze přehlížet. Tento pozitivní výsledek je ovlivněn jednak krizí mezinárodních přeprav, způsobenou omezenými plavebními podmínkami na regulovaném Labi, a jednak přepravami vytěženého materiálu z prohrábek plavební dráhy v rámci úpravy Labe v úseku Chvaletice – Přelouč.

### **5. SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threads) analýza**

#### **silné stránky**

- ekologicky příznivý druh dopravy
- nízké dopravní náklady
- plná privatizace rejdářských podniků
- liberalizace trhu vnitrozemské plavby ve státech EU
- možnost přepravy nadrozměrných kusů
- 303 km souvisle splavných vodních cest mezinárodního významu
- na Labi nad Ústím n. L a na Vltavě stabilní plavební podmínky
- na dolním Labi dokončena moderní zace plavebních stupňů vyhovujících evropským parametrům plavidel
- jezy jsou standardní moderní konstrukce bez vlivu na plavební přestávky
- široká síť přístavů na dolním Labi a na Vltavě
- rozsáhlé územní plochy přístavů
- síť opravárenských i výrobních loděnic
- kvalifikovaný lodní personál
- vybavenost přepravními prostředky (lodní park)
- možnost využívat citylogistiku v Praze
- vyhovující počet ochranných přístavů na Vltavě
- územní ochrana pro zvýšení parametrů

a rozšíření sítě vodních cest

- pro rekreační účely udržováno cca 500 km vodních cest
- silně využívání osobní plavby v Praze
- využívání rekreační plavby na Vltavě a plavebním kanále Otrokovice – Rohatec

#### **slabé stránky**

- na Labi pod Střekovem nestabilní plavební podmínky, dlouhá období přerušené plavby
- nedostupné významné centrum na labské vodní cestě – Pardubice
- chybí napojení republiky vodní cestou na Dunaj a Odru
- omezení ponoru na dolním Labi na 2,0, resp. 2,1 m
- dožívající technologie a stavební část vyžadující velké opravy na plavebních komorách na středním Labi
- dlouhá období odstávek na kanalizované trati
- nedostatečné podjezdové výšky na středním Labi a Vltavě pro přepravu kontejnerů a vysokých nákladů
- účina Chvatěrubu omezující délku plavidel a plynulost plavby
- nedostatečné plavební hloubky a úzká ohlavi plavebních komor na Vltavě (11 m)
- časté kongesce na plavební komoře Smíchov
- nedostatečná síť servisních center pro plavidla
- složité dopravní napojení přístavů, zejména na silniční síť
- technologie přístavů neodpovídá moderním logistickým trendům
- nedostatek vhodných přístavů a překladišť na středním Labi
- chybí vazba přístavů na podnikatelské zóny
- nízké využívání přímých přeprav
- nesouvislá plavba na Vltavě (stupně Slapy, Orlík)
- nedostupnost Českých Budějovic pro rekreační plavbu
- chybí vazba plavebního kanálu Otrokovice – Rohatec na turisticky atraktivní lokalitu Hodonín a Kroměříž
- minimální vybavení pro rekreační a sportovní plavbu na labsko-vltavské vodní cestě a na plavebním kanále Otrokovice-Rohatec

#### **příležitosti**

- napojení republiky labskou vodní cestou na evropskou síť vodních cest
- širší konkurence na dopravním trhu při zahraničním obchodu vedoucí ke snížení dopravného pro klienty
- snížení nárůstu silniční dopravy
- rozvoj podnikání u přístavních zón
- nová pracovní místa
- omezení potřebé nákladní dopravy při prodloužení vodních cest
- rozvoj výroby lodí
- rozšíření rekreačního využití vodních cest
- zlepšení životního prostředí úpravami a výstavbou vodních cest

#### **hrozby**

- ekonomická neudržitelnost podnikání ve vodní dopravě při nerealizování zlepšení plavebních podmínek na Labi pod Střekovem
- při zastavení plavby nárůst tarifů u souběžné železniční dopravy plynoucí ze

- snížení konkurence na dopravním trhu
- omezení až zabránění možnosti exportovat nadměrné kusy při nerealizování opatření na zlepšení plavebních podmínek regulovaného Labe
- likvidace průmyslových a zemědělských výrobních, které neunesou vyšší ceny přepravy při nerealizování opatření na zlepšení plavebních podmínek regulovaného Labe
- ovlivnění přírodního prostředí úpravami a výstavbou vodních cest
- vyšší dopravní zatížení zejména silniční dopravou v okolí přístavů

### **6. Cíle programu rozvoje**

V souladu s prioritami dopravní politiky a politiky regionálního rozvoje byl vytyčen globální cíl programu rozvoje vodních cest v ČR jako „**Růst využívání vnitrozemské vodní dopravy na dopravním trhu**“.

#### **Obecný cíl 1. Zvýšení spolehlivosti plavebních podmínek**

Specifický cíl 1.1 Zkrácení období omezené plavby na Labi mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN

Specifický cíl 1.2 Zkrácení nároků na plavební odstávky na kanalizované trati a dosažení uspokojivého technického stavu objektů

#### **Obecný cíl 2. Prodloužení sítě vodních cest**

Specifický cíl 2.1 Prodloužení labské vodní cesty do Pardubic

Specifický cíl 2.2 Napojení jižní Moravy na dunajskou vodní cestu

Specifický cíl 2.3 Napojení Ostravska na oderskou vodní cestu

#### **Obecný cíl 3. Zvýšení efektivnosti vodní dopravy umožnění plavby plavidel s vyššími parametry**

Specifický cíl 3.1 Umožnění plavby lodí šířky 11,5 m

Specifický cíl 3.2 Zvýšení ponoru na 2,2 m v úseku Ústí n.L. - Střekov – Pardubice, resp. 2,1 m Mělník – Radotín

Specifický cíl 3.3 Zvýšení podjezdových výšek

Specifický cíl 3.4 Prodloužení přípustné délky lodních sestav

#### **Obecný cíl 4. Efektivní přístavní a servisní infrastruktura**

Specifický cíl 4.1 Zlepšení dopravních vazeb zdrojů a cílů přepravy s přístavy

Specifický cíl 4.2 Modernizace překladištních technologií pro redukci času a nákladů

Specifický cíl 4.3 Podpora využívání kombinované dopravy

Specifický cíl 4.4 Rozšíření sítě kvalitních servisních center

#### **Obecný cíl 5. Omezení ztrátových časů při plavbě**

Specifický cíl 5.1 Koordinace plavby lodí a pohybu nákladu s využitím informačních technologií

#### **Obecný cíl 6. Širší rekreační využívání vodních cest**

Specifický cíl 6.1 Rozšíření sítě rekreačních vodních cest

Specifický cíl 6.2 Zlepšení rozsahu a kvality vybavení vodních cest pro rekreační plavbu

#### **Obecný cíl 7. Zvýšení bezpečnosti plavby**

Specifický cíl 7.1 Omezování plavebně nebezpečných míst

Specifický cíl 7.2 Zlepšení bezpečnosti za povodní

Specifický cíl 7.3 Monitoring pohybu pla-

videl a nebezpečných nákladů

## 7. Rozvoj vodních cest v České republice

### 7.1 Základní směry rozvoje

Ze současného pohledu má vnitrozemská vodní doprava v reálně dohlédnutelném období (cca 35 let) pouze dvě oblasti, v nichž je možné odpovědně plánovat přepravu zboží. První je labská vodní cesta (zlepšení plavebních podmínek v úseku Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN a prodloužení labské vodní cesty do Pardubic), druhou je napojení České republiky na dunajskou vodní cestu. Napojení na splavný vodní tok Odry je záměrem, kterému v současné době schází nejen reálný výhled vybudování této části oderské vodní cesty, zejména na polském území, ale i zboží, které by se z České republiky nebo do České republiky po této vodní cestě přepravovalo. Pro přípravu této vodní cesty byla ustavena v souladu s Memorandem ze dne 12. 4. 2000 Stálá společná česko-polská pracovní skupina pro otázky přípravy realizace oderské vodní cesty v úseku Ostrava – Kozle. Výstavba plavebních zařízení na vodních dílech Orlík a Slapy je nezbytná, i když budou sloužit téměř výhradně osobní vodní dopravě, sportovní a rekreační plavbě, stejně tak jako splavnění vodního toku Vltavy nad Týnem nad Vltavou. Totéž platí i pro části vodního toku Moravy a Baťův kanál, jejichž zlepšení plavebních podmínek, příp. dobudování vodní cesty je nutné zajistit zejména pro osobní vodní dopravu, sportovní a rekreační plavbu.

### 7.2 Výstavba plavebních objektů

Pro efektivní využívání labské vodní cesty, plnění základních provozních a technických parametrů, uvedených v příloze III výše uvedené Evropské dohody AGN, a její zprovoznění v celém úseku 258 km od Pardubic až ke státním hranicím ČR/SRN v rámci IV. TER je zapotřebí realizovat:

- zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem - státní hranice ČR/SRN,
- dobudování labské vodní cesty do Pardubic.

Celkové investiční náklady na výše uvedené výstavbu plavebních objektů činí **7 669 mil. Kč**, předpokládaná doba výstavby je **5 let**, předpokládané přepravní požadavky na labskou vodní cestu po dokončení těchto staveb jsou uvažovány v objemu **3,1 mil. tun v roce 2015**.

### 7.3 Příprava výstavby plavebních objektů

Příprava výstavby nových plavebních objektů v rámci dopravně významných využitelných vodních cest se v současné době soustřeďuje zejména na vodní tok Moravy, příp. i na vodní tok Odry a to v rámci chybějící části sítě evropských vodních cest podle Evropské dohody AGN s označením E 20 a E 30.

**Napojení jižní Moravy na dunajskou vodní cestu** bylo rozpracováno v rámci Studie proveditelnosti s tím, že zpracování této studie bylo podpořeno jednáním ministrů dopravy Rakouska, Slovenska a České republiky v Židlochovicích v říjnu roku 2003 a je v souladu s mezinárodními dohodami upravujícími rozvoj evropských vodních

cest.

**Splavnění Odry do Ostravy.** V tomto případě se jedná o vybudování cca 70 km úseku vodní cesty v úseku Ostrava - Kozle, z toho cca 20 km na území České republiky (Ostrava-státní hranice ČR/PR) a cca 50 km na území Polské republiky (státní hranice ČR/PR - Kozle). Zadání studie proveditelnosti v roce 2004 je konzultováno se zástupci Polské republiky.

### 7.4. Modernizace vodní cesty

Tento záměr modernizace lze rozdělit do dvou částí:

- zvyšování spolehlivosti,
- zvyšování technických parametrů.

Celkové odhadnuté náklady na 1. část modernizace (plavebních objektů) činí **1 780 mil. Kč**.

Celkové odhadnuté náklady na zvyšování technických parametrů činí **1 540 mil. Kč**.

### 7.6. Podpora rozvoje a modernizace přístavů

Provoz přístavů je primárně podnikatelskou aktivitou, ve které se stát víceméně neangažuje. Na druhou stranu ale existence kvalitně fungujících přístavů zásadně ovlivňuje využívání vodní cesty, neboť jsou v podstatě jedinými přístupovými body pro její využívání. Oproti překladním zařízením na jiných druzích dopravy jsou přístavy charakteristické velkou investiční náročností infrastruktury i vybavení, jejíž návratnost jako celek není pro podnikatele akceptovatelná a přepravci proto dávají přednost jiným druhům dopravy, především dopravě silniční. Odpovídající využívání vodní dopravy proto vyžaduje určitou formu veřejné podpory.

V případě veřejného přístavu Pardubice je výstavba základní infrastruktury předmětem investiční akce státu Prodloužení splavnosti Labe do Pardubic. Investorem přístavu – překladní hrany bude ŘVC ČR a privátní provozovatel bude vybrán na základě veřejné obchodní soutěže, přičemž bude garantovat svobodný a nediskriminační přístup k využívání přístavních služeb.

Pro rozvoj ostatních přístavů bude nutné ustanovit transparentní grantové schéma, které bude schváleno Evropskou komisí, Generálním ředitelstvím pro energetiku a dopravu. Pro veřejné i neveřejné přístavy budou definovány podmínky aplikace principu Public Private Partnership (PPP) za zachování podmínek volné soutěže, nedeformování tržního prostředí a transparentního využití veřejných prostředků, které budou mít doplňkový charakter k privátní investici. Veřejný sektor přitom bude mít garantováno právo ovlivnit naplňování veřejného zájmu z investice včetně dopadu investice na dopravní trh.

Program rozvoje vodní dopravy v ČR dále obsahuje kapitoly:

## 8. Ekonomické zhodnocení

### 9. Analýza rizik,

jejichž zveřejnění ve zkrácené podobě by vedlo k možnosti nepřesné interpretace závěrů. Zájemce odkazují na původní,

nezkrácený materiál ŘVC ČR.

## 10. Priority postupného naplňování cílů programu

Jednoznačně nejvyšší prioritou má realizace cíle programu 1.1 „Zkrácení období omezené plavby na Labi mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN“, která je klíčová pro další existenci vnitrozemské plavby na labsko - vltavské vodní cestě. Z hlediska rozšíření atraktivního obvodu vodní cesty a tím i zvýšení potenciálních přepravních objemů na vodní cestě je nezbytné naplnění cíle 2.1 „Prodloužení labské vodní cesty do Pardubic“.

Rozvoj kombinované dopravy bude významněji možný až po splnění cíle 1.1 „Zkrácení období omezené plavby na Labi mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN“. V této souvislosti je třeba naplňovat cíle 4.3 „Podpora využívání kombinované dopravy“ a 3.3 „Zvýšení podjezdových výšek“ na Labi (postupně na 5,25 m na středním Labi, na dolním Labi co nejdříve 6,5 – 7,0 m), výhledově i na Vltavě.

V rámci rekreační plavby je nejnaléhavější realizace cíle 6.1 „Rozšíření sítě rekreačních vodních cest“ prodloužením Baťova kanálu z Rohatce do vodního toku Moravy, dokončení zdvihadla Orlík a řešení úseku Týn nad Vltavou – Hněvkovice.

## 11. Závěr

Vnitrozemská vodní doprava je jedním z neekologičtějších dopravních oborů a jako takové je jí třeba věnovat příslušnou pozornost v rámci dopravní politiky České republiky i při stanovování dalších směrů rozvoje pozemní dopravy v České republice.

Předkládaný Program rozvoje vodní dopravy v České republice je zaměřen na dopravní infrastrukturu tohoto dopravního oboru s tím, že jedna kapitola je věnována i aktualizaci přepravních objemů vodní dopravy. Daný program respektuje základní vládní i ostatní odborné materiály, které byly k tomuto problému v poslední době zpracovány.

Hodnocení **projekčně připravených investičních akcí**, tj. zlepšení plavebních podmínek v úseku Střekov-státní hranice ČR/SRN a prodloužení labské vodní cesty do Pardubic je **stěžejní částí** předkládaného podrobného ekonomického hodnocení. Hodnocení je provedeno společně pro **obě akce** při celkových investičních **nákladech 7 669 mil. Kč**, předpokládané **době výstavby 5 let** a předpokládaných **přepravních požadavcích 3,1 mil. tun v roce 2015**.

Záměr napojení jižní Moravy na mezinárodní dunajskou vodní cestu byl v tomto materiálu hodnocen pouze orientačně s ohledem na, v současné době, zpracovávanou studii proveditelnosti.

Ekonomické hodnocení **osobní vodní dopravy, rekreační a sportovní plavby** je zaměřeno na dostavbu plavebních zařízení na vltavské dopravně významné využívané vodní cestě pro pravidla o nosnosti do 300 tun.

# Historie vývoje technického řešení zlepšení plavebních podmínek Labe v úseku Střekov – Hřensko

Ing. Dana Lídlová, Ing. Miroslav Šourek

Plavebně problematický úsek mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN byl naposledy upravován v letech 1870 až 1890, kdy byly provedeny regulační úpravy na střední vodu a plavební podmínky zde tedy plně závisí na velikosti průtoku.

V 90. letech 19. století technický odbor c.k. místodržitelství zorganizoval podrobnou prohlídku vodních toků Labe a Vltavy, jejímž závěrem bylo konstatováno, že „za nynější soustavy regulační by bylo třeba provést zcela neobyčejné prohrábky...“ a bylo doporučeno, „aby k zajištění stálé plavby po Vltavě a po Labi celý jejich tok přiměřeně byl kanalizován.“ Roku 1895 byl schválen projekt na kanalizování Vltavy a Labe z Prahy k hranicím a bylo započato se stavebními pracemi. Zákon ze dne 11. června 1901 o stavbě vodních drah a o provedení úpravy řek stanovil pro České země rozsáhlý program rozvoje vodních cest a úprav řek. K rozvoji vodní dopravy včetně vodních cest docházelo i v období první republiky. Práce na splavňování byly přerušeny až 2. světovou válkou. Posledním zdymadlem na českém území tak zůstalo vodní dílo Střekov dokončené v roce 1936.

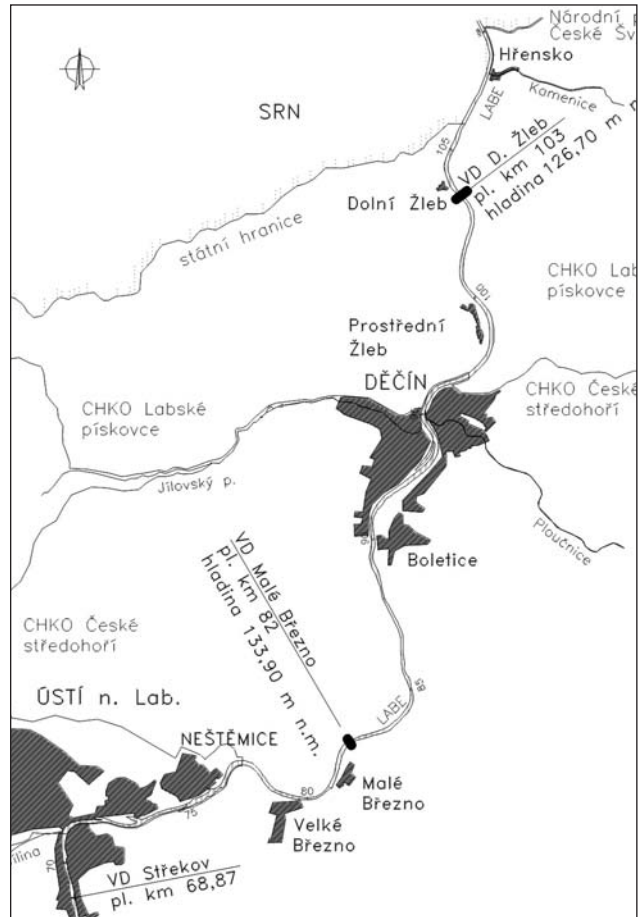
Po druhé světové válce byla pro úsek mezi Ústím nad Labem a státní hranicí ČR/SRN zpracována řada komplexních plavebně-energetických studií, které mimo jiné prokázaly, že zlepšení plavebních poměrů v tomto úseku Labe nelze zabezpečit jiným způsobem než výstavbou plavebních stupňů. Na jejich základě se následně ustálil návrh výstavby dvou plavebně-energetických stupňů v lokalitách u obcí Malé Březno v km 82 a Dolní Žleb v km 103.

Přítom vždy převažoval zájem o realizaci záměru v resortu energetiky, v šedesátých letech minulého století dokonce i s návrhem přečerpávací vodní elektrárny s dolní nádrží v jezové zdi vodního díla Dolní Žleb a horní nádrží na náhorní plošině labských pískovců nad pravým břehem.

Lokality obou uvedených vodních děl byly v sedmdesátých letech minulého století začleněny do tehdejšího Směrného vodohospodářského plánu.

V roce 1992 zpracovával Hydroprojekt, a.s. pro objednatele HYDROČEZ, a. s., dokumentace plavebně-energetického využití předmětného úseku Labe „Vodní dílo Malé Březno – zadání stavby“ a „Vodní dílo Dolní Žleb - zadání stavby“, které, s přihlédnutím k minulým pracím, předpokládaly výstavbu plavebně-energetických stupňů v lokalitách Malé Březno v km 82 s nominálním vzduťm na kótě 133,90 m n.m. dosahujícím až pod současný stupeň Střekov v km 69 a Dolní Žleb v km 103 s nominálním vzduťm na kótě 126,70 m n.m., které by, s částečnou prohrábkou dna řeky v koncové části zdi, dosáhlo až pod stupeň Malé Březno. Navržené řešení, kromě plavebního účinku srovnatelného s kapacitním úsekem nad Střekovem, přinášelo celkem cca 210 GWh čisté elektrické energie v průměrně vodném roce při dosažitelném výkonu cca 40 MW.

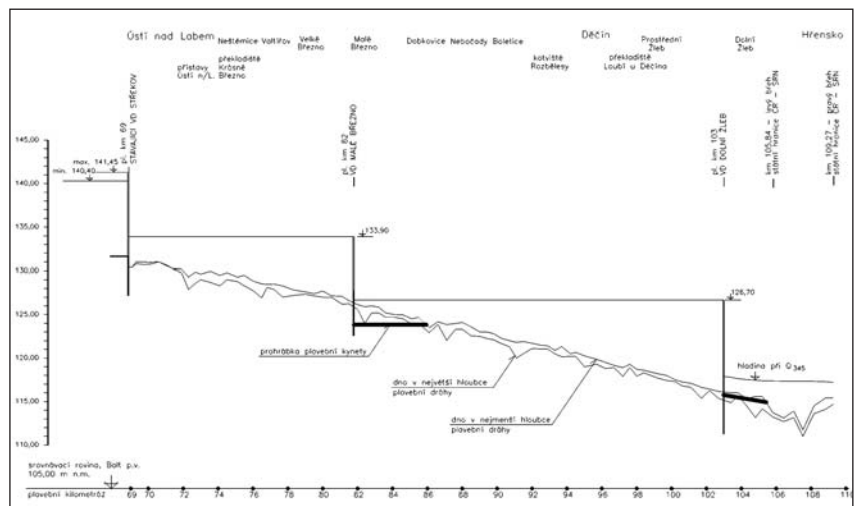
Souběžně, pro téhož objednatele, zpracoval Hydroprojekt, a. s. v lednu 1993 studii plavebně-energetického využití tohoto úseku Labe „Vodní dílo Dolní Žleb a Malé Březno – varianty“ řešící zadanou problematiku výstavbou více plavebně-energetických stupňů s nižším nominálním vzduťm. Tzv. třístupňová varianta uvažovala výstavbu stupně Malé Březno v km 82 s nominálním vzduťm na kótě 133,90 m n.m. (shodně jako v řešení z roku 1992 se 2 stupni), plavebním stupněm Křešice v km 91 s nominálním vzduťm na kótě 127,60 m n.m. a plavebním stupněm Dolní Žleb v km 103 se vzduťm na kótě 124,10 m n.m. Extrémní pětistupňová varianta v této studii navrhovala výstavbu plavebně-energetických stupňů v profilech Svádova v km 74 s nominálním vzduťm na kótě 134,00 m n.m., Malého Března v km 82



Situace Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - VD Dolní Žleb a VD Malé Březno

s nominálním vzduťm na kótě 131,20 m n.m., Křešic v km 91 s nominálním vzduťm na kótě 127,60 m n.m., Prostředního Žlebu v km 99 s nominálním vzduťm na kótě 124,20 m n.m. a Dolního Žlebu v km 103 s nominálním vzduťm na kótě 121,10 m n.m.

Po komplexním technicko-ekonomickém vyhodnocení, zhodnocení



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN-VD Dolní Žleb a VD Malé Březno



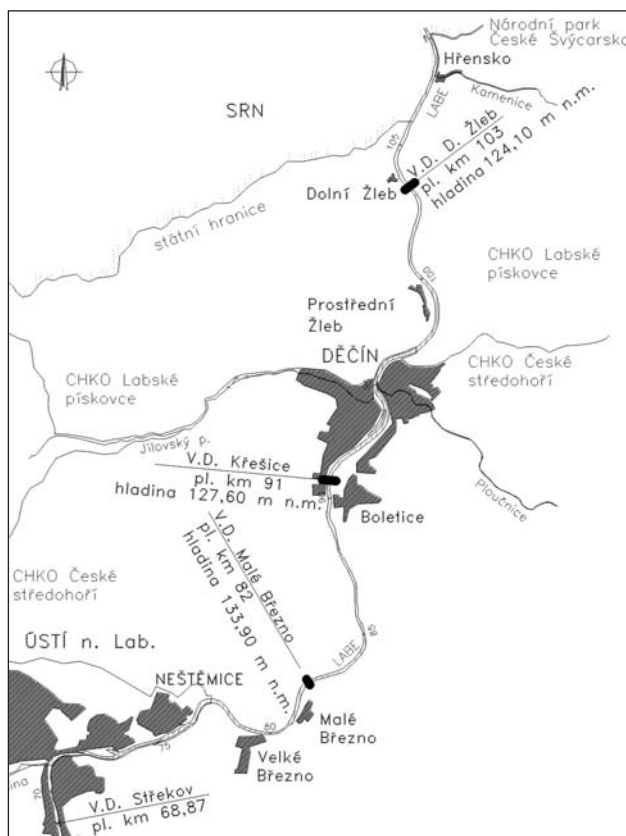
provozně-bezpečnostních podmínek pro plavební provoz a posouzení vlivu na životní prostředí byla v závěrečných studiích konstatována nevhodnost těchto variant a doporučeno řešení se dvěma stupni Malé Březno a Dolní Žleb. Nevýhodnost jiných variant byla zejména shledána:

- ve srovnání s tehdejší dvoustupňovou variantou byly propočtené investiční náklady u varianty třístupňové vyšší o 25%, u varianty pětistupňové pak o 81%,
- zvýšený počet plavebních stupňů zhoršuje provozní i bezpečnostní podmínky plavby i její zabezpečení. Větší počet plavebních komor a malá délka jezových zdří způsobuje prodlužování doby plavby a tím se zvyšují provozní náklady plavidel,
- větší počet plavebních stupňů na stejné dlouhé plavební cestě snižuje její provozní spolehlivost při manipulaci v plavebních komorách,
- menší negativní vliv na přírodní prostředí na březích řeky u většího počtu nižších plavebních stupňů vlivem jejich nižšího vzduší než u tehdejšího dvoustupňového návrhu je více než eliminován zvýšeným počtem plavebních stupňů, tj. zvýšeným počtem tzv. hlavních stavenišť v těchto lokalitách mimo vlastní řečiště s negativními dopady na životní prostředí.

Vyvrcholením zájmu investora z oblasti energetiky o tuto problematiku byla dokumentace „Vodní dílo Malé Březno - dokumentace pro územní řízení“, kterou pro HYDROČEZ, a.s. zpracoval v roce 1995 Hydroprojekt, a.s.. Dokumentace se týkala pouze plavebně-energetického stupně Malé Březno v km 82 s nominální hladinou na kótě 133,90 m n.m. (tj. v té době předpokládané I. etapy komplexního zlepšení plavebních podmínek). Kromě požadovaných plavebních a energetických objektů a zařízení řešení předpokládalo i vybudování přeložky silnice II/261 Ústí nad Labem Střekov – Děčín mimo obec Malé Březno a z ní pak odbočující silniční propojení na levobřežní silnici I/62 veřejným přemostěním přes Labe s využitím jezových pilířů vodního díla jako podpory mostní konstrukce. Dále dispozice vodního díla vytvářela podmínky pro vybudování sportovně-rekreačního areálu na vzniklém ostrově mezi plavebními a jezovými objekty.

Pro toto řešení vypracovalo Severočeské centrum ekologických služeb s.r.o. Ústí nad Labem „Dokumentaci o hodnocení vlivů na životní prostředí dle zákona č.244/1992 Sb.“ (EIA). Posudek na tuto dokumentaci vypracoval INVESTprojekt, s.r.o. Brno. Doporučení z těchto dokumentací pak využívaly a zohledňovaly později zpracovávané dokumentace. Pro trvale odmítavá stanoviska k navrhované výstavbě ze strany ochránců přírody vyúsťující v nesouhlasné stanovisko MŽP v procesu EIA ztratil posléze dosavadní investor HYDROČEZ, a.s. na této akci zájem.

Nesouhlasné stanovisko ze dne 3. června 1997 bylo tehdy, mimo nesouhlasná stanoviska odborných organizací a institucí resortu MŽP, odůvodněno i tím, že uvažované vodní dílo Malé Březno je součástí dvoustupňového záměru zlepšení plavebních podmínek v úseku od Ústí nad Labem až po státní hranici ČR/SRN a bez znalosti souvisejících okolností nelze odpovědně a bezpečně posoudit vlivy na životní prostředí. Nesouhlasné stanovisko se dále opíralo o stanoviska organizací MŽP, která si MŽP, v rozporu se zákonem, znovu vyžádalo po veřejném projednání. V těchto stanoviscích byly znovu uvedeny převážně argumenty, které byly předtím při veřejném projednání vyvráceny.



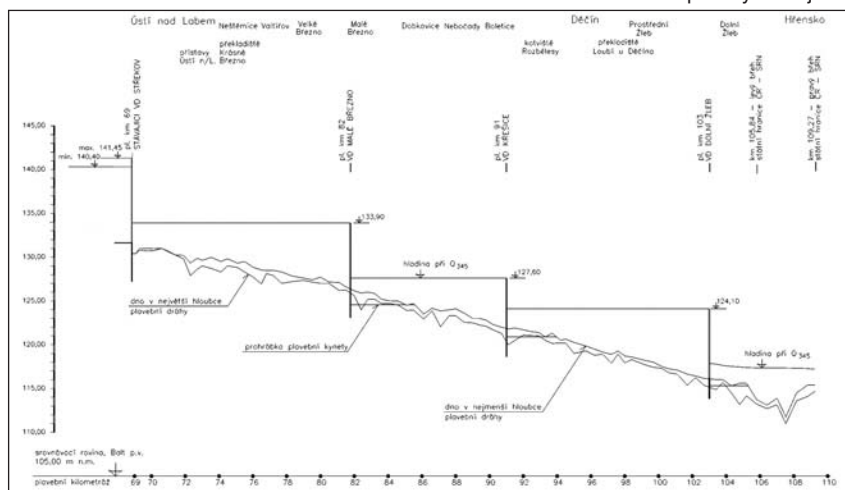
**Situace Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - třístupňová varianta**

Ve studii „Využití vodní energie a zlepšení plavebních podmínek na Labi pod VD Malé Březno“, kterou v lednu 1996 vypracovala a.s. Hydroprojekt pro HYDROČEZ, a.s. bylo, po zhodnocení místních podmínek, zejména v intravilánu města Děčín a ekologických aspektů v souvislosti s CHKO Labské pískovce, navrženo posunutí profilu plavebního a energetického stupně z prostoru Dolního Žlebu v km 103 do prostoru Prostředního Žlebu do km 99, tj. co nejbližší k Děčínu. Posun vodního díla vyloučil jakékoli dotčení přírodního prostředí v kaňonu Labe. Hladina nominálního vzduší byla stanovena s ohledem na poměry v intravilánu Děčína a zejména pro zachování současných hladinových poměrů v řece v ekologicky cenné přibřežní oblasti historických plavebně-regulačních staveb v prostoru Jakuby - Nebočady na kótu 124,50 m n.m. Změněná koncepce snížila energetický přínos celé soustavy na cca 160 GWh v průměrné vodní roční výkonnosti cca 30 MW. Touto změnou také skončila účast energetického investora na tomto projektu.

Začátkem roku 1994 vyhlásilo Ministerstvo dopravy České republiky veřejnou soutěž na řešení racionalizačního projektu

„Zlepšování splavnosti Labe v úseku Ústí nad Labem Střekov – státní hranice“, jehož úkolem byl návrh úprav a drobných staveb v korytě Labe pro alternativní trasy Střekov – státní hranice a Malé Březno – státní hranice, v obou případech bez výstavby vzdouvacích stupňů. V zadání bylo stanoveno, že úpravy musejí vést ke zlepšení parametrů vodní cesty alespoň na úroveň výhledového stavu německého Labe a být v maximální míře ohleduplné k životnímu prostředí. Cílem bylo dosažení homogenity v kvalitě labské vodní cesty v příhraničních úsecích obou zemí při zlepšení plavebních podmínek, charakterizovaných minimálním ponorem 1,40 m po 95% dní v roce (cca  $Q_{345}$ ). Dokumentaci vypracovalo Dopravní rozvojové středisko ČR ve spolupráci s katedrou hydrotechniky stavební fakulty ČVUT v Praze.

K řešení byly použity metody 1D matematického modelování ustáleného a neustáleného proudění a morfologického



**Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN-tří-stupňová varianta**

vývoje podélného profilu koryta Labe. Při řešení byly prověřeny v postatě tři základní možnosti:

- nadlepšování průtoků z nádrží v povodí Labe,
- regulačních úprav českého úseku Labe,
- kombinace regulačních úprav s výstavbou plavebních stupňů.

Všechny zkoumané varianty byly komplexně posouzeny z hlediska:

- dosažení požadovaného plavebního ponoru,
- morfologického vývoje koryta a jeho stability,
- vlivu úpravy na charakter toku, zaklesávání nebo zvyšování hladin,
- vlivu na průběh a převádění velkých vod,
- vlivu na přítoky a vodohospodářské objekty,
- technického řešení úpravy toku a navazujících úprav,
- vlivu na objekty podél toku,
- ovlivnění plavební provozních podmínek,
- ekologického vlivu na přilehlá území,
- urbanisticko-architektonického a estetického,
- technicko-ekonomické náročnosti realizace,
- časové náročnosti stavebních prací.

Hydraulické výpočty navrhovaných možných technických úprav koryta řeky, tj. prohrábkou plavební kynety se šířkou dna 50 m do jednotného podélného sklonu dna 0,0451% v celém úseku nebo regulační úprava na malou vodu pomocí koncentračních staveb při zachování dnešního dna v šířce plavební dráhy 50 m, prokázaly, že nelze zajistit požadovanou plavební hloubku 1,40 m.

Z přehledu nejdůležitějších závěrů a doporučení vyplývá:

- zlepšení splavnosti regulovaného úseku Labe nalepšováním průtoků z nádrží v povodí Labe se ukazuje jako nereálné,
- vzhledem k většímu sklonu dna, vyšším rychlostem proudění a hrubé granulometrii dna s výskytem bludných balvanů nelze dosáhnout zlepšení splavnosti stejným řešením jako na německém úseku Labe,
- regulační úpravou – probagrováním plavební kynety nelze dosáhnout požadovaný ponor s potřebnou marží,
- regulační úpravou – pomocí koncentračních staveb nebude zajištěn požadovaný ponor s potřebnou marží,
- jako nejvhodnější úprava horní části regulovaného úseku se jeví realizace vodního díla Malé Březno se vzdutím na kótě 133,90 m n.m. a s úpravou krátkého úseku pod Střekovem – ekologické dopady tohoto řešení jsou ve svém celku pozitivní,
- pod vodním dílem Malé Březno by bylo možno dosáhnout stejných plavebních podmínek pomocí plavební kynety, která by však vyžadovala výrazné zahloubení pod stabilizované dno a její realizace by přinesla množství nepříznivých, především ekologických dopadů,
- úprava koryta pod vodním dílem Malé Březno kombinací koncentračních staveb a částečných prohrábek by nepřinesla očekávaný efekt,
- po zhodnocení všech aspektů se jako vhodné řešení pod vodním dílem Malé Březno jeví výstavba plavebního stupně Prostřední Žleb spojená s prohrábkou koryta v horní části jeho zdrže
- plavební hloubky pod Dolním Žlebem od km 103,80 jsou dostatečně vlivem přirozeného zavzdutí skalním prahem v hraničním profilu v km 109,00 až 109,27.

V návaznosti na výsledky řešení výše uvedeného racionalizačního projektu zadalo MD ČR v roce 1995 „Posouzení navržených úprav Labe v úseku Ústí n.L.-Střekov – státní hranice z hlediska vlivu na podzemní vody, ekosystémy, odtokové poměry a kvalitu vody v toku“, které zpracovalo EKOHYDROGEO Žitný s.r.o. ve spolupráci s Hydroprojektem a.s. Tato studie posuzovala celkem 8 variant možností úpravy předmětného úseku Labe, které byly popsány ve výše uvedeném racionalizačním projektu. Hlediska podle nichž byly jednotlivé varianty posuzovány jsou uvedeny v názvu.

Varianta 1 předpokládala prohrábkou plavební kynety v jednotném sklonu 0,451 promile od Střekova do Dolního Žlebu,

varianta 2 regulační úpravou koncentračními stavbami,

varianta 3 výstavbu vodního díla Malé Březno a dále úpravu prohrábkou plavební kynety ve sklonu 0,451 promile,

varianta 4 výstavbu vodního díla Malé Březno a dále úpravu prohrábkou plavební kynety ve sklonu 0,336 promile,

varianta 5 výstavbu vodního díla Malé Březno a dále úpravu prohrábkou plavební kynety ve sklonu 0,130 promile v celé šířce koryta,

varianta 6 výstavbu vodního díla Malé Březno a dále úpravu koncentračními stavbami a částečnou prohrábkou kynety,

varianta 7 výstavbu vodního díla Malé Březno a vodního díla Prostřední Žleb s kótou vzdutí 123 m n.m. a dále prohrábkou plavební kynety,

varianta 8 výstavbu vodního díla Malé Březno a vodního díla

Prostřední Žleb s kótou vzdutí 124 m n.m. a dále prohrábkou plavební kynety,

varianta 9 - stávající stav, byla posuzována jako nulová varianta,

Pouze varianty 4,5,7 a 8 však splňovaly základní požadavek objednatel, tj. zabezpečení ponoru 1,4 m po 345 dnů v roce.

Z komplexního hodnocení podle výše uvedených hledisek, kterým v tomto hodnocení byla přiložena stejná váha, vycházela jako nejvhodnější varianta 2 – úprava koncentračními hrázkami při ponechání koryta v původním stavu, která by však nezabezpečovala požadované plavební podmínky. Nejhůře z hodnocení vyšla varianta 5.

Pokud bylo hodnocení soustředěno pouze na varianty zabezpečující požadované plavební podmínky, byla jako nejvhodnější vyhodnocena varianta 8 předpokládající výstavbu dvou plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb. Jako nejhorší byla vyhodnocena varianta 5 předpokládající pod stupněm Malé Březno neúměrné prohrábkou a tím výrazný pokles hladiny podzemní vody. Jako další varianta přicházející podmíněně do úvahy byla vyhodnocena varianta 4, u které však byly ohroženy podzemní vody pod VD Malé Březno. Pro pokračování prací bylo doporučeno dále sledovat variantu 8, popřípadě variantu 4 s tím, že bude nutné zhodnotit i další ekologická hlediska (doprava, demografie, ovzduší, energetika atd.) a doplnit stávající podklady o výsledky technických prací tak, aby bylo možné provést multikriteriální hodnocení a navrhnout kompenzační opatření.

S cílem využít zkušeností zahraničních odborníků jak v oblasti úprav toků, tak i z projednávání těchto investičních záměrů z ekologického hlediska, byla v rámci programu PHARE Ministerstvem dopravy ČR v roce 1995 zadána studie „Assesment of the Possibility to Improve the Elbe Navigation in the Strech of Ústí n.L. – Střekov – State Border“, která měla posoudit postup a závěry racionalizačního projektu zpracovaného DRS ČR ve spolupráci s ČVUT. Toto hodnocení zpracovala s ukončením v roce 1996, na základě výběrového řízení, firma Rogge Marine Consulting G.M.B.H. V závěrežné dokumentaci je mimo jiné uvedeno:

- protože sklon dna českého úseku je významně větší než na německém úseku řeky Labe, není možné zajistit splavnost s ponorem 1,4 m pouze prostředky regulačních opatření,
- metodika použitá pro řešení racionalizačního projektu je adekvátní,
- konzultanti se domnívají, že výsledek EIA by podpořil projekt, pokud by se realizovala doporučená náhradní opatření a pokud by byla EIA zpracována nezávislými experty.

Na objednávku Povodí Labe, a.s., Hradec Králové a Československé plavby labské, a.s., Děčín vypracovala a.s. Vodní cesty v červenci 1996 studii pod názvem „Kombinovaná metoda zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi“. Tato metoda předpokládala podle užitného vzoru a.s. Vodní cesty (Kubec, Forman) kombinaci dvou technických postupů, a to nízkých příčných vzdouvacích staveb s plavebními komorami a regulačních úprav – prohrábek plavební kynety s doplňujícími koncentračními stavbami. Vzdouvací stavby navrhované ve tvaru jednoduchých betonových prahů bez vývarů jsou situovány do profilů předpokládaných plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb s možností případného využití pro jejich cílovou výstavbu. Zpracovatel studie předpokládal, že tento návrh by mohl být průchodnější při projednávání se zástupci ochrany přírodního prostředí a argumentoval též nižšími pořizovacími náklady oproti klasickým plavebním stupňům. Toto řešení se nesesetlo s příznivým ohlasem zejména ze strany správce toku, plavebních odborníků i širší odborné veřejnosti. Ve snaze o objektivní posouzení této metody ze všech hledisek však byl přesto tento návrh začleněn jako varianta do komplexní studie zadané MDS ČR v roce 1997.

V roce 1997 (s ukončením v březnu 1998) na základě výběrového řízení vypsání Ministerstvem dopravy a spojů ČR vypracovala a.s. Hydroprojekt ve spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. M a Vodohospodářským rozvojem a výstavbou komplexní studii pod názvem „Návrh variant a komplexní posouzení možností zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“, na které spolupracovala řada specialistů z výzkumných ústavů a vysokých škol odpovídajícího zaměření.

Zadání objednatel kladlo studii za cíl navrhnout technická řešení plavebních úprav v říčním úseku od Střekova po státní hranici, která budou eliminovat stávající plavební omezení. Jako minimální efekt se požadovalo dosažení plavebních podmínek odpovídajících plavebním podmínkám na navazujícím německém úseku řeky Labe od státních hranic ČR/SRN do Magdeburku, tzn. zaručit plavební ponor 1,4 m po

345 dní v průměrně vodném roce ( $Q_{345}$ ) s marží 0,50 m. Pro takto upravenou plavební dráhu pak vyšetřit maximálně možnou plavební hloubku po polovinu roku v hydrologicky průměrném roce ( $Q_{180}$ ). Na německém úseku Labe v připravovaných opatřeních je pro tento průtok požadována plavební hloubka min. 2,50 m. Jako cílový stav plavebních úprav v tomto úseku bylo požadováno dosažení plavební cesty v parametrech třídy V b, respektive VI b dle mezinárodní klasifikace vodních cest v souladu se zákonem č. 114/95 Sb., o vnitrozemské plavbě a Evropskou dohodou o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (AGN).

Studie řešila danou problematiku v následujících variantách:

Variety splňující požadovaný minimální efekt, tj. plavební ponor 1,40 m s marží 0,50 m po 345 dní v hydrologicky průměrném roce:

Variety Ia a Ib - navrhuji výstavbu vzdouvacích pevných prahů (bez pohyblivé hradičí konstrukce) v profilech vodního díla Malé Březno - km 82,0 a vodního díla Prostřední Žleb - km 99,0. Úseky koryta řeky mezi stávajícím vodním dílem Střekov, navrhovanými prahy a pod prahem Prostřední Žleb budou upraveny prohrábkou plavební kynety doplněnou v některých úsecích podélnými a příčnými regulačními stavbami. Konstrukce vzdouvacích prahů byla řešena ve dvou podvariantách:

Varianta Ia - prostý pevný práh ve tvaru široké koruny půdorysně umístěný v předpolí budoucí spodní stavby vodního díla, při jehož stavbě bude zčásti tvořit základ jímkování. Při dostavbě jezové konstrukce bude nutná jeho demolice minimálně do úrovně upraveného dna řeky v předpolí jezu, respektive úplná v místech, kde jsou navrhovány ostatní objekty budoucího vodního díla. Podjezí je navrženo bezvývarově s úpravou z těžkého pohození z lomového kamene.

Varianta Ib - vzdouvací práh zčásti tvoří spodní stavba objektu jezu cílového řešení vodního díla v rozsahu pro budoucí dostavbu a montáž pohyblivé hradičí konstrukce a ve zbývající části koryta řeky je pak navržen prostý pevný práh obdobného řešení a umístění jako u varianty Ia. Předpoklad částečného využití pro budoucí jímkování a nutnost snížení konstrukce, respektive její demolice při dostavbě vodního díla je obdobou varianty Ia ve výrazně menším rozsahu.

Varianta II - úplná výstavba vodního díla Malé Březno v km 82,0 se vzduťím na úrovní cílového řešení, tj. 133,90 m n.m. včetně úprav břehů, příbřežních zón a dalších opatření vyvolaných vzduťím ve zdrži. Tato kóta hladiny zabezpečí požadovaný ponor 1,40 m až pod stávající vodní dílo Střekov bez prohlubování současného dna ve zdrži. Pod profilem vodního díla Malé Březno byly navrženy rozsáhlé prohrábkou plavební kynety od km 82 po km 105.

Variety IIIa a IIIb - řešení kombinací varianty II a Ia, resp. Ib. Úsek od Střekova po km 82,0 je řešen výstavbou vodního díla Malé Březno v koncepci a rozsahu výstavby dle varianty II. Úsek od km 82,0 po státní hranici je řešen výstavbou vzdouvacího prahu v profilu budoucího vodního díla Prostřední Žleb v km 99,0 a úpravou řeky na malou vodu plavební kynetou dle varianty Ia, resp. Ib.

Varianta IV - navrhuje v úseku od Střekova po km 82,0 řešení s výstavbou vodního díla Malé Březno v koncepci a rozsahu výstavby dle varianty II nebo III. Niže se pak od km 99,0 navrhuje výstavba kompletního vodního díla Prostřední Žleb se vzduťím na úrovní cílového řešení, tj. 124,50 m n.m. Pro úsek řeky od konce vzduť vodního díla Prostřední Žleb pod vodní dílo Malé Březno a pod vodním dílem Prostřední Žleb ke státní hranici bude dosaženo požadovaného ponoru úpravou na malou vodu prohrábkou plavební kynety a regulačními stavbami obdobnými jako u předchozích variant.

Cílové řešení plně splňující parametry tř. Vb, resp. VIb mezinárodní klasifikace vodních cest bylo ve studii řešeno jako varianta V - řešení vychází z návrhu dle varianty IV, tj. z výstavby vodního díla Malé Březno v km 82,0 se vzduťím na kótě 133,90 m n.m. a vodního díla Prostřední Žleb v km 99,0 se vzduťím na kótě 124,50 m n.m. Dosažení potřebné plavební hloubky 3,30 m ve zdržích obou těchto vodních děl, tj. od vodního díla Střekov až k vodnímu dílu Prostřední Žleb by bylo dosaženo příslušnou prohrábkou plavební kynety ve dně řeky.

Pro řešení zbývajících úseků, tj. od km 99,0 po státní hranici ČR/SRN se předpokládalo, že na území SRN v km 21,04 bude v budoucnu vybudován plavebně - energetický stupeň Oberrathen se vzduťím na kótě 118,30 m n.m. (po přepočtu na Balt p.v.). Dosažení plavební hloubky 3,30 m v konci jeho vzduť, tj. pod vodním dílem Prostřední Žleb by bylo realizováno odpovídající prohrábkou dna řeky na našem území.

Kromě těchto variant se studie zabývala možnostmi dostavby všech variant na cílový stav odpovídající variantě V.

Všechny navržené varianty byly v rámci zpracování této studie hodnoceny z řady hledisek a dopadů. Hodnocení se zabývalo stupněm zajištěnosti požadovaných parametrů, plavebně-provozních a vodo hospodářských podmínek, možnostmi energetického využití,

prognózou morfologického vývoje úpravami dotčeného říčního koryta, otázkami zimního režimu, možnými změnami hladin při průchodu velkých vod, vlivem na migraci ryb a na vodní prostředí vázaných živočichů a celkového vlivu na životní prostředí. Rovněž bylo provedeno hodnocení variant z hlediska výše jejich pořizovacích i provozních nákladů. Dílčí hodnocení podle těchto hledisek a dopadů byla podkladem pro komplexní multikriteriální analýzu. Z komplexního multikriteriálního hodnocení vyšly posuzované varianty dle výhodnosti v následujícím pořadí: varianta IV, varianta V, varianta IIIb, varianta IIIa, varianta Ib, varianta Ia, varianta II.

Na základě návrhů řešení a jejich hodnocení, ve studii podrobně dokumentovaných a doložených konkrétními kvalitativními údaji, byly formulovány mimo jiné následující závěry a doporučení:

- Řešení dle varianty V, které představuje cílové řešení splavnosti v posuzovaném úseku Labe pro plnosplavnost ve tř. V b, resp. VI b mezinárodní klasifikace vodních cest, je za současného stavu navazujících říčních úseků předčasné. Jeho realizace v plném rozsahu by měla být časově vázána až na zahájení prací na odpovídajících plavebních úpravách na německém úseku Labe.

- Nejvýhodnější plavební podmínky při reálně posuzovaném časovém horizontu a z komplexního cílového pohledu poskytují varianta IV. Toto řešení představuje splnění zadání minimálního efektu při maximálním standardu a uplatnění všech plavebně-provozních podmínek.

- Řešení dle varianty III představuje dosažení minimálního zadaného plavebního efektu, kdy úrovně výše uvedené varianty IV by mohlo být dosaženo ve dvou časových a kvalitativních etapách s postupným vynakládáním investičních prostředků, jejichž součet pochopitelně převyší jednorázové náklady varianty IV. Pro úsek od Střekova po profil vodního díla Malé Březno v délce cca 13 km budou vytvořeny při realizaci této varianty podmínky shodné jako u varianty IV. Na zbývajících částech navrženého řešení sice teoreticky zabezpečí požadovanou plavební hloubku, ale ostatní plavebně-provozní podmínky se nezlepší. Proplavování plavební komorou u pevného vzdouvacího prahu v místě budoucího vodního díla Prostřední Žleb bude zejména při vyšších vodních stavech a poproudění plavbě velmi obtížné s nebezpečím strhávání plavidel přes tento práh a řešení tohoto problému bude vyžadovat speciálně zaměřený výzkum s nejasným výsledkem.

- Řešení dle varianty I představuje nejnižší vložené investice v první etapě výstavby na dosažení minimálního plavebního efektu. Teoreticky zabezpečuje minimální plavební hloubku 1,90 m v celém zájmovém úseku, avšak nevýhodnost v ostatních plavebně-provozních podmínkách a vlivech na životní prostředí, se rozšiřuje na celý úsek říční trati od Střekova po státní hranici a na dvě proplavovací místa. K tomu přistupuje zhoršení podmínek pod vodním dílem Střekov, kde vlivem větší prohrábkou dna řeky a nestability vodní hladiny bude po odstranění přirozené dnové dlažby docházet za vyšších průtoků k zahlubování dna za vývarem jezu a pod dolním ohlavím i v rejdě plavebních komor. Důsledkem bude zaklesávání hladiny, omezování délky plavebního období se zaručenými ponory a možné ohrožení stability objektů vodního díla Střekov. Sanace těchto výmolů by znamenala další zvyšování provozních nároků na udržování plavební cesty.

- Řešení dle varianty II je ze všech hlavních hledisek nejméně vhodné. V úseku pod VD Malé Březno negativně ovlivňuje ostatní plavebně-provozní podmínky a zejména přírodní a životní prostředí v přilehlém území.

Pro další postup příprav opatření na zlepšení splavnosti českého úseku Labe pod Střekovem pak studie doporučila:

1. Přípravné práce zaměřit na řešení uvedené jako varianta IV. Pouze v nezbytném případě nutnosti rozložení potřebných investičních prostředků do delšího období začít s úpravou řešení dle varianty IIIb, u níž je možný bezproblémový přechod na přípravu realizace varianty IV.

2. Pokračovat, resp. zahájit veškeré potřebné průzkumné a vývojové práce jak pro uvažovanou technická řešení, tak pro posouzení provozních i ostatních vlivů a dopadů navrhované výstavby na uživatele toku a okolí - zejména v oblasti ochrany životního prostředí.

3. Uskutečnit hydraulický modelový výzkum obou navrhovaných vodních děl zahrnující i výzkum podmínek plavebního provozu během jejich výstavby.

4. V rámci průzkumných a výzkumných prací v oboru životního prostředí zajistit v předstihu in situ upřesnění a ověření funkce technických návrhů a technologických postupů při umělém vytváření podmínek pro zachování, popř. přenesení a rozšíření lokalit vhodných pro specifické druhy flóry a fauny.



Bez ohledu na závěry výše uvedené studie bylo na Ministerstvu dopravy ČR rozhodnuto o přípravě realizace varianty, která vykazovala okamžité nejnižší investiční náklady.

V srpnu 1998 vypsalo Ředitelství vodních cest ČR veřejnou soutěž na vypracování dokumentace k územnímu řízení záměru „Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“, včetně dokumentace posouzení vlivů na životní prostředí EIA. V rozporu se závěry a doporučeními výše uvedené studie z března 1998 a kritický postoj správce toku, plavebních odborníků i odborné veřejnosti, zadání pro vypracování dokumentace prosazovalo problematické řešení snížení spádu a zvýšení plavebních hloubek pomocí tzv. prahoregulační metody v zásadě odpovídající nedoporučované variantě la studie.

Pro vypracování této dokumentace zadavatel smluvně stanovil následující základní podmínky:

Rozsah navrhované výstavby a její technické řešení musí být co možná investičně a provozně nejlevnější s minimálními negativními vlivy na životní prostředí s tím, že musí být umožněna realizace dostavby na konečné parametry, v návaznosti na řešení prováděné pro tuto vodní cestu mezinárodní důležitosti ve Spolkové republice Německo. Cílem záměru bude zajištění rovnocenných plavebních podmínek v tomto úseku Labe jako na níže položeném německém úseku po dokončení jeho v současné době probíhající modernizace. Jmenovitě se jedná o zajištění:

- minimálního ponoru 140 cm při průtoku  $Q_{345}$ , t.j. při  $110 \text{ m}^3/\text{s}$  ve vodočetném profilu Ústí nad Labem,
- ponoru 220 cm při průtoku  $Q_{180}$ , t.j. při  $236 \text{ m}^3/\text{s}$  ve vodočetném profilu Ústí nad Labem,
- minimální šířky plavební dráhy v přímé trati v úrovni maximálního ponoru lodí 50 m,
- minimální podjezdové výšky mostů nad hladinou maximálního plavebního průtoku 7 m.

V souladu se zadáním investičního záměru Ministerstvem dopravy a spojů ze dne 31.7.1998 bude záměr navržených úprav v dokumentaci rozčleněn do následujících dílčích částí:

1. Výstavba plavebního zařízení v lokalitě Malé Březno
2. Výstavba plavebního zařízení v lokalitě Prostřední Žleb
3. Úprava říčního úseku Střekov - Malé Březno včetně vzdouvacího prahu
4. Úprava říčního úseku Malé Březno - Prostřední Žleb včetně vzdouvacího prahu a úpravy říčního úseku pod ním

Navazující výhledová 5. část záměru bude obsahovat průběžné postupné zlepšování plavebních podmínek v zájmovém úseku v závislosti na vyvíjejících se plavebně-bezpečnostních, vodohospodářských, ekologických, případně i energetických požadavcích úpravami v lokalitách vodních děl Malé Březno a Prostřední Žleb s možností dosažení cílového stavu.

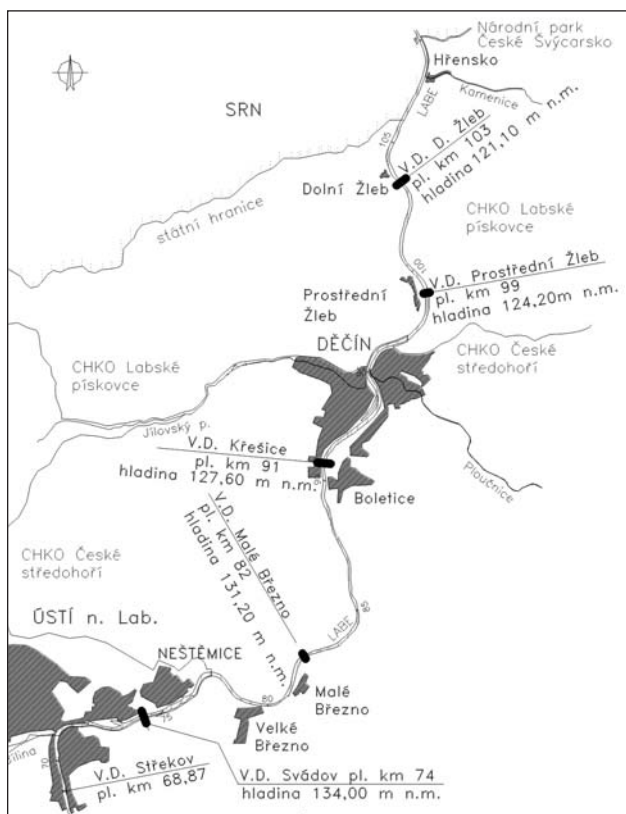
Tento výhledový cílový stav bude dán výstavbou plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb a návazné plavební dráhy v konečném rozsahu, odpovídajícímu v souladu se zákonem č. 114/95 Sb. o vnitrozemské plavbě, resp. vyhláše MD ČR č. 222/95 Sb. mezinárodní klasifikační tř. Vb evropských vodních cest a, v případě účasti investora energetické části, výstavbou vodních elektráren na obou plavebních stupních.

Návrh opatření dílčích částí záměru 1 až 4 bude v souladu s cílovou 5. částí veden snahou o minimalizaci znehodnocení objektů a konstrukcí v nich vybudovaných při budoucí dostavbě a minimální ovlivnění plavebního provozu v tomto období.

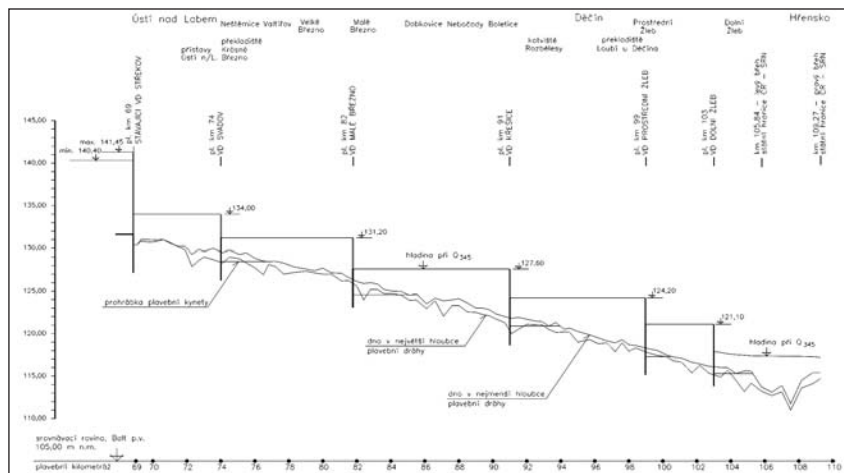
Vybraný zhotovitel dokumentace, Hydroprojekt, a.s., zpracoval pro Ředitelství vodních cest ČR dokumentaci, která byla hotova v prosinci 1998, ve dvou samostatných, na sebe navazujících svazcích, a to:

1. Dokumentace pro územní řízení s návrhem řešení odpovídajícím výše uvedeným částem 1 až 4 záměru.

Návrh opatření na zlepšení plavebních podmínek Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN byl řešen snížením spádu hladiny řeky výstavbou nehrazených pevných stupňů - vzdouvacích objektů – v místech výhledově předpokládaných pohyblivých jezů a regulační úpravou koryta řeky prohrábkou plavební kynety s případným doplněním podélnými a příčnými výhony v místech, kde je nedostatečná plavební hloubka při návrhových průtocích. Vzniklý spád na vzdouvacích objektech byl překonáván plavebními komorami.



**Situace Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - pětistupňová varianta**



**Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - pětistupňová varianta**

Zpracovatel dokumentace v této její části upozornil, že realizaci výše uvedené úpravy budou sice v zásadě za nižší pořizovací náklady a při menších zásazích do prostředí mimo vlastní říční koryto teoreticky zabezpečeny požadované parametry plavební hloubky, je však pravděpodobné, že za určitých průtočných stavů může docházet ke zhoršování plavebně-bezpečnostních podmínek, a to jak vlivem možné nestability nově upravené plavební kynety v již dlouhodobě stabilizovaném říčním korytě, tak při proplavování plavebními komorami u obou vzdouvacích objektů. Toto možné postupné zhoršování plavebně-bezpečnostních podmínek bude vyvolávat zvýšené nároky na průběžnou a soustavnou kontrolu stavu plavební dráhy, zejména její hloubky s bezprostředním zjednávaním nápravy při vyšším personálním obsazení technické údržby toku a tím i zvyšování provozních nákladů. Podkročení požadovaných plavebních hloubek u zadaného regulačního zlepšení plavební dráhy může nastat též vlivem okamžitých změn proudění při provozu stávající vodní elektrárny na vodním díle Střekov při neplánovaných havarijních výpadcích jejího provozu nebo neodpovídající manipulaci.

Z iniciativy zpracovatele dokumentace bylo v případě vzdouvacích objektů, dle zadání řešení jako prosté příčné prahy, doplněno v obou lokalitách variantní řešení spočívající ve

vybudování alespoň spodní stavby jezové konstrukce pohyblivých jezů cílového stavu v různém rozsahu provedení. Toto doplnění bylo v dokumentaci podpořeno rozkladem poukazujícím na, v celkové koncepci nepodstatný, rozdíl ve výši pořizovacích nákladů, následnou využitelnost bez zmařených investic a výrazně vyšší provozně-bezpečnostní stav vzdouvacích konstrukcí.

2. Výhledový cílový záměr - samostatný svazek dokumentace navazoval na vlastní dokumentaci pro územní řízení dle předchozího bodu. Podává ucelenou informaci o předpokladech postupné dostavby základního záměru, uvedeného v základní části dokumentace, na výhledový cílový stav plavebních záměrů v tomto úseku Labe, kterého se předpokládalo dosáhnout výstavbou plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb a návaznou úpravou plavební dráhy v konečném rozsahu, odpovídajícímu souladu se zákonem č. 114/95 Sb. o vnitrozemské plavbě, resp. vyhláškou MD ČR č. 222/95 Sb. a mezinárodní klasifikační třídou Vb evropských vodních cest v plném rozsahu, a, v případě účasti investora energetické části, výstavbou vodních elektráren na obou plavebních stupních.

V reakci na studii „Kombinovaná metoda zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi“ z července 1996, k jejímuž řešení měli zásadní výhrady, a zejména pak na zadání dokumentace pro územní řízení podle investičního záměru sledujícího dosažení zlepšení plavebních podmínek značně problematickou metodou, byla v říjnu 1998 vypracována odborníky Povodí Labe, a.s. Hradec Králové ve spolupráci s dalšími plavebními odborníky „Nová koncepce etapového zlepšení plavebních podmínek Labe“.

V této studii navržena nová koncepce předpokládá postupné zlepšování plavebních podmínek v úseku od Střekova po státní hranici v následujících etapách:

I. etapa – navrhuje výstavbu plavebního stupně Prostřední Žleb v km 99 v podstatě v souladu s variantou IV komplexní studie z března 1998 a regulační úpravu Labe pod tímto stupněm ke státní hranici. Kombinací minimálních prohrábek a koncentračních staveb pro vytvoření plavební kynety s minimální šířkou 50 m se docílí v tomto úseku minimální plavební ponor 1,40 m při  $Q_{345}$ . Tato výstavba zejména vyřeší nauticky nejobtížnější úsek Labe v děčínském Hégru a u železničního mostu a výrazně zlepší provozní podmínky a zajistí dojezd plavidel do všech překladišť v Děčíně. Od konce vzdutí plavebního stupně Prostřední Žleb – cca km 90 – po dolní rejdou stávajícího vodního díla Střekov v km 69 studie navrhuje v této etapě zlepšení ponoru plavidel vlnováním z provozního objemu vody střekovské zdrže, s možností jednorázových nadlepšení průtoků až o 16 m<sup>3</sup>/s z nádrže Nechranice.

II. etapa – navrhuje zlepšení plavebních podmínek v celém úseku od Střekova po státní hranici na minimální plavební ponor 1,40 m bez nutnosti více méně málo spolehlivého vlnování. Předpokládá výstavbu plavebního stupně Malé Březno v km 82 s prohrábkami plavební kynety v konci vzdutí plavebního stupně Prostřední Žleb, tj. mezi km 82 a 90, v podstatě dle varianty IV komplexní studie z března 1998.

Výhledové III. a IV. etapy pak předpokládají v návaznosti na obdobné plavební úpravy na Labi v SRN zvýšení plavebního ponoru na 2,80 m prohrábkami plavební kynety v koncích zdrží obou výše uvedených plavebních stupňů, resp. zvýšení provozní spolehlivosti vodní cesty dostavbou druhých, tzv. malých plavebních komor.

Dokumentace k územnímu řízení dle zadání ŘVC ČR ze srpna 1998 byla nepříznivě přijata ze strany správce toku, provozovatelů plavby i širší odbornou veřejností (negativní stanoviska Povodí Labe, a.s., Státní plavební správy, Českého plavebního a vodocestného sdružení a další). Zejména jí byla vytýkána plavební i vodo hospodářská nespolehlivost, provozní nebezpečnost, a to jak plavební, tak pro stabilitu říčního koryta, a ve svých důsledcích negativní vliv na přírodní prostředí vlastního říčního koryta v celé délce.

Po zvážení všech relevantních skutečností a s přihlédnutím zejména

- ke stanovisku Svazu zaměstnavatelů v dopravě, sekce vodní dopravy, které požaduje řešit výstavbu způsobem garantujícím trvale určité parametry vodní cesty a bezpečnost plavby jak po realizaci záměru, tak i během výstavby,
- k záměru zařazení projektu „Zlepšení plavebních podmínek Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“ do programu ISPA, majíce přitom na zřeteli, že zahraniční pomoc bude sledovat úhradu části nákladů spojených s vyšší garancí parametrů vodní cesty, které by měly základ v cílovém řešení
- k technickým i provozním podmínkám stanovených v Evropské dohodě AGN, stanovilo Ministerstvo dopravy a spojů ČR na

poradě ministra dne 26. dubna 1999 záměr „Zlepšení plavebních podmínek Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“:

- řešit v současné době pro návrhový ponor plavidel 1,40 m v souladu s plavebními podmínkami na navazujícím úseku Labe do Magdeburku,
- zařadit akci do programu ISPA jako jeden z pěti prioritních dopravních programů v rámci IV. multimodálního evropského koridoru,
- zlepšení splavnosti řešit ve dvou úsecích, resp. samostatně provozuschopných etapách, a to

1. etapa - úsek Hřensko (km 109) - Boletice (km 90) v délce cca 19 km (úpravy v délce cca 15 km) s plavebním stupněm Prostřední Žleb v km 99 s nominální hladinou nad stupněm na kótě 124,50 m n.m., tj. cca 0,5 m nad současnou maximální plavební hladinou v tomto profilu, o celkových investičních nákladech cca 2,24 mld. Kč, se zahájením realizace v roce 2001, s dobou výstavby čtyři roky, a 2. etapa - úsek Boletice (km 90) - Střekov (km 69) v délce cca 21 km s plavebním stupněm Malé Březno v km 82 s nominální hladinou nad stupněm na kótě 130,00 m n.m., tj. cca 1,6 m pod současnou maximální plavební hladinou v tomto profilu, o celkových investičních nákladech cca 4,13 mld., se zahájením realizace po roce 2002 Kč a s dobou výstavby čtyři roky.

V intencích tohoto zadání vypracoval Hydroprojekt a.s. pro Ředitelství vodních cest ČR v červnu 1999 dokumentaci pro územní řízení v té době ještě se samostatnou částí popisující další vývoj až do cílového stavu dle mezinárodní klasifikační tř. Vb evropských vodních cest a v případě účasti investora energetické části i s výstavbou vodních elektráren na obou plavebních stupních. S ohledem na průběh projednávání byla v srpnu 2000 tato dokumentace upravena tak, že z ní byla vyloučena část týkající se dalšího možného vývoje po tzv. „cílový stav“ a současně byly doplněny statě vycházející z do té doby souběžně probíhajících průzkumných prací.

Výsledky průzkumných a výzkumných prací posléze vyvolaly nutnost aktualizace dokumentace pro územní řízení, která se uskutečnila v dubnu až říjnu 2002. Rozdíly mezi dokumentací ze srpna 2000 a její aktualizací z roku 2002 spočívají v doplnění a zohlednění podkladů z průzkumů a výzkumů provedených v uvedeném mezidobí a ve vylepšení řešení zejména ve zvýšené vstřícnosti k problematice přírodního prostředí v zájmové oblasti navrhované výstavby bez jakýchkoli změn základní koncepce řešení.

Pro přírodní prostředí je oproti předchozím dokumentacím pozitivní změnou, že pro úpravu toku v úsecích mimo vzdutí bude zcela postačující prohrábka plavební kynety ve dně toku. Tím nedojde k negativnímu vlivu na břehové partie řeky, což by dříve uvažovaná výstavba zejména příčných koncentračních staveb v určitém rozsahu vyvolávala. Dále byly, na základě doporučení vznesených ichtyologickými experty při projednávání dokumentace EIA, doplněny na obou plavebních stupních druhé rybí přechody pro umožnění přechodu širšího spektra ryb a i jiných na vodu vázaných živočichů. Aktualizovaná dokumentace k původně navrhovaným komůrkovým nebo štěrbínovým přechodům v původní dokumentaci navrhuje vždy na protějším břehu výstavbu přírodně blízkých přechodů kanálového typu.

V dokumentaci pro územní řízení i v souběžně zpracované dokumentaci hodnocení vlivů na životní prostředí EIA dle zadání MDS 99 jsou oproti předchozím návrhům závažné zejména následující dvě zásadní skutečnosti:

Zlepšení plavebních podmínek se navrhuje pouze na úrovni navazujících úseků vodní cesty jak do vnitrozemí, tak po proudou do Německa. Přitom přijatá koncepce neznemožní další kvalitativní vývoj i ve vzdálené budoucnosti v případě odůvodněné potřeby dopravního trhu a s ohledem na vývoj plavebních podmínek zejména na německém Labi.

Maximálně vstřícný přístup k otázkám životního prostředí – kromě neoddiskutovatelné výhodnosti lodní dopravy ve vztahu k životnímu prostředí oproti ostatním druhům dopravy, a to jak při přímém vlivu, tak i v energetické náročnosti, navrhované řešení ve výrazném rozsahu respektuje současná ekologicky ceněná území na říčních březích. Přemístěním plavebního stupně pod Děčínem z původně uvažovaného profilu u Dolního Žlebu v km 103 do profilu těsně pod Děčín u Prostředního Žlebu v km 99 nedojde k žádným změnám v prostoru stávajících mokřadů na pravém břehu proti Čertově Vodě a níže po toku až po státní hranici. Dále snížením úrovně nominálního vzdutí stupně Prostřední Žleb z původních 126,70 m n.m. na 124,50 m n.m. nedojde ke změnám poměrů v řece a na březích v oblasti slepého ramene řeky a po proudě navazujících pravobřežních historických regulačních staveb v úseku Nebočady – Jakuby mezi km 87 – 90, neboť vzdutí plavebního stupně Prostřední Žleb již do tohoto prostoru nedosahuje. Výrazně se zlepší poměry v intravilánu Děčína,

kde vzdutá hladina při běžných průtocích v řece odstraní současné hygienicko – estetické závady.

Po výrazném snížení úrovně nominálního vzduší na plavebním stupni Malé Březno v km 82 z původně předpokládaných 133,90 m n.m. na 130,00 m n.m. nedojde k ovlivnění současných poměrů v řece a na jejích březích v prostoru Svádovského ramene a níže až po Valtířov v rozsahu km 74 až 77 a rovněž prostor pravobřežních původních regulačních staveb v Ústí n. L. pod Střekovským náběžím s výskytem drobnokvětu pobřežního.

Navrhovaná opatření pro zlepšení parametrů stávající vodní cesty v podstatě nevybočují z vlastního řečiště Labe. Pouze v oblasti výstavby plavebních stupňů v prostoru Malého Března na pravém břehu a Prostředního Žlebu na levém břehu dochází v prostoru plavebních zařízení k záboru pozemků mimo vlastní řečiště. Celkový rozsah tohoto záboru je cca 4 ha orné půdy, 13 ha luk a 2 ha pastvin.

Z upravovaného úseku délky 40 km tak i po navrhovaném zlepšení plavebních podmínek zůstane proudní charakter řeky i při minimálním průtoku v úsecích mezi Střekovem a Valtířovem v délce 8 km, pod plavebním stupněm Malé Březno po Boletice rovněž v délce 8 km a pod plavebním stupněm Prostřední Žleb po státní hranici v délce 10 km, tj. celkem 26 km. Pouze 14 km bude tvořeno jezovými zdřezmi (5 km Malé Březno a 9 km Prostřední Žleb). Při zvyšování průtoku v řece se proudní úseky prodlužují, při maximálním plavebním průtoku prakticky na celou délku upravovaného úseku. Je nutno též zdůraznit, že úroveň hladiny nominálního vzduší v jezovických zdřezích v nejhlubším místě, tj. bezprostředně před jejich jezy, je v případě Prostředního Žlebu pouze o 50 cm výše a u Malého Března je dokonce o 160 cm níže než úroveň maximální plavební hladiny v těchto profilech.

U obou plavebních stupňů se navrhuje, že v manipulačním řádech bude stanovena možnost kolísání hladiny v jezové zdři v mezích + 50 cm až - 40 cm od nominální hladiny v případě potřeby nadlepení průtoku vody a tím hloubky vody pod stupněm a k ekologicky zdůvodněné změně úrovně hladiny v příbřežních biologicky ceněných zónách na březích ve zdři. Kromě zachování současného stavu hladin v úsecích řeky s ceněnými příbřežními zónami vlivem výrazného snížení vzduší obou plavebních stupňů, se navrhuje ve vytypovaných místech vytvořit umělé lokality ve formě štěrkopískových jeseňů a paralelních říčních ramen částečně oddělených od hlavního toku, umožňujících vznik mokřadů s přemístěním původních břehových a dnových materiálů do nových stanovišť. Podle současného předpokladu se tyto úpravy navrhuji ve zdři Malé Březno na pravém břehu mezi Valtířovem a Velkým Březnem a mezi Velkým a Malým Březnem a na levém břehu u Povrlů pod silnicí z Ústí n. L. do Děčína. U zdře Prostřední Žleb se tato opatření navrhuji v prostoru ústí Ploučnice do Labe. Upřesnění rozsahu, případné rozšíření na další vhodné lokality, a způsobu provedení se předpokládá ve spolupráci se specialisty v přírodovědných oborech.

Dokumentace EIA, jejíž poslední znění bylo zpracováno na základě připomínek MŽP k předchozím verzím ve 2. pololetí 2000, byla v prosinci 2000 předána MŽP ČR. Posudek k této dokumentaci byl hotov až v září 2001. Vzhledem k podjatosti a nekompletnosti posudku nemohl být v předložené podobě přijat ani ŘVC ČR ani MŽP a proto ŘVC ČR zadalo na žádost MŽP dopracování posudku, které bylo hotovo v říjnu 2001. 19. listopadu 2001 pak v Ústí nad Labem proběhlo veřejné projednání EIA. Toto jednání lze však důvodně hodnotit jako podjaté, při němž byly podstatně více akcentovány subjektivní ochrannářské názory než objektivní odborné hodnocení. Náзорným příkladem je zařazení vystoupení zástupců Povodí Labe s.p. až za vyjádření ekologických iniciativ a sdružení, ve večerních hodinách, kdy již nebyli přítomni zástupci ze SRN. Právě na jejich obavy mohlo dát odpověď fundované vyjádření pracovníka Povodí Labe s.p. podpořené systematickým sledováním vodního toku, z nichž některá jsou realizována i v rámci Mezinárodní komise pro ochranu Labe. MŽP ČR vydalo stanovisko dle EIA až 4. března 2002 a to nesouhlasně. Celkem od předání dokumentace EIA do vydání stanoviska MŽP tak uběhlo 14 měsíců. Toto nesouhlasné stanovisko je zdůvodňováno argumenty o negativních vlivech akce na přírodní prostředí podél celého dotčeného úseku Labe, kategoricky formulovanými, avšak vesměs subjektivními a v řadě případů - přes opakované vysvětlování při společných setkáních a na veřejném projednání - nepravdivými. Přitom ve stanovisku není ani zmínka o vlivu záměru na životní prostředí a životní podmínky obyvatel v dotčeném úseku Labe a v celém regionu (zejména z pohledu transformace dopravní zátěže), který je pozitivní. Zavádějící je i odvolávání se na „...vyjádření příslušných obcí, dotčených orgánů státní správy a veřejnosti...“, která byla vesměs souhlasná. Skutečnosti rovněž neodpovídá tvrzení, že „veřejné projednání přineslo mnoho nových informací a podnětů, které vzalo MŽP při

formulaci stanoviska v úvahu“. Na veřejném projednávání byly ekologickými aktivisty znovu přednášeny mnohokrát opakovaně laické a subjektivní námitky, přičemž vysvětlení vodohospodářských a dopravních odborníků MŽP při tvorbě stanoviska zcela ignorovalo.

V roce 2002 vypracoval Ing. arch. Ivan Vorel, CSc., pro Ředitelství vodních cest ČR „Vyhodnocení vlivu navrhované stavby na krajinný ráz ve smyslu § 12 zákona č. 114/1992 Sb.“. Na základě výsledků hodnocení vlivu stavby na krajinný ráz vyplynulo, že navrhovaný záměr nebude představovat dramatický zásah do rázu krajiny s výjimkou VD Malé Březno, které bude silným zásahem do charakteru krajiny, může však představovat též pozitivní vklad do rázu a identity krajiny. VD Prostřední Žleb ve vazbě na existující stavby a zařízení v Loubí nepředstavuje silné zhoršení. Vliv navrhovaného záměru na krajinný ráz ostatních prostorů je úměrný významu dopravního koridoru Labe a nebude představovat podstatné snížení hodnoty krajinného rázu. Navrhovaný záměr je přijatelný z hlediska ochrany krajinného rázu ve smyslu § 12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Závěrem roku 2002 vypracoval Hydroprojekt CZ, a.s., pro ŘVC ČR „Posouzení možného vlivu na německé území“. Z expertního hodnocení vyplynulo, že výstavba plavebních stupňů a úprava koryta Labe neovlivní průtokové poměry za běžných hydrologických stavů ani při povodních, dojde ke zlepšení kyslíkové bilance a zlepšení samočisticí schopnosti řeky. Obavy z možného negativního ovlivnění splaveninového režimu a morfologického vývoje dna řeky na německém území jsou neopodstatněné, při bagrování dna řeky nedojde k znatelnému navýšení koncentrace jednotlivých polutantů a tím ani k ohrožení kvality labské vody na německém území. Rovněž bylo prokázáno, že oba navrhované plavební stupně se nebudou zanášet sedimentovanými plaveninami a tudíž nárazové uvolňování kontaminace nepřichází v úvahu. Protože oba plavební stupně budou opatřeny rybími přechody na obou stranách, nedotkne se zásadně výstavba plavebních stupňů těžných druhů ryb a vodní ekosystém na německém území nebude výrazně ovlivněn. Z toho vyplývá, že obavy německé strany nejsou vzhledem k charakteru úprav Labe opodstatněné.

Závěrem roku 2002 vypracoval Hydroprojekt CZ, a.s., pro ŘVC ČR „Projekt biologických průzkumných prací“. Účelem podrobného biologického průzkumu je objektivně vyhodnotit současnou situaci bioty v předmětném území, vyhodnotit možné vlivy navrhovaných staveb na jednotlivé složky prostředí a navrhnout rozsah minimalizačních a kompenzačních opatření. Biologický průzkum by měl být zahájen počátkem vegetační sezóny 2005.

V roce 2003 vyhotovil DHI Hydroinform pro ŘVC ČR „Zlepšení plavebních podmínek Labe v úseku Střekov - státní hranice ČR/SRN Pohyb splavenin - 2D matematický model“, v rámci výzkumu bylo na matematickém modelu, na základě rozboru zrnitosti materiálu odebraného ze dna plavební dráhy v místech navrhovaných prohrábek, provedeno ověření stability dna po realizaci navržených úprav, které spočívají v prohrábkách dna v omezených úsecích. Ověření bylo provedeno pomocí výpočtu chodu splavenin a morfologického vývoje koryta při různých povodňových průtocích, včetně povodňové vlny srpen 2002, na 2D matematickém modelu pohybu splavenin a morfologických změn koryta v úseku Střekov – Hřensko. Byly zjištěny pouze lokální změny. Bylo prokázáno, že realizace plavebních stupňů nebude mít vliv na morfologický vývoj koryta Labe v SRN.

V roce 2003, realizovalo Povodí Labe, s.p., odbor vodohospodářských laboratoří pro ŘVC ČR „Posouzení vzorku materiálu ze dna plavební dráhy Labe Střekov – státní hranice“.

U vzorků odebraných ze dna plavební dráhy v místech navrhovaných prohrábek byly stanoveny jednotlivé ukazatele znečištění, které byly porovnány s cílovými záměry MKOL a prováděcími vyhláškami k zákonu č. 185/2001 Sb. o odpadech a dalšími předpisy MŽP. V převážné většině jsou vybrané ukazatele pod limitní hodnotou danou cílovým záměrem MKOL pro zemědělské využití sedimentů. Dle dalších předpisů lze materiál dále využít, popřípadě uložit na skládky inertního odpadu.



# Rozvoj labských přístavů

**Ing. Miloslav Černý**

Přes velmi nepříznivé podmínky oboru, spočívající v nedostatečné splavnosti řeky, pokračuje rozvoj labských přístavů.

Akciová společnost České přístavy, provozující a vlastníci největší počet přístavů v ČR, v uplynulých letech rozsáhle investovala do rozvoje přístavů v Ústí nad Labem, Mělníku a Kolíně. Dále vybudovala překladiště sypkých hmot v Mířeovicích a připravuje zprovoznění přístavu v Týnci nad Labem.

V Ústí nad Labem se České přístavy soustředily na dobudování centrálního přístavu v Krásném Březně. Na místě rozpadlých nekrytých poloh na sypké zboží byly vybudovány rozsáhlé a velmi moderní haly s linkou na logistiku sypkých substrátů. Spolu se zakoupením svou starších jeřábů, rekonstrukcí manipulační plochy a vlečky a budováním vislé nábřežní zdi zde vzniklo kvalitní pracoviště, podporující vodní dopravu. Zboží přichází ze zámoří lodmi.

Původní skladovací haly byly vyčleněny zejména na kusové zboží. Hala B byla opláštěna. Bylo zainvestováno do jeřábů, vysokozdvíhových vozíků, rekonstrukce střech i do stavby podkolejové výsypky do lodí.

Přístav Ústí má náročné zákazníky, např. Expeditors (USA), New Port (Velká Británie), Nová Huť Ostrava aj.

V přístavech Ústí a Mělník byla uskutečněna velmi nákladná obnova po povodních v r. 2002. Šlo o obnovu zničených nebo poškozených budov, manipulačních ploch, skladovacích hal, silničních a železničních mostů, manipulátorů, jeřábových drah a plavidel. Přes obrovské povodňové škody, přesahující celkem 250 mil. Kč (polovinu základního kapitálu společnosti), byly přístavy zásadně rekonstruovány a byla vybudována i navazující pracoviště, obsluhující i nové zákazníky. V největším přístavu společnosti, na Mělníku, byl za 4 měsíce vybudován a zprovozněn krátce po povodních obří kontejnerový terminál pro největšího světového námořního přepravce kontejnerů, dánskou společností MAERSK. Nyní je zde překládáno 57 ucelených kontejnerových vlaků týdně z evropských přístavů Rotterdam, Hamburk, Bremerhaven, Budapešť, Bratislava, Bukurešť.

České přístavy zakoupily unikátní třístunový jeřáb a vybudovaly na Mělníku novou speciální těžkou polohu pro překládku těžkých kusů a investičních celků na lodě. Přemístily, rekonstruovaly a postavily zde kontejnerový jeřáb na novou jeřábovou dráhu a zakoupily kolové manipulátory. Vystavěly skladovací haly na kusové zboží. Investice do rozvoje přístavu Mělník v posledních několika letech přesáhly sto milionů korun. K výstavbě a využití vodní dopravy jsou připravovány nové plochy.

České přístavy zprovoznily také přístav Kolín, který ještě před několika lety nebyl pro vodní dopravu využíván. Postavily zde ocelové násypky pro sypké zboží, výsypku sypkých hmot z kamionů do lodí. Kvůli nevhovující podjezdové výšce železničního mostu na výjezdu do přístavu Kolín byly nakoupeny rozsáhlé pozemky nad stoletou vodou a zřízeny nové dva výjezdy do přístavu.

Společnost zde zlepšila inundační podmínky a připravuje



*Překládka těžkého kusu FEROX Děčín*



*Překládka lisu Vítkovice, 178 tun*



*Překládka generátoru, 235 tun*

přesunutí jezírka z prostředku přístavu na jiné území.

Přístav byl vybaven jeřáby a uskutečnila se rozsáhlá vykládka hmot z lodí.

Celá firma České přístavy pracuje podle norem kvality ISO 9001 : 2001 a environmentálních norem 14001.

Ve všech přístavech se připravují akce ke zlepšení podmínek ochrany plavidel před velkými vodami.

V přístavu Mělník se jedná o převodu části transportu prázdných kontejnerů na vodní dopravu.

Přístavy Děčín-Loubí a Lovosice provozují Česko-Saské přístavy. Přístav v Děčíně–Rozbělesech provozuje společnost blízká největšímu českému rejdari. Na řece působí další závodové a veřejné přístavy, v některých případech na hranici nekalé konkurence.

Kapacita labských přístavů značně převyšuje poptávku. Velké rezervy jsou v ochranných funkcích přístavů před velkými vodami. Zlepšené plavební podmínky a zvýšený rozsah vodní dopravy by vyvolaly další rozvoj labských přístavů.

Probíhá územní rozhodování o výstavbě Plavebního stupně Přelouč II. V kladném případě dojde k propojení svou splavných českých úseků Labe a k vybudování přístavu v Pardubicích. Akciová společnost Přístav Pardubice, připravující budování přístavu, oslavila desáté výročí založení.

# Hydraulický výzkum vodních děl Prostřední Žleb a Malé Březno

Prof. Ing. Pavel Gabriel, DrSc., Ing. Josef Libý, CSc.

## 1. Úvod

V rámci komplexního hydrotechnického výzkumu pro připravovanou investiční akci „Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“ je zkoumán ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka rozsáhlý soubor problémů, jejichž řešení má zajistit optimální návrh plavebních stupňů Prostřední Žleb a Malé Březno z hlediska jejich hydraulických funkcí, bezpečnosti plavebního provozu a bezpečnosti vodních děl samotných.

Cílem investičního záměru zlepšení plavebních podmínek je zabezpečit v 40 km dlouhém úseku Labe mezi Střekovem a st. hranicí ČR/SRN zlepšení plavebních podmínek na parametry ekvivalentní parametrům na německém Labi při současném respektování zásad zlepšení životního prostředí obyvatel a ochrany okolního přírodního prostředí.

Projekt předpokládá, že v tomto říčním úseku bude dosaženo požadovaných plavebních parametrů výstavbou dvou nízkých plavebních stupňů Prostřední Žleb a Malé Březno spolu s omezenými prohrábkami plavební dráhy v nevzdouvaných úsecích řeky. Tím se zabezpečí na celém tomto úseku Labe v celé šířce plavební dráhy minimální plavební hloubky 1,90 m (ponor 1,40 m + 0,50 m marže) při průtoku  $Q_{345}$  a 2,70 m (ponor 2,20 m + 0,50 m marže) při průtoku  $Q_{180}$  v průměrně vodním roce.

Vodní dílo Prostřední Žleb (obr.1) s nominální kótou vzduť 124,50 m n.m. je navrhováno v km 81,74 řeky Labe s dosahem vzduť pod překladiště Neštěmice, tj. se vzduťm končícím ve vzdálenosti zhruba 1,0 km pod zaústěním chráněného Svádovského ramene. Toto vodní dílo pozůstává z jezu o třech polích o šířce 3 x 43 m hrazených hydrostatickými sektory, z plavební komory o rozměrech 200 x 24 m při levém břehu a z rybiho přechodu u pravého břehu. Vedle něho je rezervováno místo pro výstavbu vodní elektrárny.

Vodní dílo Malé Březno (obr. 2) s nominální kótou vzduť 130,00 m n.m. je navrhováno v km 81,74 řeky Labe s dosahem vzduť pod překladiště Neštěmice, tj. se vzduťm končícím ve vzdálenosti zhruba 1,0 km pod zaústěním chráněného Svádovského ramene. Toto vodní dílo pozůstává z jezu o pěti polích o šířce 5 x 24 m hrazených zdvižnými segmenty, z plavební komory o rozměrech 200 x 24 m v průpichu na levém břehu a z rybiho přechodu u levého i pravého břehu.

Na základě projektových podkladů zpracovaných a. s. Hydroprojekt CZ Praha, po přípravném výzkumu různých variantních úprav dispozičního řešení obou vodních děl na aerodynamických modelech, zadaném Ministerstvem dopravy a spojů ČR (výzkum v letech 1998 až 2001) a po úpravách projektu, vyvolaných zejména požadavky ekologů, je od roku 2001 realizován na základě smluv mezi Ředitelstvím vodních cest ČR a Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka výzkum těchto vodních děl na velkých hydraulických modelech.

Z důvodu složitého průběhu přípravy celého investičního



Obr. 1 - vodní dílo Prostřední Žleb (model)



Obr. 2 - vodní dílo Malé Březno (model)

záměru byl prvně započatý výzkum vodního díla Malé Březno v roce 2002 přerušen a v dalším období byl přednostně prováděn podrobný výzkum vodního díla Prostřední Žleb.

## 2. Výzkum vodního díla Prostřední Žleb

### Specifikace výzkumné problematiky

V první etapě výzkumných prací (2002-2003) na hydraulickém modelu s *pevným dnem* výzkum zahrnoval:

- ověření celkového uspořádání objektů vodního díla z hlediska proudových poměrů,
- ověření kapacity plavebního stupně z hlediska převádění velkých vod,
- úpravy a optimalizaci dispozičního řešení plavebního stupně z hlediska bezpečnosti a plynulosti poproudí i protiproudí plavby,
- optimalizaci délek neprůtočných a průtočných částí dělicích zdí rejd plavební komory,
- ověření bezpečnosti plavby při proplouvání plavebním stupněm podrobnými nautickými experimenty.

V druhé etapě na modelu s *pohyblivým dnem* zahrnoval v roce 2004 výzkumný program problematiku:

- stability dna a břehů v předpolí vodního díla a v podjezí při převádění povodní a při různých manipulacích jezem,
- konstrukčních úprav funkčních objektů plavebního stupně a jejich částí, potřebných pro zajištění bezpečnosti díla a jeho provozu,
- výsledných konstrukčních a tvarových úprav dělicích zdí horní a dolní rejd plavební komory.

V roce 2005 bude na modelu s *pohyblivým dnem* výzkum dokončen vyřešením problematiky optimálního postupu výstavby plavebního stupně a zajištění bezpečnosti stavby (stability stavebních jímek při převádění povodní) a opatření pro zajištění plavby v celém průběhu výstavby vodního díla.

### Hydraulický model

Zadaný výzkum vyžadoval výstavbu hydraulického modelu, zobrazujícího plavební stupeň Prostřední Žleb v km 99,00 s přílehlými úseky koryta řeky Labe mezi km 97,2 a 99,9 a s přibřežím mezi levobřežní a pravobřežní silnicí.

Aby bylo možno exaktně zodpovědět všechny otázky uvedené v specifikaci řešené problematiky, bylo třeba vybudovat model, který splňuje podmínku podobnosti průběhů hladin a rozdělení rychlostí v širokém rozsahu průtoků od  $Q_{345} = 117 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  do  $Q_{100} = 4543 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  za ustáleného i neustáleného proudění, resp. při použití pohyblivého dna i podmínku podobnosti tvorby výmolů. Kromě toho výzkum nautických podmínek a posouzení úprav plavební dráhy vyžadoval použití nepřevýšeného geometricky zmenšeného modelu. Měřítko situativního zmenšení modelu bylo přitom v podstatě limitováno disponibilní plochou velké laboratoře. Na základě analýzy podmínek modelové podobnosti bylo





**Obr. 3 - celkový pohled na hydraulický model VD Prostřední Žleb**

rozhodnuto vybudovat hydraulický model v měřítku geometrického zmenšení 1:70. S ohledem na prostorové možnosti hydraulické laboratoře byl model umístěn do laminovaného dřevěného žlabu, instalovaného na ocelové konstrukci nad stávajícím modelem vodního díla Malé Březno (obr.3).

Model byl zkonstruován tak, aby na něm bylo možné provádět postupně pokusy s nepohyblivým dnem koryta z betonu s povrchovou úpravou, i s pohyblivým dnem z nesoudržného materiálu příslušného granulometrického složení. Model byl vybaven standardní regulační a měřicí technikou.

#### Úpravy dispozičního řešení

K optimalizaci dispozičního řešení plavebního stupně Prostřední Žleb byl použit přípravný výzkum na aerodynamických modelech horní a dolní zdrže. Modely byly vybudovány jako převýšené v horizontálním měřítku 1:300 a vertikálním měřítku 1:150. Model horní zdrže znázorňoval úsek Labe mezi km 95,7 a 99,2, a model dolní zdrže úsek mezi km 98,0 - 100,1. Na obou modelech bylo přesně vymodelováno řečiště a rejdy plavební komory. Funkční objekty plavebního stupně byly vymodelovány pouze schematicky, avšak tak, aby umožňovaly simulovat různé provozní stavy. Na těchto modelech byla pomocí jiskrové metody vizualizována rychlostní pole za různých plavebních průtoků. Výzkum mezi jiným prokázal, že manipulací s jezovými uzávěry nelze docílit zlepšení proudových poměrů pro plavbu.

Na samotném hydraulickém modelu byly postupně zkoumány tři varianty dispozičního řešení plavebního stupně.

V první variantě byl na modelu znázorněn úsek dolního Labe mezi km 97,2 - 99,9 v rozsahu inundačního území mezi levobřežní a pravobřežní silnicí a soubor objektů pozůstávající z jezu s osou jezu v km 98,88, z plavební komory s dělicími zdmi rejdu a z vodní elektrárny. Při této úpravě byla prověřena vyhovující průtočnost vodního díla při povodňových průtocích, avšak proudové poměry v předpolí obou rejdu plavební komory se ukázaly pro plavbu jako nepříznivé.

Druhá varianta dispozičního řešení plavebního stupně Prostřední Žleb se od první varianty odlišovala posunem osy jezu o 120 m směrem po proudu do km 99,00 a vizuálně tím, že u pravého břehu bylo pouze vynecháno místo pro vodní elektrárnu. V té době bylo totiž rozhodnuto považovat její výstavbu za věc zájmu privátního

sektoru a nezahrnout ji proto do investičního záměru.

Důvodem posunutí osy jezu z km 98,88 do km 99,00 bylo zjištění, že pravý říční břeh v úseku mezi km 98,5 a 98,7 značně zužuje průtočný profil jezové zdrže mezi dělicí zdi horní rejdy a pravým břehem, zatímco posunutí osy plavebního stupně z původního km 98,88 do km 99,00 při zachování původních rozměrových vztahů mezi jednotlivými objekty umožňuje zvětšení průtočného profilu v oblasti svodidlové zdi horní rejdy; zúžený úsek na pravém břehu mezi km 98,4 a 98,7 se tak dostává před čelo dělicí zdi horní rejdy, tj. do prostoru výrazně širšího. Při této úpravě dispozičního řešení bylo na modelu s pevným dnem provedeno proměření rychlostních polí v předpolí obou rejdu plavební komory, byla prověřena průtočnost vodního díla při povodňových průtocích a byly uskutečněny i nautické zkoušky.

Při třetí úpravě dispozičního řešení (obr.4) byly hlavní objekty plavebního stupně, tj. plavební komora a jez, jako celek pootočený kolem průsečíku jejich os o 3° ve směru pohybu hodinových ručiček. Tato změna umožnila na pravém břehu v nadjezí od km 98,50 po vodní dílo maximálně možné rozšíření jezové zdrže k stávajícímu strmému svahu silniční komunikace Děčín-Hřensko a vytvoření tak příznivějších plavebních poměrů nad horní rejdu. Přitom případná budoucí výstavba vodní elektrárny tím nebyla znemožněna.

Pootočení objektů způsobí zmenšení poloměru plavební dráhy za výjezdem z dolní rejdy z původních 800 m na ještě vyhovujících 650 m. V podjezí bylo kromě toho navrženo rozšíření řečiště do pravého břehu pro vytvoření obratiště lodí a úprava levého břehu pod výjezdem z dolní rejdy mezi km 99,50 a 99,75 pro vytvoření vykládky materiálu z prohrábek plavební kynety při údržbě plavební dráhy.

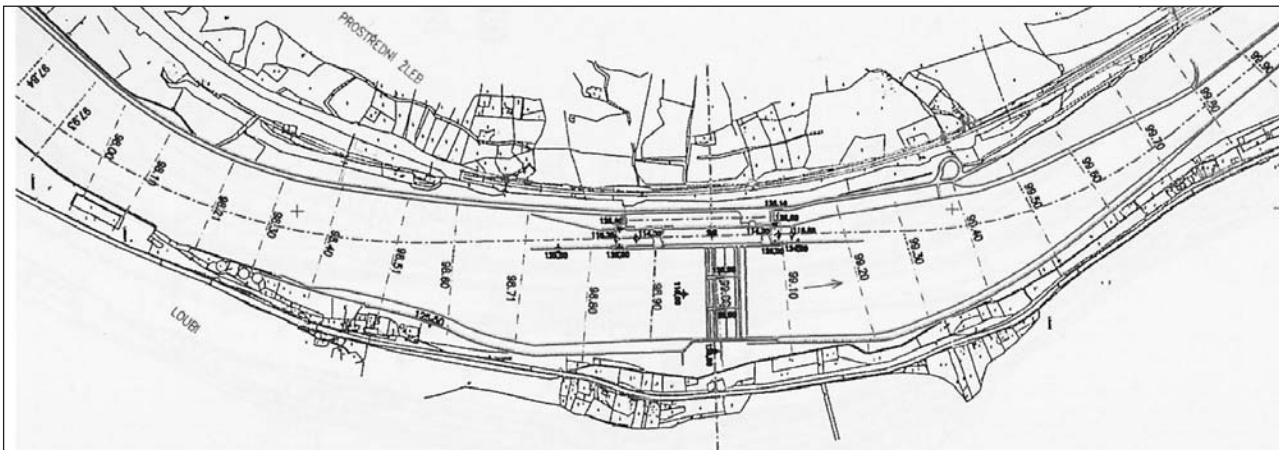
Na levé straně jezové zdrže mezi km 97,66 a 97,84 bylo navrženo zmírnění svahu od pobřežní komunikace ve sklonu 1:6 s kratším přechodem na sklon 1:2,5, kterým se podle výsledků na aerodynamickém modelu zabezpečí příznivější rozdělení vodního proudu v nadjezí. Jako variantní řešení bylo doporučeno vybudovat nad vodním dílem od začátku svodidla po km 98,10 svislou nábrežní zeď.

Takto upravený návrh vodního díla byl dále předmětem podrobnějšího zkoumání.

#### Proudové poměry

V návaznosti na výsledky výzkumu optimalizace dispozičního řešení vodního díla byly vyšetřovány proudové poměry v horní a dolní zdrži vodního díla při různých variantách úpravy dělicích zdí obou rejdu plavební komory. Účelem tohoto výzkumu bylo nalezení optimální konstrukční úpravy dělicích zdí, kterou by se minimalizovalo nebezpečí tvorby víromůl v jejich okolí a zajistila jejich stabilita, dosáhlo se co nejrovnoměrnějšího rozdělení průtoků jezem a zajistila se bezpečnost plavebního provozu při vplouvání do rejdu a vyplouvání z nich v celém rozsahu plavebních průtoků až po průtok maximální.

Proudové poměry v horní a dolní zdrži vodního díla byly registrovány při jednotlivých zkoumaných úpravách dělicích zdí rejdu za plného osvětlení během dne pomocí fotografické dokumentace. Pro vizualizaci proudnic byly použity korkové plováčky - 16 mm zatížené závažími tak, aby jejich zanoření odpovídalo přibližně hloubce 1,0 m pod hladinou ve skutečnosti. Pozice plováček byly snímány digitálním fotoaparátem ve vhodné zvolených časových intervalech a při vyhodnocování pomocí speciálního softwarového prostředku přenášeny na jeden společný



**Obr. 4 - výsledná úprava dispozičního řešení VD Prostřední Žleb**





**Obr. 5 - proudové poměry v horní zdrži VD Prostřední Žleb**

snímek. Takto byly zdokumentovány průběhy proudnic v příslušné zdrži včetně znázornění vírových oblastí (obr. 5). Z vyhodnocených snímků bylo možné získat i kvalitativní představu o rozložení rychlostí proudění a jejich příčných složek.

Zkoumány byly různé varianty úpravy dělicích zdí a jejich kombinace. Kromě plných dělicích zdí o délce 130 m podle původního návrhu byl prošetřován vliv prodloužení obou dělicích zdí v horní i dolní rejdě o 30 m na délku 160 m, se zprůtočněním od ohlaví na délku 60 m pomocí jedenácti otvorů o světlosti 1,1 m, oddělených pilířů proudnicového tvaru o šířce 1,0 m, jejichž osy svírají s podélnou osou dělicí zdi úhel 20°. Při dalších úpravách bylo zprůtočnění zkráceno na délku 30 m od ohlaví pomocí šesti otvorů a pilířů stejných rozměrů, resp. na délku 15 m od ohlaví pomocí tří otvorů a pilířů stejných rozměrů. Vzhledem k použité metodice zkoumání proudových poměrů musely být průtočné části dělicích zdí modelovány na celou jejich výšku až po horní hranu zdi nad úroveň maximálních plavebních hladin.

Vliv zkoumaných úprav byl vyšetřován při maximálním plavebním průtoku  $Q = 1140 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , při extrémním plavebním průtoku  $Q = 1340 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , při středně vysokém plavebním průtoku  $Q = 690 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a při kulminačním průtoku nejvyšší dosud registrované povodně  $Q = 4925 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Z výzkumu vyplynuly tyto závěry:

- horní plná dělicí zeď rejdý plavební komory o délce 130 m se ukázala jako nevyhovující nejen z hlediska bezpečnosti plavebního provozu, ale i z důvodu nebezpečí tvorby výmolu u jejího ohlaví, nerovnoměrného rozdělení průtoků na jez a zatížení podjezí; dělicí zeď byla prodloužena na 160 m a její přední část u ohlaví na délku 50 m zprůtočněna;
- dělicí zeď dolní rejdý plavební komory o délce 130 m se ukázala z hlediska bezpečnosti a plynulosti plavebního provozu jako vyhovující; pro zabránění vzniku výmolu a zajištění její stability byla její dolní část u ohlaví zprůtočněna na délce přibližně 20 m;
- z důvodu bezpečnosti plavebního provozu se ukázalo jako nutné, aby obě dělicí zdi byly v horní části po celé délce neprůtočné.

Na základě zhodnocení výsledků výzkumu proudových poměrů a s využitím poznatků z vybudovaných vodních děl byl vypracován návrh úpravy dělicích zdí rejdý plavební komory.

Horní dělicí zeď (obr. 6) má celkovou délku 160,0 m a délku průtočné části 50,5 m s osmi otvory. V horní části je po celé délce neprůtočná. U ohlaví na začátku prvního otvoru je zeď průtočná na výšku 4,0 m nad dnem; odtud se plynule zmenšuje až na výšku 3,0



**Obr. 6 - dělicí zeď horní rejdý plavební komory Prostřední Žleb**

m na konci posledního osmého otvoru. Koruna horní dělicí zdi je navržena na kótě 126,0 m n.m., tj. o 1,5 m nad nominální hladinou v horní zdrži.

Dolní dělicí zeď (obr. 7) má celkovou délku 130 m a délku průtočné části 20,5 m. Zeď není průtočná na plnou výšku. Horní úroveň otvorů je na kótě 122,5 m n.m. a jejich dolní úroveň na kótě 117,2 m n.m., což odpovídá úrovni dna v podjezí a v dolní rejdě na konci dělicí zdi. Zeď má celkem 3 otvory o stejné výšce 5,3 m. Koruna dolní dělicí zdi je navržena na kótě 125,0 m n.m., tj. zhruba o 1,5 m nad úroveň hladiny při průtoku  $Q = 1140 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .



**Obr. 7 - dělicí zeď dolní rejdý plavební komory Prostřední Žleb**

#### Nautické experimenty

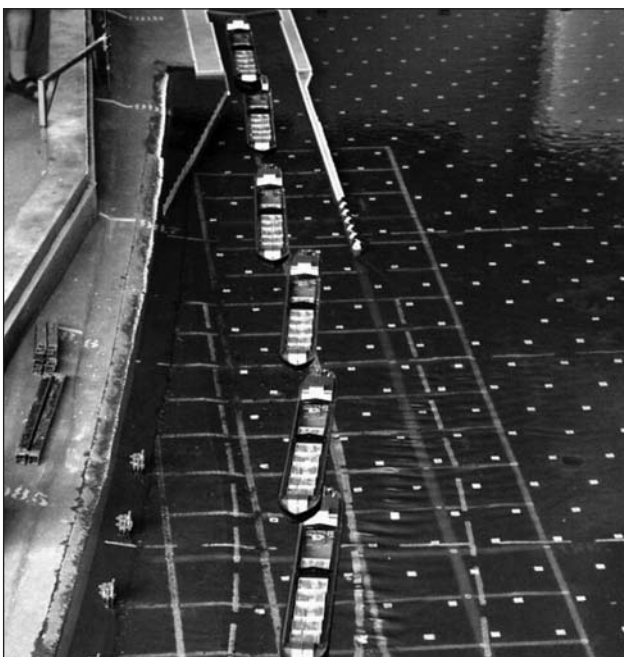
Významnou součástí výzkumu na hydraulickém modelu vodního díla Prostřední Žleb tvořily nautické experimenty. Zkoumáním nautických podmínek na hydraulickém modelu s využitím radiově řízených modelů plavidel lze totiž dosáhnout přesnějších a hodnověrnějších výsledků, než při jejich posuzování pouze na základě vyšetřování proudových poměrů a rychlostí proudění. Hlavním účelem těchto experimentů bylo prověřit návrh vodního díla z hlediska zajištění bezpečného a plynulého plavebního provozu v celém rozsahu plavebních průtoků. Pokusy byly zaměřeny především na vyšetření vlivu dispozičního uspořádání vodního díla na loď proplouvající po a proti proudu předpolím rejd, rejdami a plavební komorou.

Pro nautické experimenty byly použity dálkově ovládané modely lodí, které převládají při nákladní vodní dopravě na Labi i při plavbě po návazných evropských vodních cestách - motorové nákladní lodě typu MNL 11600 a tlačného remorkéru typové řady TR 610 s tlačnými čluny typu TČ 1000 a TČ 500 v sestavách TR+1TČ, TR+1,5 TČ, TR+2 TČ za sebou (1+2), TR+2 TČ vedle sebe (2+1) a TR + 4 TČ (2+2).

Modely byly vyrobeny v měřítku 1:70, shodném s měřítkem modelu plavebního stupně. Zkonstruovány byly tak, aby jejich odpory při plavbě byly v souladu s podmínkami podobnosti. K tomu bylo třeba dodržet tvarovou podobnost lodního trupu plavidel a jejich co nejladší povrch, možnost modelování celého rozsahu ponorů a podobnost rozmístění hmot pro dodržení polohy těžiště. Kromě toho bylo u modelů tlačného remorkéru a motorové nákladní lodě zajištěno ovládání každého motoru a kormidla zvlášť a plynulá regulace výkonu motorů. Dostatečná podobnost výkonů lodních pohonů, rychlostí plavby a manévrovací schopnosti byla ověřena zvláštními testovacími pokusy na klidné vodě.

Volba metodiky nautických experimentů byla motivována snahou co nejlépe simulovat skutečnou činnost kapitánů říční plavby, včetně přihlídnutí k aspektům subjektivních schopností, zkušeností a praxe při řízení lodí. To vedlo k realizaci velkého počtu plaveb za účasti zkušeného kapitána říční plavby.

Během každé plavby byly digitálním fotoaparátem snímány jednotlivé polohy plavidel a z nich pomocí počítačové grafiky vyhodnoceny trajektorie plavební dráhy (obr. 8). Kromě toho byly pohyby lodí snímány videokamerou a zaznamenávány hlavní údaje o prováděných plavbách (průtok, typ plavidla, ponor, rychlost pohybu plavidla) včetně poznatků z ovládání plavidla a působení proudu na ně (stupeň obtížnosti manévrování při vedení plavidel, snášení apod.). Všechny plavby byly podrobně zdokumentovány a zhodnoceny z hlediska průběhu trajektorií plavební dráhy lodí, rychlostí plavby v závislosti na rychlostech proudění vody, snosu lodí příčným prouděním a velikosti driftu.



**Obr. 8 - výjezd motorové nákladní lodě z horní rejdy VD Prostřední Žleb**

Program nautických experimentů, realizovaný v souměřitelném rozsahu v horní a dolní zdrži vodního díla, zahrnoval pokusy:

- s plavebními průtoky  $Q = 690 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,  $Q = 1140 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a  $Q_{\text{max}} = 1340 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- s motorovou nákladní lodí a všemi sestavami tlačných soulodí,
- s třemi ponory člunů - prázdným 0,4 m, středním 1,0 m a maximálním 1,4 m,
- u obou zdrží s poproudň a protiproudň plavbou, vplouváním do rejd a plavební komory a vyplouvání z nich,
- s různými délkami dělicích zdí rejd plavební komory a s různými délkami a tvarovými úpravami jejich průtočných částí,
- s míjením plujících a kotvicích plavidel.

Vzhledem ke snaze eliminovat subjektivní vlivy při řízení lodí byla každá plavba opakována vícekrát, takže celkový počet plaveb překročil počet 1000.

Na základě zhodnocení dosažených výsledků byla doporučena změna systému plavby v blízkosti plavebního stupně, zajišťujícího větší plynulost a vyšší bezpečnost plavebního provozu, a to pro všechny typy lodí a lodních sestav. Současná plavba na regulovaném Labi v úseku mezi km 97,0 až 100,5 je vedena v poproudň směru u pravého břehu a v protiproudň směru u břehu levého. Po výstavbě plavebního stupně Prostřední Žleb s plavební komorou u levého břehu se doporučuje poproudň

plavbu do plavební komory vést od km 97,0 u levého břehu a naopak protiproudň plavbu v horní vodě od plavební komory ke km 97,0 u břehu pravého. V dolní vodě se doporučuje vést poproudň směr plavby z plavební komory u levého břehu s tím, že v km 100,5 se napojí na současnou plavební trasu; protiproudň směr plavby je navržen u pravého břehu.

Celkově bylo nautickými experimenty prokázáno, že po realizaci navržených úprav projektu budou moci vodním dílem a přílehlými úseky bezpečně proplouvat po proudu i proti proudu motorové nákladní lodě a tlačná soulodí všech zkoumaných sestav, a to v celém rozsahu využívaných ponorů.

### Zabezpečení stability objektů vodního díla

Po přestavbě hydraulického modelu na model s pohyblivým dnem a příslušných stavebních a konstrukčních úpravách byl na něm v roce 2004 realizován výzkum optimálních konstrukčních úprav funkčních objektů a jejich částí, potřebných pro zajištění bezpečnosti díla a jeho provozu, a to:

- výzkum předpolí vodního díla s návrhem úprav na zabezpečení stability dna a břehů při různých manipulacích jezem,
- výzkum podjezí vodního díla s návrhem definitivních rozměrů vývaru a úpravy dna a břehů za vývarem pro zabezpečení jejich stability,
- návrh výsledné konstrukční a tvarové úpravy dělicích zdí horní a dolní rejdy plavební komory včetně zajištění jejich stability.

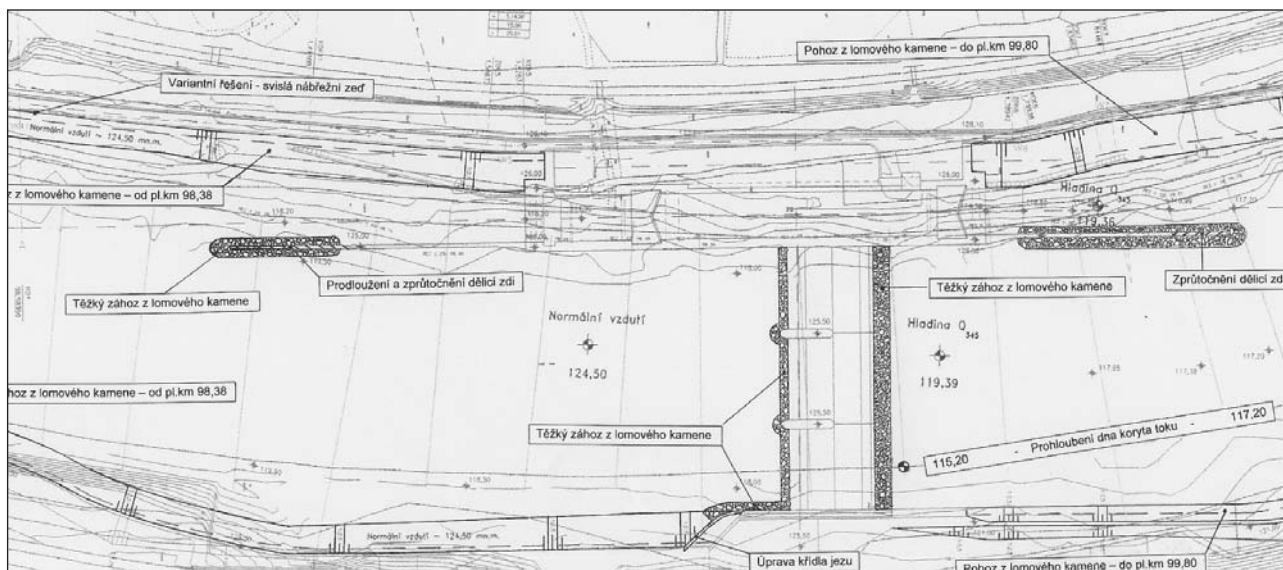
Program zahrnoval výzkum úprav funkčních částí vodního díla, při němž byly na modelu znázorněny úpravy předpolí jezu, podjezí a okolí dělicích zdí rejd plavební komory podle výchozího návrhu projektanta, dále výzkum nově navržených úprav a opevnění, výzkum vlivu nesymetrických manipulací uzávěry jezu, výzkum vlivu prohloubení koryta toku pod jezem a konečně ověření výsledného návrhu úprav funkčních částí vodního díla.

Pro posouzení navrhovaných úprav byla použita metodika simulace průběhů vybraných charakteristických povodní různé četnosti výskytu s tím, že jejich účinnost byla ověřena i pro nejvyšší dosud zaregistrovanou povodeň, tj. pro katastrofální povodeň v srpnu 2002.

Z výsledků provedeného výzkumu vyplynul konečný návrh úprav funkčních částí vodního díla a zabezpečení jejich stability, kterým byly doplněny úpravy navržené v projektové dokumentaci (obr. 9).

Výzkum prokázal, že projektantem navržené dimenze vývaru s úpravou prahu a těžkého kamenného záhozu jsou zcela vyhovující. Ani nesymetrické převádění vysokých průtoků neprokázalo potřebu prodlužovat pilíře jezu do dělicích zdí ve vývaru. Rovněž navržená opevnění dělicí zdi dolní rejdy těžkým kamenným záhozem a všech nově upravených břehů v horní a dolní zdrži pohozen z lomového kamene se ukázala jako potřebná, vhodná a účinná. Opevnění předpolí jezu těžkým kamenným záhozem před prahu jezových polí však bylo doporučeno rozšířit do půlkruhových oblouků před jezovými pilíři.

Pro zajištění stability a zvýšení bezpečnosti objektů vodního díla bylo doporučeno opevnit těžkým kamenným záhozem i dělicí zdi horní rejdy podél obou stran její průtočné části, upravit pravé svise nátokové křídlo jezu do proudnicového tvaru a opevnit jeho patu těžkým kamenným záhozem.



**Obr. 9 - vodní dílo Prostřední Žleb - výsledný návrh úprav a opevnění**



Z důvodů bezpečnosti vodního díla a okolí v dosahu jeho vlivu i z důvodů provozních bylo doporučeno snížit dno koryta v dolní zdrži pod jezem již v rámci výstavby vodního díla a upravit je do mírného protisklonu z kóty 115,20 m n.m. za vývarem na kótu 117,20 m n.m. v úrovni ohlaví dělicí zdi dolní rejdy, resp. - v případě naléhavé potřeby úspory investičních nákladů - snížit dno koryta v celém tomto úseku alespoň na úroveň dna v dolní rejdě, tj. na kótu 117,20 m n.m..

Na levém břehu v předpolí horní rejdy plavební komory v místě čekacího stání mezi km 98,70 a 98,35 bylo doporučeno vybudovat svislou nábrežní zeď, která je z hlediska plavebního provozu jednoznačně výhodnější než šikmý břeh.

Výzkum potvrdil, že realizací navržených úprav a opatření bude zajištěna stabilita všech objektů včetně přílehlých břehů a bezpečnost celého vodního díla i při převádění katastrofálních povodní.

Provedeným výzkumem vodního díla Prostřední Žleb na hydraulickém modelu lze považovat výzkum pro projekt ke stavebnímu řízení za ukončený. Na tomto modelu zbývá ještě dokončit výzkumné práce výzkumem postupu výstavby vodního díla a zabezpečení nepřerušené plavby v celém průběhu jeho výstavby.

### 3. Výzkum vodního díla Malé Březno

#### Specifikace výzkumné problematiky

V první etapě výzkumných prací (2001-2002) zahrnoval výzkum na hydraulickém modelu s *pevným dnem* problematiku:

- celkového uspořádání objektů vodního díla z hlediska proudových poměrů,
- potřebné kapacity plavebního stupně z hlediska bezpečného převádění velkých vod,
- úprav dispozičního řešení plavebního stupně z hlediska bezpečnosti a plynulosti poproudí i protiproudí plavby.

Druhá etapa výzkumných prací na hydraulickém modelu s *pohyblivým dnem*, která zatím nebyla zahájena, by měla zahrnovat:

- ověření celkového uspořádání objektů vodního díla z hlediska proudových poměrů.
- ověření bezpečnosti plavby při navržené úpravě dispozičního řešení s pootočenou plavební komorou a rozšířenou horní zdrží,
- návrh konstrukčních úprav funkčních objektů plavebního stupně a jejich částí, potřebných pro zajištění bezpečnosti díla a jeho provozu,
- návrh optimálního postupu výstavby plavebního stupně a zajištění bezpečnosti stavby,
- opatření pro zajištění plavby v celém průběhu výstavby vodního díla.

#### Hydraulický model

Vybudovaný hydraulický model zobrazuje plavební stupeň Malé Březno v km 81,74 s přílehlými úseky koryta řeky mezi km 89,00 a 84,20 v rozsahu inundace mezi levobřežní a pravobřežní silnicí (obr. 10).

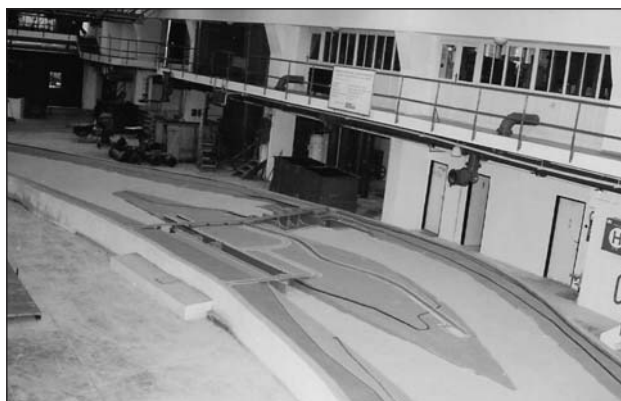
Na základě analýzy podmínek modelové podobnosti bylo rozhodnuto vybudovat hydraulický model v měřítku geometrického zmenšení 1:70. Model je vybudován ve stejném měřítku jako hydraulický model plavebního stupně Prostřední Žleb a je na něm možno rovněž exaktně zodpovědět všechny otázky uvedené ve specifikaci řešené problematiky.

Hydraulický model Malé Březno je provozován pro stejně široký rozsah průtoků jako hydraulický model Prostřední Žleb za ustáleného i neustáleného proudění. Zkonstruován je tak, aby na něm bylo možno provádět jak pokusy s nepohyblivým dnem i pohyblivým dnem, tak i realizovat nautické experimenty.

#### Úpravy dispozičního řešení

K optimalizaci dispozičního řešení plavebního stupně Malé Březno byl rovněž použit přípravný výzkum na aerodynamických modelech horní a dolní zdrže. Modely byly vybudovány jako převýšené v horizontálním měřítku 1:300 a vertikálním měřítku 1:150. Model horní zdrže znázorňoval úsek Labe mezi km 80,0 a 84,2 a model dolní zdrže mezi km 76,0 a 82,0. Na obou modelech bylo přesně vymodelováno řečiště a rejdy plavební komory, zatímco funkční objekty plavebního stupně byly vymodelovány pouze schematicky.

Na těchto modelech byla pomocí jiskrové metody vizualizována rychlostní pole za různých plavebních průtoků. Stejně jako na aerodynamických modelech vodního díla Prostřední Žleb, výzkum na aerodynamických modelech vodního díla Malé Březno prokázal, že manipulací s jezovými uzávěry nelze docílit zlepšení proudových poměrů pro plavbu. Výzkum na aerodynamických



Obr. 10 - celkový pohled na hydraulický model VD Malé Březno

modelech naznačil, že podstatné zlepšení proudových poměrů před vjezdem do horní rejdy plavební komory lze dosáhnout úpravou dispozičního řešení, spočívající v pootočení plavební komory a rejd o 3,5° a v rozšíření horní zdrže do konkávní strany o cca 30 m (poloha jezu zůstává nezměněna).

Na vlastním hydraulickém modelu byly zkoumány dvě varianty dispozičního řešení plavebního stupně.

V první variantě (původní návrh HDP) byl na modelu s pohyblivým dnem znázorněn úsek dolního Labe mezi km 80,0 - 84,2 v rozsahu inundačního území a soubor objektů pozůstávající z jezu s osou v km 81,74 a s kótou max. vzdutí 133,90 m n.m., z plavební komory s rejdami a z vodní elektrárny u levého břehu (obr. 11). Vedle vodní elektrárny se počítalo s vybudováním komůrkového rybího přechodu. V této variantě se rovněž počítalo s vybudováním plavební komory pro sportovní plavidla, slalomové dráhy pro vodní sporty (sloužící současně jako rybí přechod pro silnější migranty) a ochranného přístavu pro sportovní plavidla. Ke zlepšení dopravní obslužnosti obce Malé Březno se počítalo s vybudováním silničního mostu vedoucího přes jezové pilíře.

Z výsledků výzkumu této varianty vyplynula především potřeba úpravy dimenzí jezu - zabezpečení jeho vyšší průtočnosti zvětšením počtu jezových polí a celkové světlé šířky jezu z  $4 \times 24 = 96$  m na  $5 \times 24 = 120$  m. Výzkumem bylo prokázáno, že při této variantě dispozičního řešení zůstává plavební dráha v předpolí obou rejd plavební komory stabilní v celém rozsahu průtoků. Dále byla navržena úprava dělicí zdi u vjezdu do horní rejdy a úprava dělicí zdi mezi vývarem pod jezem a elektrárenským vývarem.

V druhé variantě byla kóta vzdutí snížena z kóty 133,90 m n.m. na kótu 130,0 m n.m. Jez měl na základě doporučení z výzkumu první varianty již pět jezových polí, takže celková světla šířka jezových polí činila 120 m. Model byl z ryze praktických důvodů upraven na model s pevným dnem. Vzhledem k výraznému snížení vzdutí se již nepočítalo s vybudováním vodní elektrárny a tudíž nebyla na modelu znázorněna. Odpadly rovněž některé další objekty (sportovní plavební komora, slalomová dráha, ochranný přístav pro sportovní plavidla a most). Na modelu byl tedy znázorněn pouze soubor objektů pozůstávající z jezu s osou jezu v km 81,74, z plavební komory s rejdami a z rybího přechodu u levého břehu.

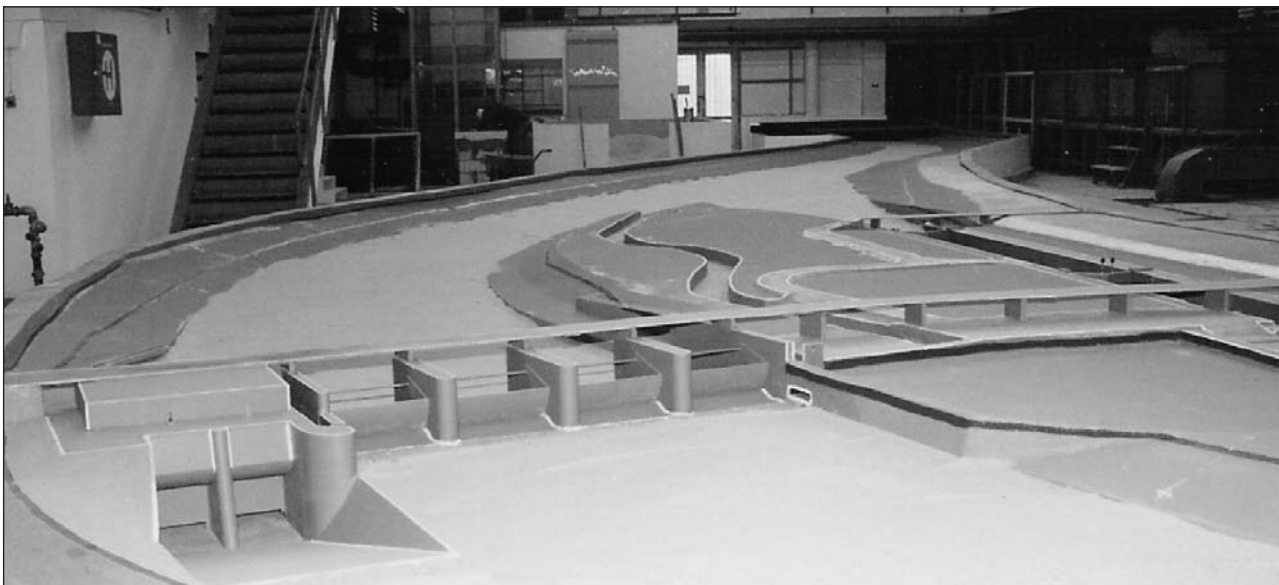
Průtočnost vodního díla při povodňových průtocích se zde ukázala jako vyhovující. Zjevně nepříznivé však byly zjištěny proudové poměry v předpolí horní rejdy plavební komory. Komplexní a přitom včasné vyřešení problematiky zlepšení proudových poměrů zde bude vyžadovat, aby v dohledné době byl hydraulický model přestavěn podle úpravy doporučené z výzkumu na aerodynamických modelech (pootočení plavební komory a rejd o 3,5° a rozšíření horní zdrže do konkávní strany o cca 30 m) a aby ve výzkumu se pokračovalo na takto upraveném hydraulickém modelu.

V návaznosti na výsledky výzkumu na aerodynamických modelech a zejména pak vzhledem k výsledkům nautických experimentů (viz dále) bylo u druhé varianty s kótou vzdutí 133,0 m n.m. upuštěno od studia proudových poměrů s tím, že podrobné vyšetření proudových poměrů bude provedeno na hydraulickém modelu až po jeho přestavbě podle doporučené úpravy dispozičního řešení.

#### Nautické experimenty

Nautické experimenty tvořily na hydraulickém modelu vodního díla Malé Březno dominantní součást výzkumu. Na jejich výsledku záviselo rozhodnutí, zda druhou variantu řešení plavebního stupně





**Obr. 11 - původní návrh VD Malé Březno**

Malé Březno s kótou vzdutí 130,0 m n.m., tj. variantu plně respektující tzv. Zadání MDS 99, bude nutno dispozičně dále upravovat či nikoliv.

Pro nautické experimenty byly použity stejné dálkově ovládané modely lodí a lodních sestav, jako při nautických experimentech na hydraulickém modelu vodního díla Prostřední Žleb (obr. 12). Experimenty pokrývaly stejný rozsah průtoků jako u modelu vodního díla Prostřední Žleb, byly prováděny s motorovou nákladní lodí a všemi sestavami tlačných soulodí, s poproudni i protiproudni plavbou, s vplouváním do rejd a plavební komory a vyplouváním z nich, atp. Každá plavba byla opakována vícekrát, takže celkový počet plaveb překročil počet 300. Všechny nautických experimentů se zúčastnil zkušený kapitán říční plavby.

Nautickými experimenty bylo u druhé varianty řešení plavebního stupně Malé Březno prokázáno, že plavba by zde byla nebezpečná při plavebním průtoku  $Q = 1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  se sestavami většími než TR + TČ 1000. Při průtoku  $Q_{15d} = 800 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  by se již neprojevovaly zvláštní potíže a to nejen u sestavy TR+TČ 1000, ale též u sestav TR+TČ 1000 + TČ 500 za sebou a TR+2 TČ 1000 vedle sebe, či motorové nákladní lodě.

Po projednání výsledku nautických experimentů se skupinou plavebních odborníků bylo investorovi vodních cest - Ředitelství vodních cest ČR - doporučeno, aby při další investiční přípravě tohoto vodního díla vycházel z druhé varianty se sníženým vzdutím, modifikované tak, že osa plavební komory a rejd bude pootočená o  $3,5^\circ$  ve směru hodinových ručiček a horní zdř rozšířena do konkávní strany. Důkazem kladné odezvy se strany investora je skutečnost, že příslušný projektový podklad pro modifikaci druhé varianty již dnes existuje, byť jen ve formě projekčních podkladů pro přestavbu hydraulického modelu.

#### 4. Závěr

Pro přípravu investiční akce „Zlepšení plavebních podmínek na řece Labi od Střekova po státní hranici ČR/SRN“, zahrnující variantu MDS 99 byl realizován komplex tří hydrotechnických výzkumů:

- modelový výzkum plavebního stupně Prostřední Žleb,
- modelový výzkum plavebního stupně Malé Březno,
- modelový výzkum úprav plavební dráhy Labe v říčním úseku Prostřední Žleb - Hřensko.

Výsledky těchto hydrotechnických výzkumů jsou shrnuty v závěrečných zprávách příslušných výzkumných úkolů, řešených na základě zadání Ředitelství vodních cest ČR. Tyto výsledky - spolu s výsledky výzkumů na 1D a 2D matematických modelech - představují ve svém souhrnu úplný podklad pro projektovou dokumentaci k územnímu řízení.

Pro další etapy přípravy dané investiční akce (projekt pro stavební povolení, dokumentace pro výběr zhotovitele, realizační dokumentace) je však třeba v brzké době dokončit jak výzkum na hydraulickém modelu plavebního stupně Prostřední Žleb, který má jít nejdříve do výstavby, tak realizovat ve stejném rozsahu i nezbytný výzkum na hydraulickém modelu Malé Březno.



**Obr. 12 - plavba tlačného soulodí 1+1 v dolní zdři VD Malé Březno proti proudu**

#### Literatura

GABRIEL, P. (1999): Komplexní využití řeky Labe mezi Střekovem a státní hranicí ČR/SRN. XI. Mezinárodní konference. Vysoké učení technické, Brno.

LIBÝ, J. (2002). Modelový výzkum plavebního stupně Malé Březno. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu č. 9016. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha

LIBÝ, J., GABRIEL, P. (2003). Modelový výzkum plavebního stupně Prostřední Žleb. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu č.9017. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha.

LIBÝ, J., GABRIEL, P. (2004): Výzkum plavebního stupně Prostřední Žleb na hydraulickém modelu s pohyblivým dnem. Situační zpráva výzkumného úkolu č.9040. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha.

# Aerodynamický výzkum velkých plavebních komor Prostřední Žleb a Malé Březno

Ing. Petr Bouška

## Úvod

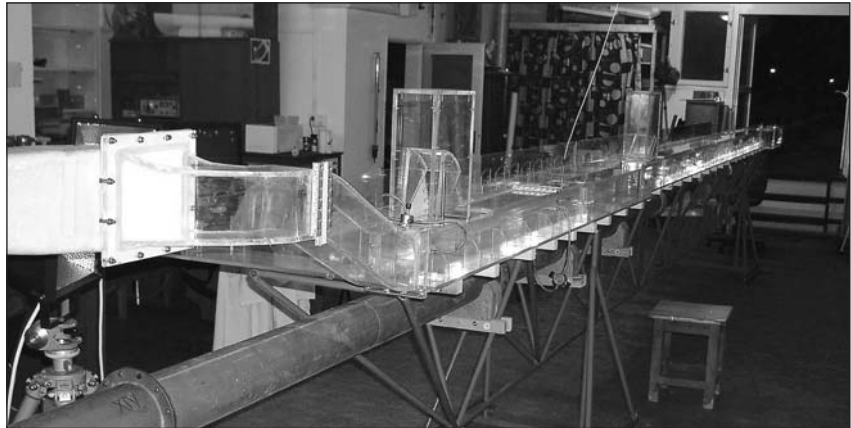
Neoddělitelnou součástí pro přípravu projektu investiční akce „Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“ je komplexní hydrotechnický výzkum. Tento hydrotechnický výzkum využívá vhodné kombinace matematického a fyzikálního modelování. K dosažení optimálního cíle této investiční akce byl na matematickém (1D a 2D), aerodynamickém a následně i na hydraulickém modelu říčního úseku Labe od plavebního stupně Prostřední Žleb po státní hranici výzkumně řešen rozsáhlý soubor problémů. Návrh plavebních stupňů Prostřední Žleb a Malé Březno je zkoumán z hlediska jejich hydraulické funkce, bezpečnosti plavebního provozu a bezpečnosti vodních děl samotných na hydraulických modelech v měřítku 1:70. Zbývá však uskutečnit hydraulický výzkum plavebních komor obou vodních děl.

Výzkum velkých plavebních komor Prostřední Žleb a Malé Březno je nepochybně nutný, má-li být zajištěna optimální funkce těchto objektů a jejich spolehlivý, bezporuchový a bezpečný provoz. Doposud byl proveden pouze výzkum dlouhých obtoků těchto komor na aerodynamickém modelu. Hlavním cílem tohoto výzkumu bylo navrzení vhodného tvaru nátokových objektů a navrzení velikosti a rozmístění vtokových/výtokových otvorů tak, aby bylo zajištěno co možná nejrovnoměrnějšího plnění/prázdňení obou plavebních komor.

## Výzkum dlouhých obtoků VPK na aerodynamickém modelu

V rámci výše zmíněné investiční akce byl v roce 2004 proveden ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka výzkum systému plnění, resp. prázdňení plavebních komor Prostřední Žleb a Malé Březno dlouhými obtoky na aerodynamickém modelu. Podle projektových podkladů, zpracovaných Hydroprojektem Praha, a.s., jsou obě plavební komory plněny dlouhými obtoky s nátokovými objekty z horní rejdy, prázdňení je zajištěno totožnými obtoky s výtokovými objekty do dolní rejdy. Celková užitečná délka obou komor je 200 m, délka horní části je 38 m, délka dolní části je 140 m, šířka komor je 24 m. Je navrženo 11 otvorů (2 v horní části, 9 v dolní části) na jednom dlouhém obtoku. Otvory jsou navrženy jako protilehlé, tvar otvorů se v horní a dolní části liší. Otázkou výzkumu bylo jejich rozmístění po délce plavební komory a určení jednotlivých velikostí otvorů.

Při aerodynamickém modelování ustálených hydrodynamických jevů musí být dodržena geometrická podobnost stěn omezujících proudění, podobnost okrajových podmínek (zejména rychlostní podobnost rychlostních polí na vstupu do modelu a výstupu z něj), podobnost z hlediska drsností modelu a musí být splněna hlavní kritéria dynamické podobnosti. S ohledem na rozměry aerodynamické laboratoře a dodržení podmínek podobnosti bylo zvoleno měřítko délek 1:25. Model byl koncipován jako pravá polovina plavební komory.



Obr. 1

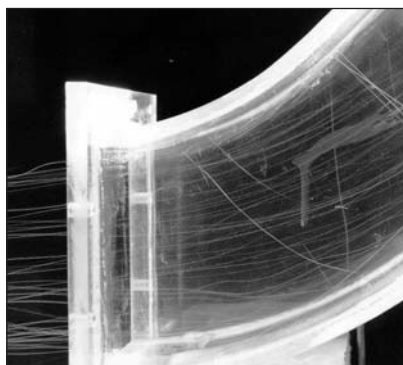
Vlastní model začínal přítokovým potrubím vhodné trasy a délky tak, aby bylo společně s osazenými sítí dostatečně zajištěno rovnoměrné rozdělení rychlostí ve výtokovém profilu potrubí. Následoval přechodový kus, který převáděl kruhový profil na profil obdélníkový. Na přechodový kus již navazoval nátokový objekt a model plavební komory. Ten se sestával z 15 samostatně zhotovených dílů, které byly osazeny na nosnou konstrukci přímo v laboratoři. Celková délka modelu tedy byla cca 10 m (viz obr. 1). Segmentové uzávěry s taženými rameny na dlouhém obtoku byly navrženy jako pohyblivé, aby bylo možno nastavit libovolnou polohu segmentu při otevírání, resp. zavírání.

Aerodynamický model byl provozován ve dvou režimech proudění. Při přetlakovém ústavu proudění – vzduch byl vhnán do nátokového objektu – bylo zkoumáno plnění plavební komory. Průtok vzduchu jednotlivými výtokovými otvory byl určován integrováním podrobně proměřených rychlostí polí. Celková hodnota průtoku vzduchu byla měřena na kalibrované cloně umístěné na přívodním potrubí. Při prázdňení komory byl model provozován v režimu sání – vzduch byl do dlouhého obtoku nasáván prázdňicími otvory z komory. Hodnoty průtoků byly stanoveny obdobně jako při přetlakovém režimu. Při studiu charakteristik proudění ve vlastním nátokovém objektu do dlouhého obtoku z horní rejdy

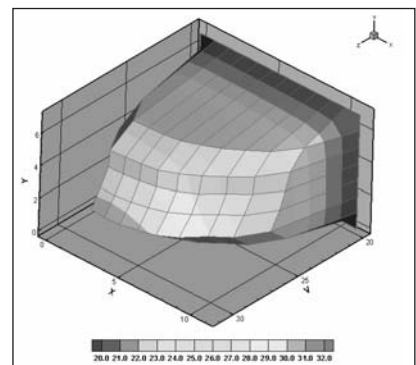
a při ověřování jeho tvarového řešení byl model provozován v režimu sání, výtokové otvory však byly zaslepeny.

Pro prvotní orientační znázornění proudění byl použit generátor héliových bublin. Ten pracuje na principu speciálních mýdlových bublin plněných héliem. Mýdlová bublina těžší než vzduch je nadnášena héliem, takže výsledkem je volně vznášející bubliny (ta samovolně neklesá ani nestoupá). Tato bublina pak zcela kopíruje proudění v daném prostředí. Bubliny mají diskretní charakter a lze tak sledovat trajektorii každé jednotlivé bubliny (viz obr. 2). Součástí generátoru je i cyklónový separátor, který nevhodné bubliny odděluje. Oproti dříve používané vizualizaci pomocí žhavicích pilin v systému nedochází k zanášení trubicí sítí a usměrňovacích sítí, čímž odpadá problém se snižováním průtoku na modelu.

Tlaky na cloně, v přívodním potrubí a v modelu byly snímány tlakovými čidly ALMEMO. Atmosférický tlak byl měřen pomocí barometru umístěného v laboratoři. Teploty vzduchu v různých profilech (model, laboratoř, přívodní potrubí, venkovní teplota) byly snímány teplotními čidly ALMEMO. Tyto hodnoty byly zpracovány pomocí uživatelského programu CLONA (vytvořeného ve VÚV T.G.M.) založeného na Skaličkově metodě výpočtu průtoku clonou. Součástí tohoto programu je i výpočet střední profilové rychlosti, měrné hmotnos-



Obr. 2



Obr. 3



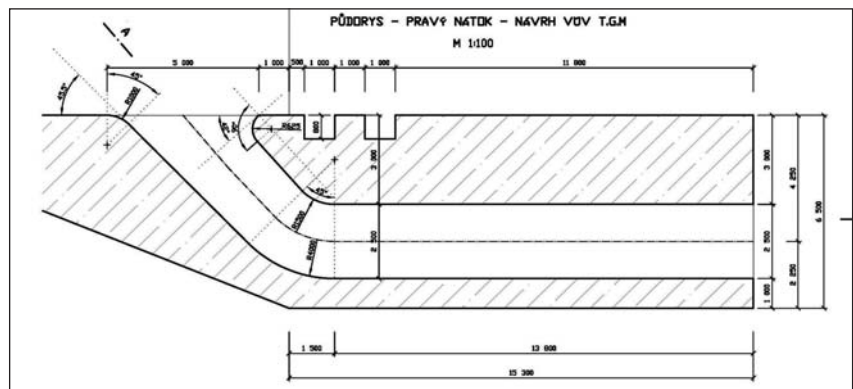
ti vzduchu a Reynoldsova čísla.

Měření rychlostních polí bylo provedeno pomocí moderního CTA anemometru DANTEC 90C10, který byl propojen se zařízením umožňujícím pohyb sondy. Přesný pohyb sondy byl zajištěn pomocí dvou samostatně programovatelných desek C1 (jedna pro svislý pohyb, druhá pro otáčení sondy okolo její podélné osy) od firmy Microcon, které obsahují řídicí část realizovanou kontrolerem M 1486. Ten je ovládán pomocí programu Inmotion PC Utilities, jenž je dodáván s deskami C1 nebo pomocí vlastního uživatelského programu vytvořeného VÚV T.G.M. K vyhodnocení naměřených rychlostí (viz obr. 3) bylo použito programové vybavení StreamWare od firmy DANTEC, program Tecplot 9.0 a tabulkový procesor MS Excel. Integrací rychlostních polí po jednotlivých profilech byla získána profilová rychlost.

Konečný návrh tvaru nátokových objektů vycházel nejen z experimentálních pokusů, ale také z metody použití obecné náhradní křivky navržené doc. Holatou, která se v praxi mnohokrát osvědčila. Z konstrukčního hlediska bylo nutno navrhnout různé tvary pro pravý a levý nátokový objekt (viz obr. 4 a obr. 5). Ověřování hydraulických vlastností v těchto objektech bylo prováděno vždy samostatně pro pravý i pro levý nátokový objekt do dlouhého obtoku. U nově navržených tvarů se výrazně zlepšily charakteristiky proudění nejen v samotném nátokovém objektu, ale i v celém dlouhém obtoku. Bylo docíleno nižší místní ztráty a rovnoměrnějšího rozdělení rychlostí na vstupu do dlouhého obtoku. Podrobně byl vyčíslen koeficient místní ztráty uzávěrem v závislosti na jeho otevření (viz obr. 6).

Optimalizace velikosti a osové vzdálenosti vtokových/výtokových otvorů se ukázala jako časově velmi náročná. Celkem byly prozkoumány 4 varianty pro oba režimy proudění – plnění a prázdnění plavební komory. Každá následující varianta vycházela z výsledků měření na variantě předchozí. Byl zkoumán nejen režim plnění/prázdnění celé plavební komory, ale i režim plnění/prázdnění jednotlivých částí komory (horní a dolní část). Pro navržené rozměry a osové vzdálenosti otvorů se předpokládá rovnoměrné plnění/prázdnění po celé délce plavební komory (viz obr. 7), které nevyvolá nežádoucí podélný sklon hladiny v komoře, který by mohl ohrozit bezpečnost proplavovaných plavidel. Velmi pravděpodobně by se dosáhlo ještě lepšího rozdělení průtoků v komoře optimalizací tvaru vtokových/výtokových otvorů. To však již nebylo součástí tohoto výzkumu. Tvar těchto otvorů byl zvolen po dohodě s projektantem a odpovídá tvaru obtékaného oboustranného (symetrického) nátrubku. Pro tento tvar a dané rozmístění byly pro jednotlivé režimy a příslušné otvory určeny koeficienty výtoku  $\mu$ .

Výsledky aerodynamického výzkumu systému plnění plavebních komor dlouhými obtoky lze aplikovat na obě zainteresované komory. Vyplyvá to ze spádových poměrů na jednotlivých vodních dílech, kde rozdíl v překonávaných kótách nátoků do dlouhého obtoku činí 70 cm (Prostřední Žleb: navrhovaná kóta horní hrany nátokového objektu je 124.10 m n.m., kóta dna dlouhého obtoku je 114.30 m n.m.; Malé Březno: navrhovaná kóta horní hrany nátokového objektu je 129.60 m n.m., kóta dna dlouhého obtoku je 120.50 m n.m.), což pro model v měřítku 1:25 vychází 28 mm. Tato hodnota je zanedbatelná a dosažené

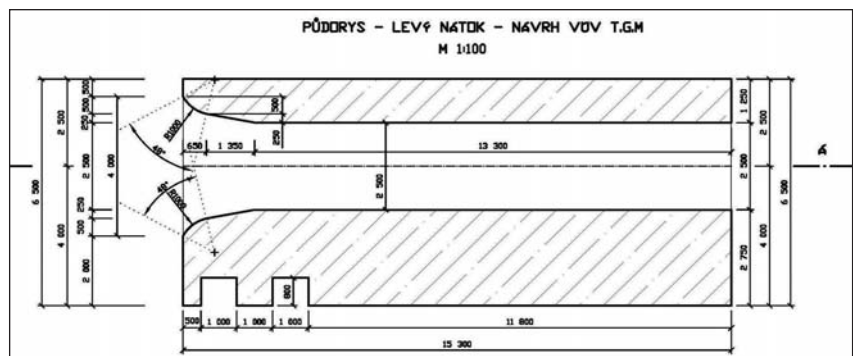


Obr. 4

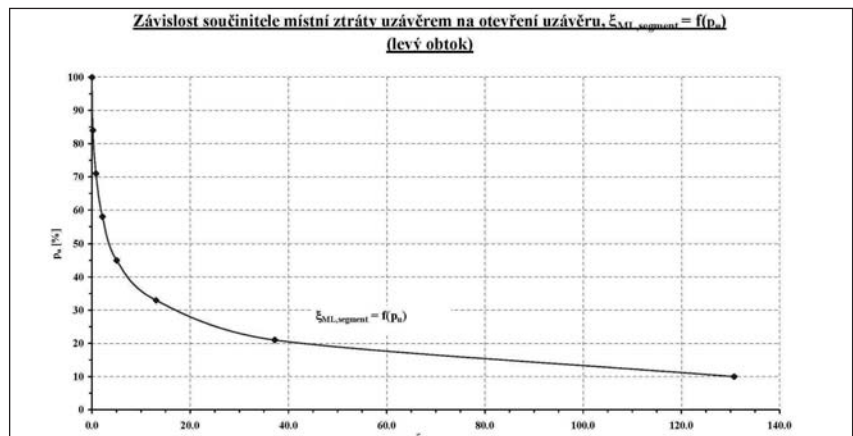
výsledky na modelu plavební komory Prostřední Žleb jsou plně přenositelné na dlouhé obtoky plavební komory Malé Březno. Vzhledem ke zmenšení modelu a záměně vody atmosférickým vzduchem však nelze považovat výsledky výzkumu za zcela exaktní. Přesto dosažené výsledky jsou cenným podkladem pro projektovou dokumentaci.

#### Doporučení

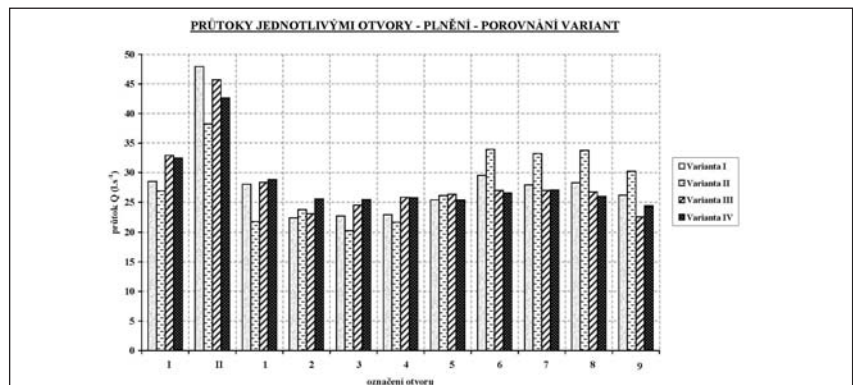
Jak ukázal aerodynamický výzkum dlouhých obtoků na velkých plavebních komorách Prostřední Žleb a Malé Březno, lze pomocí úprav vyplývajících z výsledků výzkumu dosáhnout výrazného zlepšení funkce jednotlivých objektů plavební komory. Proto lze v rámci zajištění optimální funkce daných objektů doporučit uskutečnění výzkumu plavebních komor těchto vodních děl.



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



# Problematika plavebního provozu na labské vodní cestě

Ing. Miroslav Šefara

Plavba na Labi existuje už více než tisíc let. Za tuto dobu prošla zásadním vývojem jak vodní cesta, tak plavidla, která se na vodní cestě pohybují. O historii plavby bylo už napsáno snad všechno. Co však lze uvést o současném stavu vnitrozemské vodní dopravy v této části Evropy? Je vodní doprava s ohledem na prudký růst silniční dopravy vymírajícím druhem (jak tvrdí někteří tzv. odborníci z řad ekologů), nebo naopak jedním z prostředků, jak optimálně rozložit dopravní zátěž do více systémů, diverzifikovat záporné vlivy dopravy a současně zajistit kladné vlivy nabídky více dopravních systémů na dopravním trhu?

Vývoj v Evropské unii prokazuje, že vodní doprava má svoji nezpochybnitelnou pozici v evropském dopravním systému. V Evropské unii se vodní cesty budují a členské země se snaží na vodu dostat co nejvíce zboží. Důvody jsou jasné – snaha odlehčit přetíženým silnicím a snížit externí náklady dopravy jako takové. Snaha využít všechny další dobré vlastnosti tohoto dopravního oboru – nízké ceny dovozného, vhodnost, nebo nezastupitelnost v případě řady komodit a další. Vývoj v legislativě unie navíc celkem logicky spěje k postupnému zatěžování jednotlivých dopravních oborů jejich vlastními externími náklady podle zásady „kdo znečišťuje, ten platí“. Příslušná směrnice EU o internalizaci externalit už byla přijata.

Poněkud odlišně se vyvíjí situace v oblasti Labe. Zatímco nerušeně probíhá realizace tzv. Projektu č. 17 – výstavby kapacitního propojení Hannoveru a Berlína, včetně gigantického akvaduktu (přemostění Labe), samotná řeka Labe se v Německu po volbách v roce 2002 stala předmětem politického boje. Přestože Spolková republika Německo má od roku 1992 vypracovaný Plán spolkových dopravních cest, zahrnující také údržbu a modernizaci labské dopravní cesty, po zmíněných volbách byla realizace tohoto plánu na základě koaliční dohody vládního uskupení socialistů a zelených zastavena. Jako důvod bylo uvedeno tvrzení, že regulační úpravy Labe pro potřeby plavby zhoršují průchod povodní a katastrofální důsledky povodně v srpnu 2002 byly způsobeny mimo

jiné i dřívější regulací Labe. V důsledku tohoto laického a především nepravdivého tvrzení nebylo po povodních ani zahájeno čištění koryta řeky od nánosů. Situace se změnila teprve v květnu 2003 poté, co spolkové ministerstvo dopravy prokázalo nezávislou studií, že regulační úpravy ve prospěch plavby mají buď kladný vliv na průchod povodní, v krajním případě jsou vůči povodním inertní. Teprve poté došlo v SRN k obnovení údržby labské vodní cesty. Původní plán modernizace z roku 1992 však byl redukován na dosažení stavu před povodní 2002, se zajištěním minimální plavební hloubky 160 cm do Drážďan a 150 cm na hranici SRN/ČR. Německá strana oficiálním způsobem tyto parametry potvrdila a prakticky realizuje práce na Labi s cílem jejich dosažení.

Podobné tažení českých ochránců přírody proti zlepšení plavebních podmínek na českém úseku regulovaného Labe dává důvod k domněnce, že se jedná o koordinovanou snahu zelených paralyzovat plavbu jako dopravní obor minimálně mezi Ústím n. L. a Magdeburkem do té míry, aby v důsledku nespolehlivosti vodní dopravní cesty skončila mezinárodní přeprava zboží mezi Českou republikou a Evropskou unií, případně námořními přístavy.

Za podmínek, které byly popsány v předchozí části, je zřejmé, že česká vnitrozemská plavba nemá na různých ustláno a vlivem nepříznivého vývoje v posledních deseti letech prochází těžkou krizí, až na hranici zániku. Důvodů je několik, ale všechny mají jeden původ a jednoho společného jmenovatele: nespolehlivou dopravní cestu, stoprocentně závislou na počasí, která každý rok na řadu měsíců plavbu vyřazuje z činnosti. Zatímco v minulých letech jediný český rejdař - Československá plavba labská, a. s., byl schopen nekolikaměsíční výpadky v zahraničních přepravách nahradit v jiných činnostech, nezávislých na klimatických vlivech a počasí, současní rejdaři se specializovaným lodním parkem a výlučným zaměřením na zahraniční přepravy tuto možnost nemají. Plavební provoz na regulovaném Labi se tak uskutečňuje nahodilým způsobem, nelze jej označit ani jako sezónní, protože

nikdy není zřejmé, kdy sezóna začne a kdy skončí. Důsledky v přepravní činnosti jsou vpravdě devastační: rejdaři nejsou schopni garantovat dlouhodobější kontrakty a nesou plné riziko i důsledky náhlého poklesu vodních stavů – odlehčování plavidel a z toho plynoucí vícenáklady, zpoždění doplutí, zvýšení počtu plavebních nehod a snížení rentability využití dopravních prostředků. Dlouhodobé sucho způsobuje další problémy, kdy rejdaři ve snaze udržet zbožový proud na vodě provozují přepravy zboží s ponory mezi 100 – 140 cm a tedy se ztrátou. Následuje případně období s úplně zastavenou plavbou, kdy ponory klesnou pod úroveň technických parametrů plavidel a není možná ani plavba na trati ani posuny prázdných plavidel v přístavech. V tomto období dochází k úpalnému odklonu zboží mimo vodní dopravu a vzhledem k vysokému podílu fixních nákladů rostou ztráty rejdařů rychlým tempem. Poslední, byť zdánlivě optimistickou, ale ve skutečnosti také ztrátovou fází je zvýšení vodních stavů. Protože přesun zboží zpět na vodní dopravu má poměrně velkou setrvačnost, trvá celé týdny, než se koloběh lodí a zboží obnoví a dosáhne obvyklého rytmu. Jediný důvod, proč jsou speditéři a přepravci ochotní znovu a znovu absolvovat tento dnes už zcela netypický přepravní proces, je ten, že plavba je levná, pro zákazníky zajímavá a v některých komoditách nezastupitelná. Proto se zboží na vodu vrací a bude se vracet dál. Otázkou zůstává pouze to, jak dlouho mohou rejdaři tento pseudo-systém podnikání ekonomicky vydržet - nucení kdykoliv snížit výrobu na polovinu, třetinu nebo zastavit výrobu úplně, nikdo neví, kdy a nikdo neví, na jak dlouho.

Uvedeným provozně obchodním podmínkám pak odpovídá i plavební provoz v mezinárodních přepravách zboží mezi Českou republikou a evropskými vnitrozemskými i námořními přístavy. Plánování nákladky v exportu je vzhledem k předpovědi vodního stavu na řídicím vodočtu pouze na následující den (a často předpověď není dodržena) velmi problematické a využívání nákladacích ponorů má někdy charakter plavby, nebo spíše surfování s nákladním plavidlem na krátkodobé vlně. To je ale ten lepší případ,

kdy lodě odplouvají do lepších plavebních úseků v Německu (s výhradou některých případů dosud nevyčištěných míst po povodni 2002). Vzhledem k probíhajícímu bagrování je však dosažení standardu před povodní 2002 v SRN jen otázkou času. Opravdovým dobrodružstvím je pak volba nakládacích ponorů v importu, kdy lodě plují delší dobu a na konci týdenní až desetidenní plavby je čekají české plavební úseky mezi Střekovem a Hřenskem, které labskou vodní cestu limitují. Odlehčování plavidel na trati, v Magdeburku, ve Hřensku i v jiných místech je v řadě případů jediným řešením, jak reagovat na náhlé poklesy vodních stavů. Naopak v období stabilních vyšších vodních stavů je cílené liffování a kompletace velmi efektivním způsobem využití plovoucích ponorů v dané relaci, tedy lepším využitím tonáže a zvýšením přepravního výkonu.

Na základě vlastních zkušeností mohu potvrdit, že rejdaři se naučili využívat maximum toho, co Labe nabízí. Nejsou tak výjimkou kompletace v exportu z několika plavidel s minimálními ponory do jedné lodě na maximální ponor, který umožňuje následná plně kapacitní vodní cesta (např. z ČR do Magdeburku tři lodě na ponor 100 cm a dál po kompletaci jedno plavidlo na ponor 190 cm po Středozemním kanále do Rotterdamu). Organizují se skupinová odplutí na domluvené vlně, kdy správce vodní cesty na několik hodin nadlepšuje průtok ze střekovského zdymadla a umožní skupině plavidel odplout po proudu do Hřenska a opačně s importem dosáhnout střekovské zdrže. Způsobů, jak překonat tzv. „horskou prémii“ mezi Děčínem a Ústím n. L. je více. Je nutné ovšem zdůraznit, že tento způsob plavebního provozu, který ani nelze nazvat systémem, je zcela unikátní, neprovozuje se nikde jinde v Evropě, je organizačně náročný a ve srovnání s klasickým provozem na kvalitních vodních cestách se stabilními parametry také podstatně dražší, málo efektivní až ztrátový. Nezajišťuje ani prostou reprodukci a způsobuje vysoké opotřebení plavidel i posádek. Přitom období s těmito podmínkami trvá relativně dlouho, v rozmezí čtyř až sedmi měsíců v roce.

Logickým důsledkem je špatná ekonomická situace rejdařů, postupná degradace české flotily vnitrozemských plavidel a snižování přepravních výkonů, které v roce 2003 klesly na polovinu dlouhodobého ročního výkonu v zahraničních přepravách. Úbytek plavidel pokračuje a nové lodě se nestaví. Kdo by se také pouštěl do tak beznadějného podniku, jakým je ekologická doprava v Čechách, kde jejími největšími odpůrci jsou ekologové a kde vláda

přihlíží pozvolnému zániku kdysi významného dopravního odvětví? Zdá se vám to nelogické? Mně také, ale je to tak.

Účelem tohoto pojednání není uvádět nudné statistiky o průměrných dosažených ponorech, o vodních stavech v prvním českém nebo osmém německém plavebním úseku, ani seznamy plavidel a součty tonáže jednotlivých typů. Chci především upozornit na fakt, že v České republice se děje něco velmi neobvyklého a diametrálně odlišného od situace a vývoje v Evropské unii, kam jsme nedávno s velkou slávou vstoupili:

- země EU se snaží vodní dopravu rozvíjet, v ČR vodní doprava bojuje o přežití

- země EU staví vodní cesty, v ČR se vodní cesty nestaví s výjimkou několika lokálních staveb, které nemají na stav vodní dopravy žádný vliv

- v zemích EU ochránci přírody vodní dopravu podporují, v ČR jsou ochránci přírody jedinými odpůrci vodní dopravy

- všechny vnitrozemské státy EU mají zajištěné funkční spojení s námořními přístavy po vodní cestě s právem svobodné plavby, Česká republika právě o takové spojení vlastní vinou postupně přichází.

Je obtížné pochopit tažení proti vodní dopravě za situace, kdy v sektoru 4. transevropského dopravního koridoru trvale rostou objemy přeprav. Je v zájmu obou sousedních zemí, aby se zátěž rozložila na všechny dopravní systémy, tedy dálnici D8 / A17, železnici Praha – Hamburg i labskou vodní cestu. Dle studie institutu Planco vzrostou objemy přeprav v horizontu 15 let o více než 130 %. Ve směru 4. TEK se hledá nová trasa pro železnici a probíhá intenzivní dostavba zmíněného dálničního propojení. O Labi se zatím pouze jedná.

Je velmi pravděpodobné, že jakmile německá strana splní své závazky a obnoví závazné parametry Labe na svém území, bude se ptát a možná požadovat plnění mezinárodních dohod i od české strany. Zvláště poté, co se spolková země Sasko stala majitelem přístavů Děčín a Lovosice.

Plavební provoz z pohledu technologie zatím zůstává v nezměněné podobě. Tlačná soulodí, motorové nákladní lodě i pozvolna končící vlečná plavba, jakkoliv je z hlediska ekonomického výsledku výkonné jednotky nejlepší. Nejsou kvalifikovaní lidé a dožívají vlečné čluny. Technologie se nijak na Labi nezmění, řeka má své parametry a představy řešení nespolehlivosti vodní cesty výstavbou delších a širších lodí jsou nereálné, stejně jako desítky jiných „zaruče-

ných receptů“. Jediné možné řešení spočívá v zajištění celoroční funkčnosti dopravní cesty na minimální ponory 140 cm, to je startovací čára ke všemu ostatnímu. Pak bude následovat zájem zákazníků o přepravu i investorů do lodního parku. Představa o jiných postupech je zavádějící, naivní a jen prohloubí současný neutěšený stav.

Záměrně zde nebyl popsán stav vnitrostátní nákladní vodní dopravy. Vzhledem k relativně dokonale labšovltavské vodní cestě v délce více než 300 km spočívá problém vnitrostátních přeprav výhradně ve sféře obchodu. Jedno téma však přesto zmíním. V oblasti Ústeckého, Středočeského a Pardubického kraje probíhají přepravy dvou významných komodit, které lze nepochybně s úspěchem dopravovat po vodě. Je to energetické uhlí do elektrárny Chvaletice a stavební hmoty v pražské a ústecké aglomeraci. Myslím, že je to zajímavé téma nejen pro pražské radní, nebo pro obchodníky s uhlím, nebo ČEZ, ale zejména pro ekology. Proč se v pražské aglomeraci, napul udušené silniční dopravou, vozí ročně 1,5 – 2 mil tun stavebních hmot po silnici a proč se uhelným prachem cukruje zlatý pruh země české podél železnice mezi severočeskými doly a elektrárnou Chvaletice? Odpovědi se asi nedočkáme, volný trh je volný trh a stavební hmoty nebo uhlí v Čechách nejsou nijak mediálně zajímavé.

Vodní doprava na Labi přežila staletí. Chci na závěr vyslovit přesvědčení, že přežije i dnešní, v některých aspektech dobu přímo rudolfínskou, kdy není problémem s úspěchem tvrdit, že bílá je nikoliv šedá ale přímo černá. Že plavba nejen přežije, ale posílí, expanduje a zaujme v dopravním systému ČR a Evropy místo, které jí právem náleží.

## VOLTNER

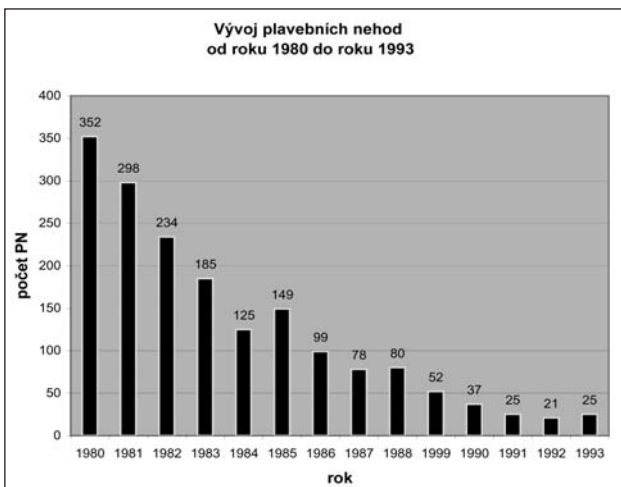
*znalecká činnost v oboru  
ekonomika a vodní doprava,  
stavba, oprava lodí  
a zprostředkovatelská  
činnost, školení vůdců  
malých plavidel*

kpt. Petr Voltner  
Wolkerova 240  
779 00 Olomouc  
tel.: 585 413 840  
602 866 004, 608 320 530

# Bezpečnost a vývoj plavební nehodovosti na vodních cestách České republiky

Bohumil Blažek

Bilance dopravních nehod podle jednotlivých druhů dopravy je vysoce diferencovaná. Uvádí se, že zdaleka nejnebezpečnějším druhem dopravy je doprava silniční a v jejím rámci individuální motorismus, což je dáno amatérismem některých řidičů. V ostatních druzích dopravy je profesionalita řidičů dopravních prostředků podmínkou výkonu povolání. Podíl silniční dopravy na obětech dopravních nehod činí v ČR dlouhodobě cca 98,5%. Nejbezpečnějším druhem dopravy je doprava letecká, v těsném závěsu za ní je doprava vodní a železniční. Jak je to tedy s bezpečností na vodních cestách České republiky? Z řady článků a příspěvků, mnohdy kritických, zabývajících se převážně rekreační plavbou, jakoby se vytratil fakt, že i na řekách, přehradách, jezerech, ale i na ostatních tocích platí nějaká pravidla. V zájmu objektivit je proto nutné připomenout, že podmínky provo-



zování plavby na vnitrozemských vodních cestách upravuje zákon o vnitrozemské plavbě. Byl vydán již v roce 1995 a zveřejněn ve Sbírce zákonů pod č. 114. Z něj vychází resortní vyhlášky o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, o způsobilosti osob k vedení a obsluze plavidel, o radiotelefonním provozu na vnitrozemských vodních cestách a v neposlední řadě o vydání Řádu plavební bezpečnosti na vnitrozemských vodních cestách ČR. K vodnímu zákonu je vydána vyhláška o stanovení vodních nádrží a vodních toků, na kterých je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory a o rozsahu a podmínkách užívání povrchových vod k plavbě. Požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování vnitrozemské plavby jsou stanoveny Nařízením vlády.

Přes veškerá legislativní opatření se nelze plavebních nehod ani úrazů zcela vyvarovat. Občas pochybí lidský činitel, objeví se skrytá vada materiálu, překážka na vodní cestě.

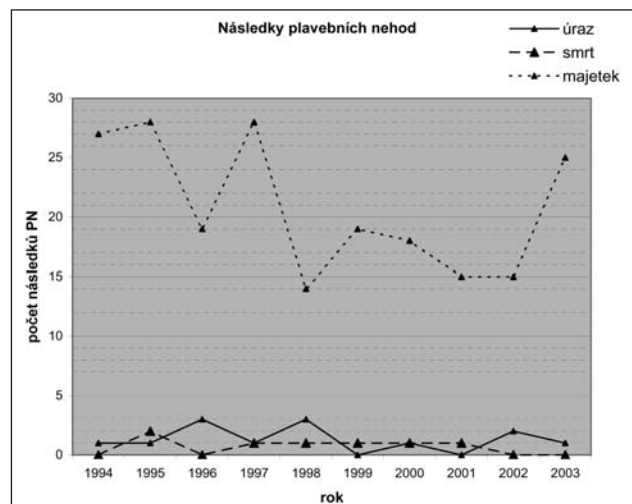
Co se považuje za plavební nehodu? Je to událost, k níž došlo v provozu na vodní cestě nebo v příčinné souvislosti s ní a která má za následek poškození nebo zničení plavidla, poškození nebo znehodnocení přepravovaného nákladu, pokud tyto následky nevyplývají z povahy samotného nákladu, dále poškození vodní cesty nebo stavby na ní, újmu na zdraví nebo smrt účastníků provozu na vodní cestě.

Odborné šetření příčin plavebních nehod přísluší Státní plavební správě. Ta z hlediska společenské nebezpečnosti dělí plavební nehody na velké a malé. Velké plavební nehody, při kterých vzniká podezření, že mohl být v souvislosti s nimi spáchán trestný čin, šetří v součinnosti s Policií České republiky. Trestným činem je pro společnost nebezpečný čin, jehož formální znaky jsou uvedeny v trestním zákonu a spílují i některý materiální znak, kterým je vyjádřena nebezpečnost možného činu pro společnost. Jsou to nehody, při nichž byla například způsobena značná škoda nebo škoda velkého rozsahu na majetku, došlo k usmrcení nebo těžké újmě na zdraví osoby nebo vzniká podezření z obecného ohrožení života a zdraví lidí nebo majetku. Ostatní plavební nehody uzavírá Státní plavební správa ve své

kompetenci jako přestupkové delikvence, případně rozhoduje o spáchání jiného správního deliktu podle zákona o vnitrozemské plavbě. Kromě šetření plavebních nehod vykonává dozor nad vnitrozemskou plavbou, v jehož rámci zjišťuje, zda se předpisy platné ve vnitrozemské plavbě neporušují.

Způsob odborného šetření příčin plavebních nehod je dán jejich charakterem. Jsou to vzájemné kolize plavidel, kolize plavidel s plovoucím objektem, ať již s plovoucím předmětem nebo koupajícím se či kolize plavidel se stojícím objektem. Tím bývá jiné plavidlo, plovoucí těleso, plovoucí zařízení, stavba na vodní cestě, břehový zához, ale i dno nebo překážka na dně plavební dráhy. Mezi další druhy nehod patří převržení plavidla za plavby, za stání, při nakládání nebo vykládání nákladu nebo osob, v důsledku čehož došlo k zatopení nebo potopení plavidla. Poškození plavidla požárem nebo výbuchem šetří specialisté záchranného hasičského sboru a Policie ČR.

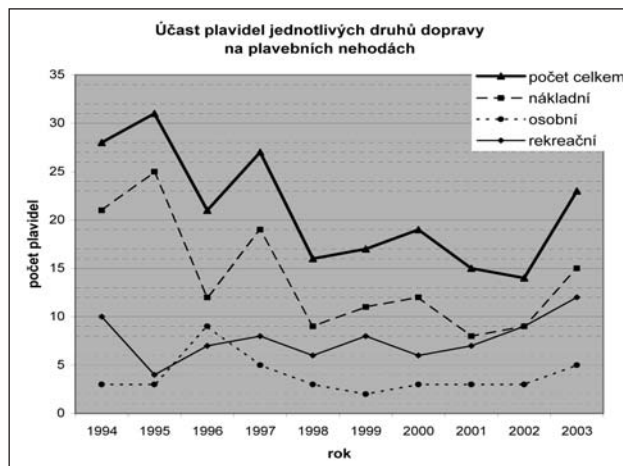
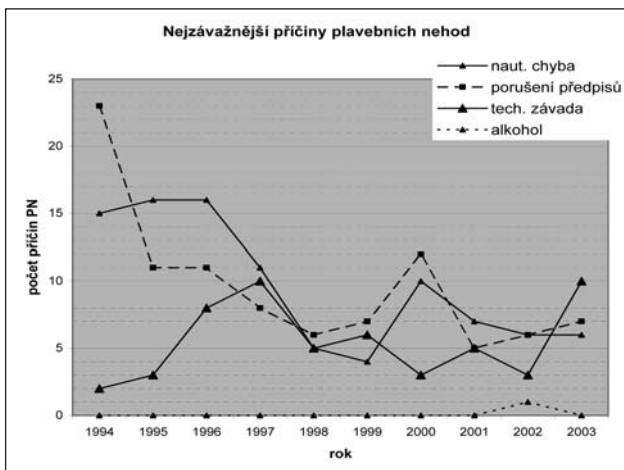
Jak se dlouhodobě vyvíjí plavební nehodovost a které jsou nejčastější příčiny plavebních nehod? Plavební nehodovost je přímo závislá na intenzitě provozu. Zatímco kolem roku 1960 bylo evidováno 15 až 20 plavebních nehod za rok, kolem roku 1970 vznikalo 30 až 60 plavebních nehod za rok. Bylo to tím, že vzrostl lodní park a úměrně s tím se zvýšily přepravy na vodních cestách. Provozovala se převážně vlečná plavba. Ani postupný přechod na plavbu tlačnou nezaznamenal zvláštní posun v plavební nehodovosti. Tu ovlivnila až přeprava energetického uhlí po kanalizované vodní cestě Labe z Prosmýk do elektrárny ve Chvaleticích. V této relaci se přepravovalo kolem 4 mil. tun energetického uhlí ročně. Počet plavebních nehod v počátku 80. let vzrostl téměř šestinásobně. Jednalo se převážně o drobné provozní škody na plavidlech, zpětrhaná vázací lana, ale i ulomené kormidelní perutě, proražení obšivkových plechů lodních těles. Docházelo i k poškození kormidelen při podplouvání mostů nebo o zatopení plavidel po jejich proražení. Na vodní cestě stoupl počet škod na vyzovacích zařízeních v obvodech plavebních komor, na svodi-



dech a dělicích zdech, na přechodových lávkách vrat plavebních komor. Svůj podíl na nehodovosti plavidel měly i plovoucí předměty na vodní cestě, které plavidla nasávala do kormidelních či vrtulových džů. Tím docházelo k vyřazení jedné z pohonných jednotek tlačného remorkéru a nezřídka k celé řadě škodných následků - od poškození samotného propeleru po poškození plavebního objektu nebo kolizi s jiným plavidlem. Tvořící se nánosy téměř po každém zvýšení průtoků, zvláště na středolabské vodní cestě, měly za následek nejenom samotné proražení plavidla, ale nadměrné obrušování obšivkových plechů dna tlačných člunů. Pozdní odstranění škody na svodidle či jiné technické závady na vodní cestě mělo za následek způsobení další škody na plavidle nebo rozšíření škody stávající.

Na enormním zvýšení plavební nehodovosti se nemalou měrou podílely také posádky plavidel. Ty dostaly do rukou zcela nová plavidla, speciálně vyrobená pro tzv. chvaletickou relaci, a proplouvaly po vodní cestě, po které mnohé před tím nikdy nepluly. Proto se stávalo, že se jim nepodařilo udržet plavidla v plavební dráze. Ta pak končila





na březích řeky s následnou lekářskou a docházelo i k čelným kolizím. Tak zvané za pochodu se odstraňovaly některé technické příčiny nehod. Byly kráceny kormidelní perutě, jež plavidla po kontaktu se dnem plavební dráhy ztrácela, upravovaly se náběhy kladek lan v systému kormidlování, aby se omezilo poškozování lan a snížil se počet nehod kvůli snížení možnosti ovládat plavidlo. Na tlačných člunech se doplňovaly stabilizační ploutve, aby se plavidla lépe držela v plavební dráze a nepadala do oblouků řeky. Postupně, s přibývajícím praxí lodních posádek a později s utlumováním přepravních kapacit v této relaci, se plavební nehodovost úměrně tomu snížila. Od roku 1990 se s nepatrnými odchylkami pohybuje mezi 15 a 30 nehodami za rok. Vývoj počtu nehod na vnitrozemských vodních cestách ČR od roku 1980 do roku 1993 je znázorněn sloupcovým grafem.

Podrobně se můžeme podívat na vývoj plavební nehodovosti za posledních úplných 10 let, se zaměřením na rozdělení celkového počtu plavebních nehod podle vodních cest, na kterých k nim docházelo, podle druhů plavidel, které na nehodách měly účast, podle příčin plavebních nehod a podle jejich následků. Je třeba si uvědomit, že v hodnoceném období byla ukončena přeprava energetického uhlí do elektrárny ve Chvaleticích. Přepravní potřeby se výrazně snížily. Řada tlačných sestav zůstala stát nevyužita v přístavech. Středolabská vodní cesta se využívala pro obchodní plavbu sporadicky. Na druhou stranu se objevili noví provozovatelé plavby. To však nemělo zásadní vliv na zvýšení počtu plavidel, protože se jednalo především o pronájem od tuzemského provozovatele. Řada pronajatých plavidel byla později provozována v zahraničí a plavby na vodních cestách ČR se účastnila sporadicky. Přibýlo několik osobních lodí, zakoupených v zahraničí a provozovaných především v Praze na Vltavě. Narostl také počet soukromě nebo podnikatelsky provozovaných rekreačních plavidel.

Posun plavebních nehod z kanalizovaného Labe na Vltavu je patrný z grafu o rozdělení plavebních nehod podle vodních cest. Za povšimnutí stojí, že na regulovaném Labi stoupla nehodovost od roku 2002 do roku 2003. V grafu příčin je znázorněno, že se jedná o technické závady. Pro účely tohoto grafu se nejedná jenom o technické závady na plavidlech, ale i technické závady na vodní cestě, a to v podobě nánosů a překážek, zejména po povodni v roce 2002.

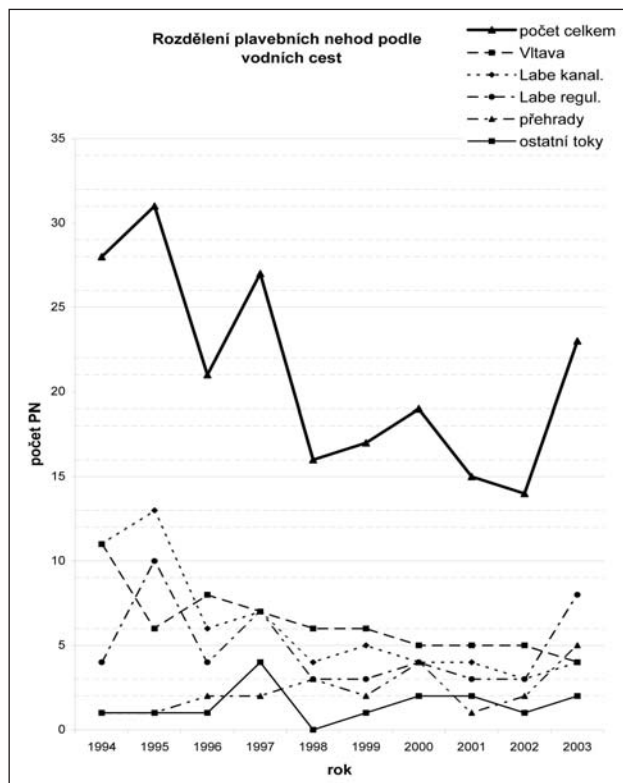
Nárůst nehod na přehradách a na vodních cestách účelových nebo pro plavbu nesledovaných, je ovlivněn nárůstem rekreační plavby. Pouze v oblasti rekreační plavby, a to v jediném případě, bylo prokázáno vedení plavidla vůdcem, který byl pod vlivem alkoholu. Častou příčinou plavebních nehod bývá nesprávné hodnocení plavební situace vůdcem plavidla a porušení předpisů platných v plavbě. V grafu jsou znázorněné křivkami, které mají velmi podobný průběh. Jsou to charakteristické příčiny, které spolu velmi těsně souvisejí a navzájem se ovlivňují. Například při nesprávném zhodnocení plavební situace zvolí vůdce plavidla nevhodnou stranu pro potkávání, signalizaci donutí plavidlo v protisměru měnit směr, případně i rychlost plavby, aby nakonec zjistil, že chybí čas k bezpečnému dokončení lodního manévru. V horším případě použije nesprávnou signalizaci nebo ji zanedbá úplně. Podobně je tomu i při volbě místa pro obrát. Nesprávným zhodnocením účinku proudu vody či účinku větru na plavidlo, vzhledem k rozměrům a výkonu plavidla, v blízkosti jiných plavidel, dochází k tomu, že připlouvající plavidla jsou nucena zastavit a stojící plavidla jsou ohrožena kolizí splouvajícím plavidlem, které ještě nedokončilo bezpečně obrát.

Následkem plavebních nehod je ponejvíce materiální škoda na plavidle nebo na vybavení vodní cesty. Výjimečně se však pohybuje výše materiální škody na hranici, kdy je nutné zvažovat, nebyl-li spáchán

treštný čin. O tom lze uvažovat tehdy, dojde-li při plavební nehodě k ublížení na zdraví nebo smrti.

Závažné následky nehod se za posledních 10 let projeví převážně v rámci rekreační plavby. S rekreační plavbou je spojena řada přestoupení předpisů platných ve vnitrozemské plavbě, ať už se jedná o zmíněné požití alkoholu, nebo vedení plavidel nezpůsobilými osobami, či používání plavidel, jejichž technická způsobilost nebyla ověřena. Mezi další podpříčiny plavebních nehod, které nelze v tabulkách nehodovosti označit jinak než nesprávné hodnocení plavební situace za plavby nebo porušení předpisů o vnitrozemské plavbě, patří riskování a bezohlednost. Málokterý takový vůdce si však uvědomuje, že v souvislosti se způsobenou škodou na zdraví jiného účastníka provozu na vnitrozemské vodní cestě, kterým může být třeba koupající se, snadno naplní skutkovou podstatu trestného činu. Se svou zálibou se pak může na čas rozloučit.

Co by mohlo snížit plavební nehodovost? V první řadě soudnost a uvážlivost všech účastníků plavebního provozu, včetně těch, kteří využívají vodních cest jenom ke koupání. Používání v provozu pouze plavidel, která jsou v dobrém technickém stavu a jejich nepřetěžování. Správné rozmístění osob - zvláště na malých plavidlech. Důsledné dodržování optické i akustické signalizace. Respektování plavebních signálních znaků na hladině vody i na březích. Ukončení plavby, hrozí-li extrémní plavebně provozní podmínky - vítr, nadměrné vlny nebo zvýšený průtok, na který nestačí výkon motoru. Zjednodušeně řečeno, přizpůsobení rychlosti a způsobu plavby podmínkám v proplovacím úseku vodní cesty.



# Historie vodní dopravy na dolním Labi je poučením pro současnost i budoucnost

Ing. Jindřich Zídek

viz barevná příloha

Vodní doprava v Evropské unii i v době dálnic a kolejí je významný a z ekologických důvodů podporovaný způsob přepravy zboží, turistiky a rekreace. Když se podíváme na převažující podíl vodní plochy na naší zeměkouli, pochopíme, že to nemůže být jinak. Pochťme se z historie vodní dopravy na Labi, ovlivňující vznik a ekonomický rozvoj lidských aglomerací a lépe pochopíme současnou a budoucí potřebu jejího rozvoje.

První písemný doklad z roku 805 sice mluví o válečném využití řeky Labe římským císařem Karlem Velikým při tažení proti českým kmenům, ale jak se zdá, prapůvodní příčinou plavby na Labi byla přeprava soli, která se nenačázela v celých Čechách.

Jako důkaz tohoto tvrzení můžeme pokládat tzv. Zakládací listinu Kapituly Litoměřické z r. 1057, kterou Spytihněv II. daroval právě vystavenému kostelu a Kapitule do vínku příjem, jež dosud sám vybíral jako clo od kupců, převážejících zboží po Labi. Ze Spytihněvova dokumentu, který se v originálu dochoval až dodnes, vyplývá, že plavba v tomto období byla již na takové úrovni, že se stala významným objektem finančního zájmu knížete a českých hodnostářů. Domácí i cizí kupci např. z velké lodě o nosnosti 34 q nákladu odváděli celé dvě měřice, tj. cca 150 kg soli. Za sůl se z Čech vyvážely jako platidlo kůže, vosk, med, víno, obilí, ovoce a dříví.

Technika plavby v těchto dobách byla jednoduchá, lodě si pomáhaly plachtami po proudu a proti proudu byly taženy lidmi ze břehu provazy z potahových stezek, to je název cest podél řeky Labe používaný dodnes. Labskou plavbu postupně ovládla královská města Litoměřice, Děčín, Ústí n. L. a Mělník. Každé město ale chtělo na plavbě vydělávat a vybíralo vysoké clo. Čeští vladaři labský obchod podporovali, a proto vybírání cla regulovali. Například král Přemysl Otakar II. v roce 1274 povolil mělnickým měšťanům svobodně převážet ke svému městu čtyři lodě zboží. Jan Lucemburský stejná práva v roce 1325 udělil ústeckým měšťanům. Král Karel IV. v roce 1352 ukládá měšťanům na Labi, aby mělnickým kupcům nepřekáželi v plavbě vybíráním cla.

Karel IV. se jako první zajímal o splavnost Labe. U Střekova a Dolního Žlebu dal odstranit plavbě překážející skály. Pro dohled nad plavbou ustanovil ve městech Litoměřice, Mělník a v Roudnici n. L. královská hrabata.

Dočasný pokles plavby nastal v dobách husitských válek. V roce 1424 totiž papež zakázal dovážet do kacířských Čech sůl. Později navíc Habsburkové rozhodli z osobních a státních zájmů o dovozu soli ze svých solivarů v Rakousku přes jižní Čechy. Objektem přepravy po Labi se potom stal zejména chmel, obilí, slad, ovoce, maso a sýr.

Řeka začala být také zdrojem energie pro mlýny a hamry. Četné pevné jezy, které vzdouvaly vodu a vytvářely spád pro vodní kola se staly velkou překážkou plavby a zdrojem rozporů. Proto již v roce 1549 císař Ferdinand I. se zástupci knížectví a stavů o řešení této situace.

V roce 1570 byla ustanovena komise pro regulaci Labe a Vltavy z Prahy do Litoměřic. Náklady na provádění regulaci Labe dosáhly v letech 1624 – 1631 částky 16 tis. zlatých.

Pokles plavby opět nastal vlivem třicetileté války. Zajímavostí je, že Valdštejn posílal po řece Labi svým vojskům zásoby pro boje

v Německu a naopak ke konci třicetileté války převáželi Švédové po Labi lup z českých zemí.

Poté se využití Labe začalo rychle zvyšovat, v roce 1651 pluly již saské lodě z Hamburku až do Prahy. O splavnost Labe se starala od roku 1764 ustanovená navigační komise a o šest let později vytvořené Ředitelství pro stavby vodní v Čechách. Císařovna Marie Terezie vydala v roce 1777 navigační patent, ve kterém zakázala mlynářům bránit plavebnímu provozu. V jezech byly vybudovány plavební otvory o šířce 50 sáhů.

Poměry v plavbě se ale výrazně zlepšily až po skončení napoleonských válek. Vídeňský kongres v r. 1815 vyhlásil svobodu plavby. Právní úprava byla ponechána jednotlivým státům podle konkrétních řek. Labe byla první řeka, na níž se uskutečňovaly zásady přijaté ve Vídni. Stalo se tak labskými plavebními akty podepsaným 23. června 1821 v Drážďanech zástupci všech polabských států.

Tímto dokumentem byla vyhlášena svoboda plavby na celém splavném toku Labe, byla zrušena všechna městská mýta a byl zaveden pouze jednorázový obecní poplatek. Zůstalo ale hraniční clo, vybírané v Ústí n. L. a Dolním Žlebu. Provozování plavby bylo dovoleno každému, kdo měl způsobilé plavidlo a byl k plavbě oprávněn plavebním patentem.

V roce 1822 byla založena Pražská společnost pro plavbu lodí plachetních a již v roce 1833 bylo po Labi vyvezeno 56 tis. tun zboží a dovezeny 4 tis. tun zboží. Nakonec i v Německu tahání lodí proti proudu koňmi místo lidské síly. Lehké nákladní čluny se tak mohly zvětšovat až na nosnost 100 tun na takzvané naháče a kamenáče s ponorem do 95 cm a délky až 40 m. Tyto velké čluny se požívaly pouze pro plavbu z Čech po proudu a v Německu se prodávaly. Tento postup odstartoval prudký rozvoj loděnic.

Technická revoluce přinesla do vodní dopravy páru. První parník brázdící vody Labe byla britská „Lady of the Lake“, jež příplula z Hamburku v roce 1816.

V roce 1836 byla založena v Drážďanech Královská privilegovaná saská paroplavební společnost, jež zahájila také lodní osobní dopravu parníkem „Königin Marie“.

1. května 1841 byl v Praze slavnostně spuštěn na vodu první parník postavený v Čechách, jež se jmenoval Bohemia. Postavili ho Angličané Andrews a Ruston společně s Vojtěchem Lannou, c. k. lodmistrem. Parník byl 38 m dlouhý, 5 m široký a měl ponor 42 cm. Byl vybaven parním motorem o výkonu 23,5 kW a unesl 140 cestujících. Z Obříství do Drážďan trvala první slavnostní plavba pouhých 12 hodin čistého času.

Nevidaný rozvoj plavby přinesla zejména přeprava uhlí a průmyslových výrobků. V Ústí n. L. a Děčíně se začaly překotně budovat přístavy. Kolesové a později vrtulové parníky začaly za sebou vláčet čluny nosnosti až 700 tun.

Technickou zajímavostí bylo od 50. let předminulého století postupné položení vlečného řetězu na dno řeky Labe od Hamburku až do Mělníka. Řetěz byl dovezen z Francie a Anglie, jeden článek byl dlouhý 12 cm, široký 7 cm a tlustý 2,7 cm. Tento způsob přepravy byl sice výhodný výkonnostně a rychlostně, ale hluchý a zejména míjení parníků bylo zdlouhavé, trávící až několik hodin. Řetěz se začal postupem času často trhat. Poslední řetězový parník

u nás plul v roce 1945 pouze mezi Neštěmíci a Ústím n. L., kde se nakonec potopil.

Druhá polovina 19. století a první desetiletí 20. století přinesly prudký rozvoj železnice. Ta se stala pro plavbu velkou konkurencí a pro plavbu na horní Vltavě osudovou. Na Labi však zejména díky bouřlivému rozvoji těžby hnědého uhlí se zájmy železnice a vodní dopravy spojily. Ústecko-teplická dráha dokonce významně investovala do stavby zimního a nového přístavu v Ústí n. L. Ten se tak stal největším lodním překladištěm v celém Rakousku a předstihl i námořní Terst. V roce 1861 se zde přeložilo jen 200 tis. tun uhlí, ale již v roce 1905 rekordních 1,9 mil. tun uhlí, a k tomu navíc bylo přepraveno velké množství vorů z povltavských lesů do Německa.

Pražská plachetní plavební společnost si do svého názvu v roce 1856 přidala slůvko parní, ale musela tvrdě soupeřit s desítkou jiných společností se sídlem v Hamburku, Drážďanech, Magdeburku a Berlíně.

S rozvojem přepravy zboží po Labi se zvýšil zájem o zlepšení plavebních podmínek na této řece. Mimořádně suchý rok 1893, který omezil plavbu na minimum, se stal rozhodujícím impulsem k rozhodnutí o kanalizaci Vltavy a Labe v úseku Praha – Lovosice. V roce 1895 rozhodl technický odbor místodržitelství v Praze o realizaci tohoto velkého díla. Výstavba byla zahájena uvedením do provozu zdymadla v Troji na Vltavě v roce 1902 a ukončena zdymadlem v Lovosicích v roce 1919.

Tento rozsáhlý stavební program byl realizován také díky přijetí tzv. Vodocestného zákona v roce 1901, jež si v Říšském sněmu vymohli čeští poslanci jako kompenzaci za výstavbu alpských železnic, na něž hospodářsky vyspělé české země nejvíce přispívaly. Správou nově vybudovaných vodních cest bylo pověřeno nově vytvořené Ředitelství vodních cest ve Vídni s expoziturou v Praze, jež po vzniku Československé republiky pokračovalo pod stejným jménem ve výstavbě a správě vodních cest.

První světová válka další rozvoj plavby značně poškodila. Na základě Versailleské smlouvy muselo poražené Německo odevzdat nově vzniklému státu část vlečných parníků a člunů. V roce 1922 tak vznikla Československá plavební akciová společnost labská.

Další oživení přinesl zákon o státním fondu pro splavnění řek, budování přístavů, údolních přehrad a využití vodní energie. Tento zákon se ale realizoval nesoustavně bez vzájemných souvislostí podle síly politického tlaku vládních stran a jednotlivých politických činitelů, připomínající současné dění kolem uvažovaného zlepšení plavebních podmínek na Dolním Labi. Vyvrcholením a ukončením splavňovacích prací tohoto období bylo v roce 1930 uvedení do provozu moderního a víceúčelového vodního díla zdymadla T. G. Masaryka na Střekově, které v současné době je chráněno jako významná technická památka. Tehdejší novinové články s diskusí o vhodnosti výstavby tohoto díla jsou podobné dnešní mediální kampani proti vodním dílům Malé Březno a Prostřední Žleb.

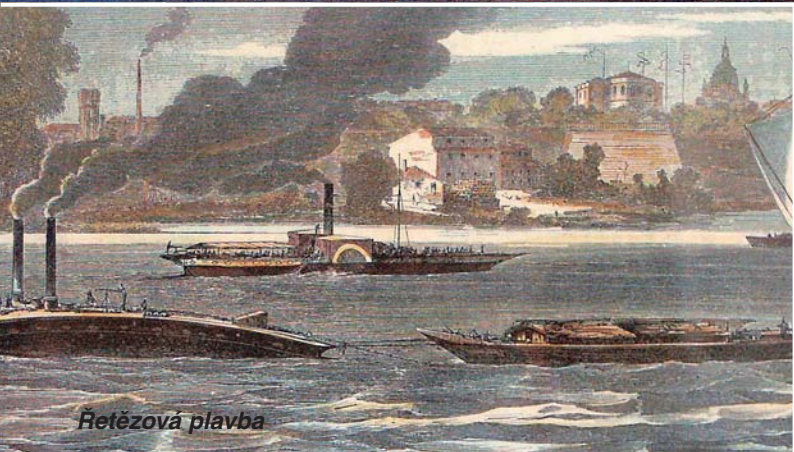


Příloha k článku ing. Jindřicha Zídka  
**Historie vodní dopravy na dolním Labi je poučením  
pro současnost i budoucnost**

*foto archiv*



*Plavba v Děčíně*



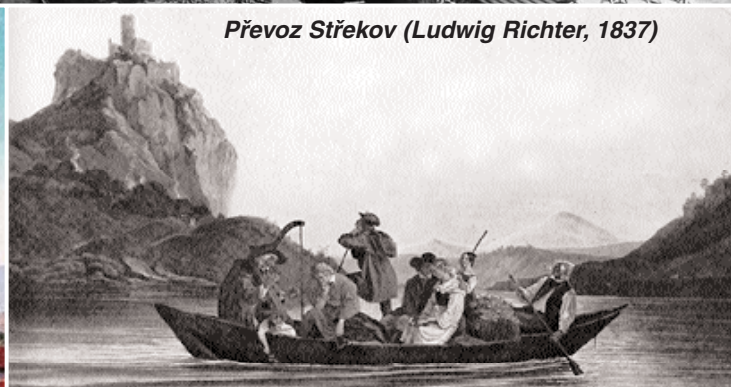
*Řetězová plavba*



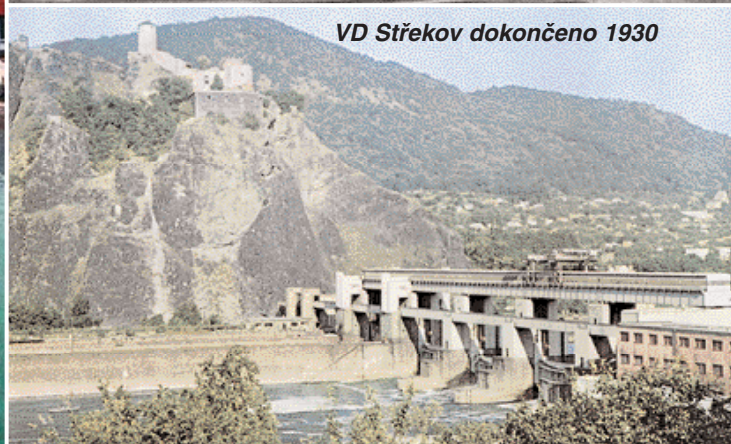
*Převoz Střekov (Ludwig Richter, 1837)*



*Litoměřické přístaviště*



*VD Střekov dokončeno 1930*





Příloha k článku ing. Jindřicha Zídka  
**Strategický, ekonomický a ekologický význam  
rozvoje vodní dopravy na Labi pro Českou republiku**

*foto ing. Jindřich Zidek*



*Mimořádná přeprava v horním plavebním kanále Roudnice n. L. nadrozměrného plavidla vyrobeného pro zahraničního zákazníka v loděnici Chvaletice.*



*Katarina von Bora, kabinová loď v Roudnici*



*Vlečná sestava na dolním Labi*



*Komorování nadměrného plavidla v Roudnici*



*Nejsilnější remorkér Beskydy*



*vyhledávací plavidlo*



*Vyměřovací loď Valentýna Povodí Vltavy*





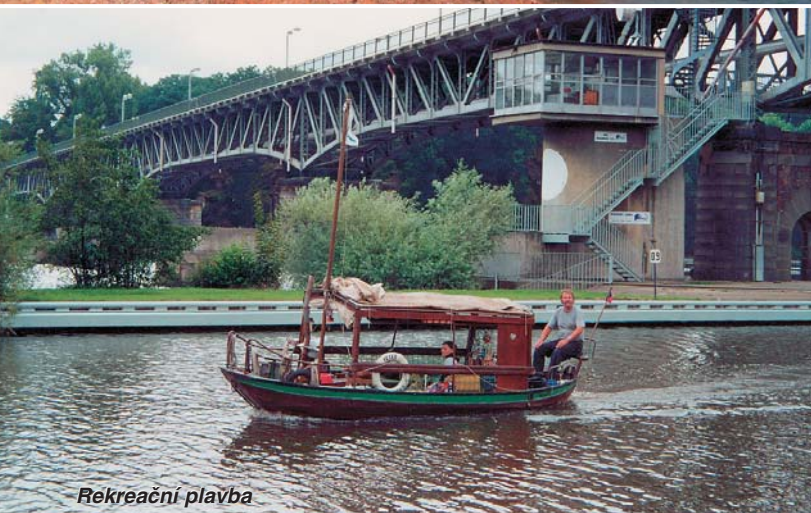
*Povodeň v roce 2002 v novém přístavu v Ústí nad Labem*



*Podvodní buldozer Komedor*



*Vyklizovací loď Povodí Labe*



*Rekreační plavba*



*Dlouhá tlačná sestava*



*Překladiště Děčín-Loubí*



*Kritické plavební místo Děčín-Heger*



# Plavba po Volze

foto: Josef Podzimek a archiv



Plavba po Volze v roce 1977



Burlaci na Volze - slavný Repinův obraz



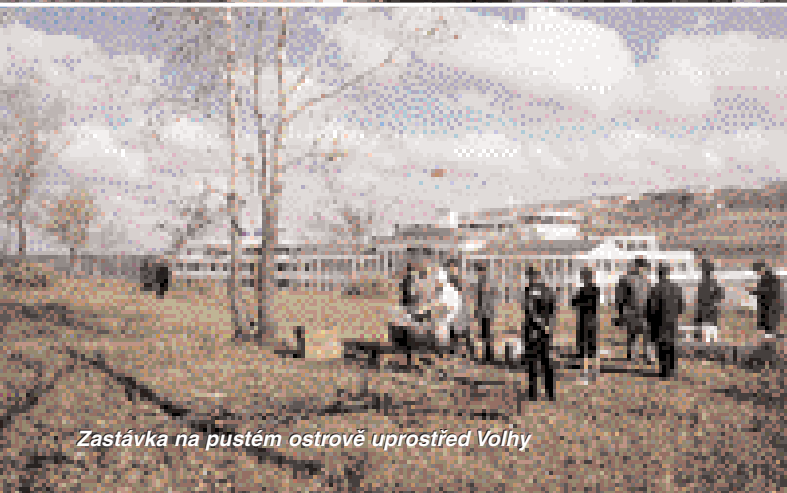
Stará plavidla na Volze v 19. století, na obraze svěží vítr od Isaaka Levitana



Přístav osobních lodí Toljatti (Stavropol) na Volze



Opouštíme vodní dílo Kujbyšev



Zastávka na pustém ostrově uprostřed Volhy



Plavba po Volze končila proplutím plavebních komor ve Volgogradě (bývalý Stalingrad)



# Historie ústeckého vodočtu a výpočtu povoleného ponoru plavidel na regulovaném úseku Labe Ústí n. L. - Hřensko

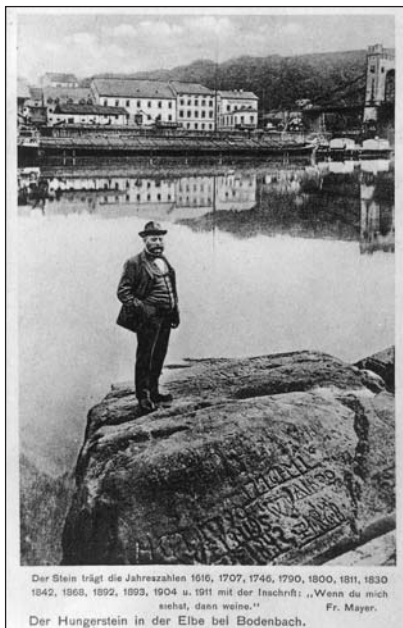
Ing. Jindřich Zídek

Plavci se již v minulosti tradičně řídili polohou hladiny (čtením) na vodočtu umístěném v Ústí n. L. Někteří lidé dnes poukazují na minulé liberálnější výpočty povolených ponorů plavidel podle ústeckého vodočtu, ale přitom neví, že řídicí vodočet pro plavbu v Ústí n. L. se několikrát stěhoval na jiné místo a bylo také měněno nastavení nuly vodočtu.

Ve svém krátkém článku chci upozornit, že nelze bez přepočtu porovnávat celou časovou řadu skutečných čtení na ústeckém vodočtu a přisuzovat mu průtoky a plavební hloubky.

Po výstavbě kaskády 30 jezů na labsko-vltavské vodní cestě zajišťujících ponor plavidel 180 cm, zakončené v roce 1930 na dolním Labi uvedením do provozu největšího českého jezu Střekov, bylo nutno řešit, jaký ponor plavidel bude úředně povolen pro plavbu po regulovaném úseku Labe od Ústí n. L. po hranici s Německem.

První řídicí plavební vodočet byl umístěn na levobřežní zdi pod silničním mostem v Ústí n. L. v km 71,22. Nula vodočtu byla nastavena v úrovni středního průtoku. Úředně stanovený ponor se pak spočítal přičtením 150 cm ke čtení na vodočtu. Později na základě vyhlášky Ministerstva dopravy a techniky z roku 1939 byla nula



Hladový kámen Děčín



Vodočet na silničním mostě v Ústí nad Labem

vodočtu snížena o 200 cm na kótu 131,268 m n. m. „Jadran“. Úředně stanovený ponor plavidel pro celý úsek Ústí n. L. – Hřensko se pak stanovil odpočtem 50 cm od čtení na vodočtu.

Později byl vodočet přesunut o 400 m výše na levobřežní pilíř nově postaveného železničního mostu do km 70,81. Následně bylo ale zjištěno, že v době výstavby železničního mostu Ústí n. L. došlo ke zhoršení plavebních hloubek v některých úsecích regulovaného Labe. Proto SPS vyhláškou č. 1 z roku 1961 rozdělila regulovaný úsek Ústí n. L. – Hřensko na tři úseky s různými odpočty od čtení na ústeckém vodočtu:

Úsek I Střekov– zaústění Ryjeckého potoka: odpočet 60 cm

Úsek II Ryjecký potok – Děčín Hégr: odpočet 55 cm

Úsek III Děčín – Hřensko: odpočet 45 cm

Po následujících úpravách řečiště, jako například byla výstavba koncentrační hráze nad železničním mostem a prohrábka dna v Krásném Březně a u loděnice Ústí n. L., se podařilo zlepšit plavební hloubky v prvním úseku. Proto SPS vyhláškou č. 4/1963 rozdělila regulovaný úsek Ústí n. L. – Hřensko zpět na dva úseky:

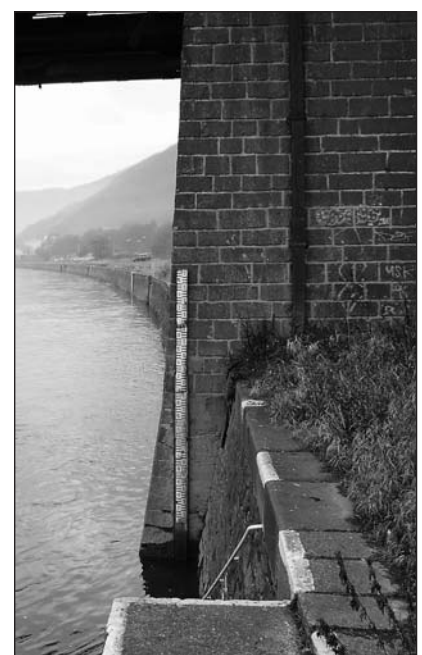
Úsek I Střekov až do km 72,2: odpočet 55 cm od čtení na ústeckém vodočtu

Úsek II km 72,2 až Hřensko: odpočet 45 cm od čtení na ústeckém vodočtu

Později byl postaven jímací objekt vody z Labe pro Teplárnu Trmice. Odběrný objekt je ve zdi na levém břehu v km 70,55 ve tvaru obdélníkového kanálu u dna řeky a má stálou obsluhu. A tak v roce 1964 pod patronací Českého hydrometeorologického ústavu Praha proběhlo zatím poslední stěhování ústeckého vodočtu. V objektu vodárny byl ve studni instalován plovákový limnigraf. Na přilehlé levobřežní říční zdi km 70,55 byla osazena srovnávací vodočetná lať. Nula vodočtu byla nastavena na kótu 131,27 m n.m. Jadran, tj. ve stejné výšce, jaká byla u vodočtu na pilíři. Před oficiálním zprovozněním tohoto vodočtu probíhalo několikaměsíční srovnávací odečítání na obou vodočtech a vzájemným porovnáváním bylo logicky zjištěno, že nový vodočet při stejných vodních stavech ukazuje čtení vyšší, a to o 15 cm než na níže umístěném starém vodočtu. To bylo důvodem, že po oficiálním uznání platnosti nového vodočtu vydala Státní plavební správa (SPS) vyhláškou č. 1/1964 úředně platný ponor pro oba úseky odpočtem o 15 cm větším oproti původnímu, tj.:

Úsek I odpočet 70 cm od čtení na vodočtu v Ústí n. L.

Úsek II odpočet 60 cm od čtení na vodočtu v Ústí n. L.



Vodočet na železničním mostě v Ústí nad Labem



**Vodočet Ústí nad Labem**

Následným provedením prohrádky od zdymadla Střekov až po km 70,1 bylo docíleno ponorového vylepšení I. úseku. Proto SPS vydala vyhlášku č. 12/1964 o sjednocení obou úseků a stanovila úředně platný ponor pro celé regulované Labe od Střekova po státní hranici jednotným odpočtem 60 cm.

V roce 1968 a počátkem r. 1969 byla zaměřena pozornost na zvýšení ponoru plavidel v úseku státní hranice – Děčín. Podrobným prohledáním dna řeky vyklizovací lodí a provedením optimálních změn ve vyznačení plavební dráhy bylo dosaženo určitého zlepšení, na základě kterého SPS v září 1969 snížila odpočet ve II. úseku o 5 cm. Tím se rozdělilo regulované Labe opět na dva úseky:

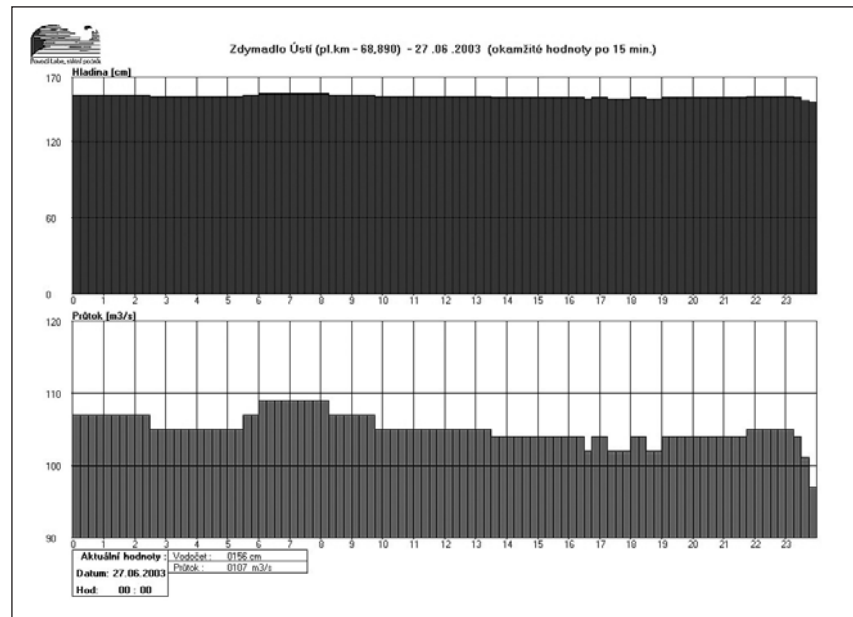
Úsek I Střekov až km 96,4 – odpočet 60 cm od čtení na vodočtu Ústí n. L.

Úsek II 96,4 až státní hranice – odpočet 55 cm od čtení na vodočtu Ústí n. L.

V roce 1970 a zejména pak v roce 1971 bylo provedeno doposud nejrozsáhlejší vyhodnocení plavebních podmínek v celém úseku regulovaného Labe. Byla provedena a vyhodnocena řada měření a zkoušek, měření hloubek plavební dráhy, vzájemný vztah pohybu hladiny na vodočtu s pohybem hladiny v ostatních profilech na trati, zkušební plavby s přeloženými plavidly a vyhodnocení příčných profilů z celého úseku s cílem zlepšení ekonomického využití vodní cesty. Na základě rozboru všech dosažených výsledků a posouzením ostatních spolupůsobících faktorů vydala SPS v prosinci r. 1971 plavební vyhlášku č.17, která snížila odpočet v I. úseku o 5 cm při vyšších průtocích a ve II. úseku o 10 cm v celém rozsahu:

Úsek I: Střekov až km 96,4

- při vodních stavech na vodočtu



**Vodohospodářský monitoring**

v Ústí n.L. do 200 cm – odpočet 60 cm - při vodních stavech na vodočtu v Ústí n.L. 201 a výše – odpočet 55 cm  
Úsek II: km 96,4 až státní hranice  
- odpočet 45 cm od čtení na vodočtu Ústí n.L.

Pro motorové nákladní lodí a tlačné remorkéry s vrtulovým pohonem, plující na vlastní pohon ve směru proti proudu při vodních stavech do 260 cm na vodočtu v Ústí n.L. se na celém úseku snížil přípustný ponor o 15 cm.

Následně v důsledku plavby lodí s větším ponorem ještě došlo ke zvýšení hranice plnosplavnosti o 15 cm na 275 cm čtení ústeckého vodočtu. Současné výpočty povolených ponorů plavidel podle ústeckého vodočtu stanovuje vyhláška SPS č. 2 z 24. listopadu 1998 - cituji:

### Čl. 1

1) Nejvyšší povolené ponory na Labi v úseku Ústí nad Labem – Střekov ř. km 69,20 až Hřensko ř. km 109,27:

a) pro plavidla s vrtulovým pohonem, která plují proti proudu samostatně nebo která vlečou jiná plavidla, plovoucí tělesa nebo plovoucí zařízení a pro všechna plavidla, která plují proti proudu v tlačných a bočně svázaných sestavách, jejichž pohyb zajišťují plavidla s vrtulovým pohonem, se vypočítají:

aa) pro úsek I (od ř. km 69,20 do ř. km 96,40)

- odpočtem 75 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí nad Labem při jeho hodnotě do 200 cm včetně,

- odpočtem 70 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí

nad Labem při jeho hodnotě nad 200 cm,

bb) pro úsek II (od ř. km 96,40 do ř. km 109,27)

- odpočtem 60 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí nad Labem.

b) pro ostatní plavidla, která plují proti proudu, a pro všechna plavidla, která plují po proudu, se vypočítají:

ba) pro úsek I (od ř. km 69,20 do ř. km 96,40)

- odpočtem 60 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí nad Labem při jeho hodnotě do 200 cm včetně,

- odpočtem 55 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí nad Labem při jeho hodnotě nad 200 cm,

ba) pro úsek II (od ř. km 96,40 do ř. km 109,27)

- odpočtem 45 cm od zajištěného vodního stavu na vodočtu v Ústí nad Labem.

2) Vlečená plavidla s vrtulovým pohonem, která plují proti proudu, jejichž ponor se vypočítá podle odst. 1 písm. b), smí vlastní pohon použít pouze pro zajištění ovladatelnosti plavidla. Vlečná plavidla musí mít proto dostatečný výkon strojů.

3) Omezení použití vlastního pohonu se nevztahuje na vlečená plavidla s vrtulovým pohonem, která plují proti proudu, jejichž ponor se vypočítá podle odst. 1 písm. a).

4) Zajištěným vodním stavem se rozumí takový dosažený vodní stav na vodočtu v Ústí nad Labem, který s přesností minus 5 cm, nanejvýš ve dvou po sobě následujících hodinách, garantuje správce vodního

toku Povodí Labe, a. s., po celou dobu od jeho vyhlášení, to je od 9.00 hodin do 24.00 hodin každého dne. V čase od 00,01 hodin do 09,00 hodin se udržuje vydaná předpověď z předchozího dne a ponory plavidel se vypočítají odpočtem od této předpovědi.

5) Při plnosplavnosti (vodní stav 275 cm a vyšší na vodočtu v Ústí nad Labem), správce vodního toku již negarantuje zajištěný vodní stav pro plavidla s úměrně vyšším ponorem, a proto je při výpočtu možného ponoru nutné informovat se o tendenci (setrvalosti) uváděného vodního stavu na dispečinku Povodí Labe, a. s., Hradec Králové, tel.: 049/45757, fax: 049/5410094.

- konec citátu.

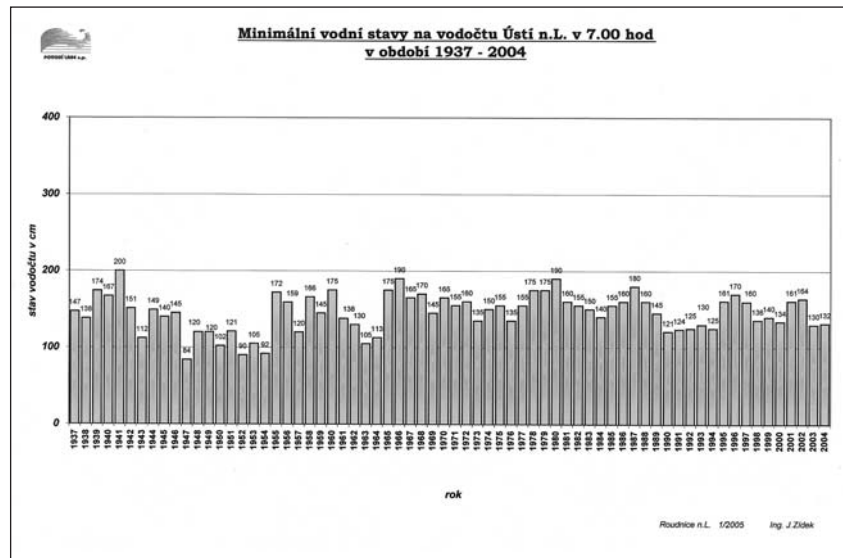
V současné době díky použití moderních technologií Povodí Labe má přesná zaměření dna řeky. Tato měření potvrdila oprávněnost systému výpočtu povoleného ponoru plavidel a zvýšila úctu ke kvalitě práce našich předchůdců.

Následným modelovým výzkumem

ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka a ČVUT Praha bylo prokázáno, že nelze zajistit další zvýšení ponorů plavidel na tomto úseku Labe další regulací řeky prohrábkami a výstavbou koncentračních hrází.

Je nutno odmítnout laické návrhy ekologických aktivistů. Ponechme pra-

covat české vodohospodářské odborníky, kteří mají v tomto oboru celosvětové uznání, ti jsou kompetentní a zodpovědní. Volme technická řešení vodohospodářsky a plavebně odborně zdatná a ekologicky nejhodnější.



Nejnižší stavy na vodočtu Ústí

## Má zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi ještě šanci?

Ing. Václav Jirásek

Přestože je labská vodní cesta dopravní trasou od nepaměti, přestože je její využívání a rozvoj zakotveno v ČR zákonem, přestože se Evropa připravuje modernizaci svých přístavů a vodních cest na radikální nárůst kontejnerové přepravy po vodě, přestože jsme opět svědky dalšího dopravního šoku nárůstem kamionové přepravy v nepřipravené České republice, přestože krok za krokem vyvracíme argumenty odpůrců zlepšení plavebních podmínek v úseku od Střekova po státní hranice, není jisté zda má zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi v dohledné době ještě šanci na realizaci.

Z důvodů odmítavých postojů ochrany přírody bylo několikrát přepracováno technické řešení (tak, aby se stavba nedotkla cenných území u Svádova, Valtířova a Nebočad) a následně dokumentace vlivu na životní prostředí (EIA), postupně byl prokázán ekonomický význam investice i její návratnost, byly prokázány pozitivní socioekonomické vlivy, deklarováno zachování kontinuity toku vybudováním rybích přechodů, vyvráceny argumenty o zhoršení jakosti vody v Drážďanech, vyvráceny argumenty o zhoršení protipovodňové ochrany, vyvrácena tvrzení o změnách režimu splavenin ve vztahu k německému úseku Labe, bylo prokázáno, že nebude zničen kriticky ohrožený drobnokvět pobřežní (ze šesti lokalit zůstane nedotčené čtyři, jedna bude ovlivněná kolísáním hladiny a jen jedna zanikne z důvodu výstavby).

Bylo poukázáno také na fakt, že uváděné kriticky ohrožené druhy morčák velký a ostralka štíhlá jsou pravidelně pozorovány na vzdutých vltavských vodách v Praze a nejdůležitější zimoviště silně ohrožených druhů čírky modré, hohola severního nebo lžičáka pestrého v ČR je na kanalizovaném Labi od Roudnice n. L. po Litoměřice. Proto není pravděpodobné, že by výstavbou plánovaných jezů byla zničena jejich zimoviště.

Novým fenoménem, který ovlivní odbornou diskusi o reálné šanci zlepšit plavební podmínky na dolním Labi, je Natura 2000.

Lokalita „Labské údolí“ CZ0424111 zahrnuje celý úsek Labe od Litoměřic až po státní hranici se SRN, místy jde o širší pás území, než je údolní niva. Z pohledu připravovaného záměru jsou významné dva předměty ochrany - bobr evropský a losos atlantský. Bobr má prokázáný výskyt u Svádova a Nebočad, tj. mimo stavbu přímo dotčené území a lehce se přizpůsobí mírnému vzdutí. Výskyt lososa atlantského je v dnešní době výhledem do budoucna, a právě pro zachování jeho migračních potřeb jsou plánovány u každého vodního díla odpovídající rybí přechody.

Žádného dalšího společenstva ani živočicha se zlepšení plavebních podmínek nedotkne. Z vodních rostlin uváděných v přehledu je většina vázána na klidné vody (připomínáme, že drobnokvět není druh chráněný z titulu soustavy Natura 2000). V místech, kde by probíhala výstavba stupňů, nejsou žádná společenstva a stanoviště uváděná v Natuře 2000. Jsou to stanoviště vyšších poloh údolní nivy až nesouvisejících poloh (jako jsou vápnité skalní trávníky či silikátové sutě). Stanoviště bučiny nebudou dotčeny vůbec. Z prioritních stanovišť lze vést diskusi o smíšených jasanovo-olšovských lužních lesích, ale ty opět nejsou v místech staveb vzdovacích stupňů nebo úprav břehů.

V současné době je připravován biologický průzkum pro akci „Zlepšení plavebních podmínek Labe v úseku mezi Ústím nad Labem- Střekov a státní hranici ČR/SRN“. Předpokládáme, že bude solidním podkladem pro posouzení vlivu záměru na soustavu Natura 2000, nicméně již teď je zřejmé, že právě z důvodů procesních při projednávání zásahů v lokalitách této soustavy není šance na realizaci záměru v dohledné době příliš velká.



# Výzkum splaveninového režimu Labe v úseku Střekov - Hřensko

Ing. Petr Jiřinec

## Úvod

Na dolním toku českého úseku Labe je dlouhodobě potřebné zlepšit plavební podmínky. Hlavní překážkou plavby je zde relativně velký podélný sklon koryta, díky němuž v běžném hydrologickém roce je v tomto úseku nedostatečná hloubka vody pro plavbu, a to po většinu dnů v roce. Dříve provedené studie prokázaly, že dostatečné zvýšení hloubky v celém cca 40 km dlouhém úseku z Ústí nad Labem (km 70,0) po státní hranici ČR/SRN (km 110,0) nelze efektivně zajistit pouze regulačními úpravami, resp. nalepšováním průtoků z různých částí povodí. Jediným schůdným řešením se jeví výstavba dvou plavebních stupňů v kombinaci s regulačními úpravami (prohrábkou plavební kynety ve dně řeky, resp. koncentračními stavbami).

Pro navrženou koncepci „splavnění“ je třeba ověřit, do jaké míry bude ovlivněn průběh hladin výstavbou plavebních stupňů, a zda budou skutečně dosaženy požadované plavební hloubky při nízkých plavebních průtocích. Rovněž je třeba podrobně zmapovat hodnoty vektorů rychlostí v plavební dráze a zabývat se vlivem účinků proudu na plující plavidla (z důvodu zajištění bezpečnosti plavby). V neposlední řadě je třeba posoudit budoucí režim pohybu splavenin po výstavbě obou plánovaných plavebních stupňů a především po realizaci nezbytných prohrábek koryta, které významně ovlivňují splaveninový režim Labe. Dříve provedené studie a nově provedený odběr vzorků materiálu dna včetně zrnitostních rozborů ukázaly, že pod cca desítky centimetrů silnou dnovou dlažbou se nachází materiál jemnější frakce. Při provádění prohrábek bude v mnoha úsecích dnová dlažba kompletně odstraněna a tento nově obnažený jemnější materiál dna bude následně vystaven účinkům proudu. Čím jemnější materiál dna, tím spontánnější pohyb splavenin lze očekávat. Koncepce „splavnění“ předpokládá realizaci prohrábek ve třech úsecích o celkové délce 25 km.

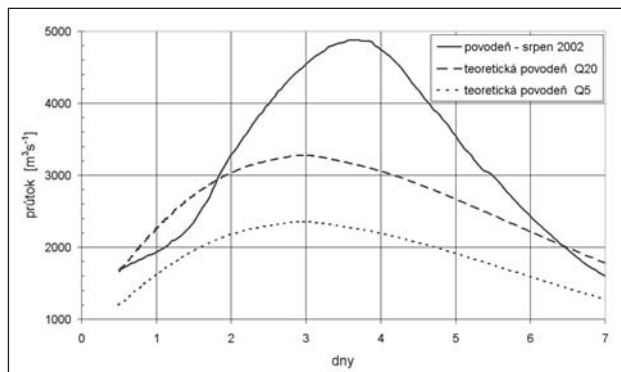
Z hlediska hydraulických charakteristik proudění jsou pro počátek pohybu splavenin rozhodující hloubka vody a sklon čáry energie. K významnému pohybu splavenin proto dochází při povodních, kdy hloubka vody v tocích dosahuje maximálních hodnot. Během průchodu povodňové vlny se sklon čáry energie mění (největší je zpravidla při nástupu vlny), proto je třeba pohyb splavenin a morfologické změny koryta studovat při neustáleném proudění. Matematickým modelem byl simulován splaveninový režim při průchodu 3 povodňových vln:

- skutečná povodňová vlna ze srpna 2002 – jako největší věrohodně zaznamenaná povodeň v tomto úseku českého Labe
- teoretická povodňová vlna s kulminačním průtokem  $Q_{20}$
- teoretická povodňová vlna s kulminačním průtokem  $Q_5$

Všechny výpočty byly provedeny pro shodný časový úsek trvání povodně 6,5 dne (156 hodin). Hydrogramy skutečné povodňové vlny ze srpna 2002 ve stanici ČHMÚ v Ústí nad Labem a rovněž teoretických povodňových vln  $Q_5$  a  $Q_{20}$  jsou vykresleny na obr. 1.

## Metodika a použitý model

K simulacím pohybu splavenin byl použit 2D matematický model MIKE 21C (včetně modulu „ST“ - Sediment transport), vyvinutý firmou DHI Water & Environment, Horsholm (Dánsko). Celá 40 km dlouhá zájmová oblast byla pro časově náročné výpočty neustáleného proudění popsána výpočetní sítí o rozměru 2670 x 125 bodů. Výpočetní síť je v oblastech objektů (mostů, navrhovaných plavebních stupňů) zahuštěna až na vzdálenost bodů 6 – 10 m (v podélném i příčném směru), zatímco v některých místech



Obr. 1

relativně plochého inundačního území je vzdálenost mezi body 12 až 20 m. Pro potřeby studie – predikce pohybu splavenin a morfologických změn je míra schematizace zájmového území dostatečná. Domy a bloky domů byly modelovány pomocí podstatně vyvýšeného terénu (nepřelitelné překážky); ploty a jiné překážky podobného charakteru byly simulovány pruhy zvýšené drsnosti. Hydraulická drsnost a místní zvýšené odpory proudění jsou zadávány pro každý bod výpočetní sítě.

Model umožňuje buď pouze sledovat náchylnost koryta k tvorbě výmolů, resp. utváření nánosů při zadaném hydrologickém režimu nebo plnohodnotnou predikci morfologických změn v reálném čase, při které je během výpočtu opravován reliéf dna o vypočtené změny (+ nánosy; - výmoly). Ve všech výpočtech, zpracovávaných v této studii, byla průběžná aktualizace reliéfu dna uvažována.

Tvorbu lokálních výmolů a nánosů podstatnou měrou ovlivňuje příčná cirkulace proudu. Matematický model MIKE 21C počítá intenzitu příčné cirkulace ze vztahu:

$$i_s = u \frac{h}{R_s}$$

kde	$i_s$	intenzita příčné cirkulace proudu
	$u$	střední svislicová rychlost
	$h$	hloubka vody
	$R_s$	poloměr křivosti proudnice.

Matematický model umožňuje výběr z rovnic pro výpočet průtoku dnových splavenin následujících autorů:

- Meyer-Peter & Müller
- van Rijn
- Engelund & Hansen
- Engelund & Fredsøe

V našem případě jsme vždy užívali rovnici Meyer-Petera & Müllera:

$$q_b = 8\sqrt{(s-1)gd^3} (\Theta' - \Theta_c)^3$$

kde	$q_b$	měrný průtok splavenin
	$s$	relativní hustota dnových splavenin
	$d$	průměr zrna
	$\Theta', \Theta_c$	Shieldsovy parametry.

neboť nejlépe vyhovuje podmínkám dolních úseků českých řek.

Průměr zrna dnového materiálu byl zadáván na základě výsledků podrobného geologického průzkumu dna Labe. Celkem bylo odebráno 19 vzorků materiálu dna v předem vybraných profilech v úseku Střekov (km 70,0) – Dolní Žleb (km 105,0). Každý vzorek představoval sloupec materiálu dna o průměru 355 mm, odebraný do hloubky 2 m. Vytěžené jádro bylo zdokumentováno a podrobeno granulometrickému rozboru, a to tak, že z každého vzorku byly provedeny 2 rozborů zrnitosti – první charakterizoval krycí dnovou dlažbu, druhý rozbor byl proveden z odebraného materiálu, který se nacházel pod dnovou dlažbou (obr. 2). Zrnitostní rozborů byly provedeny na standardní sadě sít a oměřováním charakteristických rozměrů zrna pro nadsítině. Výsledkem jsou zrnitostní křivky, stanovení efektivních zrn  $d_e$  a charakteristických zrn  $d_{90}$  [5].

Ze stanovených hodnot efektivních zrn  $d_e$  odebraného materiálu dna byl vytvořen řídicí soubor „mapa zrnitosti dna“ pro výpočet morfologických změn. V úsecích, které nebudou zasaženy prohrábkami koryta, je v této „mapě zrnitosti“ dna Labe charakterizováno příslušnými hodnotami  $d_e$  dnové dlažby. Úseky prohrábek byly podrobně promítnuty do půdorysu koryta (jejich délkový i šířkový rozsah) a jsou charakterizovány hodnotami efektivního zrna  $d_e$  materiálu odebraného pod dnovou dlažbou.

Při modelování pohybu splavenin (zejména dochází-li k souvislému pohybu splavenin ve sledovaném úseku) může výsledek simulací ovlivnit volba okrajových podmínek - průtok splavenin v profilech horní, resp. dolní okrajové podmínky modelu. V naší studii jsme proto porovnali vliv dvou mezních hodnot okrajových podmínek průtoku splavenin:

- „nulového průtoku splavenin“
- „rovnovážného průtoku splavenin“ (model sám generuje takový přísun/odběr dnových splavenin na vstupu/výstupu, aby nedocházelo k žádné morfologické změně v příčném profilu okrajové podmínky)

na vývoj morfologických změn v širším okolí okrajových podmínek.

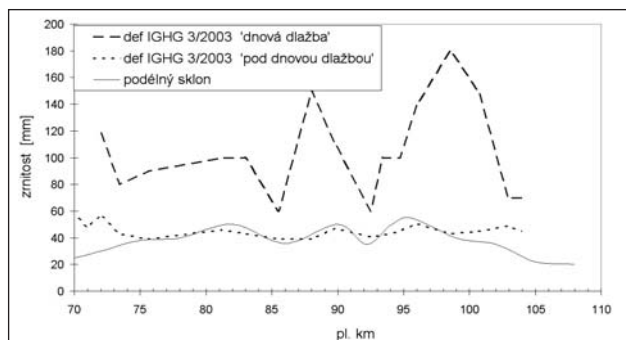
## Výsledky

Vliv rozdílné zadávané horní okrajové podmínky (průtok splavenin) na splaveninový režim byl studován při průchodu povodně ze srpna 2002 – tj. při průchodu povodně s nejvyšším kulminačním průtokem ze všech modelovaných povodňových vln.

Při zadávané nulové průtok splavenin byly zjištěny lokální morfologické změny (eroze v oblastech dnové čáry prohloubené plavební kynety, ve středu kynety se naopak tvořily nánosy) zasahující až do vzdálenosti 400 m od horní okrajové podmínky. Dále následoval více než 1,5 km dlouhý úsek Labe bez jakýchkoliv morfologických změn. Při rovnovážném stavu průtoku splavenin byl charakter morfologických změn víceméně shodný – nánosy se však propagovaly až do vzdálenosti 550 m od horní okrajové podmínky.

Z porovnání výsledků je možné konstatovat, že hodnota zadávaného průtoku splavenin na vstupu do modelu (od nulového až po rovnovážné nasycení proudů sedimentem) nemá vliv na splaveninový režim celého 40 km dlouhého úseku.

Navrhané plavební stupně Malé Březno (km 81,7) a Prostřední Žleb (km 99,0) rozdělují 40 km dlouhou zájmovou oblast (km 70,0 až km 110,0) na tři říční úseky. V dolním cca 11 km dlouhém úseku od VD Prostřední Žleb až po Hřensko prakticky



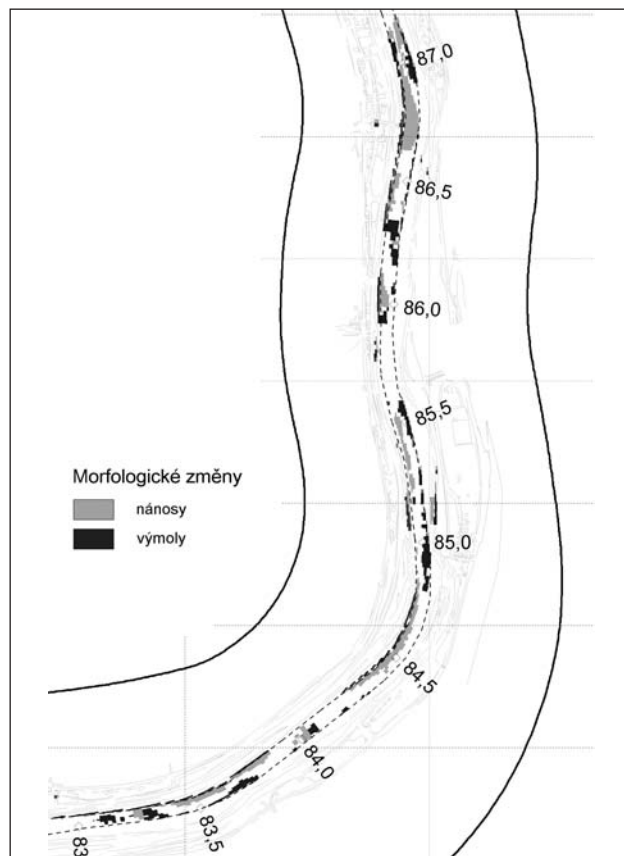
Obr. 2

nedocházelo k žádnému pohybu splavenin a tedy k morfologickým změnám koryta (platí shodně pro všechny 3 simulované povodňové vlny), přestože od VD Prostřední Žleb až po km 105,4 jsou navrhovány prohrábků.

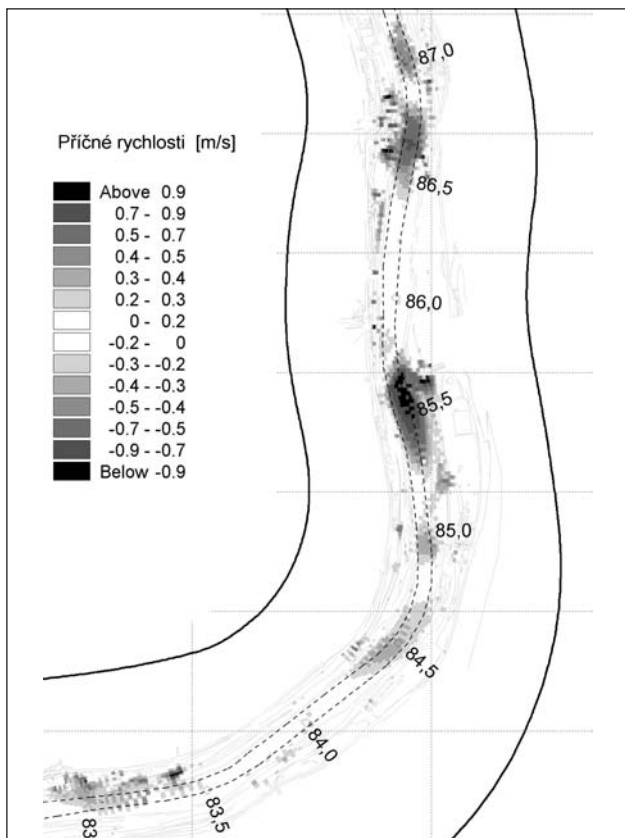
Nad VD Prostřední Žleb až po Boletice (km 90,5) rovněž nebyl zaznamenán žádný pohyb splavenin (úsek bez prohrábek). Odtud proti proudu až k VD Malé Březno následuje úsek četných lokálních výmolů (zpravidla se nacházejících u konkávných břehů za vrcholem oblouku) a lokálních nánosů (většinou soustředěných podél konvexních břehů). Nejintenzivnější morfologické změny byly zaznamenány v úseku Těchlovice – Jakuby (km 85,0 – 87,0), kde se utvořily výmoly až 1 m hluboké na celou šířku plavební dráhy a nánosy (rovněž přes celou šířku koryta) běžně dosahující výšky až 0,7 – 1 m, mimořádně vysoké i přes 2 m (obr. 3). Tyto značné morfologické změny mají vazbu na úseky navrhovaných prohrábek koryta a rovněž souvisejí s vysokými hodnotami vektorů svislých rychlostí a též s hodnotami příčných rychlostí (obr. 4), které v této lokalitě byly zjištěny předchozím výzkumem.

Nad VD Malé Březno až ke Střekovu se nachází 2 úseky, ve kterých byly zaznamenány mnohočetné morfologické změny. Tyto výmoly i nánosy jsou zpravidla velmi malého rozsahu – max. 100 m dlouhé a typicky široké asi třetinu plavební dráhy. Jedná se o úsek kolem obce Malé Březno (dlouhý cca 1,7 km), kde dosahují výmoly hloubek až 1 m a nánosy mocnosti až 1,5 m. V druhém úseku (dlouhém cca 3,7 km) dosahovaly výmoly hloubek běžně 0,3 – 0,7 m a nánosy výšek 0,3 – 0,7 m. V úseku nad ústředním přístavem v Ústí nad Labem již nebyly morfologické změny zjištěny. Nános vytvořený v km 70,0 nemůžeme brát za průkazný – nachází se v bezprostřední blízkosti horní okrajové podmínky modelu.

Při vyhodnocování morfologických změn koryta vyvolaných průchodem povodňové vlny ze srpna 2002 byly zvlášť zpracovány morfologické změny, které vznikaly až při poklesu povodňové vlny. Cílem tohoto dílčího zpracování bylo zjistit, zda během povodně probíhají ve všech lokalitách stále stejné morfologické procesy (lišící se pouze intenzitou), resp. zda v některých lokalitách dochází při nástupu povodně k vymílání a při poklesu povodně k usazování splavenin. Porovnáním podrobných „Map výškových změn nivelety



Obr. 3



Obr. 4

dna“ (morfologické změny jako následek průchodu celé povodňové vlny na jedné straně a morfologické změny, vytvořené pouze během poklesu povodňové vlny na druhé straně), bylo zjištěno, že charakter morfologických procesů je v celém úseku Střekov – Hřensko během povodně neměnný a váže se k hydraulickým charakteristikám proudění a materiálu dna daného místa. Během poklesové větve povodňové vlny probíhá proces s podstatně nižší intenzitou.

Morfologické změny koryta, jako výsledek simulace teoretické povodňové vlny  $Q_{20}$ , měly obdobný charakter jako morfologické změny vyvolané povodní ze srpna 2002. Výskyt a rozsah úseků morfologických změn byl prakticky totožný. Morfologické změny však probíhaly s menší intenzitou – výmoly dosahovaly cca 80 % hloubek výmolů při povodni ze srpna 2002, nánosy dosahovaly cca 70 % výšek nánosů při povodni ze srpna 2002.

Při průchodu povodně  $Q_5$  byly zjištěny morfologické změny jen ve dvou relativně krátkých úsecích. Významnější se vyskytly opět v úseku Těchlovice – Jakuby, kde se vytvořily výmoly až 0,7 m hluboké a nánosy běžně dosahovaly výšky až 0,3 – 0,6 m, mimořádně vysoké až 1,5 m. Charakter těchto morfologických změn byl též obdobný jako při průchodu povodňové vlny ze srpna 2002. V úseku nad VD Malé Březno až ke Střekovu jsme zaznamenali morfologické změny pouze v okolí obce Malé Březno; výmoly zde dosáhly hloubek až 0,5 m a nánosy výšek až 0,6 m.

### Závěry

V úseku dolního Labe Střekov – státní hranice ČR/SRN byl dvourozměrným matematickým modelem simulován pohyb splavenin a morfologický vývoj koryta při průchodu povodňové vlny. Výpočet byl proveden pro skutečnou povodňovou vlnu ze srpna 2002 a pro teoretické povodňové vlny  $Q_{20}$  a  $Q_5$ ; u všech simulovaných vln se jednalo o shodný časový úsek 6,5 dne (156 hodin).

Morfologické změny byly sledovány pro návrhový stav koryta, tj. po vybudování dvou nízkých plavebních stupňů včetně realizace navržených prohrábek koryta. K simulaci proudění byl použit matematický model MIKE 21C. Zrnitost dnového materiálu koryta byla

podrobně popsána mapou zrnitostí (včetně odstranění dnové dlažby v úsecích prohrábek koryta), která vycházela z odběru dnových splavenin a jejich granulometrických rozborů. Výsledkem studie je detailní zmapování morfologických změn koryta (především v plavební dráze), které je možné při průchodu povodni očekávat.

Výsledky studie přinesly tyto nejdůležitější závěry:

1) Při průchodu povodně  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ , resp. povodně ze srpna 2002 nenastává ve sledovaném úseku Labe souvislý pohyb dnových splavenin. Byly zjištěny pouze lokální morfologické změny, jejich výskyt souvisí s oblastmi nižší zrnitosti (následek odstranění dnové dlažby při prohrábce).

2) V úseku řeky Labe od Boletic až po Hřensko (přes CHKO Labské pískovce) byl zjištěn prakticky zanedbatelný pohyb splavenin, a to u všech tří simulovaných povodňových vln; v důsledku toho dochází v celém tomto úseku k minimálním morfologickým změnám.

3) Při vzestupu i poklesu povodňových vln dochází ve sledovaném úseku Labe ke shodným morfologickým procesům, tj. některé úseky (pásky) koryta jsou trvale vymílány, v jiných se trvale tvoří nánosy. Výrazný vliv na tyto procesy má přirozená příčná cirkulace proudů v obloucích. V několika relativně krátkých úsecích koryta (stovky metrů až jednotlivé kilometry) dochází k tvorbě výmolů a nedaleko k následnému usazování. Dnový sediment není nikdy nesen na delší vzdálenost.

4) Největší morfologické změny byly zjištěny v cca 2 km dlouhém úseku pod navrhovaným plavebním stupněm Malé Březno, kde se po odstranění dnové dlažby v místech navrhovaných prohrábek vytvářejí výmoly hluboké 0,2 až 0,7 m ( $Q_5$ ), resp. hluboké až 1 m při povodni ze srpna 2002. V tomto úseku se zároveň tvoří nánosy (často přes celou šířku plavební dráhy) vysoké běžně 0,3 – 0,6 m ( $Q_5$ ), resp. vysoké až 1 m při povodni ze srpna 2002; extrémně však nánosy dosahují výšky až přes 2 m.

5) Po výstavbě plavebních stupňů a realizaci prohrábek koryta je třeba počítat s odstraňováním lokálních nánosů z plavební dráhy, a to po průchodu povodně cca větší než  $Q_5$ .

### Literatura

1] Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN. Zadání 1999. Dokumentace k územnímu řízení, HDP, Praha, červen 1999

2] Zlepšování splavnosti Labe v úseku Ústí n.L. Střekov - st. hranice, Racionalizační projekt MD ČR č. P10/260/003, Dopravní rozvojové středisko ČR, Praha, 1994

3] Návrh variant a komplexní posouzení možností zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN. část 3. Morfologický vývoj upraveného koryta. Hydroprojekt, VRV, VÚV T.G.M., březen 1998

4] Haunschild, A. et Rudiš, M.: Untersuchungen zur Sohlstruktur der Elbe im Abschnitt Ústí nad Labem – Hřensko. Bericht der Internationalen Expertengruppe „Feststofftransport in der Elbe“, Berlin/Praha, Mai 1997

5] Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN. Provedení odběrů vzorků ze dnové dlažby a pod dnovou dlažbou v ose plavební dráhy. Stavební geologie s.r.o. IGHG, březen 2003

6] Povodňový model Labe v úseku Mělník – Hřensko. DHI Hydroinform a.s., Praha, prosinec 2002



# Usnesení vlády a projednávání akce ve vládě v posledním období

Ing. Dana Lídlová

Vodní tok Labe je, dle § 3 **zák. č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě**, dopravně významnou využívanou vodní cestou, jejíž rozvoj a modernizace je dle téhož zákona ve veřejném zájmu. Vodní tok Labe je v **Evropské dohodě o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu** (AGN) veden v seznamu vnitrozemských vodních cest mezinárodního významu pod označením E 20. Tato dohoda se stala součástí našeho právního řádu na základě sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 163/1999 Sb.

Záměr na zlepšení plavebních podmínek řeky Labe je v souladu s následujícími usneseními vlády ČR:

- **č. 635/1996** k Programu podpory rozvoje vodní dopravy v ČR do roku 2005, v němž vláda vzala v bodě I. na vědomí informaci o účasti státního rozpočtu na financování programu podpory rozvoje vodní dopravy v České republice do roku 2005 obsaženou v části III předloženého materiálu a upřesněnou podle připomínek vlády,
- **č. 413/1998** o dopravní politice České republiky, v němž vláda schválila Dopravní politiku České republiky, jak je uvedena v části III předloženého materiálu a upravenou podle připomínek vlády (dále jen "Dopravní politika") jako výchozí strategický dokument resortu dopravy pro další období s tím, že tento dokument bude průběžně upřesňován v závislosti na postupu přípravy jednání delegace České republiky o dohodě o přístupu České republiky k Evropské unii,
- **č. 741/1999** schvalující Návrh rozvoje dopravních sítí v ČR do roku 2010, v němž vláda schválila Návrh rozvoje dopravních sítí v České republice do roku 2010 obsažený v části III předloženého materiálu a upravený podle přílohy tohoto usnesení (dále jen "Návrh") s tím, že další aktualizace a věcná a časová koordinace staveb dopravních sítí v České republice bude řešena ve vzájemné spolupráci Ministerstva dopravy a spojů a Ministerstva financí podle možností financování s cílem urychleného naplňování celého rozvojového záměru,
- **č. 993/2000** k Návrhu řešení reorganizace dopravního systému v regionu severních Čech s cílem převést významnou část kamionového provozu z dálnice D 8 do jiných dopravních systémů, v němž vláda za I. vzala na vědomí návrh řešení reorganizace dopravního systému v regionu severních Čech s cílem převést významnou část kamionového provozu z dálnice D 8 do jiných dopravních systémů obsažený v části III předloženého materiálu a upravený podle připomínky vlády a za II. uložila ministrům dopravy a spojů a životního prostředí zpracovat a vládě do 30. června 2001 předložit informaci o plnění opatření uvedených v části 4. Shrnutí, oddílů Návrh opatření české strany, návrhu uvedeného v bodě I tohoto usnesení, včetně aktualizace analýzy dělby přepravní práce v regionu severních Čech,
- **č. 1237/2000** o zmírnění následků škod způsobených katastrofálním suchem, kde v bodě III. 2. uložila ministrům dopravy a spojů, životního prostředí a pro místní rozvoj podílet se na přípravě stavby plavebních objektů na dolním Labi tak, aby nebyl ohrožen předpokládaný termín jejího zahájení a dokončení,
- **č. 145/2001** k návrhu Harmonogramu a finančního zajištění realizace Návrhu rozvoje dopravních sítí v České republice do roku 2010, v němž vláda vzala na vědomí Harmonogram a finanční zajištění realizace Návrhu rozvoje dopravních sítí v České republice do roku 2010 obsažený v části III předloženého materiálu a uložila II. 1. ministru dopravy a spojů projednat harmonogram uvedený v bodě I tohoto usnesení s hejtmany, II.2. ministru dopravy a spojů ve spolupráci s místopředsedou vlády a ministrem financí a ministrem životního prostředí aktualizovat a věcně a časově koordinovat stavby dopravních sítí podle Rozvoje dopravních sítí v České republice do roku 2010 na základě vývoje ekonomické situace státu, možností financování a podle aktuálních rozpočtových pravidel a příjmové stránky Státního fondu dopravní infrastruktury, II. 4. ministru dopravy a spojů ve spolupráci s ministry pro místní rozvoj a životního prostředí zajistit včasnou přípravu a realizaci staveb podle aktuálních požadavků,
- **č. 1319/2001** k Návrhu řešení současné situace ve vnitrozemské a námořní plavbě České republiky, v němž vláda v bodě II.1. uložila ministru dopravy a spojů ve spolupráci s ministrem zemědělství urychlit přípravu stavby ke zlepšení plavebních podmínek na „dolním Labi“ a informovat vládu o stavu přípravy této stavby v termínech 31. března 2002, 30. září 2002 a 31. března 2003.

V poslední době vláda jednala o zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi na svých zasedáních dne **17. prosince 2003** (bez usnesení) a **4. února 2004**, na němž bylo přijato usnesení **č. 111/2004** k problematice zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi, v němž vláda vzala I. na vědomí informace obsažené v části II a III materiálu č. j. 1617/03 a jeho doplňku a II. uložila

1. ministrům dopravy, pro místní rozvoj, zemědělství, životního prostředí a místopředsedovi vlády a ministru financí ustanovit na úrovni odborných náměstků meziresortní komisi k řešení problematiky týkající se zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi,

2. ministru dopravy předložit vládě do 4. dubna 2004 výsledky jednání komise ustavené podle bodu II/1 tohoto usnesení.

Meziresortní komise, složená z náměstků ministrů dopravy, životního prostředí, zemědělství, pro místní rozvoj, průmyslu a obchodu a ministra financí, pro přípravu informace a stanoviska pro jednání vlády dokončila začátkem dubna 2004 svoji práci se závěrem, že veřejný zájem na realizaci záměru na zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi převažuje nad zájmem ochrany přírody. Odlišné stanovisko formuloval pouze náměstek ministra životního prostředí. Vláda odložila rozhodnutí, které měla učinit dne **14. dubna 2004**, a o akci jednala až dne **19. května 2004**. Rozhodnutí znovu odložila o měsíc s tím, že do této doby bude zpracován právní rozbor, který zhodnotí dosavadní postup a vyhodnotí, zda v této věci může vláda rozhodnout. Na základě požadavku vlády zadalo MD ČR dva právní rozborů. Z obou vyplývá, že vláda je kompetentní učinit v dané věci rozhodnutí.

**Programové prohlášení vlády**, která byla jmenována prezidentem republiky 4. srpna 2004, uvádí v kapitole 4.4 Doprava, že „Vláda v nejbližším období v rámci rozvoje dopravní infrastruktury podpoří především výstavbu železničních koridorů a uzlů, dálnic, vodních cest a překladišť kombinované dopravy“, konkrétně „urychlí přípravu prací na zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi.“

Tato vláda jednala o Zlepšení plavebních podmínek na „dolním Labi“ dne **16. listopadu 2004**, kdy projednávání předloženého materiálu přerušila a uložila Legislativní radě vlády zpracování právní analýzy problematiky a dále ministru dopravy doplnit alternativní možnosti financování s posouzením možnosti snížení finančních nákladů.

# Monitoring pohybu hladin a kvality podzemní vody v příbřežních zónách Labe v úseku navrhovaných plavebních úprav

RNDr. Ing. Jiří Varvařovský

## Úvod

Pokud jsme postaveni před úkol odpovědně posuzovat vliv stavby na její okolí, musíme k tomu mít odpovídající nástroje. V tomto případě se jedná o dostatečně dimenzovaný systém monitorovacích vrtů, jehož úkolem bude sledování nejen očekávaných změn hladin vyvolaných v okolí řeky, ale i případných změn chemismu podzemních vod, který by teoreticky mohl být vyvolán např. aktivováním starých kontaminací nacházejících se za současného stavu mimo dosah běžných hladin.

## Přípravné práce

V jejich rámci byla provedena rešerše v databázi objektů registrovaných a trvale uložených v hydrogeologickém registru Geofondu Praha, nacházejících se ve vymezeném polygonu, ohraničujícím zájmové území po obou březích Labe od profilu Střekova v pruzích cca 100 – 300 m širokých. Šířka zkoumaného území byla volena s ohledem na geomorfologii terénu, povahu okolní zástavby a odhad reálného dosahu depresních křívek hladin podzemní vody v okolí toku.

Celkem bylo podle takto specifikovaných vstupních podmínek vyčleněno 71 registrovaných objektů, které poskytly informace jak o základních hydrogeologických údajích (název díla, zadavatel, zhotovitel, datum ukončení, souřadnice objektu, hydrogeologický rajon, způsob hloubení, způsob využívání apod.), tak především údaje o hladinách podzemních vod, provedených hydrodynamických zkouškách a chemických rozborech, pokud byly prováděny. Druhou částí dokumentace byly výpisy geologické dokumentace, obsahující popisy geologických profilů objektů. Ty však byly uváděny pouze u těch, které byly hloubeny technologiemi umožňujícími popis v požadovaných parametrech (62 objektů).

Vzhledem k různému stáří a stavu, ale především k široké škále vlastníků a uživatelů a tím i k eliminaci komplikací, které by vznikaly při jejich souběžném využívání (umožnění přístupu na pozemky, hrazení nákladů spojených s opravami apod.), bylo nakonec rozhodnuto, o zbudování sítě zcela nových objektů (hydrogeologických vrtů), umístěných podél obou břehů Labe. Jejich realizace byla uvažována v dostatečném předstihu před zahájením výstavby plavebního záměru, tak aby bylo možné provést základní měření, jehož údaje budou výchozím stavem pro následné režimní měření v období výstavby a při budoucím provozu plavebního záměru.

## Návrh monitorovacích objektů

Na zájmovém území byla tedy navržena **sít nových** monitorovacích vrtů, umístěných nerovnoměrně podél obou břehů Labe. Nerovnoměrnost je v zásadě dána

stupněm možného ovlivnění okolního přílehlého území. Jedním ze dvou základních rozhodujících faktorů pro rozmístění vrtů byl **způsob využívání příbřežních pozemků**. Hustší síť byla volena v trvale osídlených sídelních celcích, rozsáhlých průmyslových objektech nebo v oblastech stávajícího jímání podzemních vod, kde je přirozeně více ohrožených objektů, ale kde je i zároveň větší potenciální riziko již stávajícího negativního ovlivnění kvality podzemních vod. Druhým základním rozhodujícím kritériem byla **poloha vůči trvale změně hladiny** (pozitivní i negativní) **vyvolané stavbou**. Preferovány byly úseky s výraznými změnami hladiny oproti úsekům s menšími odchylkami od stávajícího průměrného stavu. Při respektování uvedených hledisek byla stanovena základní vzdálenost vrtů v zastavěných sídelních celcích cca 150 – 200 m, mimo ně cca 500 m. Hloubka vrtů se podle konkrétních podmínek pohybovala od 10 do 15 m.

Účelem navrhovaného monitoringu nebylo samoúčelné sledování pohybů hladiny podzemní vody a její kvality, ale jejich případné vlivy na okolní zdroje vod a zástavbu. Z tohoto důvodu bylo preferováno umístění monitorovacích objektů pokud možno až na jejich úroveň (pokud se dá předpokládat vyvolaný pohyb hladiny podzemní vody až do této vzdálenosti), tj. obvykle na první linii domů stávající zástavby. Tato linie je i zároveň i linií nezaplaveného (za běžných stavů) území. To bylo dalším kritériem při umístění vrtů, neboť by bylo náročné konstruovat vrty tak, aby byly ochráněny proti vniknutí vody při jejich zaplavení a navíc by nebylo možné v nich měřit za mimořádných vodních stavů. Při detailnějším umístění byla zvažována možnost vlastní realizace díla, která zvláště ve stísněných podmínkách obcí na levém břehu Labe (železniční a silniční koridor, zaplavovaná území, nadzemní i podzemní sítě, oplocené soukromé pozemky) byla na některých místech dosti náročná. Zároveň byla zohledňována i vlastní možnost provádění prací, tj. přístupnost pro vrtnou soupravu, manipulační prostor, možnost vztyčení vrtné věže, ochranná pásma apod.

V souladu s dokumentací pro územní řízení plavebního záměru byla realizace navrhovaného monitorovacího zařízení rozdělena do dvou situačních etap, a to na 1. etapu (říční úsek Boletice - Hřensko, plavební úpravy mezi km 90 a 105), kde bylo na levém břehu navrženo 24 a na pravém 31 objektů. Obdobně ve 2. etapě (říční úsek Střekov - Boletice, plavební úpravy mezi km 69 a 90) bylo na levém břehu navrženo 42 objektů a na pravém 51.

## Technická část realizace

Pro vlastní technologii hloubení bylo

navrženo jádrově-rotací vrtání při počátečním průměru 305 mm s možností odskoku při větších hloubkách na menší průměr (267 mm). S ohledem na účel prováděných prací (přítomnost podzemní vody) je nutné vrty v celé délce propažovat pracovní kolonou ocelových pažnic. Její průměr musí být volen podle hloubky vrtání (předpokládaný odskok), tak aby byl zachován co největší prostor pro štěrkový obsyp. Nezbytnou součástí provedení je odkalování vrtů, detailní popis jádra a zaměření vrtů.

Pro vystrojení vrtů byla navržena silnostěnná PE pažnice s atestací hygienické nezávadnosti o průměru 125 mm, tak aby bylo umožněno vsunutí čerpadla pro odběr vzorku vody v hydrodynamickém stavu. Aktivní (perforovaná) část výstroje musí být obsypána inertním materiálem (křemenný štěrk o velikosti valounů 4/8 mm). Úvodní část výstroje je volena do hloubky 3 m plná, bez perforace, obsypána mletým jílem, aby bylo zabráněno vtoku povrchových vod. Mezi kačirkem, nasypaným 0,5 m nad úroveň perforované části a jílovým těsněním je navržena 0,5 m mocná přechodová vrstva písku. Spodní část výstroje (kalník) byl ponechán v délce 1 m bez perforace. Nadzemní část výstroje musí být opatřena ocelovou chráničkou s uzavíratelným (uzamykatelným) zhlavím, natřena barvou a označena číslem vrtu, pata chrániček obetonována. V odúvodněných případech je svrchní část vrtu řešena jako zapuštěná na úroveň terénu, tj. uzavřená litinovým pojezdovým kanalizačním poklopem. Tento způsob byl upřednostňován v technických prozovech a tam, kde by ocelová chránička mohla ohrozit bezpečnost (např. kolejistiže závodů, okraje komunikací) nebo v pohledově exponovaných místech (parkové úpravy ve městech).

Dokončená síť monitorovacích vrtů včetně výsledků základního měření byla předána investorovi (ŘVC Praha), který zajišťuje další režimní sledování a jeho vyhodnocování po dobu výstavby plavebního záměru u odborné organizace. Po jejím dokončení převezme zařízení včetně sledování správcové vodní cesty.

## Režim monitoringu

S ohledem na svůj význam musí být navrhovaná zařízení vybudována včetně základního měření minimálně jeden rok před zahájením realizace plavebního záměru. V zásadě se předpokládá monitoring hladin a chemismu podzemní vody.

## Monitoring hladin podzemní vody

Monitoring pohybu hladin byl navržen v období před výstavbou 4 x do roka, tak aby bylo možno podchytit základní tendenci ve všech ročních obdobích (jaro – přelom duben/květen, léto – červenec/srpen,

podzim – říjen/listopad a zima – leden/únor). Tato měření mohou být navíc doplňována v obdobích mimořádných vodních stavů (povodně, výrazný pokles vody). Měření musí být prováděno elektrokontaktním hladinoměrem (s přesností na 1 cm) od určeného pevného bodu, kterým je označená hrana vnitřní výstroje vrtu. Ta byla před zahájením monitoringu, spolu s okolním terénem (betonový sokl, ocelový poklop), geodeticky zaměřena. Souběžně s monitoringem hladin podzemních vod musí být registrován i stav hladiny vody v řece (dostupné údaje ČHMÚ a Povodí Labe st. p.)

Se stejnou četností se předpokládá monitorování hladiny i v průběhu výstavby před vlastním vzdutím (poklesem) vody v řece. Nejnáročnější bude období těsně před a při uvedení stavby do provozu. Pohyby hladin budou měřeny 1 x měsíčně po předpokládanou dobu jednoho roku. Tím by měly být podchyceny všechny zásadní změny v okolí staveb probíhající do ustálení nového „normálního“ stavu. Tímto se však nevylučuje doplňkové měření za mimořádných vodních stavů.

Dále se navrhuje 2leté sledování v původním (4-četném) režimu. Pokud nebudou prokázána žádná negativní ovlivnění, přejde měření na 2-četné v jarním (nejvyšší stav) a podzimním (nejnižší stav) hladin podzemní vody. Veškerá měření by tak měla být, pokud nenastanou komplikace, ukončena do 6 let po uvedení do provozu.

Výše naznačené schéma nevylučuje zavedení zvláštního (četnějšího) režimu

v místech, kde to bude s ohledem na vyvíjející se situaci po výstavbě zdůvodnitelné a oprávněné. Stejně tak nelze vyloučit ani doplňková měření v jiných objektech a ve zcela krajních případech i doplnění navrhaného systému nezávislým vrtem.

#### Monitoring chemizmu podzemní vody

Druhým účelem prováděných geologických prací bude specifikovat teoreticky možný vliv stavby na kvalitu podzemních vod. V počáteční fázi před výstavbou se předpokládá v minimálně ročním předstihu současný odběr ze všech monitorovacích vrtů v jarním (počátek května) a podzimním (počátek listopadu) období v rozsahu základního chemického rozboru a stanovení vybraných těžkých kovů (Cu, Pb, Cd, Zn, Ni a Cr). Ten bude v odůvodněných případech (technické provozy) doplněn o stanovení nepolárních extrahovatelných látek (NEL) a polychlorovaných bifenylů (PCB) a příp. i kyanidů ( $CN^3_{celk}$ ). U provozů potravinářského charakteru (pivovar, výroba droždí) se navrhuje rozšíření o stanovení  $CHSK_{Cr}$  a  $BSK_5$ . Největší rozsah je (zcela vyjimečně) navrhován u vrtů monitorujících kvalitu podzemních vod u jímacího pole pivovaru ve Velkém Březně. Zde se doporučuje rozsah sledování na úrovni rozborů pro pitnou vodu určenou pro hromadné zásobování dle ČSN 75 7111.

Vzorky jsou odebírány v hydrodynamickém stavu do předepsaných vzorkovnic (lahví) dodaných laboratoří. Po odběru je nutné vzorky chránit proti klimatickým vlivům (především vysokým teplotám, nejlépe v termoboxu) a v předepsané době

(obvykle nejpozději do 24 hodin) dopravit do laboratoře. Součástí popisu vzorku musí být uvedení odběrného objektu, specifikace požadovaného rozboru, datum odběru, v případě požadavku mikrobiologických stanovení zaznamenání času odběru a osoba provádějící vlastní odběr. Laboratorní rozbor může provádět pouze laboratoř akreditovaná pro tyto účely, a to z důvodu garance dodržení ustanovení příslušných technických norem.

V nekritičtějších obdobích těsně po uvedení děl do provozu se doporučuje zahuštění odběrů na 4x do roka (jaro – přelom duben/květen, léto – červenec/srpen, podzim – říjen/listopad a zima – leden/únor) po dobu jednoho roku. Pokud nebude prokázáno zásadní ovlivnění budou prováděny odběry s počáteční frekvencí až do doby ukončení měření hladin, tj. cca 6 let po výstavbě.

Výše naznačené schéma opět nevylučuje individuální režim v prokazatelně odůvodněných případech.

#### Závěr

Z výše uvedených údajů je patrné, že se jedná o poměrně rozsáhlý systém odpovídající rozsahu a významu projektovaného díla, pro které byl určen. Předpokládá se, že bude schopný odpovědět na všechny zásadní otázky, které by mohly z realizace a provozu díly vyplýnout.

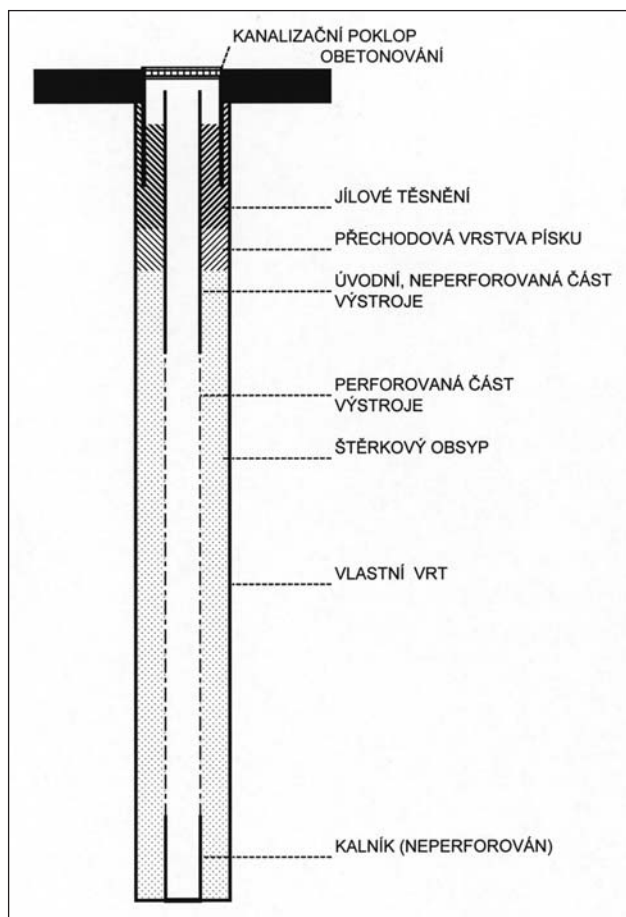


Schéma monitorovacího vrtu

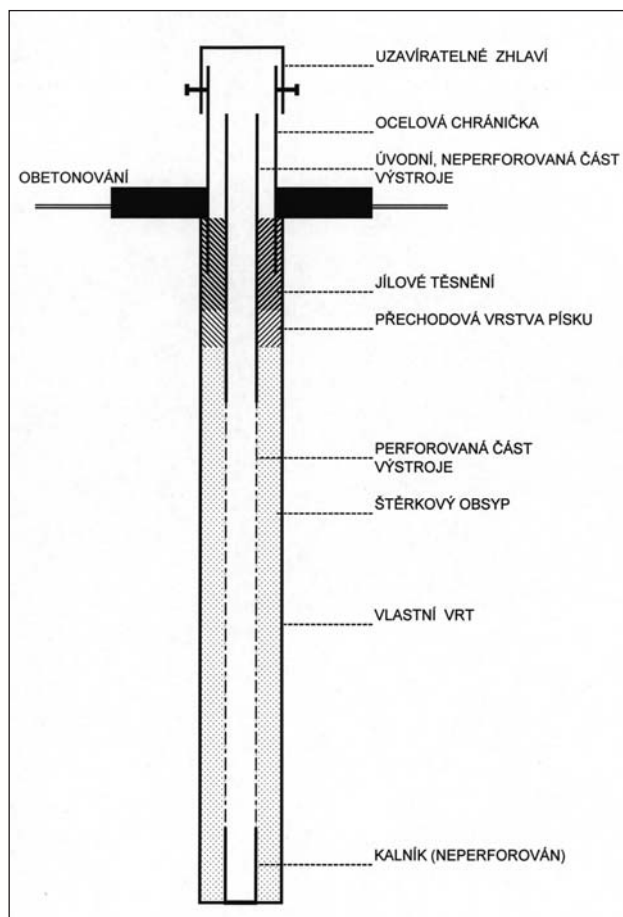


Schéma monitorovacího vrtu



# Návrh variant a komplexní posouzení možností zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN

– studie zadaná Ministerstvem dopravy a spojů z března 1998

Ing. Miroslav Šourek, Ing. Filip Kysnar

## 1. Úvod

Dostatečně kapacitně a časově zabezpečená labsko-vltavská plavební cesta v navazujících jezových zdržích mezi Prahou, respektive Chvaleticemi, a Ústím nad Labem - Střekovem je do značné míry znehodnocena problematickým a provozně nespolehlivým úsekem na dolní části Labe na území ČR pod Střekovem. Tento 40 km dlouhý úsek mezi km 69,0 a 109,0, v minulosti splavněný pouze regulačními metodami, je vlivem rozkolísanosti průtoků v Labi příčinou častého omezování až zastavení plavby a vyvolává nutnost trvalé údržby plavební dráhy. Značný podélný sklon říčního dna a výskyt přírodních příčných prahů a plavebních úžin zhoršují plavební podmínky již při vodním stavu nižším než 300 cm vodočtu Ústí nad Labem, tj. od průtoku cca 390 m<sup>3</sup>/s níže. (cca Q<sub>80d</sub>). Vysledovaná skutečnost uvádí, že v průměrně vodném roce lze využít ponoru 2,0 m pouze po dobu 90 dní, ponoru 1,4 m pouze po dobu 155 dní. Přitom ekonomickou plavbu, kryjící pouze vlastní náklady, lze provozovat až od ponoru 1,40 m s tím, že tato doprava není konkurenčně schopná železniční dopravě.

Na navazujícím německém Labi, kde jsou i v současnosti, zejména vlivem podstatně menšího podélného spádu říčního dna (v úseku od Střekova po Hřensko je podélný sklon dna 0,43 až 0,80 promile, spád na navazujícím německém Labi pod Hřenskem 0,12 až 0,36 promile) plavební podmínky příznivější, byly po povodni 2002 obnoveny práce na jejich zlepšení a to na minimální plavební hloubku 1,6 m (což odpovídá přípustnému ponoru 1,4 m v tamních podmínkách) alespoň po dobu 345 dní v průměrně vodném roce. Tato skutečnost bude po svém dokončení znamenat zhoršení využitelnosti ponoru mezi naší a německou stranou o 40 až 60 cm, což představuje značnou překážku průběžné mezinárodní plavbě a její další provozní a ekonomické znevýhodnění pro dopravce.

Druhý významný efekt úseku Labe mezi vodním dílem Střekov a státní hranicí se SRN je v jeho energetickém využití. Průměrný roční průtok ve středně vodném roce činí v Ústí nad Labem 299 m<sup>3</sup>/s, v Děčíně 310 m<sup>3</sup>/s a hrubý spád hladiny v Labi na tomto úseku, tj. mezi km 68,9 a km 109,3, činí cca 16 m. Teoretický hrubý energetický potenciál je tak cca 38 MW a odhad výroby elektrické energie v průměrně vodném roce (při využití celého úseku) je cca 215 GWh.

Na druhé straně je závažnou skutečností, že řeka Labe v podstatě v celém tomto úseku protéká územím se zvýšenou ochranou přírodního prostředí, a to v horní části v CHKO České středohoří a dolní části v CHKO Labské pískovce, které na sebe prakticky navazují v oblasti Děčína. Tato skutečnost ve vztahu k přírodnímu prostředí je umocněna tím, že v minulosti prováděná regulační opatření na splavnění Labe v tomto úseku - podélné a příčné výhony v říčních korytech, odstavování slepých ramen apod. - a přirozená činnost přírody v těchto prostorech - rozšiřování náletové zeleně do těchto prostorů při minimální údržbě regulačních staveb v minulých letech - vytvořily základ pro vznik současných biologicky ceněných zón při březích řeky s výskytem vzácných druhů flóry i fauny, pro které je příznivé stávající kolísání hladiny při proměnlivosti přirozených průtoků v řece.

Naopak toto kolísání hladiny, zejména v intravilánech měst Ústí nad Labem a Děčín, spolu s plaveninami nesenými řekou, vytváří v současnosti značné hygienicko-estetické závady a nemožnost provedení náležitých břehových úprav odpovídajících prostředí v těchto městech a jejich významu.

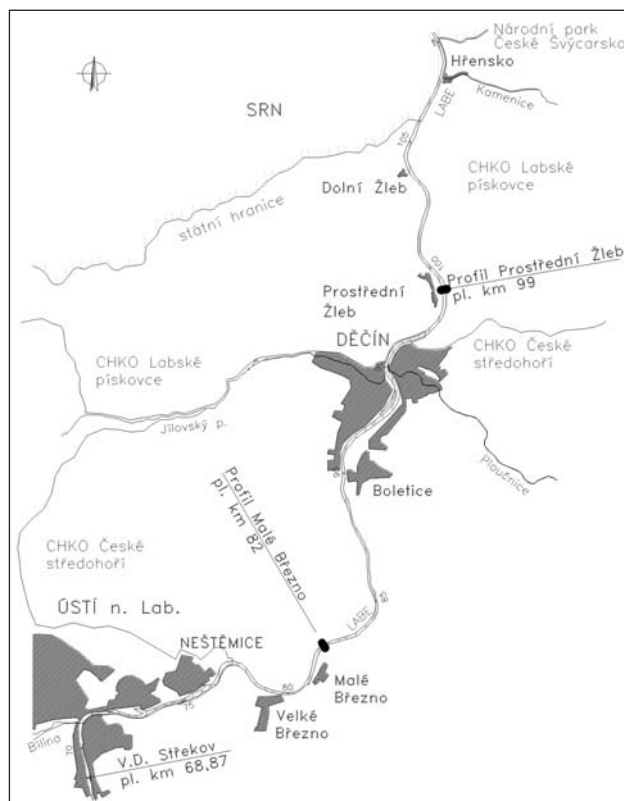
Otázce zlepšování plavebních podmínek na tomto úseku Labe byla v minulosti věnována značná pozornost. Odborné studie prokázaly, že na českém Labi nelze výrazného zlepšení dosáhnout regulačními úpravami na malou vodu, ani zvyšováním vodních sta-

vů nalepšováním průtoků a tím hloubek vody v řece nádržemi v povodí Labe nad Střekovem a optimální řešení je ve výstavbě navazujících jezových zdrží s postupnou výstavbou plavebních stupňů.

V roce 1998 byla po výběrovém řízení Ministerstva dopravy a spojů ČR vypracována kolektivem pracovníků Hydroprojektu, a. s., za spolupráce s odborníky z Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. M Praha, Vodohospodářského rozvoje a výstavby, a. s., Výzkumného ústavu inženýrských staveb v Brně, Výzkumného ústavu vodního hospodářství Bratislava a vědeckých pracovníků katedry hydrotechniky stavební fakulty Českého vysokého učení technického v Praze a pedagogické fakulty Univerzity J. E. Purkyně Ústí nad Labem a dalších odborníků studie nazvaná „Návrh variant a komplexní posouzení možností zlepšení plavebních podmínek řeky Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN“. Tato studie vycházela z předchozích prací, s cílem navrhnout na stejné technické a ekonomické úrovni taková řešení plavebních úprav, která v minimálním efektu dosáhnou stejných podmínek, jako na navazujícím německém Labi, tj. zaručí plavební ponor 1,4 m po 345 dní v průměrně vodném roce s marží 0,5 m, tj. plavební hloubku 1,9 m. Jako cílový stav zadavatel požadoval dosáhnout parametry plavební dráhy pro tř. Vb, resp. VIb mezinárodní klasifikace vodních cest, což mimo jiné znamená plavební hloubku 3,3 m celoročně.

Zadavatel dále upřesnil možná řešení na tyto varianty:

- cílové řešení s výstavbou dvou plavebních stupňů,
- úsporné řešení kombinací regulačních úprav a výstavby dvou



Situace Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN

plavebních stupňů bez pohyblivé hradičí konstrukce umožňující dobudování na požadovaný cílový stav,

- výstavbu plavebního stupně Malé Březno v km 82 s regulační úpravou pod tímto stupněm umožňující dobudování dalšího stupně v pozdějším období na cílový stav.

Po zhodnocení místních podmínek, zejména v intravilánu města Děčín a ekologických aspektů v souvislosti s CHKO Labské pákovce, bylo ve studii již respektováno posunutí profilu dolního plavebního a energetického stupně z původně předpokládaného místa u Dolního Žlebu v km 103 do prostoru Prostředního Žlebu v km 99, tj. co nejbližší k Děčínu.

V dalších kapitolách tohoto článku jsou ve stručnosti představena navrhovaná řešení v této studii, jejich hodnocení a doporučení zpracovatelů studie pro další postup.

## 2. Návrhy řešení zlepšující plavební podmínky na úroveň minimálního efektu

Varianty zajišťující minimální plavební ponor 1,4 m po 345 dní v průměrném vodním roce byly ve výše uvedené studii řešeny nejen pro splnění tohoto základního požadavku, ale i z hlediska možné budoucí dostavby na cílový stav s minimálním dopadem na již vytvořené investice a negativním ovlivněním plavebního provozu při této dostavbě.

Byly řešeny čtyři základní varianty, které sice všechny splňují požadované kritérium zabezpečení minimálního ponoru, ale s nesterjnou úrovní dalších plavebně-provozních podmínek a ostatních možností komplexního využití toku v tomto úseku.

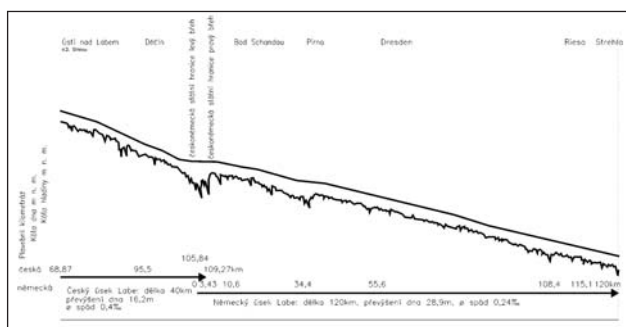
### 2.1. Varianta I

Řešení této tzv. úsporné varianty navrhovalo zlepšení plavebních podmínek v říčním úseku od Střekova po státní hranici ČR/SRN na požadované minimální parametry kombinací regulačních opatření s výstavbou pevných vzdouvacích prahů v místech plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb. Výškový rozdíl hladin na těchto stupních se překonává plavebními komorami. Energetické využití se s ohledem na nízké spády hladin na stupních a předpokládanou dočasnost nepředpokládalo. Řešení této varianty sestávalo z následujících skupin objektů:

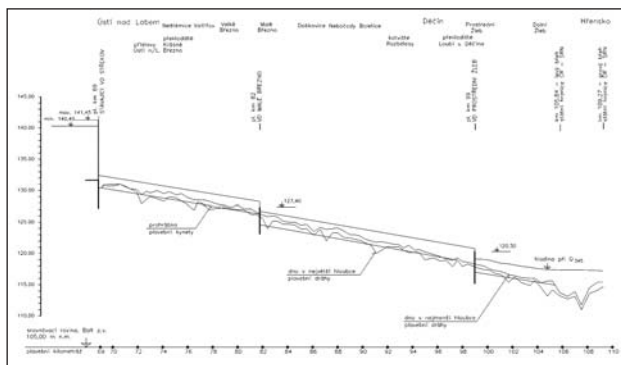
**Vzdouvací a plavební stupeň Malé Březno** je umístěn v úseku řeky mezi km 81 až 83. Řešení těchto objektů se navrhovalo tak, aby bylo v souladu s řešením cílového stavu bez výraznějších zásahů do konstrukcí objektů dle této varianty. Vzduvací část se umísťuje do vlastního řečiště, plavební část do údolní nivy pravostanného meandru řeky.

Vzdouvací pevný práh má za účel snížit spád hladiny zejména při nízkých průtocích a tím zvýšit plavební hloubku. Tento vliv se výrazněji projeví jen v nejbližším úseku nad prahem, dále jsou nutné regulační úpravy. Výška koruny prahu byla stanovena přibližně v úrovni budoucí spodní stavby jezu cílového řešení a byla určena podrobnými výpočty hladin při průtoku  $Q_{345d}$ . Konstrukční řešení vzdouvacího prahu bylo řešeno ve dvou subvariantách:

U subvarianty Ia byl vzdouvací práh řešen jako prostý betonový stupeň tvaru široké koruny přes celou šířku stávajícího řečiště půdorysně umístěný před předpokládanou osou jezu cílového řešení. Jeho výstavba se předpokládala bez použití jímkování. Podjezí takto vzniklého pevného jezu bylo z důvodů minimalizace pořizovacích nákladů a demoličních prací v následné etapě budování vodního díla navrženo jako bezvývarové. Prostor za takto vzniklým prahem by byl vyplněn těžkým záhozem z lomového kamene. Konstrukce vzdouvacího prahu byla navržena tak, aby mohla tvořit základ pro zřízení stavební jímky při budoucí výstavbě spodní stavby jezu cílového řešení vodního díla Malé Březno.



Podélný profil českého a německého regulovaného Labe



a VE cílového řešení byla uzavřena prostým pevným jako u subvarianty Ia.

Plavební zařízení bylo navrženo v levém břehu pod tělesem železniční trati v přímé návaznosti na vzdouvací práh. Navrhuje se úplná výstavba stavební části žlabů obou plavebních komor - velké a malé. Parametry VPK jsou 200,0 m délka, 24,0 m šířka a 4,0 m hloubka nad záporníkem, MPK pak 190,0 m délka, 12,5 m šířka a 4,0 m hloubka nad záporníkem. V této variantě se nepředpokládala instalace technologického zařízení u velké plavební komory, u malé plavební komory nebudou osazena horní vrata včetně podzáporníkové konstrukce. Provoz by byl zajišťován při proměnlivé úrovni hladiny při přepadu přes vzdouvací práh pouze budoucími středními vzpěrnými vraty, vytvářejícími tak zbývající užžitnou délku komory cca 140,0 m.

Součástí plavebního zařízení byla dále výstavba kompletní dolní a horní rejdy v rozsahu cílového řešení vodního díla. Ovládnání plavební komory se bude dít z velínu umístěného na střední zdi mezi malou a velkou plavební komorou. Návrh velínu odpovídal jeho funkci v cílovém řešení díla. Příjezd k plavebnímu zařízení na levém břehu je navržen po nově vybudované účelové komunikaci procházející po levém břehu Labe z prostoru stávající komunikace z Děčína do Prostředního Žlebu od železničního mostu tratě ČD ze stanice Děčín - východ do stanice Prostřední Žleb. Pro obsluhu a minimální údržbu objektů vodního díla se v prostoru dolního zhlaví mezi VPK a výše uvedenou příjezdnou komunikací navrhuje provozní objekt napojený na inženýrské sítě. Všechny tyto objekty respektují cílové řešení vodního díla.

**Regulační úpravy říčního koryta** byly v této variantě navrženy pro dosažení požadovaných plavebních podmínek minimálního efektu, tj. plavebního ponoru 1,40 m s marží 0,50 m v plavební dráze šířky min. 50,0 m v úsecích mimo účinek výše uvedených vzdouvacích stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb při průtoku  $Q_{345}$  denní vody v průměrně vodném roce. V podstatě se jednalo o provedení úprav v říčním korytě v celé délce zájmového úseku od Střekova v km 69 po km 105 v prostoru Dolního Žlebu. Provedenými výpočty bylo prokázáno, že dosažení požadovaného efektu nelze dosáhnout pouze výstavbou koncentračních podélných a příčných výhonů bez zásahů do v současnosti stabilizovaného říčního dna.

Návrh dle této varianty proto předpokládal provedení prohrádky dna s ideální úrovní dna v hloubce min. 1,90 m pod návrhovou hladinou  $Q_{345}$ . Takto vytvořená kyneta s šířkou ve dně min. 50,0

m a bočními svahy ve sklonu cca 1 : 3 až do úrovně stávajícího dna, bude v exponovaných místech doplněna podélnými, případně příčnými koncentračními stavbami. Technické řešení předpokládalo rozšíření této minimální šířky v obloucích plavební dráhy a v místě překladišť, kotvišť, obratišť a vjezdů do přístavů tak, aby i zde byly dodrženy potřebné plavební parametry. Pro zachování stability uměle vytvořené kynety, kdy dojde k odstranění stávající tzv. dnové dlažby přírodního koryta, se předpokládalo opevnění minimálně konkávních svahů kynety pohozem z lomového kamene. Rovněž tak základ konstrukce koncentračních staveb se navrhoval z lomového kamene.

Uvedené technické řešení bylo uvažováno ve všech třech dílčích úsecích, tj. mezi Střekovem a vzdouvacím prahem Malé Březno (km 69 až 81) mezi tímto prahem a vzdouvacím prahem Prostřední Žleb (km 83 až 98) a pod tímto prahem (km 99 až 105). Součástí regulační úpravy toku byla též úprava a nové provedení plavebního značení a ostatních plavebních zařízení dotčených navrhovanými úpravami plavební dráhy.

## 2.2. Varianta II

Řešení této varianty navrhuje zlepšení plavebních podmínek v zájmovém úseku na požadované minimální parametry výstavbou vodního díla Malé Březno v km 82 s hladinou normálního vzduťi na kotě 133,90 m n.m., tj. na úrovni cílového řešení. Tato hladina zabezpečí požadovaný minimální ponor v celé délce zdrže až pod vodní dílo Střekov v km 69. Ve zbývajícím úseku Labe mezi km 82 a státní hranicí v km 109 zlepšení plavebních podmínek řeší regulační metodou s poměrně rozsáhlou prohrádkou plavební kynety a koncentračními stavbami. Řešení této varianty sestává z následujících skupin objektů:

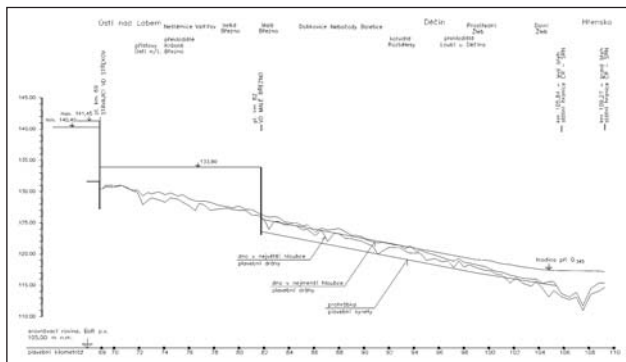
**Vodní dílo Malé Březno** je v této variantě navrženo jako víceúčelové vodní dílo se vzdouvacím, plavebním a energetickým zařízením v prostoru km 82. Hladina normálního vzduťi na kotě 133,90 m n.m. ovlivňuje Labe v úseku až pod stávající vodní dílo Střekov. Studie předpokládala, že v manipulačním řádu tohoto vodního díla bude stanovena možnost kolísání úrovně hladiny v jezové zdrži v mezích cca + 20 cm až - 40 cm od její nominální úrovně v případě potřeby nalepšení průtoku vody a tím plavební hloubky v říční trati pod vodním dílem, případně k ekologicky odůvodněné změně úrovně hladiny v příbřežních biologicky hodnotných zónách ve zdrži.

**Jezová část vodního díla** byla navržena v místě stávajícího řečiště o čtyřech shodných polí světlé šířky 24,0 m. Spodní stavba jezu je navržena jako betonová konstrukce ve tvaru Jamborova prahu výšky 1,70 m nad úrovní dna řeky v nadjezí se založením do zdravého skalního podloží. Pohyblivou hradící konstrukci jezu tvoří ocelové svařované segmenty s nasazenými klapkami s celkovou hradící výškou 7,1 m.

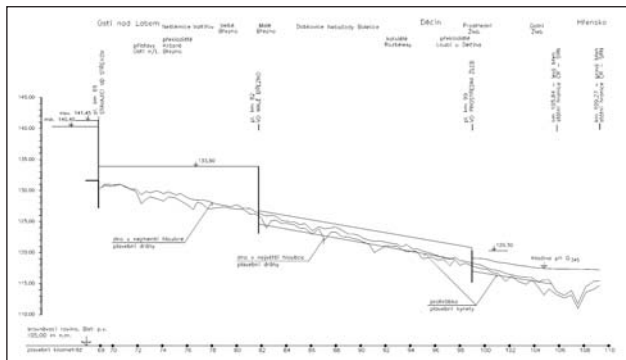
Navržené objekty plavebního zařízení slouží k překonání spádu vodního díla pro plavební provoz v parametrech vodní cesty klasifikační tř. Vb. Při stanovení minimální dolní hladiny a tím určené výškového umístění dolního záporníku plavebních komor, bylo uvažováno s cílovým stavem plavební cesty v úseku pod vodním dílem daným výstavbou vodního díla Prostřední Žleb v km 99 s hydrostatickou hladinou normálního vzduťi na kotě 124,50 m n.m.

**Plavební zařízení** se navrhuje obdobně jako ve variantě I v pravém říčním břehu v průpichu meandru mezi stávajícím korytem Labe a přeložkou silnice II/261 v sousedství železniční tratě ČD Ústí n. Labem-Střekov - Děčín-východní nádraží. V tomto průpichu se navrhuje velká plavební komora (VPK) o užžitných rozměrech 200 x 24 m s hloubkou vody nad záporníkem 4,0 m a vedle pak prostor pro budoucí vybudování malé plavební komory (MPK) o užžitných rozměrech 190 x 12,5 m s hloubkou vody nad záporníkem 4,0 m v cílovém řešení. Pro bezproblémové dobudování MPK při provozu vodního díla budou při výstavbě VPK v prostoru horního a dolního zhlaví vytvořeny části zhlaví MPK. Z titulu úspory vody při proplavování velkou plavební komorou a dále pro umožnění proplavování během výstavby, kdy bude proměnlivá úroveň horní hladiny při jímkování při stavbě jezu v závislosti na velikosti průtoku a stavební etapě, navrhuje se rozdělení vnitřní délky velké plavební komory středními vraty na dvě části, jejichž délky činí 36 m a 140 m.

Rejdy budou vybaveny úvazným zařízením pro stání plavidel, osvětlením a signalizací. Dolní rejda je navržena v rozsahu cílového řešení, horní umožní při pravé straně její rozšíření v souvislosti s dostavbou MPK v cílovém řešení. Pro nezávislou sportovní plavbu je v návaznosti na pravý pilíř prvního jezového pole navržena



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - varianta II



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - varianta IIIa, IIIb



samoobslužná sportovní komora užitných rozměrů 25 x 5,5 m s hloubkou vody nad záporníkem 2,5 m.

Ovládání jezové části a plavebních komor je navrženo z velínu vodohospodářské části vodního díla situovaného na střední zdi mezi velkou a budoucí malou plavební komorou v blízkosti dolních vrat. Příjezd k vodnímu dílu na pravém břehu je navržen po nové přístupové komunikaci přecházející mostem nad nábrežními zdmi dolní rejdou velké a malé plavební komory na ostrov. Příjezd odbočuje z pravobřežní komunikace II/261 Ústí - Děčín přeložené v rámci výstavby vodního díla mimo obec Malé Březno. V prostoru mezi přelozkou této komunikace a budoucí pravou boční zdí malé plavební komory je u jejího horního zhlaví vytvořeno prostranství pro umístění provozně-sociálního objektu vodohospodářské části.

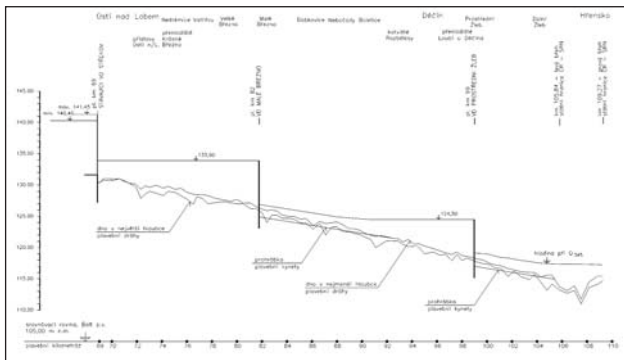
Součástí vodního díla této varianty je jeho přemostění umožňující propojení levobřežní komunikaci I/62 s pravobřežní komunikací II/261. Mostní konstrukce je uložena na objektech vodního díla na úložných prazích, které jsou součástí jezových pilířů a zdi horní rejdou plavebních komor. V rozsahu strojovny VE je mostovka součástí konstrukce jejího stropu, přes vzniklý ostrov je mostní konstrukce vedena na pilířích.

V prostoru horní části ostrova mezi horní rejdou a nadjezím byl navržen sportovní přístav, oddělený od toku dělicí zdí. Z tohoto přístavu je vjezd do sportovní plavební komory. Součástí přístavu je přístávací molo a rampa pro vytažování lodí. Na pravém břehu tohoto ostrova je navržena sportovní slalomová dráha. Vlastní dráhu tvoří betonový kanál délky cca 500 m a šířky 15 m. Předpokládá se, že tento objekt bude dispozicí i požadavky na odběr vody přizpůsoben funkci dalšího rybního přechodu přes vodní dílo. Plocha ostrova kolem slalomové dráhy bude upravena jako areál pro rekreačně-sportovní využití veřejnosti.

**Energetická část** vodního díla je v této variantě navržena s cílem maximálního využití daného potenciálu díla. Navrhuje se instalace dvou přímoproudých Kaplanových PIT - turbin o celkové hltnosti 300 až 360 m<sup>3</sup>/s, což odpovídá 100 až 130denní vodě v průměrně vodném roce. Dosažitelný výkon vodní elektrárny na svorkách generátoru je cca 17 MW a výroba elektrické energie v průměrně vodném roce cca 98 GWh. Instalované turbíny budou umožňovat zabezpečení potřebného průtoku pod vodním dílem v případě výpadku elektrárny ze sítě tzv. bezenergetickým provozem až do doby, kdy automatický převod průtoku bude zajištěn manipulací s hradící konstrukcí jezu. Vodní elektrárna je navržena při levém břehu údolí pod stávající silnicí I/62 Ústí n. L. - Děčín.

Vtoková část VE je od prostoru nadjezí na pravé straně oddělena betonovou zdí, na levé straně je pak ohraničena nábrežní betonovou zdí přecházející ze šikmého líce se sklonem upraveného břehu zdrže v nadjezí do vstříčné v místě začátku vtokové mísy VE. Obě tyto zdi jsou na návodní straně propojeny plovoucí nornou stěnou a zvýšeným prahem ve dně. Navazující vtoková mísa má železobetonové dno ve sklonu 1:5 směrem ke dnu vlastních vtokových otvorů na turbíny. Oba tyto vtoky jsou chráněny jemnými strojně stíranými česlemi.

Navazující strojovna vodní elektrárny je tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí, jejíž tvar a uspořádání je zásadně ovlivněn instalací dvou přímoproudých Kaplanových PIT - turbin s vodorovnou osou. Zařízení turbin a navazující převodovky generátoru v obtékaném prostoru je situováno pod úrovní hlavního podlaží strojovny VE. Přístup do obtékaných prostorů generátoru a převodovky bude schodištěm z podlaží strojovny, odkud bude též po schodišti přístupné dolní podlaží strojovny pod turbinami, kde



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - varianta IV

kromě jímek prosáklé a technologické vody budou instalovány čerpací agregáty obou turbin. Celý tento prostor bude v manipulačním dosahu mostového jeřábu, pojíždějícího pod stropem strojovny příčně, včetně dosahu nad montážní prostor vlevo od levého soustrojí. Doprava zařízení na tento montážní prostor bude mobilním jeřábem montážním otvorem ve střeše strojovny z nádvoří VE. Objekt strojovny VE pokračuje nad savkami obou turbin třípodlažním prostorem v němž budou umístěny veškeré pomocné obvody pro chod turbin a další pomocné prostory VE. V 1. nadzemním podlaží, přístupném z nádvoří VE, budou umístěny místnosti rozvodny VN a rozvaděčů a transformátory vlastní spotřeby VE a v bočním traktu nad výtoky pak sociálně - provozní místnosti obsluhy.

Odpad vody od obou savek je ukončen drážkami provizorního hradidlového zahrazení obsluhovaného portálovým jeřábem pojíždějícím po koruně odpadu. Navazující výtoková mísa je z pravé strany od prostoru podjezí ohraničena betonovou zdí a z levé strany svislou nábrežní zdí, přecházející za jejím koncem postupně do šikmého líce ve sklonu úpravy břehu v podjezí. Součástí této zdi je komůrkový rybní přechod vedený dále do horní vody po vnějších obvodových zdech VE. Příjezd na nádvoří VE se navrhuje sjezdem ze silnice I/62 Ústí nad Labem - Děčín.

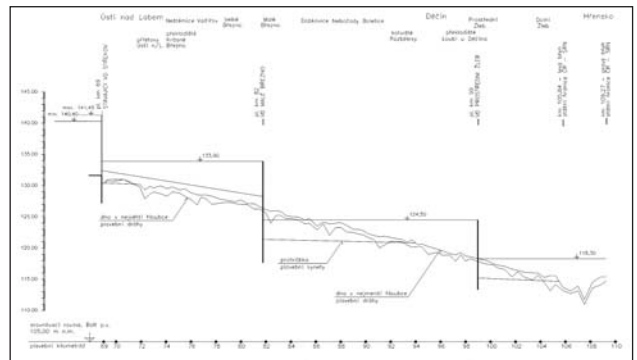
Vyvedení elektrické energie z rozvodny je provedeno kabelovým kanálem navazujícím na kabelový prostor ve strojovně VE a probíhající pod nádvořím VE ke stanovišti transformátoru 6,3/22 kV situovaného na levé boční zdi odpadu z VE nad úrovní stoleté velké vody.

**Úpravy v jezové zdrži vodního díla** reagují na změnu hladin v říčním úseku od Malého Března po Ústí nad Labem oproti současnosti. Zvýšení hladiny při průtoku tzv. normální vody ( $Q_{210}$  denní - oproti současnosti se pohybuje od cca 1,7 m v profilu mostu Dr. E. Beneše v Ústí nad Labem po cca 5,2 m nad vodním dílem.

Toto zvýšení hladiny vyvolá nutnost provedení stavebních úprav na obou březích Labe a přeložek dotčených stávajících inženýrských sítí. Zvýšená pozornost byla věnována břehovým úpravám v místech, které i přes v minulosti provedené regulační úpravy koryta řeky mají v současnosti pseudopřírodní charakter mokřadů se stromovým doprovodem lužního lesa s poměrně bohatou místně příslušnou flórou a faunou. Na mnoha místech se proto ve studii předpokládalo vytvořit soustavy mělkovodních příbřežních podélných lagun, oddělených od vlastního průtočného koryta Labe podélnými výhony s korunou nad úrovní normálního vzduší v jezové zdrži. V některých úsecích se navrhovaly na břehu zdrže v úrovni předpokládaného kolísání hladiny šikmé šterkopiscité terasy - umělé pláže - pro vytvoření částečně obdobných podmínek pro existenci flóry vyžadující střídavé zatápění a obnažování.

V celé délce zdrže vodního díla budou v souvislosti se zvýšením hladiny nově zřízena, nebo upravena všechna zařízení zajišťující bezpečný plavební a vodohospodářský provoz.

**Regulační úpravy v úseku pod vodním dílem Malé Březno**, tj. od km 82 po km 105, mají za účel vytvořit podmínky pro zabezpečení požadovaného minimálního ponoru 1,40 m s marží 0,50 m při  $Q_{345d}$  v průměrně vodném roce. Zásady a předpoklady technického řešení jsou u této varianty shodné jako u předchozí varianty I a v úseku od km 99,0 (lokality předpokládaného vodního díla Prostřední Žleb) po proudy jsou prakticky totožné. Rozsah prohrábek kynety, zejména v úseku nad Děčínem pod vodní dílo Malé Březno (km 82 až 98) je u této varianty výrazně větší se všemi z toho vyplývajícími negativními, zejména na přírodní prostředí, důsledky.



Podélný profil Labe v úseku Ústí nad Labem-Střekov-státní hranice ČR/SRN - varianta V

V říční trati pod vodním dílem Malé Březno je dno kynety zahloubeno o více jak 2 m oproti současnosti, což vyvolává snížení úrovně hladin  $Q_{345d}$  v tomto profilu o 1,90 m a v prostoru ekologicky ceněné lokality Nebočadského luhu v km 88 o cca 1,30m. Větší je též rozsah prací při zajištění základů stávajících nábřežních zdí v Děčíně, zdí překladišť v Děčíně - Loubí a SsaŽ v Děčíně - Starém Městě a zdí a ostatních zařízení v loděnici v Děčíně - Křešicích.

### 2.3. Varianta III

Řešení této varianty navrhovalo zlepšení plavebních podmínek v říčním úseku od Střekova po státní hranici ČR/SRN na požadované minimální parametry výstavby vodního díla Malé Březno v km 82 s hladinou normálního vzduť na kotě 133,90 m n.m., t.j. na úrovni cílového řešení jako v předchozí variantě II. Ve zbývajícím úseku Labe mezi km 82 a státní hranicí v km 109 se požadované zlepšení plavebních podmínek řeší regulační metodou v kombinaci s plavebně-vzdouvacím prahem v profilu předpokládaného vodního díla Prostřední Žleb v km 99 jako u výše uvedené varianty Ia, resp. Ib, čímž vznikají subvarianty IIIa a IIIb.

### 2.4. Varianta IV

Návrh studie na dosažení minimálního efektu zlepšení plavebních podmínek v úseku Střekov - státní hranice, tj. zabezpečení minimálního ponoru 1,40 m s marží 0,50 m při průtoku  $Q_{345d}$  v průměrně vodném roce, v této variantě předpokládá výstavbu vodního díla Malé Březno shodně jako u předchozích variant II a III. Niže se pak navrhuje výstavba vodního díla Prostřední Žleb s jezovým profilem v km 99 s doplňující regulační úpravou koryta řeky od konce jeho vzduť pod vodní dílo Malé Březno. Ve zbývajícím úseku od km 99 níže je navržena regulační úprava shodně jako u předchozích variant. Technické řešení této varianty sestává z následujících skupin objektů:

**Vodní dílo Malé Březno** zcela v rozsahu předešlých variant II a III, t.j. s jezovým profilem v km 82 a s úrovní normálního vzduť na kotě 133,90 m n.m., vytvářejícím dostatečné plavební poměry až pod vodní dílo Střekov.

**Vodní dílo Prostřední Žleb** s jezovým profilem v km 99 vytváří při své hladině normálního vzduť na kotě 124,50 m n.m. dostatečné plavební poměry pro minimální efekt až po km cca 90, tj. cca 8 km pod vyústění dolní rejdy vodního díla Malé Březno do říčního koryta. Rovněž i zde studie předpokládala, že do manipulačního řádu vodního díla bude stanovena možnost kolísání hladiny v mezích + 20 cm až - 40 cm od nominální hladiny v případě potřeby nalepšení průtoku vody a tím plavební hloubky v říční trati pod vodním dílem, případně k ekologicky odůvodněné změně úrovně hladiny v příbřežních biologicky ceněných zónách ve zdrži - oblast Jakuby - Nebočady a dalších v rámci výstavby vodního díla vytvořených.

**Jezová část** zaujímá vlastní řečiště Labe v profilu vodního díla. Jez se skládá ze tří shodných polí světlé šířky 43,0 m s dělicími pilíři šířky po 5,0 m, jejichž koruna je pouze o 1,0 m výše než úroveň normálního vzduť. Spodní stavba jezu je navržena jako betonová konstrukce ve tvaru Jamborova prahu výšky 1,30 m nad úrovní dna řeky v nadjezí. V tomto prahu, založeném do zdravého skalního podloží, bude vytvořena tlačná komora pro pohyblivou hradičí konstrukci jezu, která je navržena jako ocelové hydrostatické sektory rozměrů 43,0 x 5,2 m. Jezovým prahem prochází dále revizní chodba s výstupy na jednotlivé dělicí pilíře uzavřené tlakovými poklopy a s obdobně opatřenými vstupy do tlačných komor sektorů. Systém manipulace s hradičími sektory musí umožňovat bezprostřední převedení odpovídajícího průtoku přes vodní dílo v případě náhlé odstávky provozu VE s využitím jejího bezenergetického provozu.

Zavázání jezové části do břehů je součástí objektů vodní elektrárny na pravém břehu a plavebního zařízení na levém břehu. Jezová revizní chodba pokračuje na obou bocích v těchto sousedních objektech se vstupem do strojovny VE, výstupem do velínu vodohospodářské části na dělicí zdi mezi velkou a malou plavební komorou a samostatným výstupem do prostoru příjezdové komunikace k vodnímu dílu na levém břehu.

**Plavební zařízení** slouží k překonání spádu vodního díla pro plavební provoz v parametrech vodní cesty klasifikační tř. Vb. Pro stanovení minimální dolní hladiny a tím určení výškového umístění dolního záporníku plavebních komor, předpokládala studie výstavbu vodního díla Oberrathen v SRN v ř.km 21 s hladinou normálního vzduť na kotě 118,30 m n.m. Plavební zařízení se navrhuje

v levém říčním břehu pod tělesem železniční trati ČD Děčín – Dražďany. S poukazem na důležitost zabezpečení plavební cesty přes toto vodní dílo studie navrhovala jednorázovou výstavbu v cílovém stavu. Postupně od levého břehu byla navržena výstavba velké plavební komory o užitných rozměrech 200,0 x 24,0 m s hloubkou vody nad záporníkem 4,0 m a malé plavební komory o užitných rozměrech 190,0 x 12,5 m s hloubkou vody nad záporníkem rovněž 4,0 m. Ze stejných důvodů jako na vodním díle Malé Březno se zde navrhovalo rozdělení vnitřní délky plavební komory středními vraty na dvě provozní části.

Na levou boční zeď velké plavební komory navazují v nadjezí i podjezí nábřežní zdi horní a dolní rejdy. Oddělení těchto rejd od jezového prostoru v nadjezí i podjezí je navrženo dělicími zdmi navazujícími na pravou boční zeď malé plavební komory. Rejdy budou vybaveny úvazným zařízením pro stání plavidel, osvětlením a signalizací.

Ovládání jezové části a plavebních komor se navrhuje z velínu vodohospodářské části vodního díla situovaného na střední zdi mezi malou a velkou plavební komorou v blízkosti dolních vrat. Příjezd k vodnímu dílu na levém břehu bude po nově navržené komunikaci procházející nad levou boční zdi velké plavební komory a nábřežní zdi horní rejdy podél břehu zdrže z prostoru stávající komunikace z Děčína do Prostředního Žlebu. V prostoru mezi příjezdovou komunikací a levou boční zdi velké plavební komory u jejího dolního zhlaví se navrhuje manipulační plocha s umístění provozně - sociálního objektu vodohospodářské části.

**Energetická část** vodního díla je navržena s cílem maximálního využití daného potenciálu díla pro výrobu elektrické energie. Obdobně jako u VE na vodním díle Malé Březno studie zde navrhuje instalaci dvou přímoproudých Kaplanových PIT - turbin o celkové hltnosti 300 až 360 m<sup>3</sup>/s, což odpovídá 100 až 130ti denní vodě v průměrně vodném roce. Dosažitelný výkon vodní elektrárny na svorkách generátorů je cca 12 MW a výroba elektrické energie v průměrně vodném roce 74 GWh.

Vodní elektrárna je situována v pravém břehu částečně zapuštěná do pravého boku údolí pod stávající silnicí č. I/62 Děčín - Hřensko. Na zdrž vodního díla je napojena vtokovou částí. Spojení s korytem řeky pod vodním dílem je provedeno odpadem z VE. Železobetonová konstrukce objektu VE bude založena na skalním podloží pod ochranou kotvené pažicí železobetonové stěny ze strany od výše zmíněné komunikace. Dispoziční a konstrukční řešení objektu elektrárny a navazujícího komůrkového rybního přechodu je obdobou stejného objektu u vodního díla Malé Březno.

**Úpravy v jezové zdrži vodního díla** reagují na změnu hladin v říčním úseku od Prostředního Žlebu po Boletice oproti současnosti. Zvýšení hladiny při průtoku tzv. normální vody ( $Q_{210}$  denní - oproti současnosti se pohybuje od cca 0,2 m u konce vzduť u Boletic po cca 3,6 m nad vodním dílem. Toto stoupnutí hladiny vyvolá obdobně jako u zdrže vodního díla Malé Březno nutnost provedení stavebních úprav na obou březích Labe a přeložek dotčených stávajících inženýrských sítí. Rozsah dotčených míst, které přes v minulosti provedené regulační úpravy koryta řeky mají v současnosti pseudo-přírodní charakter je minimální. Stávající ostroh soutoku Ploučnice s Labem v Děčíně bude plošně a výškově upraven jako umělý šterkopískový jesep - šikmá lavice - v rozsahu předpokládaného řízeného kolísání hladiny podle požadavků na vytvoření vhodných podmínek pro existenci zde specifických druhů flóry.

V celé délce zdrže vodního díla budou v souvislosti se zvýšením hladiny nově zřízena nebo upravena všechna zařízení zajišťující bezpečný plavební a vodohospodářský provoz.

**Regulační úprava koryta pod vodním dílem Malé Březno** za výjezdem z dolní rejdy po konec vzduť vodního díla Prostřední Žleb u Boletic, tj. mezi km 82 a 90, pro zajištění požadovaného ponoru 1,40 m s marží 0,50 m při průtoku  $Q_{345d}$  v průměrně vodném roce byla na základě provedených výpočtů průběhu hladin navržena vytvoření plavební kynety v minimální šířce 50 m kombinací prohrábky dna řeky s koncentračními podélnými a příčnými stavbami.

Obdobná regulační úprava koryta pod vodním dílem Prostřední Žleb od výjezdu z dolní rejdy, tj. od km 99 po km 105, je v této variantě shodná s řešením dle předchozích variant v tomto úseku.

### 3. Návrhy řešení zlepšující plavební podmínky na cílový stav

Jako cílový stav zadavatel studie požadoval dosáhnout v zájmovém úseku řeky Labe parametry plavební dráhy pro tř. Vb, resp. VIb mezinárodní klasifikace vodních cest, což kromě jiného znamená dodržet plavební hloubku 3,3 m celoročně. Dosažení tohoto stavu



navrhuje uvedená studie ve **variantě V** řešením vycházejícím z varianty IV minimálního efektu, t.j. výstavbou vodního díla Malé Březno s normálním vzduším na kotě 133,90 m n.m. s doplněním o dokončenou malou plavební komoru a s konečnou úpravou horní rejdy a vodního díla Prostřední Žleb se vzduším na kotě 124,50 m n.m. Potřebná plavební hloubka 3,30 m v koncových úsecích zdrží obou těchto vodních děl by se dosáhla prohrábkou plavební kynety ve dně řeky. U zdrže vodního díla Malé Březno by bylo nutné tuto prohrábkou provést v rozsahu km 69 až cca 72, u zdrže vodního díla Prostřední Žleb v rozsahu km 82 až cca 93. Pro řešení zbývajících úseků, tj. od km 99 po státní hranici ČR/SRN v km 109 studie předpokládala, jak je již výše uvedeno, že na území SRN v ř.km 21 bude v budoucnu vybudován plavebně - energetický stupeň Oberrathen se vzduším na kótě 118,30 m n.m. Pro dosažení plavební hloubky 3,30 m v konci jeho vzduší, tj. pod dolní rejdou vodního díla Prostřední Žleb, by se pak provedla odpovídající prohrábká plavební kynety ve dně řeky na našem území.

Kromě jednorázové výstavby cílového stavu studie řešila možnosti etapové dostavby ze všech variant minimálního efektu. Rozsah této dostavby je odvislý od obsahu výchozí varianty. Maximální objem prací je u tak zvané úsporné varianty I, resp. II a III, kde dochází též ke zmaření, v předchozí etapě vybudovaným investicím. Při dostavbě z varianty IV spočívají doplňující práce pouze v prohrábkách plavební kynety v koncových úsecích jezových zdrží a dobudování malé plavební komory a úpravy horní rejdy u vodního díla Malé Březno a k žádnému zmaření předchozích investic by nedošlo.

#### 4. Hodnocení navržených řešení, závěry a doporučení pro další postup

Všechny návrhy zlepšení splavnosti na Labi mezi Střekovem a státní hranicí byly v uvedené studii hodnoceny z řady hledisek a dopadů. Kromě základního požadavku na dosažení minimální plavební hloubky 1,9 m, resp. 3,3 m v celé délce plavební cesty, byly hodnoceny ostatní plavebně-provozní a vodohospodářské podmínky, zejména s ohledem na bezpečnost plavby a objektů, předpokládaný morfologický vývoj upravovaných úseků toku, ovlivnění průchodu velkých vod a zimního režimu a možnosti energetického využití.

Značná pozornost byla věnována hodnocení vlivu navrhovaných řešení na životní prostředí. Toto hodnocení bylo vypracováno v celé šířce této problematiky v souladu se zákonem 244/92 Sb. jako posuzování koncepcí. Navržená technická řešení variant byla na základě této části hodnocení upravována a doplňována o opatření pro maximální ochranu přírody a citlivé začlenění navrhovaných úprav toku a břehových partií jezových zdrží do prostředí s ohledem na zachování, nebo přenesení biologicky cenných přírodních útvarů do nově vytvořených podmínek.

V ekonomické části hodnocení byly u všech variant vyčísleny investiční a provozní náklady jak na řešení minimálního efektu, tak i včetně dostavby na cílový stav a provedena dynamická finanční analýza a vyčísleny přínosy pro státní rozpočet.

Na podkladě těchto dílčích hodnocení a po provedení multikriteriální analýzy, založené na expertním zhodnocení vah zvolených objektivních kritérií a výše jejich splnění nebo dopadů, studie formulovala tyto **závěry a doporučení**:

- **Cílové řešení dle varianty V** je za současného stavu navazujících úseků plavební cesty předčasné a přichází v úvahu až v případě zahájení odpovídajících úprav na území SRN.

- Nejvýhodnější plavební podmínky pro minimální efekt i z komplexního cílového pohledu poskytuje **varianta IV**. Tato varianta vytváří předpoklady pro budoucí bezproblémové dobudování na úroveň cílového bez jakýchkoliv zmařených investic a předchozích nákladů. Při stabilizaci hladiny v jezových zdržích obou vodních děl dojde též ke zlepšení provozních podmínek v překladištích a přístavech v Ústí nad Labem a v Děčíně a dále k vyšší esteticko-hygienické úrovni prostředí v intravilánech těchto měst i ostatních obcí na jejich březích. Nezanedbatelný je též energetický přínos vodních elektráren obou vodních děl. Ve vztahu ke komplexní ochraně přírodního a životního prostředí a se zřetelem na reálnost předpokladu cílového řešení v dohledné době, je rovněž tato varianta nejúčelnější, protože představuje jednorázový zásah do stávajících struktur přírodního prostředí na říčních březích s relativně rychlou rehabilitací dotčených ploch. K této rehabilitaci přispějí navrhovaná technická a provozní opatření příbřežních zón v jezových zdržích obou vodních děl, která předpokládají vytvořit v maximální

míře obdobné podmínky pro udržení biocenter, resp. nové zřízení lokalit vhodných pro zachování specifické flóry a fauny v tomto území.

- Řešení dle **varianty III** představuje takové dosažení minimálního plavebního efektu, kde úrovně výše uvedené varianty IV by mohlo být dosaženo ve dvou časových a kvalitativních etapách s postupným vynakládáním investičních prostředků. Pro úsek plavební trati od Střekova po profil vodního díla Malé Březno v délce cca 13 km budou vytvořeny při realizaci této varianty podmínky shodné jako u varianty IV. Na zbývajících částech plavebního úseku, t.j. v délce cca 27 km, navrhované řešení sice teoreticky zabezpečí požadovanou plavební hloubku, ale ostatní plavebně-provozní podmínky se i přes vynaložené prostředky nezlepší. Naopak lze očekávat, že vytvořená plavební kyneta bude nestabilní jak v podélném tak i v příčném profilu, zejména po průchodu velkých vod. Proplavování plavební komorou u pevného vzdouvacího prahu v místě budoucího vodního díla Prostřední Žleb bude zejména při vyšších vodních stavech a poproudí plavbě velmi obtížné s nebezpečím strhávání plavidel přes tento práh. Vlivy na životní prostředí v oblasti jezové zdrže vodního díla Malé Březno jsou u této varianty shodné jako u předchozí varianty IV. V úseku pod tímto vodním dílem budou zásahy do stávajících příbřežních ekosystémů v této etapě řešení relativně příznivější. Při komplexním pohledu se zřetelem na cílové řešení představuje však návrh této varianty dvojnásobek zásahů do tohoto území. Tato etapová výstavba povede ve svých důsledcích k většímu rozsahu rehabilitačních činností, protože řada zásahů na zmírnění negativních následků a vylepšení podmínek vytvořených v předchozí etapě bude následně zmařena nebo si vyžádá přebudování.

- Řešení dle **varianty I** představuje nejnižší vložené investice v první etapě výstavby na dosažení minimálního plavebního efektu. Dosažení úrovně plavebně kvalitní varianty IV by mohlo být provedeno až ve třech časových etapách s postupným vynakládáním investičních prostředků. Řešení sice teoreticky zabezpečuje požadovanou minimální plavební hloubku 1,90 m v celém zájmovém úseku, avšak nevhodnost v ostatních plavebně-provozních podmínkách a vlivech na životní prostředí, jak byla popsána u varianty III, se rozšiřuje na celý úsek říční trati od Střekova po státní hranici a na dvě proplavovací místa.

- Řešení dle **varianty II** je ze všech hlavních hledisek nejméně vhodné. Dosažuje sice v úseku od vodního díla Střekov po profil vodního díla Malé Březno parametrů dle varianty IV, ale v dalších cca 27 km říční trati je požadovaná minimální plavební hloubka dosažena značně hlubokou prohrábkou plavební kynety. Toto řešení má podstatně větší negativní vlivy na ostatní plavebně-provozní podmínky a zejména na přírodní a životní prostředí v přilehlém území, než v téměř úseku u varianty III.

- Z uvedených důvodů studie doporučila další přípravné práce zaměřit na řešení **varianty IV**. Pouze v nezbytném případě nutnosti rozložení potřebných investičních prostředků do delšího období začít s přípravou řešení dle varianty IIIb, u níž je možný bezproblémový přechod na přípravu realizace varianty IV.

- Zpracovatelé studie vyslovili přesvědčení, že je nezbytné pokračovat, resp. urychleně zahájit veškeré potřebné průzkumné a vývojové práce včetně hydrotechnického modelového výzkumu, jak pro uvažovanou technická řešení, tak pro posouzení provozních i ostatních vlivů a dopadů navrhované výstavby na uživatele toku a okolí - zejména v oblasti ochrany životního prostředí včetně ověření funkce technických návrhů a technologických postupů při umělého vytváření podmínek pro zachování, popř. přenesení a rozšíření lokalit vhodných pro specifické druhy flóry a fauny na březích vodní cesty.

#### 4. Závěr

Závěry této studie i s odstupem doby vypracování od současnosti nepozbyly svůj význam a platnost a s určitou modifikací a pod tlakem kompromisů ve vztahu ke stále narůstajícím požadavkům ze strany ochrany přírody se studie stala jedním z podkladů pro současné navrhované řešení této problematiky označované jako „Záměr MDS 99“, jehož dokumentace pro územní řízení prochází dlouhodobou fází projednávání.

# Strategický, ekonomický a ekologický význam rozvoje vodní dopravní cesty na Labi pro Českou republiku

Ing. Jindřich Zídek

## Úvod

Vodní dopravní cesta po Labi má přes tisíce let historicky významné místo v ekonomickém rozvoji Čech, ale je také moderním, v Evropě podporovaným a rozvíjejícím se ekologickým způsobem přepravy zboží, vodní turistiky a plavby turistických osobních lodí.

Česká republika podepsala v roce 1997 v Helsinkách Evropskou dohodu o hlavních vnitrozemských cestách mezinárodního významu.

V úvodním prohlášení se cituje: „Smluvní strany mající na paměti nutnost rozvoje vnitrozemských vodních cest v Evropě, berouce na zřetel budoucí zvýšenou přepravu zboží vlivem růstu mezinárodního obchodu, podtrhující důležitou roli vodní dopravy, která ve srovnání s ostatními druhy dopravy má ekonomické a ekologické přednosti, je schopna snížit společenské náklady a negativní vlivy na životní prostředí, jsouce přesvědčeny o nutnosti vytvořit právní rámec rozvoje a výstavby sítě vnitrozemských vodních cest se dohodly na určení sítě vodních cest, do které bylo zařazeno Labe od vyústění do Severního moře po Pardubice, jako hlavní vodní magistrála značená E-20 v parametrech třídy Vb“ (cílově).

V této smlouvě se mimo jiné ČR zavázala, že na labské vodní cestě nebudou žádné odstávky pro nízké průtoky a v průběhu celého ročního období bude zajištěn ponor plavidel minimálně 1,2 m.

## Vodní dopravní cesty ČR

Zejména pro vnitrozemský stát, jako je ČR, je vodní doprava strategicky významná. Labe je jedinou a nezaplatněnou dopravní cestou napříč Německem spojující ČR s námořními přístavy Evropy.

V Čechách vzhledem ke specifickým geografickým podmínkám nebyla vybudována

hustá síť vodních dopravních cest. O to více je významná 260 km dlouhá labsko-vltavská vodní cesta budovaná od začátku minulého století kaskádou jezů zajišťujících vzdutím ponor plavidel 180 až 220 cm i při nejnižších průtocích.

Bohužel tato kvalitní česká vnitrozemská vodní cesta je provozně a ekonomicky izolována od evropských vodních cest 370 km dlouhým plavebně pouze regulovaným úsekem Labe od posledního českého jezu Střekov v Ústí n. L. po Magdeburk v Německu, kde lze odbočit na síť evropských plavebních kanálů vedoucích k západoevropským námořním přístavům.

Z toho český regulovaný úsek je dlouhý 40 km. Zajištěný ponor plavidel v tomto úseku se mění v závislosti na přirozeném průtoku v řece, tj. de facto na srážkách v povodí Labe. Například při nízkém letním průtoku  $Q_{345}$ , tj. 108 m<sup>3</sup>/s, kdy v jezu splavněné části Labe je zajištěn ponor plavidel 200 cm, tak v l. regulovaném úseku Labe Ústí n. L. – Děčín u plavidel s vrtulovým pohonem plujících proti proudu je povolen ponor plavidel pouze 80 cm, což je v rozporu s Evropskou dohodou o hlavních vnitrozemských cestách mezinárodního významu, protože na regulované vodní cestě již v současné době musí být zajištěn minimální ponor plavidel 120 cm.

## Zlepšení plavebních podmínek v německém regulovaném úseku Labe

Německo v souladu se svým plánem zlepšení plavebních podmínek obsaženým v „Bundesverkehrs – wegeplane“ od roku 1992 cílevědomě zlepšuje plavební podmínky na Labi od státní hranice s ČR po Magdeburk tak, aby byl zajištěn ponor plavidel 140 cm při přirozeném průtoku v průměrném roce po dobu 345 dnů.

Po povodni v srpnu 2002 byly práce poza-

staveny do doby dokončení výzkumu vlivu staveb na průchod povodní. Avšak již před povodní na 75 % německého regulovaného Labe od Hřenska do Magdeburku byly již při  $Q_{345}$  zajištěny ponory plavidel 140 cm a na zbytku, kde práce nebyly dokončeny, je zajištěn ponor plavidel 120 cm.

Podle nejnovější informace z Ministerstva dopravy SRN výzkum vlivu zlepšení plavebních podmínek na povodně byl ukončen se závěrem, že projektované práce na Labi nezhoršují průchod povodní. Německé ministerstvo dopravy potvrdilo, že německý regulovaný úsek bude do konce roku 2006 uveden do původně vyprojektovaného stavu se zajištěním ponoru plavidel 140 cm při  $Q_{345}$ .

Pokud v české části regulovaného Labe nedojde ke stejnému zvýšení ponoru plavidel, bude nutno překládat zboží z českých plavidel v německých přístavech na kamiony a železnici, a tím dojde ke zvýšení ceny exportovaného a importovaného zboží v severozápadním koridoru Čech, zejména z námořních přístavů (Amerika, Čína, Afrika).

## Pro plavbu nevýhodné vodohospodářské a morfologické podmínky na české části regulovaného Labe

Labe je řeka sněhohoděšového typu s velkým rozsahem kolísání průtoku. To je nepříznivé zejména v plavebně pouze regulovaném úseku Labe, kde přirozený průtok určuje povolený ponor plavidel.

Kolísání přirozených průtoků v řece Labi negativně ovlivňují hydrologické podmínky v povodí Labe. Rozvodnice přirozeného povodí Labe, odkud stéká přebytečná povrchová voda, kopíruje převážně hraniční hory. Do Čech nevtéká žádná vodnatější řeka a Labe ve svých zdrojích vody je zcela závislé na srážkách. Navíc zde nejsou významné přirozené akumulované objemy vody jako např. ledovce či velká sladkovodní jezera (Dunaj).

Důsledkem této situace je velký rozsah kolísání průtoků v Labi mezi jednotlivými roky. Např. průměrný roční průtok 146 m<sup>3</sup>/s z roku 1972 se do roku 1980 trojnásobně zvýšil na 463 m<sup>3</sup>/s a následně do roku 1984 se opět snížil na 199 m<sup>3</sup>/s.

Nepříznivé je rovněž přirozené kolísání průtoku v průběhu roku. Největší průměrný měsíční průtok 445 m<sup>3</sup>/s je v březnu a nejmenší 168 m<sup>3</sup>/s v září.

Navíc český úsek regulovaného Labe má dvakrát větší sklon řečiště než německý úsek, a proto také hrubší přirozeně vytvořenou dnovou dlažbu, což vyžaduje větší marge.

## Dopady problematiky regulovaného úseku Labe na vodní dopravu

V důsledku přirozeného kolísání průtoku v úseku Labe Ústí n. L. - Hřensko jsou nakládány čluny v ročním průměru pouze na 50 % své nosnosti. Navíc povolený ponor plavidel lze stanovit jen s 24hodinovým předstihem, takže lodě jsou neustále draze odkládány a přikládány zbožím.

Nejhorší situace nastává v letním období, kdy průtok v Labi klesá tak, až povolený ponor plavidel je menší jak 90 cm a provoz v této



Modelový výzkum P. Žleb



části Labe z technických důvodů ustává, což je v rozporu s Evropskou smlouvou, která ukládá celoroční zajištění minimálního ponoru plavidel 120 cm.

V roce 2000 přes hraniční přechod na Labi v Hřensku bylo celkem odbaveno 1,4 mil. tun zboží a 5 155 plavidel, v roce 2001 vlivem nízkých průtoků bylo odbaveno 5367 plavidel, ale jen 1,01 mil. tun zboží, tj. pokles o 24 %. V současné době vlivem suchých let objem přepravy vodní cestou Labe v Hřensku výrazně poklesl pod 1 mil. tun proplaveného zboží.

### Podmínky a perspektiva dalšího vývoje vodní dopravy v ČR

Výzkumnými ústavy EU je prokázáno, že investiční prostředky vložené do vodní dopravy vykazují obecně 1,5x výhodnější efektivnost než železnice a 7,5x více než silniční doprava.

Ve směru Labe jsou přepravovány ekologicky nevhodnou kamionovou dopravou další 3 mil. tun zboží, vhodné pro vodní dopravu. Program EU předpokládá, že ve směru Labe, to je ve IV. multimodálním evropském koridoru, se v roce 2010 přepraví o 50 % více zboží a na Labi je předpokládán pro zlepšení plavebních podmínek nárůst oproti současnému stavu až o 270 %.

Zprovozněním dálnice Praha – Dráždany dojde ke stažení částí přepravy zboží ze severu na jih Evropy. Proto vláda ČR již usnesením č. 993/2000 uložila přijmout opatření k žádoucímu převedení zboží z kamionové dopravy na jiné druhy dopravních systémů.

Avšak jen vlivem vstupu ČR do EU došlo prakticky okamžitě ke zvýšení objemu kamionové dopravy v severozápadním koridoru Čech o více jak 30 %. Po dokončení dálnice z Dráždan do Prahy zcela jistě dojde k dalšímu výraznému zvýšení kamionové dopravy ze severu na jih Evropy (současné zácpy na německé dálnici u Mnichova).

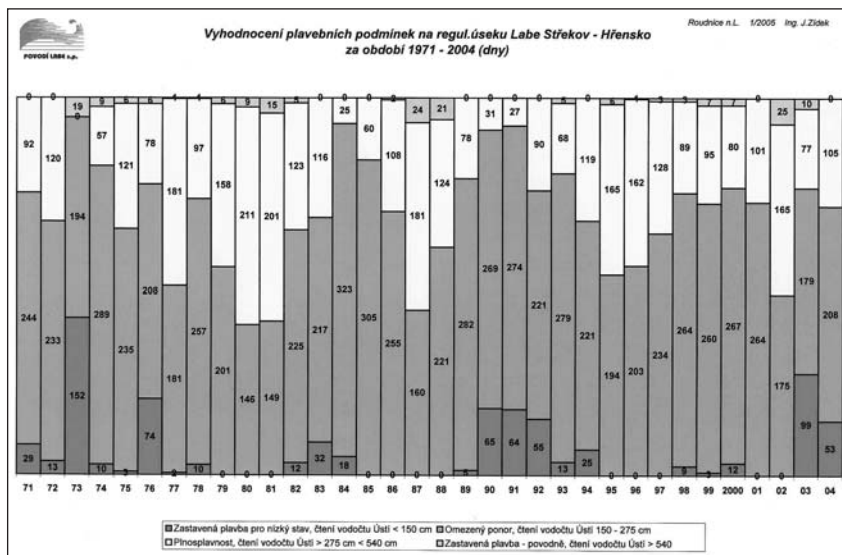
Současná, několik desítek miliard Kč vysoká zůstatková hodnota provozních objektů české vodní dopravní cesty, je zárukou efektivnosti plánovaného vynaložení investic do zlepšení plavebních podmínek. Na české labsko-vltavské vodní cestě je provozováno celkem 30 zdymadel, 61 přístavů a překladišť s celkovou současnou překladní kapacitou přes 8 mil. tun zboží za rok. V ČR je registrovaných 339 nákladních lodí a remorkérů schopných najednou naložit 148 tis. tun zboží a 90 osobních lodí celkové přepravní kapacity 8,5 tis. osob. Jen za posledních 10 let bylo na rekonstrukcích zdymadel a překladišť na Dolním Labi prostavěna více než 1 miliarda Kč. Významné jsou také loděnice, například v Děčíně v nejbližším období čínské rejdářství (3. největší na světě) bude investovat přes 1 miliardu Kč do rozvoje a zvýšení výroby v této loděnici. Rovněž v Ústí n. L. a Chvaleticích jsou v provozu významné loděnice.

V přístavu Mělník České přístavy provozují největší překladiště kontejnerů na vodních cestách ČR. Bohužel zejména pro nevyhovující vodní stavy na regulované řece Labe se jedná převážně o překlad zboží z železnice na železnici a z železnice na silnici.

Německá státní akciová společnost Saské přístavy úspěšně provozuje a rozvíjí překladiště v Lovosicích a v Děčíně. Přepravuje zboží ekologicky po Labi přes hraniční hory, ale většinou jej překládá v Dráždanech na silniční a železniční dopravu.

### Vodní doprava - ekologicky nejvýhodnější způsob přepravy zboží

Vodní doprava je ekologicky nejšetrnější způsob přepravy zboží. Dle údajů nezávislého výzkumného ústavu EU PLANCO vodní



doprava zatěžuje životní prostředí čtyřikrát méně než železnice a čtrnáctkrát méně než silniční doprava. Rovněž spotřeba primární energie na přepravu tkm zboží je nejnižší u vodní dopravy.

Směrnice rady EU 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků ukládá - cituji:

„Členské státy EU přijmou opatření nezbytná k tomu, aby populace druhů uvedených v článku 1 byly zachovány na úrovni nebo přivedeny na úroveň, která odpovídá zejména ekologickým, vědeckým a kulturním požadavkům, přičemž budou brát v úvahu hospodářské požadavky a požadavky rekreace.“

Směrnice rady EU 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť ukládá - cituji:

„Opatření přijímaná na základě této směrnice musí brát v úvahu hospodářské, sociální a kulturní požadavky a regionální a místní charakteristiky.“

Na Dolním Labi v ČR se vedle sebe v úzkém kaňonu Labe setkávají silniční, železniční a vodní doprava. Proto přesun přepravy zboží na ekologičtější vodní cestu zlepší přírodní prostředí přímo na řece. Například převedení přepravy 1 mil. tun zboží z Labe vyžaduje navíc odbavení 40 tisíc kamionů přes silniční hraniční přejezdy v Cínovci a Petrovích nebo protažení 21 tisíc železničních těžkotonážních vagonů přes železniční nádraží v Děčíně a Ústí n. L. a podél řeky Labe. Navíc podle informací z německé strany v příštích 4 letech v příhraničním německém železničním úseku bude probíhat omezený provoz po jedné koleji po dobu rozsáhlé opravy a rekonstrukce železničního svršku.

Po katastrofální povodni, která v Ústeckém kraji kulminovala 15. srpna 2002, byl provoz na vodní cestě zahájen jako první, a to pouze za 16 dnů. Oproti tomu silniční přechod Cínovec byl pro kamionovou dopravu zastaven přes rok a železniční doprava v příhraničním úseku Hřensko byla zastavena několik měsíců. Již v září 2002 lodní doprava na Dolním Labi dosáhla vyšší intenzity provozu než před povodní, protože operativně převzala exportní a importní zakázky z nefunkční železniční a kamionové dopravy. Tím byl také prokázán strategický význam vodní dopravní cesty.

### Vývoj technického řešení zlepšení plavebních podmínek k projektu MDS-99

Projekt zlepšení plavebních podmínek na české části regulované řeky Ústí n. L. – Hřensko se rodil těžce a dlouhodobě.

Výpočty na matematickém modelu a prováděný hydraulický výzkum na fyzikálních mode-

lech ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. M. v Praze prokázaly, že zajištění ponorů plavidel ve stejné hodnotě, jaké jsou realizovány na německé části Labe, lze v české části regulovaného Labe dosáhnout pouze výstavbou jezů, a to zejména z důvodu dvakrát většího sklonu dna řeky, a z toho vyplývající odlišné morfologie dna řeky. Ke stejným výsledkům se došlo již v roce 1996 v rámci výzkumu z programu PHARE, který prováděli odborníci EU z výzkumného ústavu Marine Consulting Bremen.

Hydroprojekt Praha na objednávku MDS ČR zpracoval nejdříve studii 7 variant řešení, které byly posuzovány multikriteriální metodou týmem odborníků pro vodní hospodářství, plavbu a ekologii. Vybraná varianta byla oponentně projednána a postupně dopracována na projekt nazvaný pracovní MDS-99. Projekt byl posuzován dále celou řadou odborných institucí a zainteresovaných stran. Mimo jiné byl doporučen vědeckou radou Ministerstva dopravy a spojů ČR, odborem ochrany vod Ministerstva životního prostředí ČR, odborem vodohospodářského rozvoje Ministerstva zemědělství ČR, Českým plavebním a vodocestným sdružením, správcem toku Povodí Labe, státní podnik a Státní plavební správou.

Výsledkem práce nejvýznamnějších odborníků ve vodní dopravě, vodním hospodářství a ochraně životního prostředí České republiky je projekt řešící zlepšení plavebních podmínek výstavbou zdymadel Malé Březno a Prostřední Žleb v kombinaci s prohrábkou konců jezových zdrží a řeky pod Prostředním Žlebem. Jedná se zejména o ekologické, pro plavbu silně kompromisní řešení, ve kterém v zájmu ochrany přírody došlo ke snížení počtu jezů, k posunu umístění zdymadla z Dolního Žlebu na Prostřední Žleb a ke snížení vzduť jezů. Dosah vzduť od dvou nízkých jezů Malé Březno a Prostřední Žleb se výrazně zkrátil a nezasahuje do ekologicky cenných lokalit. Po realizaci MDS-99 zůstane přirozený způsob kolísání stejný jako před zlepšením plavebních podmínek v 67 % řešeného úseku. Například dojde k zatopení pouze jediného stanoviště drobnokvětu pobřežního, ostatních stanovišť se zlepšení plavebních podmínek nedotkne.

Řešení MDS-99 je vodohospodářsky vhodné, nezvyšuje hladinu při průchodu povodní, přihlíží k celospolečenským zájmům a zachovává ekologicky významné úseky Labe. Pohyblivé jezy umožňují ekology požadované kolísání hladiny, je maximálně snížen objem



prohrábek a zrušen záměr výstavby nových koncentračních hrází. Projekt počítá s finančními prostředky pro nápravu předchozích tvrdých technických zásahů při regulačních úpravách pro plavbu na konci předminulého století. Zdrže jsou projektovány v rámci stávajícího koryta Labe, nedojde k demolici žádného stavebního objektu. Trvalé odnětí půdy v celkové ploše 18,5 ha je minimální a nachází se převážně v profilu stavby rejd plavebních komor M. Březno.

Národního parku Českosaské Švýcarsko se zlepšení plavebních podmínek nedotýká. Nejbližší hranice parku tvoří břeh Labe mezi Hřenskem a řekou Kamenicí v km 107,8 – 109 a stavba MDS-99 končí v km 105,4.

#### Postoje veřejnosti obcí, zastupitelů Ústeckého kraje a Vlády ČR

Projekt podporují města Ústí n. L., Děčín a obce podél Dolního Labe. Ve svém usnesení projekt MDS-99 v roce 2001 podpořila konference krajinářských inženýrů v Praze, konference Českého plavebního a vodocestního sdružení, MDS-99 jednomyslně podpořilo v únoru 2002 zastupitelstvo Ústeckého kraje a Severočeské sdružení obcí. Podle průzkumu provedeného hospodářskou komorou v Ústí n. L. v roce 2001 podporuje zlepšení plavebních podmínek 70 % veřejnosti a proti výstavbě je pouze 6 % obyvatel.

Dne 21. června 1999 vláda ČR na návrh Ministerstva dopravy a spojů ČR zařadila zlepšení plavebních podmínek v úseku Ústí n. L. – Hřensko do plánu rozvoje dopravních sítí ČR do roku 2010.

Dne 31. 3. 2004 se meziresortní komise náměstků ministrů dopravy, životního prostředí, zemědělství, financí, průmyslu a místního rozvoje, sestavená na základě usnesení vlády č. 111 ze dne 4. 2. 2004, usnesla pěti hlasy proti jednomu doporučit vládě schválit, že veřejný zájem na realizaci MDS-99 výrazně převažuje nad zájmem ochrany přírody.

#### Zajištění financování stavby

Stavba na dolním Labi je státní investicí, náklady jsou hrazeny z veřejných zdrojů, a to do roku 1999 z prostředků státního rozpočtu a následně z prostředků Státního fondu dopravní infrastruktury. Je evidována v registru investic MF ISPROFIN pod registračním číslem 3275200007 v souladu s vládou schváleným dokumentem „Program podpory rozvoje vodní dopravy v ČR do roku 2005“. Celková registrovaná částka na realizaci stavby je 6

212 043 tis. Kč v cenové relaci roku 1999. Stavba má být realizována ve dvou etapách a to první etapa o objemu 2 269 000 tis. Kč a druhá etapa o objemu 3 943 043 tis. Kč. Termín realizace byl registrován na léta 2002 až 2007. Je reálný předpoklad spolufinancování stavby ze zdrojů EU.

#### Základní technický popis záměru zlepšení plavebních podmínek

Zlepšení plavebních podmínek na Dolním Labi je v souladu se zákonem č. 114/95 Sb. a vyhláškou č. 222/95 o vodních cestách. MDS-99 je sladěno s plánem rozvoje dopravních cest v SRN, evropskou dohodou AGN a garantuje ponor plavidel 140 cm při  $Q_{345}$ , ponor plavidel 220 cm při  $Q_{180}$ , minimální šířku plavební dráhy 50 m s příslušným rozšířením v meandrech řeky, obratištích a překladištích a minimální podjezdovou výšku 7 m. Tímto technickým opatřením bude celoročně zajištěn ponor plavidel 120 cm po celý rok a nebude docházet k zastavení plavby pro nízké průtoky v řece Labi jako ukládá Evropská dohoda o vodních cestách.

#### V I. etapě

Od km 105,4 do km 90,0 v délce 15,4 km se zlepší plavební podmínky na českém regulovaném Labi od státní hranic s Německem po první české překladiště v Děčíně. To bude dosaženo výstavbou vodního díla Prostřední

Žleb v km 99,00 se vzdutím pro zajištění garantovaného ponoru plavidel 140 cm při  $Q_{345}$  do km 90,0. Pod zdymadlem P. Žleb v km 90,0 do km 105,4 bude ponor zajištěn prohrábkou plavební dráhy na šířku 50 m.

Hlavní částí vodního díla je hydrostatický sektorový jez o 3 jezových polích šířky 43 m, který vzdutím zabezpečí ponor plavidel 140 cm při  $Q_{345}$  až do km 90,0 v Boleticích nad Děčínem. Maximální spád jezu je 5,54 m a 0,74 m při max. plavební hladině odpovídající čtení řídicího vodočtu v Ústí n. L. 600 cm. Průtočná kapacita jezu je 1650  $m^3/s$ , tj. hodnota mezi  $Q_1$  a  $Q_2$  a objem zdrže 3 mil.  $m^3$  při  $Q_{345}$ . Pro porovnání již existující jez Střekov má maximální spád 9 m a objem zdrže 18,5 mil.  $m^3$ . Vedle jezu je projektována dělená velká plavební komora dlouhá 200 m, široká 24 m. Migrace ryb je řešena komůrkovým rybním přechodem, vedle kterého bude umístěn chráněný koridor pro průchod bobrů.

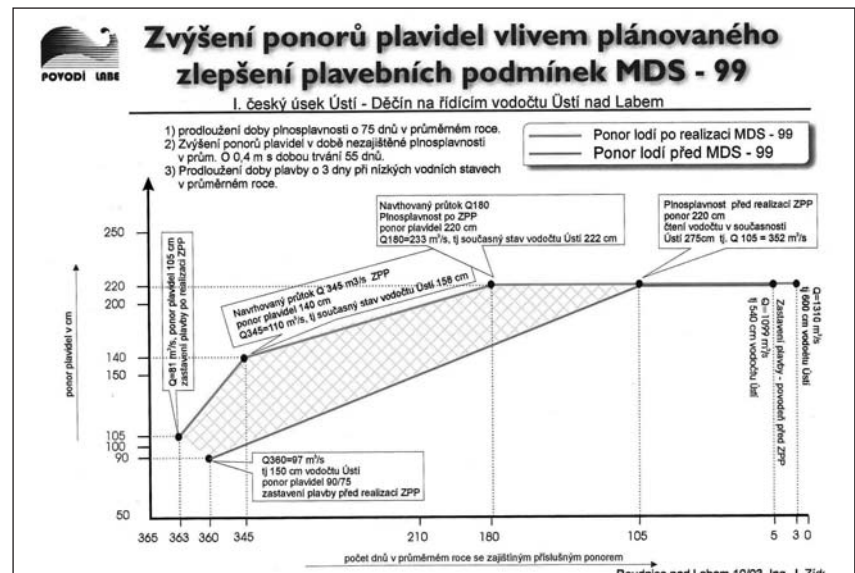
#### Ve II. etapě

Ve zbývajícím, 21 km dlouhém úseku od jezu Střekov v km 69,0 do km 90,0, se zlepší plavební podmínky po konec vzdutí od vodního díla Prostřední Žleb postaveného v 1. etapě. Hlavní částí realizace II. etapy je stavba vodního díla Malé Březno v km 81,74. Součástí stavby je segmentový jez s klapkou o 5 polích širokých 24 m, s abnormálně nízkým spádem 2,2 m při  $Q_{345}$ . Max. plavební hladina bude dokonce o 2,5 výše než nominální hladina jezu. Průtočná kapacita jezu bude pouze 600  $m^3/s$ , takže v průměrném roce bude jez 50 dnů vyhrazen. Objem zdrže jezu je pouze 0,7 mil.  $m^3$  při  $Q_{345}$ . Vedle jezu je projektována dělená velká plavební komora dlouhá 200 m a široká 24 m. Migrace ryb je řešena výstavbou umělého říčního rybního přechodu spojeného s chráněným koridorem pro průchod bobrů. Vzdutí od jezu Malé Březno při  $Q_{345}$  zajišťuje ponor lodí 140 cm pouze 5 km proti proudu do km 77,0. Zlepšení plavebních podmínek v úseku 8 km dlouhém od konce tohoto vzdutí po současný poslední český jez na Labi ve Střekově v km 69,00 bude zajištěno prohrábkou plavební kynety široké 50 m.

Dále v této etapě bude provedena prohrábka plavební kynety v úseku dlouhém 8,26 km na horním konci zdrže v I. úseku budovaného vodního díla Prostřední Žleb, tj. od konce vzdutí v Boleticích, v km 90,00 pod jez Malé Březno v km 81,74.

#### Vliv stavby na německou část Labe

Připravované zlepšení plavebních podmí-





nek na české části Labe se německé části Labe přímo nedotkne. Projektované prohrábký v české části Labe začínají v Ústí n. L. na km 69,2 a končí km 105,4, tedy 440 m nad levobřežní a 3 870 m nad pravobřežní hranicí s Německem. Nejbližší vodní dílo Prostřední Žleb je vzdáleno 10,8 km od pravobřežní hranice s Německem.

Vlivem výstavby dvou jezů se kvalita vody v Labi mírně zlepší. Přepadem vody pře dva nové jezy se významně zvýší obsah kyslíku v Labi a dojde k usazování nerozpustných látek ve vodě, které jen z části budou splaveny při povodních.

Vlivem nových manipulačních prostorů v jezových zdřích Malé Březno a Prostřední Žleb dojde pro německou část Labe k příznivějšímu zachování přirozeného kolísání průtoků v řece než dosud. Česká strana nebude již nucena provádět umělé průtokové nalepšování pro krátkodobé zvýšení ponoru plavidel v české části regulovaného Labe.

Zvýšený obsah nesených nerozpustných látek a zvýšený objem sunutých dnových splavenin při prohrábkách bude kompenzován použitím vhodných technologií a bude v německé části Labe menší než na již prováděných prohrábkách v německé části Labe. Navíc v I. etapě vybudovaná zdř Prostřední Žleb bude zachycovat sunuté dnové sedimenty při realizaci II. etapy, která se nachází nad tímto úsekem. Při provádění prací se počítá s průběžným monitorováním kvality vody v řece Labi.

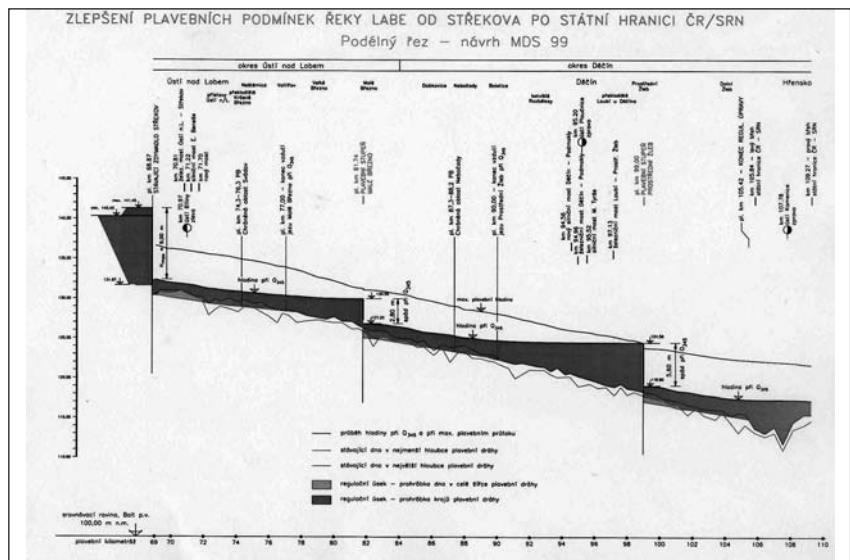
#### Vliv stavby na průchod povodní

Při splavňování toku výstavbou plavebních stupňů je povinnou praxí, že spolu s problematikou zajištění plavebních podmínek se řeší i problematika ochrany proti povodním. Plavební stupně se navrhuje a budují tak, aby pozitivně ovlivňovaly převádění povodní daným úsekem toku a zajišťovaly vyšší zabezpečení proti jejich ničivým účinkům.

Podmínky převádění povodní byly podrobně zkoumány ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka na hydraulických modelech obou vodních děl, přičemž dimenze jezů byly upraveny tak, aby povodňové průtoky byly převáděny při nevzdutých hladinách. Vodní dílo Střekov při povodni v srpnu 2002 prokázalo možnost takového řešení.

#### Nízkoponorová plavidla jsou již na Labi

Často je také ekology požadována výstavba nových nízkoponorových plavidel. Přitom naši předci byli pod ekonomickým tlakem, a tak samozřejmě stavěli plavidla pro regulovaný úsek jako nízkoponorová. V rámci výzkumného programu MDS ČR se přesto ověřovala možnost výstavby nových nízkoponorových lodí s použitím moderních lehčích materiálů a úpravou rozměrů plavidel. Bylo prokázáno, že tento způsob zlepšení plavebních podmínek je technicky a ekonomicky nereálný. Zvětšování půdorysu lodí neumožňují přírodní parametry plavební dráhy v regulovaném úseku Labe, kde jsou četné úziny a ostré meandry. Použití odlehčených konstrukcí mělo zanedbatelný efekt a bylo ekonomicky nepřijatelné. Delší a širší čluny na současném českém regulovaném úseku při nízkých vodních stavech nelze bezpečně provozovat a jejich proplavení přes plavební komory na říčních dopravních cestách Evropy by bylo znemožněno. Limitující se stalo zejména potřebné zanoření vrtule pro požadovaný výkon soulodí. Návrat ke kolesovým pohonům z nautických důvodů není možné. Turbinové pohony u velkých lodí nelze použít, protože nasávají šterkopísek ze dna řeky.



#### Závěr

Vodní doprava je veřejnou činností, která přes malý podíl na objemu celkových přeprav, v oblasti mezinárodní dopravy má velký význam zejména ve směru IV. transevropského dopravního koridoru. Jedná se o jediný koridor pro ČR k námořním přístavům severozápadní Evropy a k obchodu s Amerikou, Asií a Afrikou.

Vodní doprava v ČR je významným cenovým regulátorem, který svou konkurencí nutí německého drážního dopravce používat smluvní sazby, a to až o polovinu nižší, než maximální sazby dle dvoustranné dohody. Bilance zahraničního obchodu ČR je tak příznivě ovlivněna řádově v miliardách Kč.

Pro ČR má vodní doprava po Labi strategický význam, neboť je jedinou bezúplatnou 670 km dlouhou dopravní cestou napříč EU k námořním přístavům. Přeprava zboží po Labi českými rejdari bez poplatků za dopravní cestu snižuje významně cenu exportovaného a importovaného zboží. Například přeprava jedné tuny řepky v ceně 6 tis. Kč za tunu z východních Čech do Hamburku železniční stoji odesílatele až 2 200 Kč. Oproti tomu přeprava 1 tuny řepky vodní dopravní cestou z přístava Chauvite do přístavu Hamburk stojí pouze 800 Kč při ponoru plavidel alespoň 140 cm.

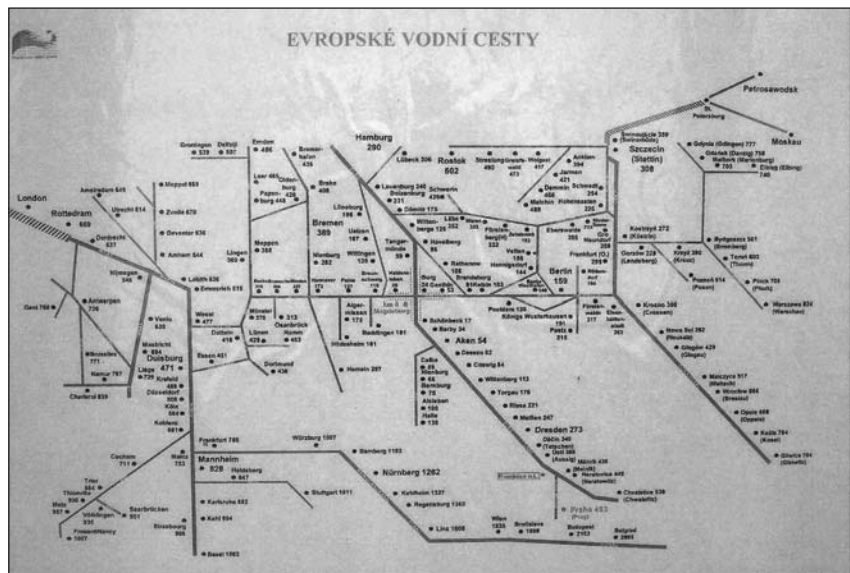
Pro přepravu velkotonážního či nadrozměrného zboží a přepravu sypkých substrátů je

vodní doprava prakticky nenahraditelná.

Nelze opomenout strategický význam řeky jako dopravní cesty při přírodních katastrofách, viz povodeň 2002 a poslední tragické události v Asii.

Na přípravu záměru zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi byla již vynaložena částka cca 100 mil. Kč. V důsledku odmítavého postoje ekologů nemají veškeré dosud vynaložené finanční prostředky přiměřené efekty. Hlavní příčinou je cílevědomé maření úředního výkonu ekologickými aktivisty. V průběhu přípravy stavby ekologičtí aktivisté neustále mění požadavky a nedodrží správní lhůty. Současný dynamický nárůst kamionové dopravy vlivem vstupu ČR do EU a další její předpokládaný nárůst po dokončení výstavby dálnice Dráždany – Praha prokazují potřebu souběžného rozvoje všech druhů dopravy vytvářejících konkurenční prostředí potřebné pro ekonomický rozvoj ČR a vytvoření finančních zdrojů také pro zlepšení kvality ochrany životního prostředí v ČR.

Ponechme pracovat české odborníky, kteří mají v tomto oboru celosvětový respekt, ti jsou kompetentní a zodpovědní. Použijme řešení MDS-99 vodohospodářsky a plavebně odborně zdatné a ekologicky nejhodnější.



# Rok 2004 v činnosti Českého plavebního a vodocestného sdružení

Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc

Představovat České plavební a vodocestné sdružení (dále jen „ČPVŠ“) čtenářům tohoto časopisu není třeba. Pro úplnost pouze uvádím, že se jedná o nevýdělečné apolitické seskupení plavebních a vodocestných odborníků z celé České republiky. ČPVŠ spojuje fyzické a právnické osoby, reprezentující odborníky z oblasti vnitrozemské plavby, vodního hospodářství a stavitelství, lodního průmyslu, plavebního provozu, vědecko-výzkumné základny vysokých škol stavebního a dopravního zaměření a státní správy z celé České republiky. Hlavním posláním sdružení je zejména rozvíjení nejnovějších odborných znalostí z oboru plavby a vodních cest mezi odborníky v oboru a v oborech příbuzných, zpracovávání odborných stanovisek k problémům přípravy, výstavby a provozu vodních cest a plavby a pořádání odborných konferencí.

ČPVŠ je kolektivním členem nejstaršího a nejprestižnějšího světového plavebního seskupení Mezinárodního plavebního sdružení PIANC/AIPC. ČPVŠ má reciproční členství se Slovenským plavebním kongresem a s Evropskou říční-námořní unií – ERSTU. ČPVŠ je organizátorem pravidelných celostátních konferencí plavebních a vodocestných odborníků s mezinárodní účastí – Plavební dny a jeho členové se aktivně zúčastňují Světových plavebních kongresů PIANC/AIPC.

**ČPVŠ v roce 2004, obdobně jako i v letech minulých, svou činnost, tentokrát však s větší intenzitou, zaměřilo na podporu zlepšení plavebních podmínek na labské vodní cestě v úseku Střekov-státní hranice ČR/SRN.**

Počátkem roku 2004 se problematika zlepšení plavebních podmínek na inkriminovaném úseku labské vodní cesty přenesla nepřímo až na půdu Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky a přímo do Vlády České republiky. Výbor ČPVŠ se rozhodl vstoupit svými odbornými stanovisky i do této úrovně zákonodárné a výkonné státoprávní moci.

Na společném jednání představitelů ČPVŠ a Sekce vodní dopravy Svazu dopravy České republiky bylo vypracováno a dne 10. února 2004 podepsáno **společné prohlášení** k problematice zlepšení plavebních podmínek na dolní Labi, ve kterém se zejména uvádí.

Členové uvedeného sdružení i sekce se znepokojením sledují mohutnou mediální kampaň, probíhající v posledním období v České republice s cílem znemožnit dokončení výstavby českých vnitrozemských vodních cest, konkrétně zlepšení splavnosti na Labi mezi Ústím n/L a státní hranicí ČR/SRN. Kampaň, ve které se výrazně angažuje Ministerstvo životního prostředí ČR a různé ekologické iniciativy, je překvapivě podporována veřejnoprávní televizí a nachází prostor v tisku i rozhlasu. Ústředním motivem kampaně je tvrzení o zničení přírody na jedné straně a o zbytečnosti a neekonomičnosti záměru na druhé straně. Základem pro všechna tvrzení o hrozbě zničení přírody jsou zcela nekonkrétní a obecné proklamace ekologů a pracovníků z resortu MŽP a podřízených institucí. Základem pro tvrzení o zbytečnosti a neekonomičnosti záměru jsou technicky nerealizovatelné a z hlediska ochrany životního prostředí krajně nevhodné a nepřijatelné návrhy, které v celé šíři odmítáme, a plně se stavíme za urychlenou realizaci investice „Zlepšení plavebních podmínek řeky Labe v úseku od Střekova po státní hranici ČR/SRN - zadání MDS ČR 99, aktualizace 2002“.

Jsme přesvědčeni, že realizací stavby, která po sedmi úpravách projektu představuje maximální kompromis mezi funkcí stavby a ochranou životního prostředí, bude dosaženo pro společnost žádoucích následujících přínosů:

- česká vnitrozemská plavba bude schopna celoročního provozu a tím zvýšení objemů přeprav po Labi postupně až na trojnásobek dnešního objemu, s efektem levnějších přeprav s podstatně nižšími externími náklady (tj. nižší poškození životního prostředí, nižší úrazovost a nižší spotřeba energie),
- svým trvalým působením na dopravním trhu severozápadní Evropy splní plavba svoji strategickou roli, tj. příznivé snížení cen cizí železnice i autodopravců pro miliony tun českého exportu a importu tak, jak to česká plavba zajišťuje pro Českou, dříve Československou republiku již 82 let.

Jedním z nejdůležitějších argumentů pro rozvoj vodní dopravy je očekávaný nárůst přeshraničních přeprav z/do České republiky o 137 % do roku 2015 s těžištěm právě ve IV. transevropském dopravním koridoru podél vodního toku Labe. Případně ukončení vodní dopravy, v případě nerealizování předemtné investice, při téměř vyčerpané kapacitě železniční dopravy tak bude znamenat výrazný nárůst silniční dopravy na hranici kolapsu. Vzhledem k pětinásobné produkci exhalací silniční dopravou oproti vodní dopravě je udržení přeprav na labské vodní cestě významným opatřením k ekologizaci části přeprav s ohledem na životní prostředí a je v souladu s filosofií udržitelného rozvoje společnosti.

Na závěr prohlášení vyzývají podepsané strany Vládu České republiky a obě komory Parlamentu České republiky, aby v zájmu naší země a v zájmu budoucího vývoje české ekonomiky neprodleně přijaly příslušná rozhodnutí pro zahájení přípravných prací na uvedené investici. Existence české vnitrozemské plavby může rozhodnout o příštím tempu rozvoje země, případně o podobě České republiky jako evropské země 2. kategorie.

Toto prohlášení bylo rozesláno osobními dopisy předsedy ČPVŠ všem členům Vlády České republiky a poslancům Parlamentu České republiky, včetně jeho uveřejnění v Hospodářských novinách.

ČPVŠ podpořilo iniciativu poslance-předsedy podvýboru pro dopravu a dopravní infrastrukturu Poslanecké sněmovny pana Ing. Jaromíra Schlinga při projednávání **zákona č. 118/2004 Sb.**, kterým se mění zákon č.114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, v části, týkající se vodních cest. Jednalo se zejména o vložení nového paragrafu 3a v následujícím znění:

**Rozvoj a modernizace vodní cesty vymezené vodním tokem Labe od km 129,1 (Pardubice), na státní hranici se Spolkovou republikou Německo a vodním tokem Vltavy od km 91,5 (Třebeňovice) včetně plavebního kanálu Vraňany-Hořín po soutok s vodním tokem Labe včetně výústní části vodního toku Berounky po přístav Radotín, je ve veřejném zájmu.**

Touto velmi významnou skutečností, o kterou se řadu let snažili plavební i vodocestní odborníci, bylo uzákoněno, že **rozvoj a modernizace** naší nejvýznamnější a plavebně nejvyužívanější **labsko-vltavské vodní cesty je ve veřejném zájmu**. Česká republika se tak alespoň částečně přiblížila právním normám platícím na českém území v první polovině dvacátého století, tj. zejména zákonu č. 66/1901 ř. z., o stavbě vodních drah a provedení úprav řek, a zákonu č. 50/1931 Sb., o státním fondu pro splavnění řek, vybudování přístavů, výstavbu údolních přehrad a využití vodních sil.

Velkou a z pohledu roku 2004 **stěžejní iniciativu** ČPVŠ uskutečnilo, v průběhu března a dubna 2004, v rámci **plnění usnesení vlády č.114/2004**, k problematice zlepšení plaveb-



ních podmínek na dolním Labi. Toto usnesení uložilo ministrům dopravy, pro místní rozvoj, zemědělství, životního prostředí a místopředsedovi vlády a ministru financí, aby na úrovni svých náměstků vytvořili komisi pro řešení předmětné problematiky. Tato komise, rozšířená o náměstků ministra průmyslu a obchodu si zadala jako úkol vypracovat odpovědi na 12 vytipovaných otázek, které budou sloužit k jejímu konečnému rozhodnutí, resp. doporučení.

ČPVS nabídlo, vypracovalo a následně i předložilo jednotlivým náměstkům v této komisi, své stanovisko k těmto otázkám. Vypracovaný desetistránkový materiál zahrnoval zejména tyto, podrobně zdůvodněné skutečnosti.

#### **Otázka č. 1: Jak ovlivní stavba, bude-li realizována, životní prostředí?**

V žádném z dosud předložených stanovisek a materiálů Ministerstva životního prostředí ČR k investiční akci „Zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi“ není vliv této investiční akce na životní prostředí zmiňován a tím méně posuzován. Hodnotí se pouze vliv na přírodní prostředí.

Je zcela nesporné, že **celkový vliv** výstavby plavebních stupňů Prostřední Žleb a Malé Březno **na životní prostředí a životní podmínky obyvatel** bude jednoznačně, výrazně a **mnohostranně pozitivní**, jak je podrobně rozebráno v daném materiálu ČPVS.

Investiční záměr totiž nepředstavuje výrazný zásah do stávajícího ekosystému vodního toku, pobřežních pozemků, do území dvou chráněných krajinných oblastí a do míst výskytu chráněných druhů rostlin a živočichů, ani do krajinného rázu říční nivy a celého údolí Labe v dotčeném úseku.

Celkově lze konstatovat, že vliv navrhovaných staveb na přírodní prostředí bude minimalizován a současně kompenzován revitalizačními opatřeními, napravujícími negativní zásahy do tohoto prostředí v 19. a 20. století.

#### **Otázka č. 2: Závazky, které přijala ČR v oblasti ochrany životního prostředí, které mohou být překážkou při realizaci stavby?**

Z evropské legislativy, týkající se ochrany životního prostředí se stanovisko ČPVS zaměřilo na některé Ministerstvem životního prostředí ČR často citované směrnice s tím, že oproti jednoznačně uváděným pouze některým ustanovením upozornilo i na ustanovení další.

Směrnice rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků a směrnice rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť shodně připouštějí, aby přijímaná opatření podle těchto směrnic brala v úvahu hospodářské, sociální a kulturní požadavky a regionální a místní charakteristiky.

Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady o vodní politice je MŽP většinou mylně uváděna povinností zachování dobrého ekologického stavu. Vzhledem k faktu, že předmětný úsek byl činností člověka výrazně morfologicky ovlivněn (levý břeh je opevněn v celé své délce, pravý břeh je opevněn na cca 40 % délky, koryto a jeho trasa byly upraveny v trase i profilu), je třeba tento úsek posuzovat jako silně modifikovaný vodní útvar a v tomto smyslu hledat úroveň dosažení dobrého ekologického potenciálu stavu.

#### **Otázka č. 3: Závazky, které přijala ČR v oblasti dopravy a které jsou důvodem pro realizaci stavby?**

V programovém dokumentu mezi Českou republikou a Evropskou unií s názvem **Operační program Infrastruktura** je mj. uvedeno:

„Součástí IV. multimodálního koridoru podle dohody AGN je labsko-vltavská vodní cesta. Tato jediná vodní cesta využitelná pro mezinárodní dopravu trpí v současnosti kolísáním přípustných parametrů na regulovaném vodním toku v délce 40 km mezi Ústím nad Labem a Hřenskem. Bez realizace stavby vedoucí ke zlepšení plavebních podmínek na tomto úseku bude i nadále znehodnoceno cca 260 km labsko-vltavské vodní cesty nad Ústím nad Labem a řada přístavů na této vodní cestě.“ a dále

„Mezi prioritní infrastrukturní projekty v oblasti vodní dopravy v České republice patří především zlepšení plavebních podmínek na regulovaném úseku dolního Labe...“

Tato skutečnost **jednoznačně** zavazuje Českou republiku ve vztahu k Evropské unii k realizaci předmětných staveb.

Kromě toho je třeba si uvědomit, že tato realizace je **životně důležitá** zejména pro **Českou republiku**, a to více než pro Evropskou unii. Pro český vývoz a dovoz zboží v rámci IV. multimodálního dopravního koridoru má realizace plavebních stupňů Prostřední Žleb a Malé Březno mimořádný význam.

#### **Otázka č. 4: Změní výstavba jezů situaci vodní dopravy, když limitující úseky jsou rovněž částí toku na německém území a SRN neuvažuje s jejich úpravou?**

Zabezpečení ponoru plavidel 1,4 m po dobu průměrně 345 dní v roce výstavbou dvou nízkých plavebních stupňů podle zadání MDS 99 zvýší možnost zvětšení podílu vodní dopravy ze současných 1,51 mil. t zboží v roce 2002 minimálně na 3,1 mil. t v roce 2015 až cca 4,2 mil. t v roce 2030.

Zabezpečení ponoru plavidel 1,4 m na německém úseku vodního toku Labe od státní hranice SRN/ČR po Magdeburk je zahrnuto v Spolkovém plánu dopravních cest z roku 1992 a několikrát protokolárně při dvoustranných jednáních ČR/SRN potvrzeno. **Přerušení** těchto prací po povodni v roce 2002, které bylo zejména v České republice mediálně odpůrci výstavby daných stupňů zveličováno, je v současné době již **obnoveno**.

#### **Otázka č. 5: Socioekonomické vlivy v regionu v případě, že stavba bude či nebude realizována (zaměstnanost, podnikání)?**

Základní socioekonomické užitky projektu, s kterými je v ekonomice záměru počítáno, jsou úspory přepravců z nižší ceny dovozného při přepravě vodní dopravou. Další socioekonomické vlivy spočívají v nižším znečištění životního prostředí, zvýšení zaměstnanosti, snížení nehodovosti v silniční dopravě, udržení konkurenceschopnosti průmyslových a zemědělských výroby, které by neunesly vyšší ceny přepravy (v důsledku přítomnosti vodní dopravy na labské vodní cestě jsou poskytovány až 50% slevy při přepravách cizí železnicí).

Případná **nerealizace** plavebních stupňů zcela **ohrozí** existenci jediného **českého** výrobce říčních-námořních nákladních lodí, a. s. České loděnice, s výrobními závody Střekov a Valtřov v Ústí nad Labem a výrobním závodem v Křešicích u Děčína. Výhradními odběrateli jsou Holandsko a Německo. Protože lodě jsou zahraničním odběratelem profinancovány až po jejich předání v přístavu Hamburk nebo Rotterdam, je **nutné zajistit** plavební podmínky na vodním toku Labi v průběhu **celého roku**.

#### **Otázka č. 6: Dopravní priority?**

Vzhledem k tomu, že není ještě zpracována nová dopravní politika, je třeba při stanovování dopravních priorit vycházet z doposud přijatých vládních dokumentů.

- Dopravní politika České republiky, schválená usnesením vlády č.413/1998, ve svých dopravně politických zásadách a principech mj. uvádí, že vnitrozemská **vodní doprava** má především **celospolečenský, evropský a ekologický rozměr** a v zemích Evropské unie existuje řada podpůrných programů jejího rozvoje. V části týkající se rozvoje dopravní infrastruktury uvádí, že rozvoj vodních cest je třeba **zaměřit především na zlepšení plavebních podmínek na regulovaném dolním toku Labe**.
- Návrh rozvoje dopravních sítí v České republice do roku 2010, schválený usnesením vlády č.741/1999, včetně následných usnesení č. 1313/1999 a č. 145/2001, uvádí jednoznačně v **oblasti vodní dopravy prioritní úkol**, spočívající v realizaci staveb vedoucích ke zlepšení plavebních podmínek na dolním úseku vodního toku Labe.
- Usnesení vlády České republiky č. 993/2000 o převedení významné části kamionové dopravy z dálnice D8 na železniční a vodní dopravu **význam vodní dopravy** v oblasti pohraničního přechodu Hřensko dále **podtrhuje**.

Výše uvedené skutečnosti, včetně dalších podpůrných materiálů v oblasti rozvoje vodní dopravy v České republice, byly mj. vzaty v úvahu i při konečném projednání novely zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů. V této novele, která byla schválena Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR a podepsaná prezidentem republiky v polovině března 2004, je mj. uvedeno, že **rozvoj a modernizace labské vodní cesty je ve veřejném zájmu.**

#### Otázka č. 7: Návratnost?

Poslední ekonomické hodnocení, zpracované koncem roku 2003 vychází z předpokládaných přepravních požadavků na labskou vodní cestu po dokončení těchto staveb v **minimalistickém objemu 3,1 mil. tun v roce 2015** (prognóza Ministerstva dopravy ČR), i když přepravní potenciál v tomto období se pohybuje okolo **4,5 mil. tun** zboží inklinujícího k vodní dopravě.

Při hodnocení bylo postupováno podle standardních metodik užívaných Evropskou komisí, Evropskou investiční bankou a organizací UNIDO, a metodik doporučených Ministerstvem pro místní rozvoj České republiky i Státním fondem dopravní infrastruktury České republiky pro posuzování veřejně prospěšných investic. Socioekonomické efekty projektu pro společnost jsou tvořeny zejména externalitami, které představují u infrastrukturních projektů vždy nejvýznamnější faktor pro hodnocení prospěšnosti projektu. Výsledky jsou charakterizovány ukazateli ENPV (ekonomická čistá současná hodnota) a ERR (ekonomické výnosové procento). Výpočty prokázaly efektivnost záměru v období 35let od dokončení investic.

#### Otázka č. 8: Exportní výkonnost, proexportní efekty?

Ponechání současného stavu na labské vodní cestě bez realizace investičního záměru Zlepšení plavebních podmínek na úseku dolního Labe by zcela **ohrozilo** existenci jediného vnitrostátního **výrobce** říčně-námořních lodí, a s. České loděnice s výrobními závody Střekov a Valtířov v Ústí nad Labem a výrobním závodem v Křešicích u Děčína.

V současné době jednájí České loděnice, a. s., o vstupu zahraničního partnera, který zabezpečí modernizaci výrobní základny s cílem zvýšit výrobu lodí. Přínosem by bylo mj. **zvýšení zaměstnanosti** v tak citlivém regionu, jakým je Ústecký kraj. Podmínkou pro pokračování těchto jednání je zabezpečení stabilní přepravy hotových lodí v průběhu celého roku a jejich předání ve výše uvedených přístavech.

#### 9. Ekologické přínosy vodní dopravy

Ekologické přínosy vodní dopravy se dnes považují za nesporné a exaktně prokázané. Vodní doprava má v porovnání s železniční a zejména silniční dopravou daleko nejmenší dopad na životní i přírodní prostředí, neboť nejméně znečišťuje ovzduší, je minimálně hlučná, minimálně zatěžuje okolní vodu i půdu a vyžaduje nejmenší nehodovost.

Z toho vyplývá, že převádění přeprav ze suchozemské nákladní dopravy na dopravu vodní znamená vždy významné snížení škod na životním prostředí a zdraví obyvatelstva, a to nejen ze silniční kamionové dopravy, ale i z těžkotonážní dopravy železniční. Jako příklad respektování této skutečnosti lze uvést např. Belgii, kde je předepsáno dopravovat vybrané komodity (hromadné substráty, uhlí, chemické substráty, stavební materiály, nebezpečné zboží, atd.) po vodních cestách až do místa nejbližšího k místu určení.

V konkrétním případě labské vodní cesty umožní zlepšení plavebních podmínek na kritickém úseku mezi Střekovem a státní hranicí ČR/SRN především přesun částí nákladů přepravovaných mezi Českou republikou a zahraničím z přeplněných silničních tras na labskou vodní cestu. Pro názornost lze uvést, že převedení přepravy 1 mil. tun zboží z labské vodní cesty na silnici by si vyžádalo navíc odbavení 40 000 kamionů přes silniční hraniční přejezdy v Cinovci a Petrovicích, resp. při převedení na železnici by to znamenalo protažení 21 000 železničních těžkotonážních vozů

přes železniční nádraží v Děčíně a Ústí n. L. a podél řeky Labe.

V zemích Evropské unie dochází - vesměs za podpory a spolupráce ekologů - k další výstavbě a rekonstrukci vodních cest, např. ve Spolkové republice Německo (plavební uzel u Magdeburku), v Rakousku (vodní dílo Freudenau), v Itálii (rekonstrukce průplavů v severní Itálii), ve Francii (průplav Seina-Šelda), atd.

#### 10. Rekreační plavba

K této otázce, pro nedostatek příslušných podkladů nezaujalo ČPVS stanovisko.

#### 11. a) Jaký vliv stavby lze očekávat ve vztahu k ovlivňování povodňových průtoků?

Výstavba plavebních stupňů Malé Březno a Prostřední Žleb bude znamenat významný přínos pro zvýšení ochrany obyvatel a jejich majetku proti účinkům katastrofálních povodní v celém přilehlém území. Výsledky dosavadních výzkumů i zkušenosti z řady jiných již vybudovaných vodních děl to jednoznačně prokázaly.

#### 11. b) Jaký vliv stavby lze očekávat ve vztahu k ovlivňování jakosti vody vodárenského odběru v Drážďanech?

K negativnímu ovlivňování jakosti vody na německém úseku Labe a tedy i vodárenského odběru v Drážďanech nebude docházet, jak to dosvědčují dlouhodobé výzkumy a analýzy Mezinárodní komise pro ochranu Labe.

Realizace staveb pro zlepšení plavebních podmínek na českém dolním Labi bude naopak znamenat pro německý úsek Labe řadu pozitivních přínosů, jak prokázala řada výzkumných prací.

#### Otázka č. 12: Jaké se očekávají objemy přeprav do roku 2015 a dále do roku 2030?

Vzhledem k tomu, že není do současné doby zpracovaná nová dopravní politika České republiky, jak bylo výše již uvedeno, vychází Ministerstvo dopravy ČR ze současné prognózy vývoje nákladní vodní dopravy, podle které v roce 2000 činila, resp. v roce 2015 bude činit přeprava zboží celkem 514,90 mil. tun, resp. 719,48 mil.tun, z toho vnitrozemská vodní doprava 1,59 mil.tun, resp. 3,10 mil.tun,

Zatímco přeprava v ostatních dopravních oborech probíhá celoplošně, vodní doprava je a bude soustředěna do IV. multimodálního dopravního koridoru s přechodem ve Hřensku. Pokud jde o vodní dopravu, bylo v ekonomickém hodnocení počítáno v **roce 2030** s objemem **4,17 mil. tun**, což je objem, který je potencionálně naplněn již v roce 2015.

Meziresortní komise náměstků ministrů dopravy, životního prostředí, zemědělství, financí, pro místní rozvoj, průmyslu a obchodu ustanovená k posouzení převažujícího veřejného zájmu na zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi **doporučila** vládě schválit, že veřejný zájem na realizaci záměru na zlepšení podmínek na dolním Labi **výrazně převyšuje** nad zájmem ochrany přírody, v souladu s příslušnými základními právními normami. S tímto prohlášením ze dne 31. 3. 2004 nesouhlasil pouze náměstek ministra životního prostředí.

Přes tuto skutečnost Vláda České republiky opět **nezaujala** rozhodné stanovisko a problém odložila na pozdější dobu. V průběhu následného období bylo ČPVS požádáno prostřednictvím ředitelky odboru plavby a vodních cest Ministerstva dopravy ČR o **stanovisko ke dvou materiálům**, zpracovaných panem Ing. Jaroslavem Kubcem, CSc., a týkajících se jeho názoru, přejímaným Ministerstvem životního prostředí ČR, na zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi.

Ze stanoviska ČPVS ze dne 25. 4. 2004, předloženého ministru dopravy, náměstků ministra dopravy a ředitelce odboru Ministerstva dopravy uvádím některé závažné skutečnosti, směřované zejména k materiálu, který se týkal optimalizace řešení předmětného úseku dolního Labe z března 2004, která spočívala v



- nahrazení jezů laterálními kanály (bypassy) v lokalitě Malé Březno v km 80,5 až 83,5 (o délce 3 km) a v úseku Děčín-Rozbělesy v km 92,5 až 94,96 (o délce cca 2,5 km),
- tzv. stabilizaci průtoků pomocí nalepšování průtoků na regulačně splavněném Labi z jezových zdrží na dolním Labi (Dolní Beřkovice až Střekov)), dolní Vltavě (Klecany až Vraňany) a středního Labe (Obříství), s doplněním v budoucnu nalepšováním ze zatápěných lomů v severních Čechách.

Obě tato opatření jsou technicky nerealizovatelná, navíc zcela nepřijatelná z hlediska životního prostředí a bezpečnosti obyvatel podél celého dotčeného úseku dolního Labe a dolní Vltavy. Jako součást návrhu vyloučení jezů a vybudování laterálních kanálů jsou bez bližší konkretizace uváděna další opatření - další regulační stavby a drastické prohrádky koryta, nebezpečné zužování plavební dráhy pomocí koncentračních staveb na jednodolní úseky s regulací plavebního provozu, snížení současných hladin za nízkých průtoků v intravilánech měst Děčín a Ústí n. L. apod.

Problematika, v návrhu uváděná, tzv. stabilizace průtoků pomocí nalepšování průtoků na regulačně splavněném Labi z jezových zdrží na dolním Labi a dolní Vltavě, byla již v minulosti podrobně zkoumána a řešena (s využitím matematického modelu celé vltavské kaskády a rozsáhlých experimentů přímo na kaskádě) s cílem optimalizace plavebního provozu za různých provozních podmínek, bohužel však bez zřetelného úspěchu.

Předmětné materiály, glorifikované Ministerstvem životního prostředí ČR vzbuzují dojem, že jejich jediným zjevným a zřejmým záměrem je podsunutí vládě ČR dalšího variantního „řešení“ zlepšení plavebních podmínek na českém dolním Labi, bez jakékoliv záruky jeho technické proveditelnosti a nebezpečného z hlediska dopadů na obyvatelstvo a okolní prostředí - s cílem, aby vláda místo rozhodnutí o převažujícím veřejném zájmu připravovaného investičního záměru nad zájmem ochrany přírody dala pokyn ke zkoumání dalších variant.

Závěrem stanoviska ČPVŠ bylo konstatováno, že po podrobném prostudování předložených materiálů ČPVŠ zodpovědně doporučuje je **zamítnout** a dále se jimi nezabývat.

K problematice zlepšení plavebních podmínek na dolním Labi

musíme bohužel konstatovat, že v průběhu celého roku 2004 **nebyla schopna vláda** premiéra pana Vladimíra Špidly ani vláda premiéra pana Stanislava Grosse **rozhodnout** o převažujícím veřejném zájmu dopravy nad veřejným zájmem životního prostředí, přesto, že jí to již výše citovaný zákon č.118/2004 Sb. umožňuje.

**V průběhu roku 2004** bylo ČPVŠ spolupředatelem, příp.aktivním účastníkem

- konference **Rozvoj a financování cestovního ruchu v oblasti vodních cest ČR po vstupu do EU**, konané dne 23.dubna 2004 v Poděbradech, v jejíchž závěrech bylo mj. uvedeno, že se doporučuje v rámci národní dopravní politiky definovat pojem „rekreační doprava“, obsahující cyklistickou dopravu a rekreační a sportovní plavbu a zpracovat koncepci rozvoje infrastruktury rekreační a sportovní plavby,
  - **Dne labské plavby 2004**, konaného dne 10. září 2004 v Děčíně, organizovaného Spolkem pro podporu labské plavby se sídlem v Hamburku, v jehož závěrech byla mj. konstatována nezbytnost zahájení výstavby plavebních stupňů mezi Ústím nad Labem a Hřenskem pro průběžnou využitelnost vodní cesty od Hamburku až po Mělník,
  - zasedání **presidia Evropského svazu říční-námořní dopravy** (ERSTU), konané dne 16. září 2004 v Praze, v jehož závěrech byla mj. uvedena důležitost realizace zlepšení plavebních podmínek na mezinárodní labské vodní cestě a to jak na území České republiky výstavbou dvou plavebních stupňů malé Březno a Prostřední Žleb, tak i na území Spolkové republiky Německo pro hospodárné využití celého toku Labe pro plavbu.
- Plné znění závěrů výše uvedených akcí bylo již uvedeno v č. 3 časopisu Vodní cesty a plavba.



# ŠEVČÍK – VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

## VÝROBA - OPRAVY - MONTÁŽE – KONSTRUKČNÍ PRÁCE

### Zařízení pro vodní hospodářství :

- stavidla, hradidla
- jezové uzávěry - klapkové, segmentové, tabulové, válcové
- potrubní uzávěry - klapkové, segmentové, rozstřikovací, kuželové
- česle a čistící stroje česlí
- plovoucí zařízení
- automatické vodní filtry
- čerpací stanice
- plavební komory

Kontakt: Radek Ševčík, Kotvrdovice 280, 679 07 Blansko, Tel.+fax: 516 442 044  
m.t.: 728 727 403, e-mail: [sevcik@vodohospodarska-zarizeni.cz](mailto:sevcik@vodohospodarska-zarizeni.cz)

[http:// www.vodohospodarska-zarizeni.cz](http://www.vodohospodarska-zarizeni.cz)

# Připravované plavební konference

Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc.

## 1. Plavební dny 2005

Slovenský plavební kongres ve spolupráci s Českým plavebním a vodocestným sdružením a dalšími slovenskými správními a samosprávními orgány, podniky a organizacemi připravuje konferenci s mezinárodní účastí **XXIII. Plavební dny 2005**. Tato konference se uskuteční ve dnech 12. – 14. září 2005 v Trnavě ve Slovenské republice.

Konference XXIII. Plavební dny bude zaměřena na tento okruh projednávaných otázek:

- Dopravní politika Slovenské republiky a územní plánování ve vodní dopravě v rámci transevropských dopravních koridorů po rozšíření Evropské unie.
- Význam vážské vodní cesty pro budoucí hospodářský rozvoj středoevropského regionu.
- Výstavba a rozvoj vodních cest Slovenské republiky ve vazbě na mezinárodní dohody, zejména Evropské dohody o vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (AGN).
- Rozvoj kombinované dopravy a kontejnerové dopravy s vyšším podílem vodní dopravy jak vnitrozemské, tak i námořní.
- Sportovní a rekreační plavba na vodních tocích a vodních nádržích.
- Nové směry ve vodním stavitelství a lodním stavitelství s přihlédnutím zejména na ochranu životního prostředí.

Konference bude doplněna exkurzí lodí na úseku vodního toku Váhu Sereď-Selice. Jednáním jazykem konference bude slovenština a čeština. Individuálně bude zabezpečeno tlumočení do jazyka německého (anglického).

Zájemci o příspěvek do sborníku zašlou jeho anotaci v termínu do **31.3.2005** na níže uvedenou adresu, příp. elektronickou poštou.

Bližší informace je možno získat u předsedy přípravného výboru této konference a Slovenského plavebního kongresu na adrese:

Ing. Vladimír Haviar, Slovenský plavební kongres, Námestie slobody 6, P.O.Box 100, Pošta 15, 810 05 Bratislava – e-mail: [vladimir.haviar@stonline.sk](mailto:vladimir.haviar@stonline.sk)

## 2. Plavební kongres 2006

Mezinárodní plavení sdružení AIPCN/PIANC připravuje **31. Světový kongres AIPCN/PIANC**. Tento kongres se uskuteční ve dnech 14.–18. května 2006 v pobřežním městě Estoril na jihu Portugalska.

Na plavebním kongresu budou projednávány tyto skupiny otázek:

### 1. Vnitrozemská plavba, vodní cesty a přístavy.

- Lodě, lodní konstrukce, plavba
  - speciální lodě pro dopravu na krátké vzdálenosti,
  - přeprava kontejnerů pomocí vnitrozemských plavidel,
  - zkušenosti s Informační říční službou (SIF/RIS).
- Vnitrozemské vodní cesty (koncepce, stavba, údržba, provoz)
  - zlepšování stavu vodních toků a sledování velkých vod ve vazbě na plavbu,
  - bezpečnost dlouhých podélných hrází (analýza geotechnické bezpečnosti, dozor a kontrola),
  - ochrana břehů (problematika narázů lodí, výzkum problémů stability, nové konstrukce, nepropustnost).

- Plavební komory, jezy, lodní zdvihadla
  - nové konstrukční metody ocelových a betonových konstrukcí, včetně zakládání,
  - zkušenosti se speciálními vraty plavebních komor a systémy plnění a prázdnění,
  - opravy starých konstrukcí a konstrukcí používaných,
  - plánování a zkušenosti z provozu nových lodních zdvihadel.
- Ekologické aspekty ve vnitrozemské plavbě
  - důsledky právních norem z oblasti životního prostředí na plavbu, plánování a údržbu vodních toků.

### 2. Námořní plavba, námořní cesty a přístavy

- Přeprava kontejnerů.
- Námořní cesty, průlivy a pobřežní stavby.
- Přístavy (infrastruktura, správa, překlad).
- Ekologické aspekty v plánování a rozvoji přístavů.
- Rozvoj přístavů v transitních zemích.

### 3. Otázky životního prostředí

- Bagrování a následné využívání materiálů
  - kontaminované sedimenty,
  - otázky, týkající se životního cyklu,
  - regionální hospodaření se sedimenty.
- Trvale udržitelná plavba
  - správa řek,
  - rozvoj pobřeží,
  - rovnováha mezi aspekty životního prostředí a ekonomickými.
- Stavby námořního životního prostředí
  - požadavek speciálních konstrukcí (stavba, funkce),
  - důsledky pro životní prostředí,
  - aspekty spojené s bezpečností plavby a staveb,
  - otázky ovlivňující životní cyklus, pravidla.
- Námořní činnost
  - balastní vody,
  - nátěry TBT.

### 4. Rekreační plavba

- Vývoj požadavků na jachetní přístavy a ostatní zařízení rekreační plavby
  - handicapovaní a starší uživatelé,
  - velké akce spojené se sportovní plavbou,
  - konfliktní vztahy mezi obchodní plavbou a rekreační plavbou.
- Nové směry rozvoje ve starých přístavních zónách pro jejich přeměnu na jachetní přístavy
  - zkušenosti s veřejným a soukromým partnerstvím.
- Bezpečnost v jachetních přístavech.

Jednacími jazyky jsou angličtina a francouzština. Bližší informace lze získat na webových stránkách: [www.pianc-aipcn.org](http://www.pianc-aipcn.org) nebo na e-mailové adrese: [congress@pianc.aipcn.org](mailto:congress@pianc.aipcn.org).

Podmínky pro aktivní účast na kongrese (příspěvky, postery), jejichž termín přihlášení byl 1. březen 2005, byly uveřejněny v čísle 4 časopisu Vodní cesty a plavba. ■



# Život není takový – je úplně jiný (24)

Ing. Josef Podzimek

viz barevná příloha uprostřed časopisu

*Když pracuješ a někdo ti překáží,  
nestyď se mu říct, že ti překáží.*

V. I. Lenin

Dnešní povídání bude opravdu o životě úplně jiném. O zemi, kde včera znamenalo již zítra, o době, kde bylo opravdu všechno jinak, ale hlavně o vodních cestách v bývalém Sovětském svazu.

Již úvodní motto a jeho autor vyvolává u mne další jistotu, že VŠECHNO JE ÚPLNĚ JINÉ. Tento citát, který se mi velmi líbí, jsem chtěl použít poprvé v roce 1971 v úvodu publikace Povodí Vltavy – závod dolní Vltava – Opravy 1967 – 68. Zavolala si mě cenzorka a zeptala se:

„Co to je, soudruhu inženýre?“

Odpověděl jsem bezelstně:

„V.I.Lenin.“

„To vidím, ale proč tu je?“

„Protože se mi líbí.“

„Ale to by si někdo mohl různě vykládat.“

„To ano a proto tady je.“

„Chcete vydat citát nebo knihu?“

„Knihu“, odpověděl jsem.

„Tak tam nebude citát“, ukončila debatu soudružka cenzorka.

Kniha vyšla a byla to v řadě jediná, která nebyla uvedena citátem. Za socialismu mi zcenzurovali V. I. Lenina. Dalších 20 let jsem se neodvážil toto nebezpečné moudro nikde použít, až přišla sametová revoluce. Změna systému nám vrátila svobodu slova, a tak jsem z tribuny při navrácení rodinných podniků ve slavnostním projevu ke všem pracujícím použil výše uvedený citát. Nastalo zděšení, jak to, že majitel firmy cituje V. I. Lenina. Tak jsem si uvědomil, že se to snad nepatří. Nepoužil jsem ho proto dalších 15 let ani na svých novoročenkách, ale pořád mi ležel v hlavě. Až dnes jsem se odvážil a začínám s ním povídání o vodních cestách bývalého Sovětského svazu.

Věřím, že i po tolika letech a tolika změnách v Evropě i v současném Rusku je o čem povídat. Již proto, že ani v minulém ani v současném režimu nebylo a není tak jednoduché se do těchto oblastí dostat. Ale hlavně fotografovat na vodních cestách v SSSR chtělo hodně otrlosti a v každém případě to bylo riziko. Pamatuji si jak jsem se jednou naivně zeptal, jako člen odborné delegace na „Ministerstvu riečného flota“, zda je dovoleno fotografovat. Hrdá odpověď zněla, že samozřejmě ano. A pak mě po lodi honil náš „průvodce“ a byl celej šedivej. Když jsem se s ním loučil, chtěl jsem mu udělat radost a proto jsem mu řekl, že až se vrátím domů, uveřejním fotky v časopise Vodní hospodářství a jeden výtisk mu pošlu. Hrozně se vyděsil a prosil mě, abych nic, ale vůbec nic mu neposílal.

Druhá hezká zkušenost byla při plavbě po Volze, která se konala pro účastníky Mezinárodního plavebního kongresu v Leningradě (1977). Na palubě byli téměř výhradně západní cizinci a chtěli, stejně jako já, fotografovat. Řekli nám, že můžeme fotografovat přehradu a nikoliv plavební komory. Nikdo nechápal absurditu této informace již proto, že přehradu se nám zdály strategičtější a zároveň byly ve strojovnách hydrocentrál pyšně vystaveny družicové snímky celých vodních děl. Já jsem to nevydržel a začal fotografovat plavební komory jako o závod. Západní účastníci se mě ptali, zda je dovoleno fotografovat i plavební komory. Tak jsem to dovolil a rázem všichni měli v rukou fotoaparáty a kamery. Nastal poplach v řadách oficiálního i tajného světového doprovodu. Vše uklidnil až nejvyšší

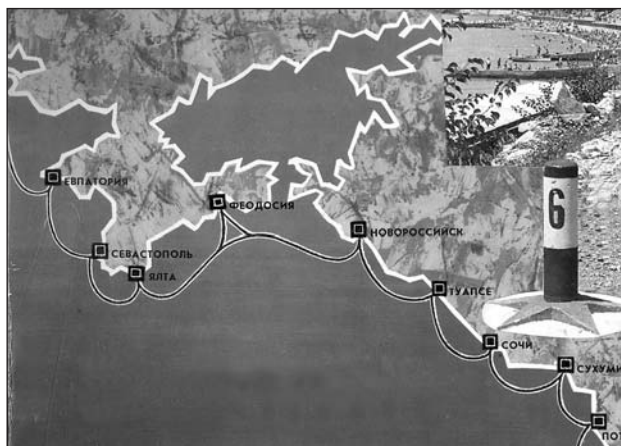


Motorová nákladní loď volžského typu o výtaku 5 000 tun.

odborný představitel světového plavebního kongresu v Leningradě prof. V. Balanin, který nechtěl mezinárodní ostudu. Moc mu za to po letech děkuji, neboť nevím, kde bych bez něho skončil. Z výše uvedeného vyplývá, že fotografie, které vlastním, jsou ještě po letech vzácné a také odborně poučné.

Za našeho mládí se říkalo: „Kdo nebyl v Sovětském svazu, tak nemůže radit“. A současné mládí to již nemůže zažít, a tak mi promiňte, že odborné povídání občas osvěžím nějakou historkou z této „země nedozírných možností“.

Měl jsem možnost navštívit SSSR celkem čtyřikrát. První cesta byla čistě soukromá a směřovala k Černému moři, kam jezdila převážná část českých turistů, tedy do Soči. Ale přesto ve mně zanechala hluboké vzpomínky, neboť jsme odjeli do SSSR v červnu 1968, tedy v době, kdy po uvolnění výjezdů do ciziny všichni vyrazili na západ. Ale jak se přiznávám, mám rád absurdity, a tak jsme odjeli na východ. Zážitek bylo mnoho, ale podělím se pouze o dva.



Pobřežní plavba mezi černomořskými přístavy.

Pořád jsem se chtěl podívat na moře, až jsem zjistil, že v místním přístavu je možné si pronajmout loď jako taxík. Vystál jsem příslušnou frontu, zaplatil jízdné a už okřídlená loď vyrazila na širé moře. Čekal jsem, že se nás někdo zeptá, kam chceme plout. Když ani po pěti minutách kapitán nepromluvil, poprosil jsem ho zda bychom se nemohli podívat ke kotvící velké námořní lodi. Odpověděl: „Něvazmožno, zděs ustanovlena trasa“, vzal jsem to na vědomí a poprosil, zda by nemohl jet rychleji, odpověděl: „Něvazmožno, ustanovlena skorost sorok kilometrov v adin čas.“

Už jsem ani nemukl a čekal, co bude dál. Po chvíli se kapitán otočil a řekl: „Pól časa ili adin čas.“

Odpověděl jsem otráveně, že půl hodiny této bezúčelné plavby stačí. Bez mrknutí oka otočil kormidlem a po 30 minutách plavby jsme se vrátili zpět do přístavu. To byl první a poslední pokus při mé první návštěvě SSSR o bližší se seznámení s plavbou v této velké zemi.

Před odjezdem jsme měli velký rozlučkový večer. K ženě Haně si přisedl tryskový pilot Alexandr a ke mně Vasil – inženýr z Donbasu. Byl příjemný, vzdělaný a otevřený. Po chvíli se mě zeptal na kontrarevoluci v Československu (byl červen 1968). Začal jsem mu vysvětlovat, že žádná kontrarevoluce se u nás nekoná, ale že je u nás pouze svoboda slova, tisku a shromažďování. Podíval se na mě shovívavě a řekl: „Já vím, že takové svobody ve světě jsou, připouštím, že u nás je nemáme, ale soudruhu Josefe k čemu vám jsou dobré!“

Musím přiznat, že mi ta slova zní v hlavě dosud stejně jako 21. srpna 1968, kdy moje žena Hana při burácejících letadlech, které přistávaly na ruzyňském letišti, řekla: „Tak vidíš, už přiletěl náš kamarád Alexandr.“

Ale už dost osobních zážitků z pobytů v SSSR a vraťme se k vodním cestám.

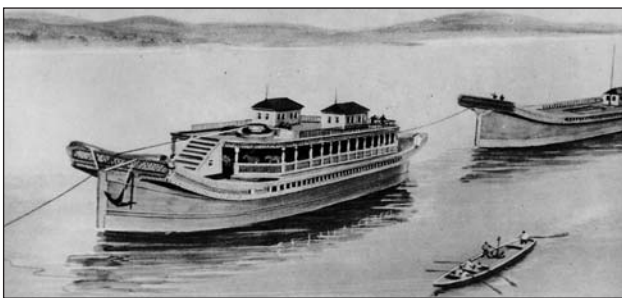


Schéma plavební sítě v evropské části SSSR nyní Ruska, Běloruska, Ukrajiny, Litvy, Lotyšska, Estonska, Moldavska a Kazachstánu.



## Vodní cesty bývalého Sovětského svazu

Chceme-li se dopátrat pramenů určujících tradice i dnešní stav vodní dopravy v bývalém SSSR, nemůžeme opomenout široké ruské roviny. Protéká jimi řada veletoků a vytvořil se tam jeden z hlavních „pólů“ světové vnitrozemské plavby. Nejznámější z těchto veletoků je Volha, největší řeka v Evropě a odedávna významná vodní cesta, důvěrně nazývaná „matičkou Volhou“. Její proud kdysi unášel poměrně velké čluny samotíží, ale v opačném směru — proti proudu — to tak snadné nebylo. Výmluvně to dokumentuje Repinův obraz Burlaci na Volze. Malíř na něm vystihl utrpení bezejmenných zbědovaných dělníků řeky, táhnoucích proti proudu stovky tun a bojujících s Volhou doslova o každý metr.



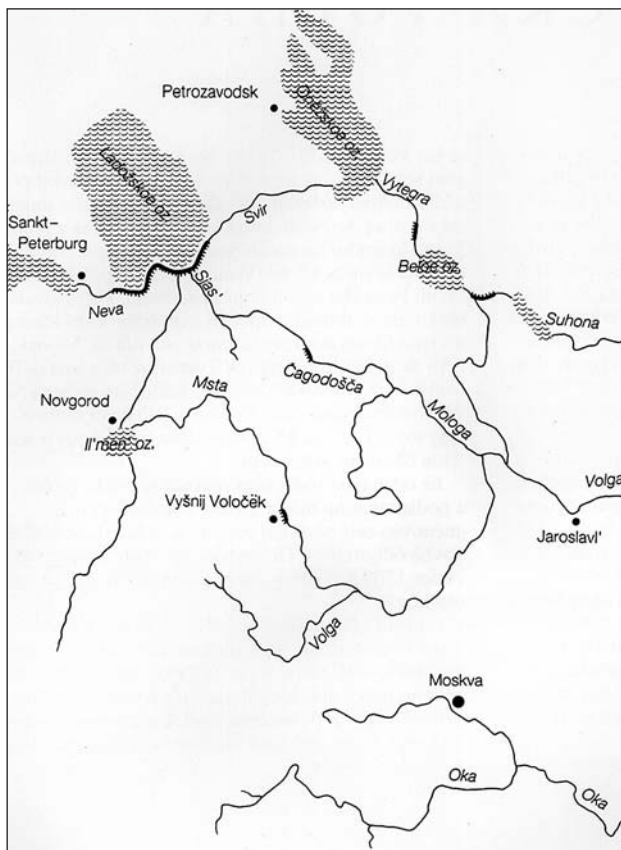
**Konovodka byla v 19. století na Volze i jiných ruských řekách typickým plavidlem. V popředí člun na vyvážení kotev.**

Velké čluny na Volze zdolávaly ovšem proud i jiným, pro staré Rusko typickým způsobem. Sloužily k tomu dvě kotvy. Malé čluny střídavě zavázely kotvy 200 až 300 m dopředu a tam je spouštěly na dno. Člun se k nim pak přitahoval ručními rumpály. Je snad zbytečné připomínat, že při tomto způsobu plavby dosáhly čluny nejvyšší rychlosti 20—25 km za den. Přesto neměla říční plavba ve starém Rusku před zavedením železnic konkurenci. Význam vodní dopravy a vodních cest ocenil zvláště car Petr I. (1672—1725). Soustavně dbal o zlepšování splavnosti řek a rozvinul v Rusku i výstavbu prvních umělých vodních cest. Důvod jeho zájmu souvisel s celou jeho politickou koncepcí, zejména s přeložením hlavního města do Sankt-Peterburgu. Nová metropole měla být pro svou výhodnou polohu na břehu Finského zálivu bránou do světa. Potřebovala však i dobré dopravní spojení s centrální částí Ruska a s jeho hlavní dopravní tepnou — Volhou. Nejsnadnější se zdálo propojení řek Tverca—Cna a Msta—Ilmeňské jezero—řeka Volchov—Ladožské jezero—Něva. Nízké rozvodí mezi Volhou a Baltským mořem, tedy mezi Tvercou a Cnou, se dalo překlenout pouze 3 km dlouhým průkopem.

Již odedávna vedla přes rozvodí převlaka (volok) a podle tamního města Vyšnij Voločok byl pojmenován celý plavební systém. Car Petr I. přizval ke stavbě odborníky z Holandska a s jejich pomocí byl v roce 1709 Vyšněvoločský systém otevřen pro plavbu.

Dalšího zdokonalení vodní cesty se ujal talentovaný ruský hydrotechnik, samouk Serdukov. I přes veškerou snahu však zůstal Vyšněvoločský systém příliš primitivní, neboť umožňoval plavbu jen jedním směrem, a to od Volhy k Baltskému moři. Proti proudu se nepřekonatelnými peřejemi řek Msty a Volchovy již čluny vrátit nemohly.

Později byla zahájena výstavba dvou dalších paralelních propojení. Především to byl Mariinský systém, vedený řekou Šeksnou, Bílým jezerem, dále po řece Kovže, krátkým průplavem přes rozvodí, po řece Vytěgře, Oněžském jezeru, řece Sviru a obvodovým průplavem okolo Ladožského jezera, jehož vlny byly pro říční lodě za větrného počasí nebezpečné. Celý systém byl dokončen roku 1810. O rok později začal sloužit Tichvinský systém, vedený řekami Mologa, Čadogošča, Gorjun, Saminka, Volčica, krátkým průplavem přes rozvodí a poté řekami Sjas' a Volchov k již uvedenému obvodovému kanálu. Nejlépe se osvědčil Mariinský systém, který byl postupně modernizován a sloužil



**Mapka historických plavebních spojení mezi Volhou a Sankt-Peterburgem.**

provozu až donedávna, kdy jej nahradila moderní velkacapacitní vodní cesta Volha—Baltské moře. Při výstavbě jezů a plavebních komor na těchto vodních cestách používali ruští stavitelé nejčastěji dřevo, jehož měli na místě vždy dostatek. Dřevěné, zpravidla srubové konstrukce plavebních komor dosáhly ve starém Rusku vysoké dokonalosti a místy se zachovaly dodnes.



**Typická stará plavební komora s přirozenými svahy a dřevěnými vzpěrnými vraty – Andrejevka na řece Moskvě.**

Připojením Volhy k Baltskému moři a zdokonalováním plavidel vzrostl dopravní význam této vodní magistrály. Způsob plavby s kotvami zaváženými před čluny se uplatnil v třicátých letech 19. století i u prvních vlečných remorkérů, tzv. konovodek, u nichž se k pohonu rumpálu používali koně. Ve čtyřicátých letech byli koně nahrazeni parními stroji, které se však mnohem lépe osvědčily na kolesových vlečných remorkérech. Zavedení parních strojů znamenalo další zhospodárnění plavby a připravilo ji na nastupující železniční konkurenci. Vlečná plavba na Volze a na ostatních ruských řekách se příliš nelišila od způsobů zavedených ve střední Evropě. Značný rozdíl spočíval pouze v tom, že se na Volze používaly mnohem větší čluny, i když často dřevěné konstrukce. Čluny měly většinou nosnost 3 000 t, někdy až přes 10 000 t. Byla to největší říční plavidla na světě.

Lesní bohatství Ruska přispělo i k rozvoji voroplavby, která nabyla svérázných forem; obrovské vory byly vlečeny remorkéry. Tento způsob existuje na Volze, Kamě, Pečoře a dalších tocích dodnes.

Zvětšování nosnosti plavidel na ruských řekách působilo zpětně na rozvoj vodních cest. Specifické podmínky na Volze a ostatních rovinných řekách s malým sklonem a písčítým dnem, jež mají nestabilní plavební dráhu, vedly koncem 19. století ke vzniku originální splavňovací metody. Mělčiny (brody) se plánovitě a opakovaně bagrovaly, takže se na úsecích plavební dráhy postižených zanášením udržovala hloubka. Ruští inženýři dovedli tuto metodu teoreticky i prakticky na vysokou, jinde ve světě neznámou úroveň.

Po vzniku Sovětského svazu se tradice ruské vodní dopravy dále rozvíjely, a to zejména zásluhou výstavby vodních děl na řekách. Kromě využití hydroenergetického potenciálu řek sledovala tato výstavba i plavební cíle. Na řekách byly vybudovány rozsáhlé přehradní nádrže jezerního charakteru, vhodné i pro říční-námořní lodě; podmínky na obrovských umělých jezerech se ostatně příliš neliší od mořských. Plavební síť evropské části Ruska byla postupně spojena průplavy mezi velkými řekami. Spojovací průplavy jsou sice krátké a nepřekonávají vysoká rozvodí, ale svými parametry patří mezi největší vnitrozemské průplavy světa. Je pravda, že velkorysost hydrotechnické výstavby se někdy považuje za gigantománii, a do jisté míry právem, neboť v politické atmosféře, kdy velké vodní stavby vznikaly, se jejich inspirátoři příliš neohlíželi na vedlejší škodlivé účinky. Není také tajemstvím, že za rychlostí výstavby některých průplavů se skrývá strádání statisíců politických vězňů stalinské éry, zahnaných do pracovních táborů při této trase.

Dnes můžeme konstatovat, že bývalý Sovětský svaz disponoval takovou délkou vodních cest jako žádný jiný stát na světě. Na území tohoto státu bylo více než 150 000 km splavných řek a průplavů; nákladní vodní doprava z toho využívala 144 500 km. Celková přeprava na této plavební síti se přiblížila hranici 800 milionů tun nákladu za rok a přepravní výkon dosahoval téměř 300 miliard tkm ročně. I když jsou tato čísla ve srovnání s údaji platnými pro ostatní evropské státy ohromující, nebyl podíl vodní dopravy v dopravní soustavě příliš vysoký, pohyboval se jen okolo 6 % v tunách, resp. okolo 7 % v tunokilometrech.

Po rozpadu Sovětského svazu zdědilo zdaleka největší část plavební sítě Rusko. Významné vodní cesty však připadly i Ukrajině a Kazachstánu. Hospodářská stagnace, která šla se zánikem bývalého SSSR ruku v ruce, vedla i k hlubokému poklesu přepravy na všech vodních cestách. Není však pochyb o tom, že po oživení hospodářství bude význam celé obrovské plavební sítě znovu doceněn, a to tím rychleji, čím rychleji zdomácní na ukrajinských a ruských vodních cestách i lodě s vlnkami jiných evropských států.

Základem plavební sítě na západ od Uralu je tzv. Jednotný systém velkogabaritních (či spíše hlubokovodních, pokud

se přidržíme ruské terminologie) vodních cest. Svým rozsahem a velkorysým pojetím patří mezi nejvýznamnější a technicky nejdokonalejší vodocestné soustavy světa.

### Volžské hlubokovodní magistrály

Páteří tohoto systému je Volha. Dnes je to vlastně řetěz nádrží vytvářejících souvislou kaskádu osmi energeticko-plavebních stupňů. Ve směru proudu jsou to stupně Ivaňkovský, Ugličský, Rybinský, Nižně-novgorodský, Čeboksarský, Samařský (Kujbyševský), Saratovský a Volgogradský. Celková délka volžské hlubokovodní magistrály je 3 012 km, celá splavná trať řeky dosahuje dokonce 3 194 km. Volžské nádrže se podobají obrovským vnitrozemským jezerům, takže ani název „moře“ by pro ně nebyl příliš přehnaný. Samařská nádrž, která je z nich největší, je 495 km dlouhá, až 27 km široká, s plochou hladiny 6 448 km<sup>2</sup>. Větší rozlohou se mohou pochlubit v Evropě jen dvě přirozená jezera, Ladožské a Oněžské. Plocha maďarského Balatonu nedosahuje ani desetiny rozlohy samařské nádrže. Na tak rozsáhlých plochách se samozřejmě při silnějším větru tvoří velké vlny, místy dosahují výšky 3 až 4 m. Lodní park používaný na Volze a na jiných trasách velkogabaritních vodních cest musí být proto konstruován pro jezerní až mořské podmínky. Plavidla mají zesílenou konstrukci, vysoké boky a přiměřenou nautickou výstroj; zpravidla se používají i na některých námořních trasách. Plavební komory volžských vodních děl mají užité rozměry 290 x 30 m a většinou jsou dvojité.

### K jednotnému systému dále patří:

- Řeka Kama, která je splavná v délce 1 507 km, přičemž 1 182 km je kanalizováno pomocí tří stupňů volžského typu.

- Průplav Moskva—Volha, nazývaný Moskevský průplav, je dlouhý 128 km. Byl vybudován dosti honosně (hlavně po architektonické stránce), s respektováním stejných hloubkových parametrů a se stejnými užitnými rozměry plavebních komor, jaké má Volha. Byl dokončen v roce 1937 a jeho stavba trvala necelých pět let.

- Průplav Volha—Don je mladší, byl dokončen roku 1952. Je dimenzován poněkud úsporněji než Volha, Kama a průplav Moskva—Volha. Má 13 plavebních komor o užitných rozměrech jen 145 x 18 m.

- Dolní tok Donu od vyústění průplavu Volha—Don až po Azovské moře; plavební komory na dolním toku mají stejné rozměry jako na průplavu Volha—Don.

- Vodní cesta Volha—Baltské moře byla dokončena roku 1964.

- Bělomořsko-baltský průplav, odbočující z předchozí vodní cesty přes Oněžské jezero k severu a ústící do Bílého moře, je dlouhý 227 km, přičemž z této délky připadá 90 km na jezero a 100 km na říční úseky, jimiž prochází. Bylo na něm zřízeno 19 plavebních stupňů s plavebními komorami rozměrů 115 x 15 m, postavenými většinou ze dřeva. Byl dokončen v roce 1933 a jeho stavba, která je doslova produktem otrocké práce vězňů, trvala jen 20 měsíců.



Přístav osobních lodí ve Ulanovsku.



## Plavba po Volze

V roce 1977 se pořádá Mezinárodní plavební kongres v Leningradě. Bylo to období, kdy jsem byl vyhozen z funkce ředitele dolní Vltavy, ale zároveň i období největšího rozmachu modernizace vodní cesty labsko-vltavské, na které jsem se velmi aktivně podílel. Bylo tedy co na plavebním kongresu ukazovat. S mou účastí se pochopitelně v Leningradě vůbec nepočítalo. Našel jsem odvahu a oslovil tehdejšího náměstka ministra lesního a vodního hospodářství ing. J. Vančuru, zda by mě tam rezort nevyslal. Všelijak se vytáčel až se vymluvil, že ministerstvo nemá dost peněz. Jako dnes si pamatuji, co jsem odpověděl: „*Soudruhu náměstku, jestli peníze jsou jediné co brání mé účasti na světovém plavebním kongresu, tak to umím zařídit. Jistě víte že mám dvě sestry v USA a tak jim napíšu, aby nešly dvakrát k holiči a poslaly vám peníze na ministerstvo.*“

Vančura vyvalil oči, dvakrát polkl a řekl: „*Uvidím, co se dá dělat.*“ Do Leningradu jsem odcestoval.

Po skončení kongresu byly pořádány odborné exkurze na pěti trasách. Část československé delegace měla možnost zúčastnit se exkurze, která nejvíce odpovídala naší snaze poznat plavební komory a plavební cesty SSSR.

Cestu po dolní Volze jsme zahájili v Uljanovsku. K městu patří říční přístav pro osobní i nákladní lodí. Množství překládaného zboží tehdy dosahovalo 7 mil. tun ročně. Plavba po Volze, která trvala pět dní, vedla po hladinách pouze tří nádrží — Kujbyševského, Saratovského a Volgogradského vodního díla a přesto měřila téměř 1 000 km. Po celou dobu plavby jsme byli ubytováni na luxusní osobní motorové lodi Maxim Gorkij. Tato loď rakouské výroby pro 220 cestujících je 110 m dlouhá, 14 m široká a dosahuje rychlosti 22 km za hodinu. Byla velmi luxusně zařízená.

Prohlídka Uljanovska – rodného města V. I. Lenina – byla v té době samostatným zážitkem. Začali jsme u studánky, kam chodil V. I. Lenin pro vodu, následovala prohlídka lavičky, kde seděl v 1. třídě obecné školy, 2. třídě obecné školy atd., atd. až jsme skončili v muzeu, kde jsme koukali na piano, kde v roce 1921 naposledy hrál V. I. Lenin a od té doby je

zamčené. Pamatuji si, jak zahraniční účastníci pořád provokovali průvodce dotazy, proč chybí na všech fotkách Trockij, ... až to vyvrcholilo svatokrádežným přáním prezidenta AIPCN Ing. Gustava Willemse z Belgie, zda by si nemohl na ten posvátný nástroj zahrát. Nastalo zděšení, nebyl klíč od zámku na řetězu, až zavolali ředitele muzea. A ten zabodoval. Přinesl klíč, otevřel nástroj a vyzval pana profesora, aby si zahrál. Všichni ztichli a pan profesor musel přiznat, že neumí na piano hrát.

První zastávka při naší plavbě po Volze byla v přístavu města Togliatti, kde se překládalo ročně cca 1 mil. tun. Kdysi tu stála dřevěná pevnost nazývaná Stavropol, založená v r. 1737. Rozkvět města nastal v r. 1950 při budování Kujbyševského vodního díla. V době, kdy jsme město navštívili byl zahájen provoz nové volžské automobilky Žiguli, která zaměstnávala na 70 tisíc pracujících.

## Kujbyševské vodní dílo V. I. Lenina <sup>1)</sup>

První úvahy o energetickém využití Volhy v tomto profilu jsou z r. 1910 a 1913. Práce na vodním díle byly zahájeny až v r. 1939 podle projektu z r. 1937. Výstavba však byla po dobu druhé světové války zastavena. V roce 1949 byl vypracován nový revidovaný projekt, podle kterého bylo vodní dílo dokončeno v letech 1951—1956. Průměrný průtok v tomto profilu Volhy je 7 620 m<sup>3</sup>/s a max. známý průtok (1926) je 63 900 m<sup>3</sup>/s.

Ačkoliv jsme měli možnost prohlédnout si celé vodní dílo, omezím se, podobně jako u ostatních objektů, pouze na popis jeho plavební části.

Nádrž Kujbyševského vodního díla je 580 km dlouhá 5 až 27 km široká a zatápí území o ploše 6 450 km<sup>2</sup>. Na nádrži jsou tři hlavní říční přístavy Kazaň, Uljanovsk, Togliatti a dalších 7 přístavů místního významu.

<sup>1)</sup> Pro autentičnost doby zachovávám celé původní názvy vodních děl.

Plavební zařízení je umístěno v levé části vodního díla



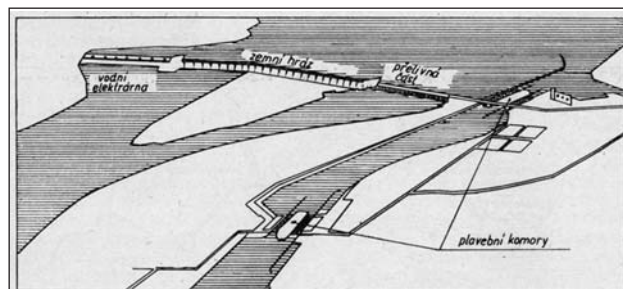
Osobní motorová loď „Maxim Gorkij“ pro 220 cestujících.



Prof. V. Balanin, Ing. G. Willemse u studánky, kam chodil V. I. Lenin pro vodu.



Tradiční billboardy v Uljanovsku.



Přehledná situace Kujbyševského vodního díla.



*Plavební komora Kujbyševského hydrocentra V. I. Lenina.*

a skládá se ze dvou plavebních stupňů, vždy se dvěma plavebními komorami vedle sebe. Plavební komory na Volze mají jednotné užité rozměry 290 x 30 m s hloubkou nad záporníkem 4 m. Jsou vždy dvě vedle sebe, přičemž jedna slouží převážně k proplavování osobních a nákladních lodí a druhá k proplavování vorů, které jsou po Volze taženy, popřípadě tlačeny malými remorkéry. Celkový spád Kujbyševské přehrady a vodní elektrárny je překonáván dvěma plavebními stupni za sebou. Spád horní dvojice plavebních komor je 14,6 m a dolní dvojice je 13,2 m. Délka plavebního kanálu je 13,5 km při vzájemné vzdálenosti obou plavebních stupňů 6 km.

Plavební komory mají gravitační boční zdi. Horní i dolní vrata jsou vzpěrná, s ovládním ocelovými lany poněkud robustního provedení, s rychlostí otevření za 120 až 130 s. Plnění plavebních komor zajišťují dlouhé obtoky s výtoky dnem opatřené stavidlovými uzávěry. Toto provedení umožňuje velmi klidné plnění, které nepřesahuje 8 min. při celkové době proplavovacího cyklu cca 20 min.

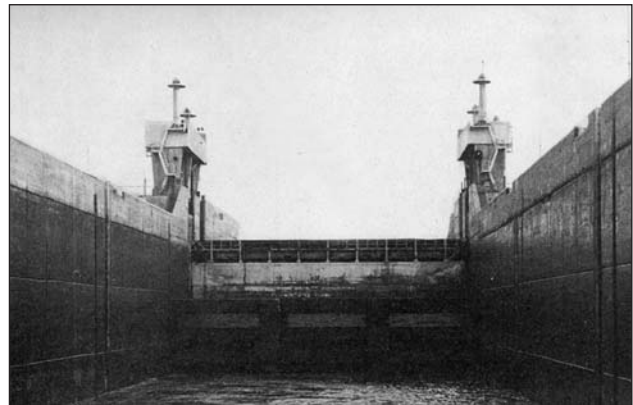
Revize a údržba plavebních komor je prováděna pod ochranou samostatných vzpěrných vrat, která v dolním ohlavi jsou provedena pro přetlak ze strany dolní vody. Do jedné plavební komory lze najednou umístit 6 člunů typu Volha — Don o výtaku 6 x 5 000 tun = 30 000 tun.

#### **Saratovské vodní dílo**

Po proplavení kujbyševskými plavebními komorami pokračovala plavba po nádrži Saratovského vodního díla, která je 117 km dlouhá, 3 až 20 km široká, o zatopené ploše 1831 km<sup>2</sup>. Vlastní plavební zařízení je v levé části vodního díla, jehož spád je max. 14 m. Skládá se ze dvou plavebních komor, umístěných vedle sebe na plavebním kanále 12 km dlouhém. Užité rozměry těchto plavebních komor i jejich vybavení je standardní (290 x 30 x 4 m). Konstrukce zdí komor je monolitická, železobetonová. Horní vrata jsou tvořena zdvižně spustnými stavidly, která slouží zároveň pro přímé plnění komor. Vrata jsou ovládána hydraulickými válci, vždy dvěma na každé straně vrat o síle 4 krát 400 t. Doba otvírání vrat je 70 s.

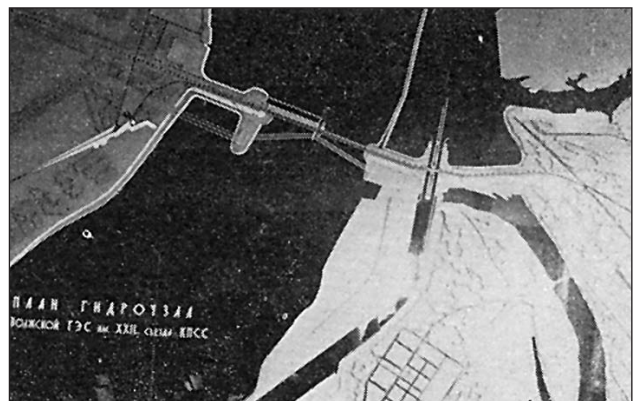
Dolní vrata komor jsou vzpěrná. Prázdnění komory se děje krátkými obtoky okolo vzpěrných vrat, hrazenými stavidlovými uzávěry. Doba prázdnění je 8 min. Provizorní hrazení komory je tvořeno v horním ohlavi nízkými vzpěrnými vraty, navrženými na tlak ze strany dolní vody.

#### **Volgogradské vodní dílo XXII. sjezdu KSSS**



*Horní zdvižně spustná tabulová vrata pro přímé plnění plavební komory Saratovského vodního díla na Volze. Vrata jsou ovládána dvojicí hydraulických válců na každé straně.*

Nejdelší plavba bez zastavení byla po nádrži Volgogradského vodního díla. Tato nádrž, 600 km dlouhá, max. šířky 22 km, má zatopenou plochu 3 117 km<sup>2</sup> a celkový objem 31 450 mil. m<sup>3</sup>. Vlastní plavební zařízení je umístěno v levé části vodního díla a má dvě dvoustupňové plavební komory vedle sebe, bez mezizdrže, standardních rozměrů 290 x 30 x 4 m, se spády 13,5 m + 13,5 m. Zvláštností tohoto objektu je způsob převádění velkých vod a ryb plavebními komorami. Mezi oběma komorami je vybudován betonový kanál, v horní části hrazený dvěma stavidlovými uzávěry a spojený s řadou výtokových otvorů ve vnitřních zdech soused-



*Přehledná situace Volgogradského vodního díla.*



ních plavebních komor. Převádění velkých vod probíhá v době, kdy dolní voda pod dílem stoupne až o 10 m a tím jsou obě dolní komory vyřazeny z provozu. Při převádění velkých vod toto zařízení umožňuje zároveň i proplouvání ryb proti proudu Volhy. Všechna vrata obou dvoustupňových komor (horní, střední a dolní) jsou vzpěrná, ovládaná hydraulickými válci o síle 100 tun. Plnění plavebních komor zajišťují čtyři dlouhé obtokové kanály o rozměrech 3 x 5 m s výtoky ve dně. Uzávěry těchto obtoků jsou stavidlové, ovládané hydraulickými válci o síle 140—150 tun. Tyto servoválce a čerpací agregáty i pro vzpěrná vrata jsou umístěny v samostatných, poměrně velkých strojovnách. Těsně pod středním ohlavím dvoustupňových



**Dvojité dvoustupňové plavební komory vodního díla Volgograd na Volze.**

komor vede přes objekt silniční most, v jehož blízkosti je umístěn vysoký, prostorný, moderní velín samostatný pro každou komoru. Provoz komor je plně automatizován, doba proplavovacího cyklu oběma dvoustupňovými komorami nepřesáhne 45 min. Provoz je třisměnný, v průměru s 28 proplaveními denně. Podle oficiálních pramenů se komorami v roce 1976 proplavilo zboží o hmotnosti 35 mil. tun. Problémy s převedením ledů přes vodní dílo nejsou téměř žádné, protože se na něm po 2 až 3 zimní měsíce zastavuje plavba a jaro v těchto oblastech přichází rychle a je teplé. Před zahájením plavby je led rozbit průchodem přes přepady přehrady a v plavebních kanálech je rozlámán ledoborcem. Počet pracovníků na plavebním zařízení je 7—8 ve směně; ti zajišťují nejenom jeho provoz, ale i běž-



**Přístup k soše Vítězství s mečem 20 m dlouhým na Mamajevské mohyle ve Volgogradu je lemován desítkami velkých soch, symbolizujících vítězství v bitvě u Stalingradu.**

kým fašismem.

Sama plavba po Volze byla velkým zážitkem. Převážně jsme pluli v noci, abychom neviděli zbídačelé vesnice podél břehů. Dalším problémem bylo fotografování, o kterém jsem mluvil již v úvodu tohoto povídání. I když jsme na lodi měli povolení fotografovat, posádky lodí, které jsme míjeli se nám snažili všemožnými gesty naznačit, že fotografování plavebních objektů je v Sovětském svazu přísně zakázáno.

Nejsmutnější byla situace, kdy se posádce lodí pod Kujbyševskou přehradou nepodařilo nás odradit od focení, tak alespoň silně přiložila pod kotel, aby přehradu ochránila před focením hustým kouřem (viz barevná příloha). Zastávka na pustém ostrově uprostřed Volhy, kde pro zahraniční účastníky bylo připraveno opékání uzenin a dvě dřevěné kadibudky, byl též smutný zážitek.

Přes všechny absurdity doby, zákazy i příkazy musím i po letech uznat, že jsme viděli opravdu zajímavou vodní cestu a že se všichni sovětské organizátoři světového plavebního kongresu opravdu snažili západním účastníkům zpříjemnit pobyt, seč jim síly stačily, a politické poměry dovolily.

**Použitá literatura:**

*Vodní cesty světa – J. Kubec, J. Podzimek*

*Povodí Vltavy č. 4/77*

*Vodní hospodářství č. 11/78*

*Kongresové materiály*



**Připlouváme k Volgogradu. Na obzoru je vidět socha Vítězství na Mamajevské mohyle.**



Ocelové konstrukce  
vodohospodářských děl  
– jezové uzávěry,  
vrata plavebních komor.

**WWW.PODZIMEK.CZ**

Komplexní služby v kamenoprůmyslu.  
Návrhy technologických linek  
pro kamenoprůmysl, šterkovny  
a pískovny včetně jejich realizace.



Protipovodňová opatření  
– membránové hrazení, otočné  
mosty, čerpací přámy, tabulová  
a vzpěrná protipovodňová vrata.



Dodávky a rekonstrukce technologických  
plavidel – výsypné čluny, remorkéry, tlačné,  
osobní a servisní lodě, korečkové a sací bagry.

**WWW.PODZIMEK.CZ**



STROJÍRNY PODZIMEK, s.r.o., Čenkovská 1060, 589 01 Třešť, tel./fax: +420 567 214 040, e-mail: strojirny@podzimek.cz

### PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s.

Na účet Plavby a vodní cesty o.p.s. mohou podniky přispět formou příkazu k úhradě. příspěvek je odpočitatelnou položkou z daňového základu pro výpočet daně z příjmů. Účet o.p.s. je veden u České spořitelny v Praze, číslo účtu: **81609319/0800**  
Příspěvek může být i jednorázový nebo pravidelný. Podnikům, které se rozhodnou přispívat pravidelnou měsíční částkou, bude časopis **Vodní cesty a plavba** uveřejňovat v každém vydání **barevné logo na druhé straně obálky**.  
Úhrada pro logo v poli činí 9000 Kč/číslo. Cena inzerce na 3. a 4. straně obálky se zvyšuje o 20%.



PLOŠNÁ INZERCE	čb	barevně
1/4 strany	3 750 Kč	–
1/3 strany	5 000 Kč	–
1/2 strany	7 500 Kč	15 000 Kč
1/1 strany	15 000 Kč	30 000 Kč

ŘÁDKOVÁ INZERCE	
Minimálně 42 Kč za celý inzerát	
První řádek	28 Kč
(tištěný tučně)	
Každý další řádek	14 Kč

### OBJEDNÁVKA PŘEDPLATNÉHO ČASOPISU VODNÍ CESTY A PLAVBA

Název firmy: .....

Jméno a příjmení: .....

Ulice, číslo: .....

Obec: ..... PSČ: .....

Peněžní ústav: ..... Číslo účtu: .....

IČO: ..... DIČ: .....

Telefon: ..... Fax: .....

E-mail: .....

Počet kusů: .....

Podpis + razítko





Ř  
V  
Č  
ČR

# Ředitelství vodních cest ČR

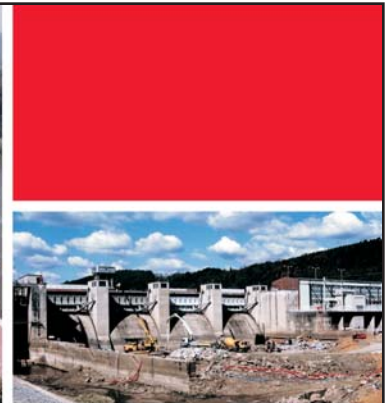
ŘVČ ČR je státním investorem

- staví vodní cesty v ČR
- vytváří koncepce rozvoje vodních cest
- připravuje a realizuje stavby na dopravně významných vodních cestách
- spravuje státní majetek v přístavu Hamburg
- provozuje servisní plavidla

Soběslavská 44/2062, 130 00 Praha 3

Tel: 272 730 690 Fax 272 733 517 E-mail: [rvccr@rvccr.cz](mailto:rvccr@rvccr.cz)

[www.rvccr.cz](http://www.rvccr.cz)



## Umění spolupráce

Kvalita, přesnost a důslednost v každém detailu. Společná koordinovaná práce lidí desítek oborů a profesí. Schopnost řešit problémy a odvaha hledat nové cesty. Je tohle umění? Možná ne. Jen to dobře umíme.

Metrostav a.s. Koželužská 2246 Praha 8

**METROSTAV**

[www.metrostav.cz](http://www.metrostav.cz)





## Povodí Labe, státní podnik

Víta Nejedlého 951

500 03 Hradec Králové

Tel.: 495 088 111 Fax: 495 407 452

E-mail: labe@pla.cz

**ZABEZPEČUJE výkon správy povodí**, kterou se rozumí správa významných vodních toků, činnosti spojené se zajišťováním a hodnocením stavu povrchových a podzemních vod v oblasti povodí horního a středního Labe.

### PŘITOM

- vytváří podmínky pro oprávněné nakládání s vodami
- spolupracuje při zneškodňování havárií na vodních tocích
- udržuje splavnost využívaných dopravně významných vodních cest

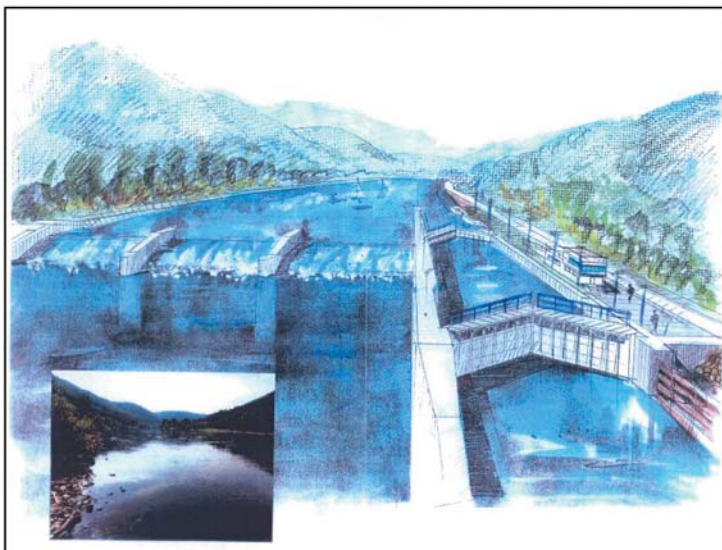


### NABÍZÍ

- analýzy povrchových a odpadních vod, říčních sedimentů a plavenin včetně odběru vzorků
- využití podvodního dozeru KOMATSU, rypadel POCLAIN a MENZIMUCK včetně zajištění přepravy vytěžených hmot

## HYDROPROJEKT<sup>CZ</sup>

A K C I O V Á S P O L E Č N O S T



- Úpravy toků
- Plavební cesty a zařízení pro lodní dopravu
- Jezy
- Nádrže a přehrady
- Říční přístavy a překladiště
- Vodní elektrárny
- Povodňové plány
- Provozní a manipulační řády
- Protipovodňová ochrana
- Hydrotechnické výpočty
- Hydrodynamické modelování a simulace znečištění toků

**PROJEKTY, STUDIE, INŽENÝRSKÉ SLUŽBY,  
KONZULTACE A DODÁVKY STAVEB NA KLÍČ**

[www.hydroprojekt.cz](http://www.hydroprojekt.cz)