

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2015

Patrik Voříšek

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí



Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe

Water corridor Danube-Oder-Elbe

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Roub, Ph.D.

Bakalant: Patrik Voříšek

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Patrik Voříšek

Vodní hospodářství

Název práce

Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe

Název anglicky

Water corridor Danube-Oder-Elbe

Cíle práce

Ujasnění celkového náhledu na plánovaný projekt vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe. Charakteristika jednotlivých problematik a funkcí projektu.

Metodika

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Metodika
4. Historický vývoj projektu
5. Technické řešení projektu
6. Vliv projektu na životní prostředí
7. Ekonomická analýza a financování projektu
8. Diskuse a závěr
9. Použitá literatura a zdroje
10. Přílohy

Doporučený rozsah práce

cca 30 stran + grafické přílohy

Klíčová slova

vodní koridor, Dunaj-Odra-Labe, vnitrozemská plavba, vodní cesty, plavba v Čechách, plavební komora, příčný profil, výstavba

Doporučené zdroje informací

Atelier T-plan: Územní studie reálnosti územní ochrany průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe, Praha, 2007

HBH Projekt spol. s.r.o., Analýza hospodářského potenciálu dopravního koridoru Dunaj-Odra-Labe, Brno, 2012

Kubec, Podzimek: Studie projektu vodního koridoru DUNAJ-ODRA-LABE, Praha, 2006

Podzimek a kolektiv: Křižovatka tří moří. Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe. Praha: Jindřišská věž, 2012

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Radek Roub, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2015

prof. Ing. Pavel Pech, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2015

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 09. 04. 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Radka Rouba, Ph.D., a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Praze 15. 4. 2015

.....

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu této bakalářské práce, Panu Ing. Radku Roubovi, Ph.D., za vstřícný přístup, cenné odborné rady, připomínky a věnovaný čas při konzultacích. Dále bych chtěl také poděkovat Ing. Janu Skalickému z asociace D-O-L za poskytnutou konzultaci, která mě ujasnila dnešní aktuality, problémy a celkový náhled na projekt vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe.

V Praze 15. 4. 2015

.....

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřena na celkové shrnutí problematik spojené s uvažovaným projektem vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe. První částí práce je geneze a historický vývoj projektu. V druhé, hlavní části se soustředím na samotné technické řešení projektu, respektive na návrhové parametry dle mezinárodní klasifikace vodních cest, konstrukci optimálního příčného profilu a vedení trasy, etapizaci výstavby, trasování, variantní řešení a protipovodňovou ochranu. Je zde proveden rozbor stávajícího stavu, nutných rekonstrukcí a dílčích projektů. Dalším hlediskem je vliv vodního koridoru na životní prostředí, především na zlepšení klimatických podmínek, vodní bilance regionu, kvality a čistoty vody a využití potenciálu vodní energie, jako obnovitelného zdroje. Součástí práce je okrajová malá ekonomická analýza výhodnosti vodní dopravy a samotného projektu D-O-L. Závěrem práce je shrnutí jednotlivých problematik projektu, analýza stávajícího stavu vodních cest České republiky a prognóza možného dalšího vývoje v tomto oboru.

Klíčová slova:

vodní koridor, Dunaj-Odra-Labe, vnitrozemská plavba, vodní cesty, plavba v Čechách, plavební komora, příčný profil, výstavba

Abstract:

Bachelor thesis is focused on the overall summary of the issues associated with the project being considered water corridor Danube-Oder-Elbe. The first part is the genesis and historical development of the project. In the second, the main part of the focus on the actual engineering project, or to design parameters according to international classification of waterways, construction of optimal cross-section and trasing, construction phasing, tracing, alternative solutions and flood protection. There is an analysis of the current status and the necessary reconstruction and subprojects. Another consideration is the effect of the water corridor on the environment, primarily to improve climatic conditions, the water balance of the region, quality and purity of water and the use of hydropower potential as a renewable source. The thesis includes a small marginal economic benefit analysis of water transport and the project itself D-O-L. Finally of thesis is a summary of the various issues of the project, analysis of the current state of the waterways Czech Republic and the prognosis of possible further development in this field.

Key words:

water corridor, Danube-Oder-Elbe, inland navigation, waterways, cruise in Bohemia, lock chamber, cross section, construction

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Cíle práce	10
3.	Metodika	11-12
4.	Historický vývoj projektu	13
4.1	Od neolitu po středověk	13-15
4.2	Moravská brána	15-16
4.3	Průmyslová revoluce a Rakousko-Uhersko	16-18
4.4	Přerovská soutěž	18-19
4.5	První republika	19-20
4.6	Nacistické Německo	21
4.7	Konec Druhé světové války a ČSSR	21
4.8	Od Sametové revoluce po současnost	22
5.	Technické řešení projektu	23
5.1	Návrhové parametry vodní cesty	23-27
5.2	Konstrukce příčného profilu a optimální vedení trasy	28-29
5.3	Trasování, etapizace výstavby a variantní řešení	30
5.3.1	Etapa 1	30-36
5.3.2	Etapa 1a	36-37
5.3.3	Etapa 2	37-40
5.3.4	Etapa 3	40-43
5.3.5	Etapa 4	44-45
5.3.6	Shrnutí etapizace	45-46
5.4	Protipovodňová opatření okolí vodního koridoru	47-49
6.	Vliv projektu na životní prostředí	50-54
7.	Ekonomická analýza a financování projektu	55-59
8.	Diskuse a závěr	60-61
9.	Použitá literatura a zdroje	62-67
10.	Přílohy	

1. Úvod

Vodní doprava je nejlevnější, nejekologičtější a nejefektivnější způsob přepravy zboží. Pro dnešní globalizovaný svět jsou modrými tepnami námořní koridory, přístavy, ale také vnitrozemské vodní cesty. Vnitrozemská vodní síť je s železnicí a silniční dopravou zásadním pilířem trimodální pozemní kontinentální dopravní sítě. Podle objemu a množství se dá jednoduše rozdělit na velkoobjemovou lodní dopravu, objemovou přepravu po železnici a silniční distribuční síť.

S údivem můžeme pozorovat zásadního přístupu České republiky, která se dobrovolně této variabilitě v dopravě vzdává a předává tento úkol v doprovázení letecké dopravy na bedra pouze už dnes silně přetížené železniční a silniční dopravě. Dokonce můžeme dnes konstatovat, že je doslova odříznuta od přímého kvalitního vodního spojení s mořem. Absencí přímého spojení s mořem se budeme dostávat do izolace, díky dražšímu vývozu vyrobeného zboží, které je nedobrovolně hned na počátku konkurenčně znevýhodněno. Přitom si zásadně nevážíme geomorfologicky daného daru, kterým je rozvodí tří evropských veletoků.

Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe je také označován křižovatkou tří moří. Jde o umělé spojení řeky Dunaje, Odry a Labe v nejnižším místě rozvodí, v samotném srdci Evropy. Celý projekt nemusí plnit pouze dopravní funkci, ale může být i multifunkční. Plnil by dnes velice aktuální protipovodňovou, energetickou, ekonomickou, klimatickou, krajinnou a politickou funkci.

Díky své jedinečnosti byl a je tento projekt snem celých generací.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je ujasnit si celkový náhled na plánovaný vodní koridor Dunaj-Odra-Labe. Proniknutí do problematik mezinárodních vodních cest, samotné plavby v České republice i sousedních státech a především uplatnění nesporných výhod zamýšleného vodního koridoru.

Dále se zaměřím na samotné technické řešení projektu a jeho etapizaci výstavby, vedení trasy koridoru a na její sporné úseky. V práci analyzuji protipovodňovou ochranu okolního území a zabývám se také velkým množstvím funkcí, které tento multifunkční projekt nabízí. Součástí náhledu je hledisko životního prostředí ve formě zajištění pozitivní vodohospodářské bilance, kvality vody, využití obnovitelných zdrojů energie a samotného zakomponování vodního koridoru do okolní krajiny. Na závěr práce jsem zařadil ekonomické posouzení a financování projektu.

3. Metodika

Prvním krokem, který jsem učinil při zpracovávání bakalářské práce, bylo obstarání si potřebné literatury a vhodných zdrojů. Použil jsem veškeré volně dostupné zdroje, které se zabývají nebo dotýkají vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe. Snažil jsem se získat velké množství pohledů z různých zdrojů. Po následném prostudování shromážděných zdrojů a literatury jsem si vytvořil základní pracovní osnovu, která obsahovala hlavní budoucí oblasti mé bakalářské práce. Po zkonzultování pracovní osnovy s vedoucím práce a její menší úpravě jsem započal samotnou tvorbu.

V první kapitole jsem se soustředil na historii vodní dopravy, především vnitrozemské plavby v Evropě a na území českých zemí. Cílem této kapitoly bylo celkové proniknutí do vývoje plavby a jednotlivých historických mezníků, po kterém následovalo ujasnění kladů historických pokusů i problémů, kterých se dnes vyvarovat při případné realizaci vodního koridoru.

V druhé kapitole jsem řešil světové plavební standardy a principy. Po důkladném prostudování jednotlivých plavebních tříd a návrhových parametrů vodní cesty následovalo krátké shrnutí a rozdělení dle mezinárodní klasifikace a ratifikované prováděcí vyhlášky. V této kapitole jsem se hlavně věnoval plavební třídě, se kterou je uvažováno v plánech vodního koridoru.

Další kapitolou technického řešení projektu je zaměření na základní principy návrhu vodní cesty. Zde jsem řešil konstrukci optimálního příčného profilu a vedení trasy vodní cesty dle požadavků návrhové plavební třídy, se kterou jsem se seznámil v předešlé kapitole. Po teoretickém provedení jsem se zaměřil na hlavní kapitolu mé bakalářské práce, na etapizaci výstavby a trasování vodního koridoru. Kapitulu jsem vypracovával postupně podle sledu jednotlivých etap výstavby. Zcela výhradně jsem se zaměřil na problémové úseky, u kterých jsem vyhledával dnešní aktuální stav i výhled do budoucího vývoje. Závěrečnou kapitolou etapizace jsem si vyhradil prostor na krátké shrnutí velice problematické oblasti vodního koridoru.

V následující kapitole jsem se zaměřil na zakomponování protipovodňového opatření jako jedné z funkcí vodního koridoru. Zde jsem bral zřetel na jednotlivé proběhlé povodně a ochranu nejvíce postižených přilehlých oblastí. Nejvíce jsem věnoval pozornost dnes plánovaným suchým poldrům.

Kapitolou věnovanou životnímu prostředí jsem se snažil shrnout všechny klady vodního koridoru v tomto oboru. Zaměřil jsem se hlavně na přínosy a na důkladné prověření různých zaváděcích a neopodstatněných klamných informací.

Závěrečnou kapitolou jsem se snažil o proniknutí do ekonomického oboru. Věnoval jsem se samotné uskutečnitelnosti projektu. V kapitole je také obsaženo shrnutí ekonomických výhod vodní dopravy, které je následováno krátkou scelující ekonomickou analýzou a možným financováním projektu.

Nakonec jsem celkově shrnul projekt vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe i s dalšími vodními cestami v České republice. Věnoval jsem se aktualitám a možnou prognózou dalšího vývoje v tomto oboru.

4. Historický vývoj projektu

Nyní se pokusím shrnout všechny podstatné informace, jednotlivé principy a důvody z dávné i nedávné historie budování vodních cest a záležitostí s tím spojených ve světě, v Evropě a především na území České republiky.

Tuto kapitolu jsem rozdělil do jednotlivých podkapitol, které reprezentují určitou historickou dobu tak, abychom se mohli v každé podkapitole zabývat danými problémy více do hloubky. Tyto podkapitoly jsou chronologicky seřazeny v čase. Cílem kapitoly je udělat si ucelený názor na celou problematiku vývoje vnitrozemské plavby ve světě, Evropě a hlavně na území České republiky.

4.1 Od neolitu po středověk

Touto kapitolou zahájíme putování historií plavby a budováním vodních cest právě od úplných počátků a nejstarších historických zmínek o této problematice. Musíme si uvědomit, jak asi vypadalo první plavidlo. Nejspíše to byl pouze kmen stromu, který byl plavený řekou. Lidé od počátků věků využívali jednoduchých přírodních zákonitostí, aby si ulehčili život. Ke kmenům se přidaly první čluny, právě v podobě vydlabaných kmenů. Dřevem si zajišťovali teplo pro přežití a své pohodlí, ze dřeva vyráběli primitivní nástroje, kterými obdělávali své políčko. Dřevo, ale nebyla jediná surovina, kterou člověk přepravoval. Člověk má i tu vlastnost se obklopovat nejrůznějšími cennostmi, například šperky. Narážím tedy na historickou přepravu jantaru. Ten je spjatý s proslulou jantarovou stezkou, která procházela právě i územím dnešní České republiky za dávného neolitu. A právě trasa od nalezišť u Baltského moře přes naše území dále na jih procházela přes geomorfologický celek nazývaný moravská brána. Bylo to dáno právě strategickým umístěním nejnižší položeného místa v Evropě, kterým se dá propojit sever s jihem. U Jantarové stezky tedy vidíme historický význam této lokality, kterou má procházet trasa našeho vodního koridoru.

Nejstarší datovanou zmínkou o vybudování vodohospodářského díla je vybudování asi 70 km dlouhého vodního kanálu, který sloužil pro zásobování vodou. Nacházel se nedaleko dnešního Turecka, kde působila již od 9000 let př.n.l. prastará civilizace, která tu založila stát nazývaný Urart s hlavním městem Tušpa. Další zmínkou o vybudování kanálu pochází z dob Sumerů, tedy z Mezopotámie. Ti prý už v 25. století př.n.l. vybudovali kanál, který propojil řeky Eufkrat a Tigris. [2]

Jedním z nejslavnějších člověkem vybudovaným průplavem je průplav, který spojoval Středozemní moře, tedy deltu Nilu a Rudé moře. Už podle místopisu ležel právě v Egyptě, v místě, kde působila jedna z nejstarších civilizací, která lidstvo fascinuje dodnes. Byl vybudován kvůli obrovskému zkrácení námořní trasy mezi Asií a Evropou. Lodě už nemuseli, obeplovat celou Afriku přes mys Dobré naděje. První zmínky již z 13. století př.n.l.. Stejně jako pro Sumery to pro starověký Egypt znamenalo obrovské bohatství. Tento kanál byl předchůdcem dnešního Suezského průplavu, který je tepnou dnešního globalizovaného světa. [41]

Další průplav se nachází v Číně, nazývá se Velký neboli Císařský kanál. Ve 4. století př.n.l. byla vybudována nejstarší část kanálu. V 7. století byli jednotlivé samostatné úseky spojeny za účelem propojit Peking s jižními částmi Číny. Tento kanál má pro Čínu obrovský význam i tím, že protíná dvě velice významné řeky, a to Žlutou řeku (Jiang-ce-tiang) a řeku Huang He. Čína je plavbou zajímavá, existuje zde zhruba 40 tis. kilometrů říční plavební sítě. [41]

Nyní se ze světa vrátíme k nám do Evropy. Respektive do Evropy střední. Jelikož v Evropě byli za starověku v podstatě pouze dvě nejslavnější civilizace, starověké Řecko a Řím, musíme se tedy posunout až do středověku.

Máme na mysli myšlenku umělého propojení povodí Rýnu a Dunaje. První pokus o toto propojení podnikl císař Karel Veliký. Jeho myšlenka spočívala ve vybudování průplavu zvaného Fossa Carolina mezi říčkou Schwäbischer Rezat a řekou Altmühl nedaleko od německého Norimberku. Trasa se ale nevyhnula obrovského zářezu v terénním hřbetu. První výkopy se datují do roku 793. Práce byly však přerušeny z důvodů sesuvů svahů. Nakonec byla stavba zastavena nadobro a propojení evropského rozvodí se neuskutečnilo. Důvodem byly nájezdy Avarů na východě říše. [1], [9]

O další propojení povodí, tentokrát Dunaje a Labe prostřednictvím Vltavy usiloval římský císař a král český Karel IV. A propojit Benátky a deltu Dunaje přes Čechy s Hamburkem a belgickým městem Brugg. Vše je sepsáno v latinsky psané Dubraviově kronice. Projekt vznikl roku 1365 a stavby započaly roku 1375. V Čechách bylo předpokládáno celé splavnění Vltavy. Trasa odbočovala z Dunaje u Pasova, dále vedla přes Šumavské hřbety, kde logicky skončila a do Čech se ani nedostala. Císař Karel IV. byl velký propagátor vodní dopravy. U Litoměřic na soutoku Labe s Ohří nechal vybudovat velký obchodní přístav. [1],[9]

4.2 Moravská brána

Tuto kapitolu historie jsem koncipoval zvláště, ne kvůli tomu, že by to byla jedna z historických epizod, ale protože se budeme zabývat prvními plány a projekty, které začaly využívat nejnižšího místa našeho Evropského rozvodí, které nazýváme Moravská brána. Toto strategicky významné místo jsem již zmínil ze začátku kapitoly historie, kde jsem popisoval první krůčky dopravy zboží v dobách neolitu. Právě Jantarová stezka svou trasou procházející geomorfologický celek, nazývaný Moravská brána, je první zmínka o této obchodem rušné lokalitě. Opusťme neolit s Jantarovou stezkou a vrhněme se do 16. století, kdy se Moravský sněm usnesl na tom, že právě na řece Moravě nebudou překážet budované jezy, za účelem vodní energie pro mlýny a jiné v této době nutné stavby. Až po 30. letech byla zřízena speciální komise pro vyšetření nevyhovujícího vodního stavu. Důležitější však byla doba o 100 let dále, za panování císaře německého a krále českého Ferdinanda III., kdy se roku 1653 Moravský zemský sněm usnesl o splavnění řeky Moravy a dokonce jejím propojením s řekou Odrou. Jelikož císař byl velký příznivec vodní dopravy, byl o rok později povolán italský stavitel Filibert Luchese, aby vypracoval projekt na splavnění řeky Moravy. Stavitel Luchese po půl roce plánování předložil projekt, který počítal s upravením břehů, vybudováním akumulčních nádrží spojených potahovou stezkou. U tohoto návrhu však úprava vodních režimů řeky Moravy skončila z důvodu úmrtí císaře Ferdinanda III. Obléháním Vídně a obsazením Moravy armádou Osmanské říše roce 1683, byly tyto snahy na delší dobu zapomenuty. [1],[9]

Další kapitola historie splavnění Moravy se píše roku 1700, kdy se problematikou zabývá nizozemský duchovní Lothar Vogemont. Ten píše latinsky psaný spis, který řeší velkolepé spojení Evropských toků Dunaje s Odrou a Labe s Vislou. Jde o první úvahu tohoto spojení, které je základem námi řešeného koridoru Dunaj-Odra-Labe trasou přes Moravskou bránu. Tento průplav byl navržen pro vodorovnou hladinu, protože za dob Lothara Vogemonta neexistovala hydrodynamika, jak jí známe v dnešní podobě. [1]

V 18. století, kdy roku 1719 plukovník Norbert Wenzel von Linck působící v pevnosti v Uherském Hradišti vypracuje projekt na splavnění řeky Moravy s vybudováním průplavu s řekou Odrou. Dokonce o tři roky později podle tohoto projektu byla vystavěna první plavební komora v Čechách u Rohatce. Sice není známo, kdo se o tento objev zasloužil, ale víme, že primitivní plavební komory byly použity už v Číně na již popisovaném Císařském kanále. Princip vyrovnávání horní a dolní vody přečerpáním za použití horních a dolních vrat je jednoduchý a v podstatě geniální. Dosvědčuje to i fakt, že tohoto principu se využívá dodnes, jen v úplně jiných dimenzích a s jinými typy konstrukcí i použitým materiálem. [1], [9]

Dalších velkých úspěchů bylo dosaženo za vlády císaře Josefa II., kdy roku 1780 velkoobchodník Rochus Dorfleuthner vyhotovil projekt na úpravu řeky Moravy a to až do Olomouce pro lodě o nosnosti 10 tun. Ve stejném roce v reakci na tuto nastalou situaci byl vyhotoven plavební řád řeky Moravy. [1]

4.3 Průmyslová revoluce a Rakousko-Uhersko

Po předešlých kapitolách se posouváme v čase do dob průmyslové revoluce a železničního věku. Tuto dobu nastartoval revoluční vynálezce James Watt, který roku 1765 vynalezl parní stroj. Tento vynález změnil nejen vodní dopravu, ale i celý svět od základů.

Pro doplnění navážeme na myšlenku císaře Karla Velikého napojení Dunaje na sever Evropy, zmíněnou v předešlé kapitole věnované starověku a středověku. Ta se dočkala nakonec své realizace skoro o 1000 let později. Ludvík I. Bavorský se vyhnul nedokončeného, dodnes znatelného terénního zářezu, propojením Dunaje s Mohanem. Výstavba probíhala mezi lety 1838 až 1846. Průplav se skládal ze 100

plavebních komor a byl dlouhý 170 km. Velký ohlas tato stavba nezaznamenala, jelikož v této době už nastal velký rozmach železnice. [1]

Velký pokrok v konkurenčním boji s železnicí nastal ve Francii, která už v tuto dobu měla rozvinutou vodní síť. O pokrok se postaral předseda vlády Charles Louis de Freycinet, který prosadil typ lodí o nosnosti 270 tun zvaný „péniche“, jde o tzv. Freycinetův gabarit. Železniční dopravě obstáli i další Evropské průplavní velmoci. Zmínit mohou Nizozemsko s Belgií. Lodní doprava vzdorovala i na Evropských veletocích v podobě Dunaje, Rýnu a Labe. Na těchto velkých tocích se mohlo použít parních lodí a následně vylepšených parních remorkérů díky dobrým plavebním poměrům. [1],[12]

Z evropských problémů průmyslové revoluce se dostáváme zpátky do Čech. Konkrétně do doby za Rakousko-Uherské monarchie. Rakousko-Uhersko vnímalo dobu tohoto pokroku a plně se soustředilo na budování železniční sítě. V roce 1830 je uvedena do provozu Severní dráha císaře Ferdinanda, která kopíruje vznikající terénní přednosti údolí řeky Moravy. Železnice úplně zastínila vodní dopravu. Nakonec přece svitla naděje v podobě Říšského vodního zákona z roku 1869. Znamenal přelom, prohlašoval vodstvo, na kterém jde provozovat plavbu za veřejný majetek. Zvrat nastal roku 1873, kdy prof. Oelwein s ing. Pontzeninem vyhotovili projekt průplavu Dunaj-Odra. Projekt byl dimenzovaný na lodě o nosnosti 240 tun. Trasa odbočovala z Dunaje u Grossenzersdorfu k řece Moravě. Řekou Moravou dále pokračovala až do Otrokovic. Následně byla vedena řekou Odrou do Bohumína. Projekt byl v témže roce schválen parlamentem, následně byla udělena koncese. Nakonec projekt skončil nezdarem z důvodu vypuknutí hospodářské krize. Následně tento projekt odkupuje již zmíněná Severní dráha císaře Ferdinanda. [1],[9]

Pokračujeme dalším slibným projektem, který byl vypracován ministerstvem obchodu roku 1893. Ten počítá s průplavem Dunaj-Odra i s jeho napojením na Labe. Dimenzován byl na lodě nosnosti 600 tun. V reakci na tento projekt byl roku 1901 schválen Vodocestný zákon (viz. Obr. č. 1.). Tento zákon o stavbě vodních drah a provedení úpravy řek nakonec počítal s průplavem Dunaj-Odra, Dunaj-Vltava, splavnění Vltavy od Českých Budějovic do Prahy, spojení průplavu Dunaj-Odra s Labem, splavnění Labe mezi Mělníkem a Jaroměřím, a napojení Dunajsko-Oderského průplavu na Vislu a Dněstr (viz. Obr. č. 2.). Tento obrovský záběr prací

sloužil pro vyvážení politického zájmu vybudování alpských železnic. Zákon dále stanovuje, že realizace bude dokončena ve lhůtě 20 let. Následně ministerstvo zřizuje Ředitelství pro výstavbu vodních cest. Toto ředitelství vyhotovuje program výstavby na první období (1904-1912) s rozpočtem 185 mil. korun. V roce 1903 je vypsána mezinárodní soutěž na projekt zdymadla u Přerova. Jednalo se o projekt na zdymadlo o převýšení 36 metru, který ve své době neměl konkurenci. Tato soutěž byla nakonec tak významná, že se jí budu věnovat zvlášť v další kapitole. Rakouský politický záměr výstavby alpských železnic byl naplněn v roce 1911 dokončením všech prací. Z tohoto smělého plánu byly nakonec realizovány jen zdymadla na řece Labi. Jedná se o zdymadla Hradec Králové, Obříství a Hadík. Zdymadla v Hradci Králové, Poděbradech, Nymburce, Kolíně a Lobkovicích byla pouze rozestavěna a záměr vybudování výše zmíněné vodocestné sítě na území Čech byl úplně zastaven vypuknutím první světové války. Tato rozestavěná zdymadla byla naštěstí dokončena hned po válce, za první republiky. Za zmínku stojí i jejich architektonické provedení. Příkladem je secesní vodní elektrárna s jezem v Hradci Králové. [1],

4.4 Přerovská soutěž

V této kapitole se budu zabývat, jak jsem v předešlé kapitole naznačil, problematikou příliš velkého spádu zamýšleného vodního koridoru. Problém velkého spádu vyústil roku 1903 ve vypsání mezinárodní soutěže takzvané „Přerovské soutěže“, na návrh plavebního stupně vyrovnávající velkého spádu o 36 metrech u moravského města Přerova. [5]

Nacházíme se tedy na Moravě v době na začátku 20. století za Rakousko-Uherské monarchie. Tato soutěž měla za cíl vybrání nejlepšího zúčastněného návrhu na tento ojediněle vysoký plavební stupeň. Porotu této soutěže tvořilo devět členů světových odborníků. Provedení stupně o převýšení 36 m mělo v této době s ohledem na technické možnosti dvě možné varianty. První varianta spočívá v projektu na čtyři po sobě jdoucí devítimetrové plavební komory, nebo šest šestimetrových plavebních komor. Druhá varianta je projekt lodního zdymadla v převýšení právě 36 m. Do soutěže se přihlásilo přes 200 zájemců. První cenu

v soutěži vyhrál návrh českých strojíren přihlášený jako „Universell“, jednalo se dvojitou lodní železnicí ve sklonu 4% (viz. Obr. č. 3.). [1], [11]

Tímto návrhem je dokonce inspirováno belgické šikmé lodní zdvihadlo na průplavu Charleroi-Brusel nazývané Ronquières dokončené roku 1968. Je dimenzováno na nosnost lodí 1500 tun a překonává výškový rozdíl 68 m. Návrhem je inspirováno také šikmé lodní zdymadlo na Krasnojarské přehradě v Rusku. Dimenzováno je na lodě o nosnosti 2000 tun a vyrovnává 100 m rozdíl hladin. Z tohoto návrhu bylo čerpáno i při návrhu zdvihadla na české přehradě Orlik od ing. Záruby. [1], [11]

Druhé místo obsadil rakousko-německý návrh na otočné lodní zdvihadlo nazvaný „Habsburk“. Návrh se také dočkal svého provedení, dokončením otočného zdvihadla Falkirk ve Skotsku v roce 2002. Zde jde o velice povedené architektonicky pojaté dílo, které bylo vybudováno za účelem obnovy historických průplavů. [1]

Další návrhy také využívaly velice zajímavých nápadů a principů. V historii jsme byli mnohokrát svědky nepochopeného vědce, vynálezce, který prosazoval geniální vynález, jenž se uplatnil někdy až po smrti autora. Zmínil bych třeba princip nadlehčení za pomoci elektromagnetů, které vytvářejí tzv. „polštář“, po kterém se v podstatě vznáší dopravované médium. Tohoto principu dnes nazývaného magnetická levitace využívají rychlovlaky typu maglev v Japonsku a Číně. Pro zajímavost, tyto vlaky dosahují rychlosti přes 500 km/h. Přestože tato mezinárodní soutěž byla zřizována pro návrhy plavebního stupně dodnes nerealizovaného vodního koridoru D-O-L, posunula vývoj dopravy a vodní dopravy na celém světě.

4.5 První republika

Po rozpadu Rakousko-Uherského mocnářství vzniká z českých zemí, Slovenska a Podkarpatské Rusi ČSR, nazývaná také jako první republika.

Věnujme se ale problematice vodní dopravy. Tento sektor, jak bylo řečeno v předešlých kapitolách, byl řízen z Vídně, v Čechách prostřednictvím její expozitury v Praze. Toto ředitelství plynule přešlo pod ministerstvo veřejných prací a přejmenovalo se na Ředitelství výstavby vodních cest. Zákon z roku 1901, který byl

politický ústupek rakouských politiků za účelem prosazení výstavby a dokončení alpských železnic, který toto úsilí vynahrazoval vybudováním již zmíněné celistvé vodocestné sítě obsahující i průplav Dunaj-Odra-Labe, byl na sklonku války nedodržen. [1],[9], [11]

Za ČSR se toto úsilí soustředilo pouze na dokončení jednotlivých vodohospodářských děl tudíž ne jako na celistvé vodocestné dílo. Další rozdíl byl nahlížení na uvažovanou trasu, trasa už neprocházela přes Rakousko a napojení koridoru nebylo u Vídně, ale u slovenského Devína na soutoku řeky Moravy a Dunaje. Celá výstavba se soustřeďovala na splavnění Vltavy a Labe. Dokončeny byly stupně Lysá nad Labem, Brandýs nad Labem, Kostelec nad Labem, Přelouč, Kostomlaty, Čelákovice, Srnojedy, Smiřice a stupeň Hradištko byl rozestavěn. Musím konstatovat, že práce v Čechách nabyly velkých rozměrů. Ale o Moravě se to říci nedá, byl zastáván názor, že Morava svou vodnatostí a podélným sklonem říčních koryt je na zkanalizování nevhodná. Právě proto se výstavba soustřeďovala do Čech. [1],

Naštěstí tuto představu nesdílel slavný velkopřumyslník Tomáš Baťa. Právě myšlenka regulace řeky Moravy znovu ožila kolem roku 1927, když zaujala velkopřumyslníka Tomáše Baťu. Následně po smrti Tomáše Bati vizionář J. A. Baťa v letech 1934 až 1938 vybudoval Baťův kanál vedoucí z Otrokovic do Rohatce (viz. Obr. č. 4.). Náklady na stavbu v té době hradili polovinou firma Baťa a druhou stát. Kanál je dlouhý 51 km, dimenzovaný je pouze na lodě o nosnosti 150 tun a sloužil převážně pro dopravu lignitu. Kanál je složený ze 14 plavebních komor a vybudováno bylo i několik zvedacích železničních mostů. Byla zřízena i vodní křižovatka s řekou Moravou u obce Vnorovy. Tento kanál v dnešní době slouží pro turistickou plavbu a řadí se mezi kulturně technické památky naší republiky. [1],[3], [4],

4.6 Nacistické Německo

První republiku opouštíme z důvodu vypuknutí II. světové války vyvolané nacistickým Německem. Posouváme se do roku 1938, kdy je Německem vyhotoven nový projekt na výstavbu koridoru D-O-L. Tento projekt počítal se zřízením 27 plavebních stupňů, dimenzován byl na čluny nosnosti 1000 tun, výstavba měla trvat 6 let a počítala s rozpočtem 500 milionů Říšských Marek. V projektu bylo uvažováno napojení u Vídně, stejně jako v projektu z dob za Rakouska-Uherska. Právě u Vídně bylo vyhotoveno prvních 6 km koridoru, které dnes slouží jako kotviště hausbótů. Následná válka zastavila všechny probíhající práce. Ze smělých plánů bylo dokončeno pouze labské zdymadlo Hradištko. Po otevření díla byla možná plavba až do Kolína. [1],

4.7 Konec druhé světové války a ČSSR

Po konci druhé světové války bylo roku 1946 od Společnosti dunajsko-oderského průplavu vypracováno memorandum. Dva roky později je podán návrh na vytvoření Národního podniku Průplav D-O-L. Tentýž rok ale nastupuje komunistická vláda, podporována Sovětským svazem a myšlenka Evropského průplavu se stává nepřijatelná. Od roku 1952 jsou veškeré přípravné práce zastaveny. Následně v roce 1959 se zmíněná společnost rozpadá. Musíme zde zmínit v podstatě tajnou celoživotní práci ing. Hrušky, který jako ředitel správy řeky Moravy vnímal výstavbu kaskády na řece Moravě jako souvislý projekt jednotlivých projektů. Na jeho podnět vznikl jez Bělov, který doplnil hotové jezy Hodonín, Nedakonice, Spytihněv a Kroměříž. Tyto jezy budované za účelem závlahy zemědělských pozemků zcelily kaskádu na řece Moravě a vytvořily podmínky pro plavbu na řece Moravě, i když byly budovány úplně za jiným účelem. [5], [11]

Posouváme se, až do roku 1968, kdy Hydroprojekt Praha vyhotovuje pro Ředitelství vodních toků Praha studii, nazvanou Průplavní spojení Dunaj-Odra-Labe-generální řešení 1968. Z tohoto velice předimenzovaného projektu nakonec zůstala

pouze územní ochrana projektované trasy. Dřívější režim se spíše soustředil na jednotlivé projekty na zásobu vodou a energetického využití vodní energie. Následně vznikly stupeň Štětí a zdymadlo Pardubice, které byly budovány také za jiným účelem. Další zásluhu na zmiňované labské větvi průplavu měla přeprava severočeského uhlí do elektrárny Chvaletice. Z tohoto důvodu se celá labská cesta zrekonstruovala a byla prodloužena z koncového Kolína, díky vybudovaným zdymadlům Veletov a Týnec nad Labem, do zmiňovaných Chvaletic. [1], [5]

4.8 Od revoluce po současnost

Po půl století trvajícím socialistickým zřízením roku 1989 přichází převrat, tzv. Sametová revoluce; Československo se formuje do demokratického zřízení. Jednotlivými historickými a politickými souvislostmi se ale nebudeme zabývat. Z hlediska vodního koridoru se jedná o neplodnou dobu, nastává úplný nezájem o vodní dopravu. Dříve vytižená labská cesta z důvodů nevyhovujících podmínek pro plavbu ustupuje. Z této novodobé historie z hlediska vodního koridoru nás bude zajímat rok 1993, nastává rozpad Československa a vznik samostatných dvou, na sobě nezávislých států. Tuto historickou událost také nebudeme zkoumat. Jediné co dnes můžeme konstatovat je, že tímto krokem jsme poprvé v historii Českých zemí přišli o strategicky výhodné přímé spojení s Dunajskou vodní cestou.

Roku 1995 vychází zákon č.114/1995 Sb., který vodní cesty řadí do kompetence ministerstva dopravy, ale až roku 1998 bylo založeno ministerstvem dopravy Ředitelství vodních cest ČR. Roku 1997 vzniká sdružení Dunaj-Odra-Labe, které má primární účel v informovanosti široké veřejnosti a politické sféře. V roce 2006 dokonce předseda vlády Jiří Paroubek bere vědomí usnesení vlády České republiky, zvané „O politice územního rozvoje České republiky“, které si bere také za cíl prověření reálnosti a účelnosti územní ochrany průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe. V této plavbě nepřející době, se labská cesta dočkala pouze modernizace plavebních komor, konkrétně v roce 1998 stupeň Lovosice, roku 2003 stupeň Roudnice a Štětí a následně roku 2004 stupně České Kopisty a dnes dokončená generální oprava vodního díla Masarykovo zdymadlo Střekov. [1], [6]

5. Technické řešení projektu

V této kapitole se pokusím o důkladné shrnutí všech plánovaných parametrů, jednotlivých tras a etap výstavby plánovaného vodního koridoru D-O-L. Zaměříme se také na jednotlivé stavební postupy a technologie výstavby, budeme řešit nastalé problémy s nimi spojené. Zanalyzujeme riziko povodní v jednotlivých lokalitách přilehlých trasám vodního koridoru a zaměříme se na prevenci vzniklých škod v rámci výstavby.

Tuto problematiku jsem rozdělil do individuálních podkapitol, ve kterých se budeme věnovat danému problému zvlášť, stejně jako v minulé kapitole.

5.1 Návrhové parametry vodní cesty

V minulé kapitole zabývající se historií plavby a budováním vodních cest jsem popisoval určité historické mezníky. Samozřejmě jsem okrajově narážel i na návrhové parametry, abych nastínil určitý náhled na velikost budovaného vodohospodářského díla. Především jsem zmiňoval například návrhovou nosnost proplavovaných člunů. V této kapitole si vysvětlíme tuto problematiku více do hloubky.

Návrhové parametry jsou stěžejní záležitostí pro projektované či v ideálním případě budované projekty. Tyto parametry přímo určují zařazení dané vodní cesty do jednotné klasifikace Evropských vodních cest. Tuto novou klasifikaci definuje Rezoluce č. 92/2, Evropské konference ministrů dopravy o nové klasifikaci vnitrozemských vodních cest, z roku 1992, používající zkratku CEMT (dále jen CEMT). CEMT upravuje tuto klasifikaci do rozdělení podle významu na Vodní cesty místního významu, tedy regionální vodní cesty, a Vodní cesty mezinárodního významu. V tomto rozdělení funguje kategorizace do jednotlivých hlavních tříd v podobě od třídy I., respektive 0 až po třídu VII. Mezi regionální vodní cesty řadíme plavební třídy 0 až III. Do vodních cest mezinárodního významu spadají plavební třídy IV až VII. Tuto klasifikaci v České republice definuje Prováděcí vyhláška č.

222/1995 Sb. zákona o vnitrozemské plavbě 114/1995 Sb. a Sdělení ministerstva zahraničních věcí 163/1999 Sb., o sjednání Evropské dohody o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (AGN). Pro lepší orientaci v této problematice využijte tabulku pro klasifikaci plavebních tříd a návrhových parametrů (viz. Obr. č. 5.). [7], [39]

Pro úplnost se pokusím tyto plavební třídy popsat z hlediska technických parametrů, návrhového typu plavidla či tlačných soustav s remorkérem, a užití na stávajících či budovaných vodních cest v Evropě.

Regionální doprava:

Třída 0

Tato nejnižší plavební třída slouží jako přechodná pro plavební třídu I, kdy vodní cesta nesplňuje požadavky třídy I. Tato plavební třída je použita u historických plavebních průplavů v Británii. Návrhové parametry jsou, malé plavidlo o rozměrech 20x5 m s přípustným ponorem 1,2 m. Této třídě odpovídají určité úseky řeky Moravy a Bečvy. [7], [13]

Třída I

Třída I byla také uplatněna v historii a to ve Francii. Této třídě odpovídá návrhové plavidlo typu Péniche, tedy v kapitole o historii zmiňovaný Freycinetův gabarit. Plavidlo typu Péniche odpovídá rozměrům 38,5x5,05 m o ponoru 1,8 až 2,2 m a nosností až 400 tun (viz. Obr. č. 6.). Na tuto třídu jsou navrhovány průplavy Rýn-Marna spojující Paříž a Štrasburk, a belgický Canal du Centre ve Valonsku.

Dalším návrhovým plavidlem je typ Gross Finow o rozměrech 41x4,7 m s ponorem 1,6 m a nosností 180 tun. Na tento typ je navrhována střední tok Vltavy. [13], [12]

Třída II

Vodní cesta druhé třídy byla v Evropě také hojně uplatňována, hlavně v Belgii, Nizozemí, Polsku a České republice. Návrhovým plavidlem je typ Kempenaar, které má rozměry 50x6,6 m o ponoru 2,2 m a nosnosti 600 tun (viz. Obr. č. 7.). Na tento typ je dimenzován Wiliemův průplav a průplav Kempen, po kterém se tento typ jmenuje. Oba průplavy najdeme na pomezí Nizozemska a Belgie. V Polsku pro tuto třídu je využíváno návrhové plavidlo typu BM 500, polská loď Barka Motorowa. Její rozměry jsou 57x7,5 m s ponorem 1,6 m a nosnost 500 tun (viz. Obr. č. 8.). Této třídě odpovídá kanalizovaná řeka Warta. [13], [12]

Třída III

Pro tuto plavební třídu je návrhové plavidlo typu Gustav Koenigs o nosnosti 1000 tun při ponoru 2,5 m a rozměrech 67x8,2 m (viz. Obr. č. 9.). Tento typ je užíván na průplavu Dortmund v Německu. V Polsku například na řece Odře je užíváno plavidla BM 600. Toto plavidlo je nástupcem výše zmíněného typu BM 500, kterého je využíváno při plavbě na vodách předešlé třídy II. Této třídě vyhovuje také Glivický průplav. [13], [12]

Mezinárodní vodní cesty:

Třída IV

Tuto plavební třídu reprezentuje návrhové plavidlo typ Johann Welker o nosnosti 1 350 tun. Jeho rozměry jsou 80x9,5 m s ponorem 2,5 m (viz. Obr. č. 10.). Této třídy je využíváno na Labském úseku mezi Přeloučí a Mělníkem. Na Vltavě je tomu od přehradní nádrže Slapy po soutok s Labem. Dále je na tuto třídu dimenzován průplav Havola-Odra. Tato plavební třída je v současné době rekonstruována na vyšší plavební třídu Va. [13], [12]

Třída Va

U třídy Va a následujících plavebních tříd se už nevyužívá dimenzování na návrhové plavidlo. Tyto třídy jsou plánovány především pro dnes nejvíce využívanou kontejnerovou dopravu. Vodní cesta je koncipována na velké lodě typu Europaschiff, a hlavně na evropský standard v podobě jedné tlačné soustavy s remorkérem třídy Europa II (viz. Obr. č. 11.). Typ Europa II má nosnost až 3 000 tun při ponoru 2,5 metru a s rozměry 110x11,4 m. Tato plavební třída vyžaduje také podjezdnou výšku mostů 5,25 m. Třídě Va vyhovuje plavební úsek Labe od Wittenberge po Mělník a řeka Mohan po průplav Dunaj-Rýn-Mohan. [13], [12]

Třída Vb

Této plavební třídě se budu věnovat více, protože je uvažovaná ve studiích a projektové dokumentaci plánovaného vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe. Tato třída představuje nejvíce užívanou a projektovanou třídu v Evropě. Třída umožňuje plavbu sestavy remorkéru s dvěma čluny třídy Europa II za sebou (viz. Obr. č. 12.). Oproti třídě má tato sestava dvojnásobnou nosnost, tedy až 6 000 tun, což odpovídá velké lodi typu Windeck o objemu 268 TEU. TEU (Twenty Feed Equivalent Unit) představuje jeden přepravovaný standardní kontejner. Standardní kontejner je dlouhý 20 stop, tedy 6,1 m s výškou 2,59 m. Délka této sestavy činí 185 m. U této plavební třídy je především z ekonomických důvodů doporučena podjezdová výška 7 m, minimální povolená je stejně jako u třídy Va 5,25 m. Tato výška představuje tři vrstvy výše zmíněných standardních kontejnerů. Prováděcí vyhláška ministerstva dopravy dále určuje šířku plavební dráhy v řece 50 m a v průplavu 40 m. Plavební hloubka v řece je 3,3 m, v průplavu činí 3,8 m. Přípustný ponor dosahuje 2,8 m s bezpečnostní marží v řece o 0,5 m a v průplavu jeden metr. Dále zakřivení plavební dráhy, tedy minimální poloměr oblouku činí 800 m, oproti 650 m u třídy Va. Nakonec zmíním parametry plavební komory, které jsou dány rozměry o 190 m délky, 12 m šířky a hloubky 4 m. Tyto parametry splňuje průplav Dunaj-Rýn-Mohan, německý Labský laterální průplav, splavněná řeka Mosela, řeka Mohan po soutok s Rýnem a tento rok dokončený francouzský průplav Seina-severní Evropa.

[13], [12], [14]

Třída VIa

Třída VIa je navrhována a uplatňována na evropských veletocích, konkrétně na zkanalizované řece Váh po ústí do Dunaje a na Dunaji v úseku Straubing-Vilshofen. Umožňuje proplavení sestavy dvou člunů typu Europa II stejně jako třída Vb, ale v řazení vedle sebe. Maximální nosnost je také 6 000 tun, avšak rozměry jsou 110x22,8 m. Minimální podjezdová výška činí 7 m, pro proplavení kontejnerů ve čtyřech řadách činí 9,10 m. Tato třída je v Evropě méně častá. [13], [12]

Třída VIb

Další třída, tedy třída VIb umožňuje sestavu šesti člunů typu Europa II, řazených 2x3 nebo 3x2. Těchto šest člunů má maximální nosnost 18 000 tun s rozměry 280x22,8 m nebo 200x34,2 m. Její podjezdová výška činí 9,10 m. Této třídě vyhovuje průplav Dunaj-Černé moře, úsek řeky Dunaj z Vídně po Bratislavu a část řeky Rýn. V této třídě se proplavují lodě německého námořního Kielského průplavu. [13], [12]

Třída VII

Poslední plavební třída, třída s největší kapacitou v Evropě. Na této třídě je umožněno plavbě sestavy devíti člunů typu Europa II, v řazení 3x3. Nosnost dosahuje 27 000 tun s rozměry 280x34,2 m. Podjezdová výška činí minimálně 9,10 m. Této třídě vyhovuje pouze evropský veletok Dunaj v úseku Bratislava-Černé moře. [13], [12]

Dnes zažívá lodní průmysl velký rozmach. V roce 2007 byl představen nový typ říčně-námořní lodi typu Futura Carrier (viz. Obr. č. 13.). Jde o loď s tzv. quatro pohonem, dvě vrtule vzadu a dvě na přídi. Loď disponuje kapacitou 218 TEU. [5]

5.2 Konstrukce příčného profilu a optimální vedení trasy

Po úvodní kapitole o návrhových parametrech, která měla za účel shrnutí všech technických problematik, se posuneme k další oblasti technického řešení plánovaného vodního koridoru D-O-L. Projekt tohoto vodního koridoru musí obsahovat návrh trasy a typový příčný profil, stejně jako každá liniová stavba. Díky návrhovým parametrům pro plavební třídu Vb, se kterou je uvažováno v projektu, se můžeme pustit do konstrukce příčného profilu a samotného optimálního vedení trasy vodního koridoru D-O-L.

Konstrukce příčného profilu

Příčný profil se po celé trase bude měnit dle nastalých podmínek prostředí. Musíme rozlišovat vedení trasy v extraviánu místy, kde je dostatek místa pro lichoběžníkový profil. V intraviánu, tedy v obcích a městské zástavbě se počítá s návrhem obdélníkového profilu, díky stísněným prostorům, kde by rozměrný lichoběžníkový profil nevyhovoval. Z návrhových parametrů plavební třídy Vb vyplývá šířka plavební dráhy, šířka dna, hloubka a další parametry. Parametry také rozlišují říční a průplavní úsek. Z návrhových parametrů vychází i konstrukce typizovaných příčných profilů. Typový lichoběžníkový a obdélníkový příčný profil má standardní hloubku 5 m. Vyplývá to z návrhové rychlosti, při které dochází k hydrodynamickému jevu tzv. squat. Ten s rostoucí rychlostí roste. Tento jev díky daným rozměrům návrhového plavidla v podstatě definuje ponor a bezpečnostní marže pro příčný profil plavební cesty. Z hydrodynamiky také vychází sklony svahů pohybující se okolo 1 : 2,5 a následné opevnění svahů proti vlnobití a dalším doprovodným jevům plavby, které jinak vyvolávají břehovou abrazi. [5], [28]

Opevnění svahů a břehový doprovod

Opevnění svahů vodního koridoru ponese účel utlumení těchto nežádoucích jevů. Opevnění by bylo čistě přírodně-technické. Jako prvotní opevnění by sloužila kamenná patka s kamenným záhozem, rovnaninou či dlažbou. Prvotní opevnění by bylo následně doprovázeno biologickým opevněním ve formě zóny rdestu a rákosovo-orobincových porostů s vegetačním doprovodem měkkého a tvrdého luhu, nejčastěji olšinami a vrbovým porostem. Vrbový porost by v průběhu pár let vytvořil svůj dokonalý kořenový systém, který by úplně zpevnil břeh a zakomponoval kamenný zához do celkově čistě přírodně vypadajícího vzhledu. Extrémně namáhané úseky by se mohli dále opevnit plůtkováním, či haťošterkovými válci. Dalo by se použít i dnes oblíbených gabionů. Typový příčný profil by z hlediska krajinné funkce v určitých úsecích nestačil. Zde by se dalo dle projektu krajinných inženýrů vytvořit doprovodný pás mělčin a tůní (viz. Obr. č. 14. a 15.) Tím by došlo i ke zvýšení biodiverzity v přilehlé krajině. Lemováním trasy doprovodnou zelení, lužního porostu by se vytvořila další funkce ve formě polopropustných větrolamů. Snížila by se tím délka plochy vystavené větru, u které dochází ke vzniku větrného vlnobití. Všechny práce by rehabilitovaly člověkem poškozenou krajinu podél toku, ke které docházelo v minulých letech. Především technickému opevňování břehů betonovými tvárnicemi a napřimování trasy toku. [5], [28]

Optimální vedení trasy

Typový příčný profil se samozřejmě dá použít na některých vyhovujících přímých tratích. Jinak tomu bude v zakřivených úsecích oblouků a meandrů. Zde nastává problém v návrhovém přípustném poloměru oblouku, který činí u plavební třídy Vb 800 m. V obloucích se také mění šířka plavební dráhy. Loď zde totiž proplouvá obloukem v tzv. driftu (viz. Obr. č. 16.). Nevyhovující úseky by musely projít korekcí. Nahrazeny by byly vyhovujícími oblouky nejspíše přírodnímu charakteru proudění podobné lemniskátové konstrukce. Tam, kde nelze korekci oblouků zaručit minimální poloměr oblouku či rozšíření plavební dráhy, se omezuje obousměrné míjení lodí v oblouku a je prováděno v následných přímých úsecích. Omezení míjení lodí je docíleno vyhlášením tzv. částečné plavební úžiny. [1], [28]

5.3 Trasování, etapizace výstavby a variantní řešení

Vodní koridor D-O-L je projekt velkého formátu a významu, řeší budoucí propojení tří moří, je rozprostřen skoro po území celé České Republiky, trasa vede rakouským, slovenským a polským územím. V důsledku této velké působnosti je rozložen do etapové výstavby (viz. Obr. č. 17.). Proto v následující kapitole tyto etapy jednotlivě zanalyzují. Další problematika týkající se snad všech projektů takto velkého rozsahu spočívá ve variantním řešení. V této kapitole se tedy budu také soustředit na popsání dalšího technického řešení uvažovaného vodního koridoru D-O-L v podobě trasování, variant trasování, etap výstavby a všem problematikám s nimi spojených.

5.3.1 Etapa 1

Vodní koridor D-O-L, jakožto velké vodohospodářské dílo, se bude budovat po stavebních etapách. První etapa výstavby koridoru řeší napojení České Republiky na evropský veletok Dunaj, právě zde nastává problém. Problém první etapy výstavby spočívá v nejednotném názoru na trasu vodního koridoru. V kapitole historie jsem popsal několik pohledů na trasu průplavu mezi řekou Dunaj a hraničním úsekem řeky Moravy. Tyto názory a pohledy paradoxně neřešily technickou stránku, kudy nejlépe vést první úseky průplavu, tyto názory byly převážně politického charakteru. První etapa výstavby vodního koridoru, jako první ze čtyř etap, řeší zájmové území, které se nenachází na území České Republiky. Tato problematika je velice komplikovaná a variantní řešení se dotýká dvou sousedních států České Republiky. V minulosti byl řešen mnoha trasami, převážně podle politické situace. Varianty řešily, jestli vést trasu územím Rakouska nebo Slovenska. V roce 2003, byla zpracována studie proveditelnosti první etapy vodního koridoru D-O-L, vyhotovená pro Ředitelství vodních cest ČR. Studie zkoumala tři možnosti řešení, v podobě variant. Tyto tři varianty jsou značeny jako varianta A, B a C. [16]

Trasa první varianty (tedy varianty A), vede sousední Slovenskou Republikou, dále k nám na Moravu. Varianta B je asi nejsložitější z hlediska politické geografie. Začíná v sousedním Rakousku, dále pokračuje přes Slovenskou Republiku na Moravu. Varianta C vede Rakouskem na Moravu.

Napojení na řeku Dunaj podle variant není jednoznačné. Daný je pouze koncový bod, kde se tyto varianty napojují a pokračují v jednotné trase. Tímto bodem je plánovaný přístav Hodonín, jeho návrhová hladina je 158,5 m.n.m. Pro lepší orientaci v trasách jednotlivých variant přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 1.). V příloze je také tabulka pro krátké shrnutí parametrů variant v podobě délky trasy, kóty hladiny při odbočení, převýšení a počtu plavebních stupňů (viz. Obr. č. 18.). [1], [5], [16]

Tyto varianty trasování první etapy výstavby vodního koridoru bych chtěl podrobně rozebrat ze všech pohledů. Jelikož jde o první etapu výstavby, musí se na tuto problematiku klást velký důraz. Pro větší přehlednost v problematice variant jsem varianty rozdělil do jednotlivých článků řazených chronologicky za sebou.

Varianta A

Začal bych tedy první variantou, zvanou varianta A. Tato varianta vede územím Slovenské Republiky dále na Moravu, půjde tedy o slovensko-českou spolupráci na výstavbě. O této trase se uvažovalo už v dobách první republiky, jak jsem zmiňoval v kapitole historie. Jako první se zaměřím na trasu této varianty. Varianta A uvažuje o odbočení z řeky Dunaje u ústí řeky Moravy. Nad soutokem se tyčí slovenský hrad Devín. U této varianty nastává problém v podobě realizace uvažovaného dunajského vodního díla Bratislava-Wolfsthal, které by zajistilo vhodné podmínky pro plavbu. K tomuto problému se ještě dostaneme v následující kapitole. Trasa varianty tedy začíná u Devína a pokračuje dnešním korytem řeky Moravy po slovenskou obec Malý Háj. Tento úsek je považován za splavný. Zde trasa opouští říční koryto a vede podél hranic CHKO Záhorie (slovenské Záhoří) až po obec Jakubov. To je také 145 km na plánované trase varianty B, která má jako jediná zanesenou ochranu území z roku 1968. Pokračování trasy až po český Hodonín je totožné s oficiální variantou B. Navrhovaný spád této varianty činí 28,5

m. V důsledku velkého spádu je plánováno se zřízením pěti plavebních stupňů. Trasa je dlouhá 82,3 km. Tato varianta je výhodná z protipovodňového hlediska. Z hlediska energetického využití se jeví jako zcela nejvýhodnější. [16]

Varianta B

Následná varianta B je, jak již bylo výše řečeno dosti problematická v podobě politicky geografického aspektu. Nicméně se jí budu věnovat více, protože je to oficiální varianta. Varianta uvažuje s odbočením z řeky Dunaj ve východní městské části Lobau rakouského hlavního města Vídeň. S tímto napojením bylo uvažováno už v projektu nacistického Německa. Právě u Vídně byl vyhotoven úsek prvních 6 km, který je dnes využíván pro rekreační účely. Byl zde vybudován i přístav, který dnes slouží jako překladiště olejnatých substrátů. Zde by se musel vybudovat plavební stupeň, který by sloužil pro vyrovnávání kolísání hladiny Dunaje za různých průtoků a plnil by protipovodňovou funkci za zvýšeného vodního stavu na řece Dunaji. [16], [1], [27]

Odtud trasa dále pokračuje, stejně jako v německém projektu k rakouské obci Angern. Na tomto úseku by se muselo zřídit minimálně 5 silničních mostů a 2 železniční. Musely by se zřídit minimálně dvě shybky pod koridorem pro menší rakouské toky křížující trasu této varianty. Počítá se i s výstavbou přístavů a překladišť u obce Gänserndorf a Grossenzersdorf. U koncové obce Angern už není jako v německém předválečném projektu uvažováno s pokračováním koridoru korytem řeky Moravy, nýbrž o vybudování mimoúrovňového křížení pomocí průplavního mostu přes řeku Moravu. Tímto průplavním mostem se překročí hranice se Slovenskem. Most by byl dlouhý asi 1 km, stejně jako průplavní most u Magdeburgu v Německu, který je provozu od roku 2003 (viz. Obr. č. 19.). [16], [27]

Na slovenském území od průplavního mostu u Angern až po obec Jakobov trasa není moc příznivá. Hladina koridoru by zde byla až 8 m nad okolním terénem a prochází CHKO Záhorie (viz. Obr. č. 20.). Z hlediska ochrany okolní přírody je nepřijatelná a trasa se bude muset optimalizovat, nabízí se vedení trasy po hranicích zmíněného CHKO. Trasa od obce Jakobov až po plánovaný jez u obce Kúty na řece Moravě, kde koridor překračuje hranice České Republiky je vhodná a kopíruje výšku

okolního terénu. Dále zaslouží zmínku fakt, že v úseku od průplavního mostu u Angern až po jez Kúty je nutné zřízení 4 silničních mostů a silničního podjezdu pod průplavem. Stejně jako jsem zmiňoval problém budování shybek pro křižující vodní toky na rakouském území, na slovenském území je tento problém většího rozsahu v podobě zřízení až dvanácti shybek. Komplikovaný průplavní úsek končí jezem Kúty. Koridor dále pokračuje v korytě řeky Moravy, podchází most dálnice D2 a dále pokračuje až po plánovaný jez Tvrdonice, kde končí vzduť jezu Kúty. Plánovaný jez Tvrdonice by byl možný využít pro přečerpávací elektrárnu. Také by zajistil vzduť až po plavební stupeň Hodonín, kde je plánován další přístav, zde je koncový bod této první stavební etapy a začátek pokračující výstavby v podobě druhé etapy výstavby. Úsek řeky Moravy od jezu Kúty až po jez v Hodoníně už prošel úpravou koryta a po menších prohrábkách dna by vyhovoval technickým parametrům budované moravské větve koridoru D-O-L. [16], [27]

Trasa končí v Hodoníně, kde by mohl vzniknout přístav. Stojí zde jez, který vyhovuje parametrům zamýšlené vodní cesty a vyhovoval by vodní elektrárně přečerpávacího typu. Celá trasa této varianty je dlouhá 98,8 km. Další nesmírnou výhodou je, jak již bylo zmíněno, že tato varianta jako jediná ze čtyř variant má zanesenou ochranu území trasy, již ze studie Průplavní spojení Dunaj-Odra-Labe-generální řešení z roku 1968. Dále musím zmínit, že přes tyto klady jsou i Zápory spočívající v podobě malé výhodnosti v protipovodňové funkci a ve využití vodní energie oproti ostatním variantám. [16], [27]

Varianta C

Další variantou je, varianta zvaná C. Tato varianta je pouze rakousko-česká, trasa je podobná jako v projektu vyhotoveného už za nacistického Německa. Varianta C se napojuje na Dunaj ve Vídeňském Lobau stejně jako popisovaná předešlá varianta B. Pokračuje ve stejné trase až na 160 km trasování varianty B, kde před zamýšleným průplavním mostem u Angern mezi Rakouskem a Slovenskou Republikou uhýbá, a stáčí se na rakouské území. Trasa u Angern naráží na problém, v křížení s hlavním železničním koridorem Praha-Vídeň. Nabízí se dvě možná řešení. První řešení spočívá ve zhotovení průplavního tunelu pod touto tratí nebo přeložení

tratě do tunelu pod vodním koridorem (viz. Obr. č. 21.). Obě řešení projektu budou nesmírně složitá a bude potřeba několika analýz a studií. Musím konstatovat, že průplavní mosty a tunely jsou na vodních cestách zcela běžným jevem a vždy jde o unikátní technický prvek člověkem zušlechtované krajiny. [16]

Další úsek mezi rakouským Angernem a českou Břeclaví kopíruje trasu železniční dráhy. Na tomto úseku by vzniklo 6 shybek pro vodní toky a 2 silniční mosty. Výhoda této varianty je přímé napojení Břeclavi na vodní koridor, kde by mohl vzniknout velký přístav v širším okolí města Brna. Následující úsek mezi Břeclaví a Hodonínem by stejně jako u variant A a B podcházel dálnici D2 a od Tvrdonic by vedl korytem řeky Kyjovky, kterou by těsně před Hodonínem opouštěl a napojil se na trasu varianty A, B na staničení před 95 km. Tato varianta je nejdelší, je dlouhá 101,3 km a počítá se stejně jako u varianty B se zřízením 3 plavebních stupňů. Z hlediska protipovodňové funkce a využití vodní energie není tato varianta vhodná. I rakouská strana má velmi skeptický postoj k výstavbě této varianty. [16]

Varianta D

První tři zkoumané varianty v podobě variant A, B a C obsažené v již zmíněné studii proveditelnosti první etapy vodního koridoru D-O-L, doplnila v roce 2006 podle zadání Jihomoravské kraje studie napojení jižní Moravy na Dunaj ve variantě D na žádost Slovenské Republiky. Varianta D se zaměřuje na větší využití vodní energie řeky Moravy. Trasa vede stejně jako varianta A pouze Slovenskem na Moravu dále do České Republiky. Rozdíl tras mezi variantou A, a variantou D je v menších korekcích u úsecích dotýkajících se cenných přírodních lokalit na trase varianty A. Hlavním rozdílem od varianty A je navržení příznivého podélného sklonu pro lepší využití vodní energie řeky Moravy, jakožto obnovitelného zdroje energie. Velké plus varianty D oproti variantě A spočívá v nezávislosti na výstavbě vodního díla Bratislava-Wolfsthal na Dunaji. [8]

Varianta D plus

V roce 2007 se ministerstvo životního prostředí Slovenské republiky vyjádřilo k vyhotoveným studiím první etapy výstavby. Ve vyjádření stojí, že vyhotovená varianta D zcela nesplňuje požadavky slovenské strany. V návaznosti bylo požádáno o vyhotovení další varianty, nazývané D plus. Problém velkého množství variant byl tedy ještě více prohlouben. Tato varianta stejně jako varianta A předpokládá a je závislá na výstavbě výše zmíněného vodního díla Bratislava-Wolfsthal na Dunaji. Tento problém, který vyřešila varianta D, bych ještě rozebral více dopodrobna. [20], [28]

Jak již bylo zmíněno vodní dílo Bratislava-Wolfsthal by sloužilo pro upravení plavebních poměrů na dunajské vodní cestě, značené jako E80 v evropské vnitrozemské plavbě. Vzduť řeky Dunaje by se promítlo i do řeky Moravy. První návrhy počítaly s místem výstavby hned za soutokem Dunaje a Moravy, na hranicích Slovenské Republiky a Spolkové republiky Rakousko. Následný negativní postoj a konsensus veřejného mínění k výstavbě vodního díla ze strany Rakouska vyústil ve snahu Slovenska toto vodní dílo posunout dále po toku na území pouze Slovenské Republiky. Rakousko tento negativní postoj argumentovalo tím, že by vodní dílo ovlivnilo ve velké míře rakouský národní park Donau-Auen. Nová lokalita zvaná Pečenský les se nachází přímo na okraji slovenského hlavního města Bratislavy. Přesněji na ústí Královoveského ramene do Dunaje a ostrovem Sihoť, přímo na území Bratislavy (viz. Obr. č. 22.). Tato lokalita také vyvolala velkou vlnu spekulací z řad obyvatelstva slovenského hlavního města. Tento rakousko-slovenský spor velkou mírou ovlivňuje i náhled na celý vodní koridor D-O-L, a to hlavně na dvě varianty první etapy výstavby. [20], [1], [28]

Další úsek od Děvína po obec Malý Háj je vedený jako splavný a při výstavbě výše zmíněného vodního díla by plně vyhovoval plavbě i velkého rozsahu. Nutno uvést, že na tomto úseku se nachází areál automobilky Volkswagen u obce Děvínská Nová Ves, kde se přímo nabízí výstavba přístavu, který by byl dobrou investicí. U obce Malý Háj, stejně jako u varianty A, koridor pokračuje v průplavním úseku, až k napojení na trasu již popsané varianty B. Zde se tato varianta liší od variant A a D. Trasa kopíruje hranice CHKO Záhorie, kde jsou i lepší podmínky pro

vedení trasy. Trasa varianty D plus se vyhne problémového úseku velkých násypů a napojila se by se na trasu variant A, B a D až před jezem Kúty. Celá trasa by měla být dlouhá pouze 81 km. U varianty D plus není přesná kalkulace, ale podle návrhu trasy a s ní spojenými pracemi, se dá odvodit, že budou nejspíše taky nižší.

Z hlediska protipovodňové ochrany a využití vodní energie se podle skoro totožné trasy s variantou A dá předpokládat stejné klady. Výhodou této trasy bude také menší množství nově vzniklých mostů a shybek. [8], [20], [28]

5.3.2 Etapa 1a

Po úvodní velice komplikované části první stavební etapy vodního koridoru D-O-L v podobě dunajské větve se přesouváme na druhou stranu koridoru. Budeme se zabývat oderskou větví vodního koridoru. Tato část se stejně, jako první část první etapy výstavby, nenachází na území České Republiky. Tentokrát spojení České republiky s mořem má na starosti sousední Polsko. Zde se řeší plavební úsek mezi polským městem Koźle a hraničním úsekem, kde vtéká řeka Odra do Polska. Pro lepší orientaci v trase celé této etapy výstavby přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 2.). Právě úsek kde začíná polská řeka Odra, je z povodňového hlediska velice ohrožený. Povodňovému problému se budu věnovat v další samostatné kapitole.

Nyní bych se vrátil k samotnému vodnímu koridoru. V projektu tohoto poldru se počítá i s plavební dráhou v úseku od hranic s Českou republikou až po hráz samotného poldru Racibórz, kde bude zřízena plavební komora (viz. Obr. č. 23.). Následujícím úsekem je protipovodňové odlehčovací rameno okolo města Racibórz, které bylo vybudováno v meziválečném období a plně vyhovuje nárokům pro plavbu v třídě Vb (viz. Obr. č. 24.). U tohoto úseku se uvažuje s výstavbou přístavu. Na konci odlehčovacího ramene trasa odbočuje a vede podél řeky v laterálním průplavu po 146 km u města Dziergowice, kde se počítá s výstavbou plavebního stupně. Trasa průplavu se po pěti kilometrech napojuje na zdrž stupně v Koźlem. Trasa plně vyhovuje plavebním podmínkám a je napojená na Gliwický průplav. [1], [28],

Tato část první etapy výstavby je nejkratší, a jde o méně náročnou investici oproti ostatním etapám výstavby vodního koridoru D-O-L. Poldr Racibórz je plánovaný polský projekt. Problém je jenom ve skeptickém pohledu Polska na prodloužení splavné řeky Odry po hranice s Českou republikou umožňující napojení Ostravska na tento perspektivní dopravní koridor. Jde tedy jenom o výstavbu průplavního úseku mezi Kožlem a poldrem Racibórz. Polská strana podmiňuje tento záměr pouze, jen když dojde ke spojení řeky Odry s Dunajskou vodní cestou. To znamená výstavbu celého vodního koridoru Dunaj-Odra, o který usilujeme.

5.3.3 Etapa 2

Po úvodní velice komplikované první etapě výstavby vodního koridoru D-O-L, která řešila napojení České republiky na Dunajskou vodní cestu a polskou řeku Odru se přesouvá výstavba na území pouze České republiky. Tato další etapa výstavby je možná za předpokladu vyřešení všech problémových aspektů, které se přímo dotýkají sousedních států v podobě Spolkové republiky Rakousko, Slovenské republiky a Polské republiky. Musí tedy dojít ke společnému konsenzu na tento projekt všech dotčených států se samozřejmou účastí České republiky, která nejen ve svém zájmu musí fungovat jako jejich prostředník a hlavní propagátor projektu D-O-L.

Druhá etapa výstavby vodního koridoru D-O-L je tedy přímým navázáním na dokončení výše zkoumané první etapy výstavby. Celá trasa druhé etapy není tak nákladná jako první etapa. Trasu se dá označit za skoro totožnou se studií Průplavní spojení Dunaj-Odra-Labe-generální řešení z roku 1968. V kapitole historie jsem zmiňoval intenzivní výstavbu na řece Moravě, která probíhala v meziválečném období. Následně pokračovala za dob minulého režimu, kde výstavba neplnila účel splavnění, ale pro zavlažování a protipovodňovou ochranu. Tato ochrana je dnes nevyhovující, a budu se jí také věnovat v samostatné kapitole. Trasa druhé etapy je díky těmto snahám téměř hotová. Pro lepší orientaci v trase celé této etapy výstavby přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 3.). [24], [25], [27]

Druhá etapa začíná ve zdrži Hodonínského jezu, kde by se vybuďovala plavební komora. Vzduťí jezu sahá až po jez u Rohatce. Tento úsek vyhovuje podmínkám plavby ve třídě Vb. U Rohatce by se vybuďovala další z nutných plavebních komor (viz. Obr. č. 25.). Řeka Morava dále vede po hranicích přírodního parku Strážnické Pomoraví, krajinou plnou meandrů a člověkem neposkvřněnou krajinou (viz. Obr. č. 26.). Trasa zde tedy opouští koryto řeky Moravy a v laterálním průplavu by pokračovala vedle železniční tratě vedoucí z Přerova do Břeclavi. Až po 75 km by se stáčela lehce vpravo a následně napojila na odlehčovací rameno řeky Moravy. Průplavní úsek vede lokalitou, kde dnes probíhá intenzivní těžba písku. Nabízí se usměrnění této těžby do míst trasy budoucího průplavu. [1], [24], [25], [27]

Další pokračování trasy přímo odlehčovacím kanálem vede až po Uherský Ostroh. Tento protipovodňový kanál, který byl vystavěn také v meziválečném období by prošel optimalizací formou rozšíření, prohloubení a vytvoření vhodného vegetačního doprovodu (viz. Obr. č. 27.). Následující krátký úsek z Uherského Ostrohu až po vyhovující jez v Nedakonících by byl průplavní a kopíroval přímo okolní terén. Od jezu Nedakonice by trasa vedla vyhovujícím korytem řeky Moravy. Na úseku jez Nedakonice, až po Uherské Hradiště, by bylo nutné odstranění nevyhovujícího jezu Kunovský les z důvodů nepotřebnosti díky existujícímu jezu Nedakonice. U Uherského Hradiště bude nutná výstavba plavební komory a napojení na koryto Baťova kanálu. Poté trasa vede Baťovým kanálem, který by prošel rekonstrukcí a optimalizací pro plavbu ve třídě Vb až po jez u Spytihněvi. Další úsek od jezu Spytihněv po Jez Bělov by vedla vyhovujícím říčním korytem řeky Moravy v zdrži jezu Spytihněv. Pohyblivý segmentový jez Bělov bude zapotřebí opatřit plavební komorou, jinak tento jez plně vyhovuje všem nárokům (viz. Obr. č. 28.). U bělovského jezu byla nedávno nově vystavěna malá vodní elektrárna. Po proplutí u Bělova, trasa stále pokračuje říčním korytem ve vzduťí, které až po město Kroměříž plně vyhovuje, jednalo by se pouze o malé korekce v obloucích. [1], [21], [22], [24], [25], [27]

Lokalita moravské Kroměříže skýtá jedinou nepříjemnost na celé trase druhé etapy výstavby koridoru D-O-L. Město Kroměříž, také nazývané jako moravské Athény, nabízí další variantní řešení. Ze studie Průplavní spojení Dunaj-Odra-Labe-generální řešení z roku 1968 je dána ochrana území pro trasu vedoucí přímo městem korytem řeky Moravy. První varianta je tedy tzv. průtah městem Kroměříž. Dnes je tento průtah velice komplikovaný. Další, druhá varianta, tento problém řeší výstavbou plavebního a odlehčovacího průplavu vedeného okolo města. Nazývat jí budu obchvat města Kroměříž. Jak jsme byli svědky v kapitole věnující se první etapě výstavby D-O-L, všechny varianty mají své pro a proti. Tyto dvě varianty trasování druhé etapy výstavby rozeberu v dalších odstavcích. [24], [25], [27]

Průtah městem Kroměříž

Jak bylo výše zmíněno, jde o oficiální řešení, ze kterého plyne územní ochrana pro tuto trasu. Velká výhoda této varianty, ale v územním plánu města se stejně pro technické problémy počítá s již zmíněným obchvatem. Průtah městem má 2 důležité handicap. Trasa varianty je velice komplikovaná a nelze počítat s dodržением předepsaných poloměrů oblouků pro projektovanou plavební třídu Vb. Stísněnost lokality centra města nabízí pouze skoro poloviční poloměry oblouků, které by vyústili v jednosměrný provoz. Druhý vážný handicap varianty spočívá v nevyhovujícím mostu přímo v centru města. Jediné řešení nabízí rekonstrukci mostu na pohyblivý. Řešení není ideální a bylo by pro město opravdu velkou komplikací. [1], [24], [25], [27]

Obchvat města Kroměříž

S variantou se počítá v územním plánu města Kroměříž, nicméně nejde o oficiální trasu. Trasa reaguje na velice problematický průtah městem. Výhodou varianty je větší protipovodňová ochrana, kterou by levobřežní průplav zajistil. Jde ale o nákladnější variantu. Jedinou nevýhodou varianty je nevyhovující podjezdová výška mostu dálnice D1. Most by musel projít rekonstrukcí. Za městem průplav ústí do řeky Moravy těsně před stávajícím jezem Kroměříž. Jez musí být opatřen plavební komorou. [1], [24], [25], [27]

Následné vzdušné jezu Kroměříž je plně vyhovující až po město Kojetín. Zde trasa opouští říční koryto, stáčí se vpravo a vede průplavním úsekem až do napojení na zdrž jezu u Troubek, ležící na soutoku řeky Moravy a Moravské Bečvy. Na tomto napojení se uvažuje o odbočení do Moravské Bečvy. Říčním korytem pokračujeme až po okraje města Přerova, kde se plánuje výstavba velkého přístavu u průmyslové zóny. Po překročení říčního koryta pokračujeme průplavním úsekem a dostáváme se ke koncovému bodu druhé etapy výstavby, začátku třetí etapy výstavby a také k samotnému srdci projektu D-O-L. [24], [25]

5.3.4 Etapa 3

Třetí etapa výstavby plynule navazuje na druhou etapu výstavby v bodě, který je samotným středem projektu D-O-L. Trasa spojuje město Přerov a hranice s polskou vodní cestou na řece Odře. Jde o závěrečnou etapu spojení Dunajské a Oderské vodní cesty. Pro lepší orientaci v trase celé této etapy výstavby přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 4.). U města Přerov může také vzniknout vodní křižovatka, spojení Dunajské, Oderské a Labské vodní cesty, samotná křižovatka tří moří. Tuto křižovatku dopodrobna popíši v následujícím odstavci.

Město Přerov- vodní křižovatka Dunajské, Oderské a Labské vodní cesty

Před městem Přerov na odbočení do koryta řeky Bečvy vznikne velký přístav jako závěrečný úsek druhé etapy. Přístav bude fungovat jako logistické centrum pro průmyslovou zónu na okraji města. Průplavní úsek u této významné odbočky podchází železniční trať, a dostává se do míst zmiňované vodní křižovatky. Před touto vodní křižovatkou musí vodní cesta udělat velký krok v podobě vystoupením výškového rozdílu o úctyhodných 24 m. Už za dob Rakouska-Uherska se problému velkého spádu přerovského plavebního stupně věnovala mezinárodní soutěž zvaná Přerovská soutěž, které jsem se věnoval v kapitole zvané Historie. Už v tehdejších dobách na to reagovali zúčastněné soutěžní projekty, na svou dobu vsutku geniálními principy řešení. Dnes se pohled na překonání velkých spádů dosti změnil.

U takto ojedinělých velkých projektů, ale ve světě realizovaných, se takovýto rozdíl řeší velkou plavební komorou nebo plavebním zdvihadlem. Dnes se v projektech počítá s dvousměrným zdymadlem o dvou plavebních komorách, které bude vybaveno vyrovnávacími nádržemi pro nutnou úsporu technologické vody. Plavební komory budou spočívat jako mostová konstrukce nad probíhající místní komunikací. Mostové řešení můžeme najít například na belgickém vodním díle Strépy (viz. Obr. č. 29.). Po překonání rozdílu mezi dolní a horní vodou, se souprava proplaví do laguny o trojúhelníkové ploše, která bude sloužit jako kotviště a vodní křižovatka zmíněných cest. Pro detailnější nastínění vzhledu přikládám vizualizaci (viz. Obr. č. 30., 31. 32.). [1], [27], [28], [38], [40]

Opouštíme přerovský vodní uzel a pokračujeme ve směru trasy oderské větve. Vzduť přerovského stupně zaručí dobré plavební podmínky po celou délku průplavního úseku až po stávající jez Osek nad Bečvou i 10 km. Na 10. km nastává další variantní řešení dlouhé 45 km. První oficiální variantní řešení vyplývá z územního chránění trasy z 1968 a počítá s komplikovaným průplavním úsekem. Druhá varianta počítá s kombinací vyhovujících říčních úseků řeky Bečvy a průplavních úseků. Z technického pohledu jde o přijatelnější řešení, které je i výhodnější pro protipovodňovou ochranu a využití vodní energie. [1], [27]

Průplavní varianta

Díky územní ochraně jde o oficiální variantu. Varianta začíná 10 km od přerovské křižovatky. Severně obchází město Lipník nad Bečvou, kde podchází rychlostní komunikaci. Dále pokračuje vedle železniční tratě až po město Hranice na Moravě, kde komplikovaně dvakrát podchází tuto železniční trat i dálnici Brno-Krakov. U obce Kunčice překonává rozvodí Dunaj-Odra a pokračuje dále k CHKO Poodří. Varianta bude jako celá průplavní velice nákladná a nezajišťuje žádné protipovodňové funkce. Z hlediska využití vodní energie také není vhodná. [1], [27]

Optimální kombinovaná varianta

Jak již bylo řečeno, varianta využívá vhodné říční úseky řeky Bečvy, které jsou spojeny průplavními úseky. Trasa se od 10 km stáčí lehce na východ, podchází úsek rychlostní komunikace Přerov-Lipník nad Bečvou a napojuje se na říční úsek nad jezem u obce Osek nad Bečvou. Před městem Lipník nad Bečvou opouští říční koryto až po plánovaný plavební stupeň za Lipníkem se spádem 20,5 m. Průplav dále vede těsně u rychlostní silnice až po zdrž jezu Hranice. Díky jezovému vzduťi a optimálními oblouky říčního koryta řeky Bečvy se také nabízí vedení trasy říčním úsekem až po jez Hranice. Jez Hranice by se musel opatřit plavební komorou. Zdrž hranického jezu prochází také komplikovaným úsekem, kde nelze dodržet optimální křivost oblouků. Vyžádala by si další analýzu jak řešit prostor této tzv. teplické soutěsky, podobně jako u průtahu městem Kroměříž v druhé etapě výstavby. [26], [28]

Následný projektovaný poldr Teplice by mohl tuto nepříjemnost vyřešit. Poldr by plnil protipovodňovou ochranu okolí a byl dříve uvažován jako zásobárna vody pro koridor D-O-L a plánovanou atomovou elektrárnu. Tehdy šlo o další megalomanský projekt, který dnes pozbyl platnosti. Vzduťi poldru by sahalo až po Hustopeče nad Bečvou, kde trasa definitivně opouští řeku Bečvu. Na průplavním úseku je uvažováno a dalším nyní už vrcholovou zdrží u obce Poruba. Na této zdrži koridor protíná evropské rozvodí, podchází dálniční úsek Hranice-Nový Jičín a pokračuje k CHKO Poodří u Jeseníku nad Odrou. Na hranicích CHKO se obě varianty střetávají (viz. Obr. č. 33.). [26], [28], [30], [35]

Zde nastává další část kontroverzního řešení trasy koridoru D-O-L. Na tomto úseku trasa prochází zmíněné CHKO a je zde i nešťastně počítáno s prvním sestupným plavebním stupněm u obce Kunín. Problém graduje v této lokalitě nepřipustným spádem 25 m, tedy o plavební komory stejného měřítka jako u Přerova. Trasa se díky vyhlášení CHKO bude muset také optimalizovat. Po sporných 25 km vedených CHKO následuje poslední problémový stupeň u obce Petřvald, kde je trasa dále vedena po hranicích CHKO. Její spád vychází také na úctyhodných 25 m. Trasa dále pokračuje schůdnějším terénem, a díky nižším plavebním stupňům Ploskovic, Výškovice a Svinov sestupuje až na okraj města Ostravy. Plavební

stupeň Svinov, ukončuje průplavní komplikovaný průplavní úsek oderské větve. Trasa vede 5 km říčním úsekem řeky Odry, na jejímž konci je stávající jez Lhotka. Tento úsek vyhovuje plavebním požadavkům třídy Vb. Pod jezem trasa vede dalším říčním úsekem až po hraniční Bohumín. Na tomto říčním úseku je plánována výstavba přístavu. Za Bohumínem má řeka Odra ráz přírodních meandrů. Trasa koridoru tedy opouští říční koryto a vede krátkým 5 km úsekem až na hranice s Polskem, kde je naplánována poslední sestupná plavební komora na oderské větvi na území České Republiky. Zde končí třetí etapa výstavby vodního koridoru D-O-L přímým napojením na polský poldr Racibórz, řešený v polské části první etapy výstavby řešený v kapitole Etapa 1b. Jde o dokončení průplavu Dunaj-Odra. [27], [28]

Olomoucká část třetí etapy výstavby vodního koridoru D-O-L

Tímto odstavcem navazuji na nedořešenou část odbočující labské větve koridoru D-O-L začínající u centrálního přerovského uzlu. Trasa labské větve zde začíná ve zdrži plavebního stupně Rokytnice u města Přerova. Zdrž tohoto stupně by dosahovala dlouhých 35 km, až k městu Litovel. Celý úsek se tedy díky vzdutí stupně a křižovatky u Přerova obejde bez jediného dalšího stupně. Pro lepší orientaci v trase celého úseku přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 5.).

Trasa se od napojení u Přerova stáčí na severozápad směrem na Olomouc. Na 10 km počítá s podjezdem rychlostní komunikace. Trasa obchází obloukem město Olomouc, kde se počítá se zřízením dvou mostů pro rychlostní komunikace a tří pro místní komunikace. U Bohuňovic podchází pod koridorem železnice. Zde se koridor stáčí od blízkých hranic CHKO Pomoraví a pokračuje až po obec Pňovice, kde končí vzdutí i úsek labské větve v třetí etapě výstavby. Úsek bude obsahovat dva přístavy, první u Olomouce, další na konci etapy u města Uničov. Tento úsek se dá považovat v poměru ostatních nákladů na výstavbu za nízkonákladový a investičně výhodný. [23], [27], [28]

5.3.5 Etapa 4

Dokončením prvních tří etap výstavby vodního koridoru bude docíleno propojení Dunajské a Oderské vodní cesty, tedy koridor Dunaj-Odra. Půjde o splnění minimálně dvou třetin projektu D-O-L. Nyní se zaměříme na kompletaci celého koridoru. Napojení koridoru Dunaj-Odra na labskou vodní cestu, tedy o konečnou výstavbu vodního koridoru D-O-L. Pro lepší orientaci v trase celé této etapy výstavby přikládám mapovou přílohu (viz. Mapa č. 6.).

Jestliže první tři etapy výstavby koridoru budou velice komplikované, tak poslední čtvrtá etapa je z celkového pohledu určitě nejsložitější. Tento fakt vyplývá z obrovského převýšení o bezmála 133 m mezi napojením na labskou vodní cestu u Pardubic a vrcholovou zdrží u České Třebové. Velké převýšení dělá z poslední etapy obrovsky náročnou část projektu, zahrnující kaskádu vysokých plavebních stupňů. Nelze se tedy nevyhnout, stejně jako u první etapy variantnímu řešení vedení trasy.

Variantní řešení spočívá ve třech variantách s tím, že díky velkému převýšení jsou všechny varianty velice problematické. Dá se také říci, že ani jedna nevyhovuje dnešním parametrům nízkonákladové a rychlé vodní cesty.

První oficiální varianta s územním chráněním trasy, je hodně kontroverzní, prochází totiž hned na začátku trasy za městem Uničov, CHKO Litovelské Pomoraví, které v letech vypracování generálního řešení v roce 1968 neexistovalo. Dále počítá s průplavním tunelem u České Třebové. Trasa potom pokračuje do přístavu u Choceň a dále do cílových Pardubic. [27]

Druhá optimální varianta se u města Uničov stáčí více na severozápad směrem k Zábřehu na Moravě, kde by vznikl poldr Dubicko na řece Moravě. U varianty se počítá s průtahem městem Zábřeh. Trasa se dále stáčí k prostoru nádrže Hoštejn a pokračuje podél železniční tratě k průplavnímu tunelu mezi Lanškrounem a Českou Třebovou. Následuje další průtah městem Ústí nad Orlicí až po Choceň, kde trasa dále pokračuje, stejně jako u oficiální varianty až do Pardubic. [28]

Třetí varianta je pouze komorová a uplatňována byla hlavně ve starších návrzích. Trasa varianty obchází tunelové trasy u České Třebové dále na sever k obci

Dolní Dobrouč, kde je nejnižší místo labsko-dunajského rozvodí. Na dnešní optimální variantu se napojuje hned v Ústí nad Orlicí. [5]

Všechny tři varianty čtvrté etapy jsem pouze jen krátce shrnul, neboť nelze ani u jedné uvažovat o bezproblémovém provedení. Celá trasa je doprovázena mnoha extrémně vysokými plavebními stupni v rozmezí okolo 20-25 m, dokonce i přes 27 m. Další problémové úseky vidím v průplavních tunelech o délce necelých 10 km, které snižují počet extrémně vysokých stupňů. Průplavní tunely samozřejmě nejsou nereálné, dokazuje to tunelové řešení francouzského průplavu Canal du Nord nebo průplavně-železniční tunel Arzviller na průplavu Marna-Rýn (viz. Obr. č. 34.). Nicméně jde o velice nákladné a komplikované řešení. Labská větev by byla také pouze průplavní. Celou labskou větev shledávám jako velice technicky problematickou a vysoce nákladnou. Bude zapotřebí zpracování více analýz řešící minimalizaci komplikací a velice propracovanou, přesvědčivou projektovou dokumentaci. [27], [5]

5.3.6 Shrnutí etapizace

Závěrečnou kapitolou etapizace si vymezuji prostor na celkové zhodnocení, zakomponování mého osobního názoru, náhledu na sled a záběr jednotlivých etap výstavby koridoru D-O-L. Rád bych také objasnil celkový stav vodních cest v ČR.

Olomoucké odbočení by nemělo být součástí třetí etapy výstavby. Můj názor má jednoduché odůvodnění. Trasa koridoru a sled etap podléhá jedné z podmínek dotčených sousedních států. Jde o přistoupení na výstavbu první etapy výstavby, při následném splnění podmínky. Spojení Dunajské a Oderské vodní cesty. Z podmínky vyplývá následné a dle mého úsudku i logické naplánování trasy a etap výstavby. Pro sled prvních třech etap výstavby musí být naprosto prioritní nejrychlejší spojení Dunaje s Odrou, tedy dokončení spojení alespoň koridoru Dunaj-Odra bez dalších komplikací. Mému pohledu přispívá už velice komplikované zmíněné úseky a nejednotný názor na napojení na řeku Dunaj hned na začátku první etapy. Další problémy první etapy v podobě vedení trasy cennými přírodními lokalitami. Nakonec

následná třetí etapa výstavby v podobě překonávání evropského rozvodí za pomoci čtyř plavebních stupňů o spádu převyšující kolosálních 20 m a další vedení trasy cennou přírodní lokalitou. Bude velice složité všechny problémy prvních tří etap minimalizovat tak, aby se mohlo vůbec přistoupit k samotné realizaci průplavu Dunaj-Odra. Druhotnou výstavbu třetí etapy v podobě olomoucké odbočky bych radil na místo čtvrté etapy výstavby.

Můj pohled na spojení Dunajsko-oderského průplavu s labskou vodní cestou se také liší oproti stávajícím plánům. Můj osobní názor spočívá pouze v prioritní výstavbě vodního koridoru Dunaj-Odra a následné olomoucké odbočky. Jak jsem výše poukazoval, olomoucká odbočka bude pouze druhotná etapa při budování průplavu Dunaj-Odra.

Problematiku labské vodní cesty bych řešil pouze rekonstrukcí stávající a dnes nevyhovující vodní cesty. Labská vodní cesta bude plnit roli zpřístupnění a spojení Čech přes německý Rotterdamský přístav u Severního moře a dále na námořní koridory. Zkvalitnění bude spočívat ve výstavbě plavebního stupně a přístavu Děčín, kde dnes vrcholí projektová příprava na realizaci (viz. Obr. č. 35.). Stupeň Děčín zaručí dobré plavební podmínky po celý rok, oproti dnešní zcela nevyhovující jedné třetině roku. Díky tomuto chybějícímu stupni jsou nejen Čechy, ale celá Česká republika doslova odříznuta od přímé kvalitní vodní cesty do Evropy a celého světa. Modernizace by měla obsahovat i dnes neustále řešené prodloužení labské větve do Pardubic v podobě plavebního úseku a stupně Přelouč II (viz. Obr. č. 36., 37 a 38.). Nezapomněl bych ani na jihočeský region, který je nutné napojit na ústí Labe díky dokončení splavnění vltavské vodní cesty. Dnes je vltavská vodní cesta pouze ve fázi studií. Řeší se pouze chybějící plavební stupně ve formě lodního zdvihadla Slapy, Orlík a jezu Hněvkovice (viz. Obr. č. 39.). Po dokončení průplavního spojení Dunaj-Odra, Děčínského stupně, stupně Přelouč II. a rekonstrukci vltavské vodní cesty, můžeme uvažovat o úplném dokončení projektu D-O-L. Neboť, i když je labská větev velice komplikovaná a finančně náročná, skrývá velký potenciál. Labská větev tedy musí být dále uvažována, i když převážně z ní pramení velké problémy při obhajování projektu D-O-L.

5.4 Protipovodňová opatření okolí vodního koridoru

Touto kapitolou už definitivně opouštíme využití koridoru D-O-L pro plavbu. Protipovodňová ochrana bude další z nejdůležitějších částí vodního koridoru D-O-L, proto jí dávám prostor v samostatné kapitole. Do 90. let 20. století bylo protipovodňové ohrožení velice přehlíženo. Z důvodu tzv. povodňové pauzy projektanti v podstatě zapomněli na stálé povodňové ohrožení. Tento pohled byl po povodních na Moravě v roce 1997 a následných povodních v Čechách v roce 2002 zcela obrácen. O změnu názoru se také následně postarali tzv. bleskové povodně v letech 2009, 2010 a minulý rok.

Dnes nastává otázka kdy, kde a jak protipovodňová opatření budovat. V souvislosti s protipovodňovou ochranou nastává další otázka, využití vodního koridoru, tedy zakomponování protipovodňového opatření do celého projektu. Plyne to samozřejmě z trasy koridoru, protíná totiž jednu ohroženou oblast za druhou. Jsou jimi oblasti podél řeky Moravy, Bečvy a Odry.

Vodní koridor by mohl plnit ochranu před velkou vodou hned dvěma způsoby. První způsob nastává na průplavních úsecích. Průplavní úseky, vedoucí povětšinou podél cenných oblastí okolo stávajících koryt vodních toků, by sloužili jako odlehčovací ramena. Princip odlehčovacího ramene je vcelku jednoduchý. Odlehčovací rameno převede část povodňového průtoku ze stávajícího říčního koryta. Dle návrhových parametrů příčného profilu průplavního koryta koridoru D-O-L vyplývá, že je schopno převést okolo 500 m³/s povodňového průtoku (viz. Obr. č. 40.). Pro příklad uvedu průtok z povodní v roce 1997 v Olomouci na řece Moravě. Průtok odpovídal asi 800 m³/s, přičemž kapacita tohoto profilu je necelých 400 m³/s. Logicky došlo k vylití z koryta a obrovským škodám v oblasti. Průplavní úsek okolo Olomouce by tedy při stavu v roce 1997 zaručil plynulé převedení povodňové vody bez větších škod způsobených vylitím z říčního koryta do cenného blízkého okolí. Princip odlehčovacího ramene by se uplatnil na všech průplavních úsecích koridoru D-O-L. Tedy i u těžce postižených Troubek na řece Bečvě, města Kroměříž a Veselí nad Moravou (viz. Obr. č. 41.). Chráněné by bylo také město Přerov na řece Bečvě, jako centrální bod koridoru. [23], [24], [25]

Další protipovodňové opatření vytvoří výstavba inundačních hrází a prohrábka stávajícího koryta na říčních úsecích. Půjde o zvýšení kapacity stávajícího koryta. Toto opatření by určitě pomohlo Uherskému Hradišti, Otrokovicím a především Ostravě (viz. Obr. č. 42.). [24], [25]

Oba principy protipovodňové ochrany jsou založeny pouze na bezproblémovém převedení povodňové vlny. Dalším účinnějším opatřením je výstavba poldrů. Princip spočívá na snížení kulminace povodňové vlny. Jde o snížení, rozprostření nejvyššího povodňového průtoku díky akumulaci povodňové vody v tzv. suché nádrži, tedy poldru. Jde o jedno z neúčinnějších protipovodňových opatření. Výstavba poldrů je dnes prosazována odborníky i širokou veřejností.

Polský poldr Racibórz

Jako příklad uvedu polskou část v podobě oderské větve, která má velké problémy s náhlými a velkými povodněmi. Je to dáno tvarem povodí, které má nešťastný vějířovitý tvar složený z přítoků v podobě řeky Opavy, Olše a Ostravice. Tento tvar při vyšších stavech v přítocích dělá z Odry řeku, s náhlou povodňovou vlnou. Na tento nepříznivý charakter vodního toku reaguje Polsko plánovanou výstavbou suchých poldrů nad městem Racibórz. Jedná se o soustavu dvou poldrů. První menší, výše položený u obce Buków byl vystaven v letech 1998 až 2002 (viz. Obr. č. 43.). Poldr má plochu 830 ha a umožňuje zadržet při povodňových stavech přes 50 mil. m³ vody. Tento úctyhodný zadržovaný objem se i nadále zvětšuje intenzivní těžbou štěrkopísků v prostoru dna tohoto poldru. Poldr byl prověřen povodní v roce 2006 a 2010, kdy byl celý naplněn. Dokonce došlo v překročení celkového retenčního prostoru navrženého na 53 mil. m³, o 1 mil. m³ povodňové vody. Povodně položily otázku na vybudování následného poldru nad městem Racibórz o objemu 185 mil. m³, který by dokončil úplnou ochranu okolních oblastí u řeky Odry před povodni. V celé této oblasti multifunkčního poldru Racibórz se počítá s intenzivní těžbou štěrkopísků s výhledem na 30 let. Poté by tento poldr měl mít prostor přes 300 mil. m³ na povodňové průtoky. Poldrem by mělo být vyřešeno veškeré ohrožení oblasti povodněmi. [42], [43]

Stejnou cestou jako Polsko se bude muset vydat i Česká Republika. Na území vodního koridoru D-O-L se také počítá s výstavbou poldrů. Jedná se o poldr Teplice a poldr Dubicko.

Poldr Teplice

Poldr Teplice byl plánován už v 60. letech, kdy byla plánována jako přehradní nádrž v místech teplické soutěsky na řece Bečvě. Počítalo se s plavbou po přehradním jezeře, asi stejně jako na vltavské Slapské přehradě. Nastal by tedy stejný problém v podobě 30 m plavební komory, nebo lodního výtahu či zdvihadla, který dodnes trápí vltavskou vodní cestu. Absence lodního zdvihadla na Slapech nedobrovolně ukončila vltavskou vodní cestu. Stejný problém by vzniknul na teplické přehradě, kde by u následného zdvihadla došlo k zpomalení či zaškrcení plynulé vodní cesty. Suchá nádrž, tedy poldr, je dnes pouze řešena ve studiích. Ze studií vyplývá délka hrází 6 km, max. výška koruny hráze 12 m a plocha zátopy činí 700 ha (viz. Obr. č. 44., 45. a 46.). Zadržovaný objem bude 35 mil. m³, ten ztransformuje Q₁₀₀ (skoro 1000 m³/s) na průtok „pouze“ 650 m³/s (viz. Obr. č. 47.). Poldr bude chránit přes 100 tis. lidí v oblastech Přerov, Rokytnice, Teplice nad Bečvou, Hranice, Lipník nad Bečvou, Troubky a Týn nad Bečvou. I přes nutnost výstavby, velké množství studií a skoro 20 let od katastrofálních povodní, výstavba stále nezačala. [30], [31], [35]

Poldr Dubicko

Druhý poldr Dubicko by se nacházel na labské větvi, na řece Moravě v blízkosti města Zábřeh na Moravě (viz. Obr. č. 48.). Problém poldru je v délce hrází, tedy ve velkém množství zemních prací. Zajistil by ochranu města Litovel a Olomouc. Ochrana by měla samozřejmě větší záběr v podobě principu odlehčovacím ramene popisovaného výše. Ochrana před povodněmi dále na labské větvi směrem ke koncovým Pardubicím by nebyla tak znatelná. Stejně tak i ochrana před tzv. bleskovými povodněmi, které jsou převážně lokálního charakteru v horských oblastech, vodní koridor jimi neprochází a ani je nemůže ovlivnit. [5]

6. Vliv projektu na životní prostředí

Po rozebrání technického provedení se zaměřím na druhou stránku projektu v podobě vlivu na životní prostředí. V této kapitole se pokusím o shrnutí a vysvětlení jednotlivých aspektů, kterých se koridor D-O-L přímo týká. Přikládám také mapový dokument znázorňující vliv projektu na životní prostředí (viz. Mapa č. 7.).

Globální oteplování a změny klima

Ze zprávy mezinárodního panelu pro změny klimatu při OSN (IPCC) publikované v roce 2007 vyplývá, že na nárůstu celosvětové průměrné teploty se z velké míry podílí zvýšená koncentrace skleníkového plynu v podobě CO₂. Koncentraci ovlivňuje hlavně produkce skleníkových plynů člověkem využívané spalování fosilních paliv. Tento nárůst je dnes vyvolaný převládající silniční a železniční formou dopravy. Významného posunu ve snižování produkce CO₂ lze docílit přesunem nákladu na vodní cestu. Vodní doprava je nejekologičtější druh dopravy. Tento fakt vyplývá ze statistik EU, kde silniční doprava má emisní hodnotu 160 g/tis.km. U vodní dopravy jsou emise pouze 30 g/tis.km, jde zde o více než pětinou produkci. [37]

Zmíněné globální změny klimatu jsou již dnes citelné i na území ČR. Varování před klimatickými změnami plyne i ze studie zpracované pro Ministerstvo životního prostředí. Zde je prognóza vyjádřena znatelným poklesem tzv. letních průtoků v průměru o 25%. Pokles průtoků má přímý vliv na vláhový poměr v krajině. Vláhový poměr je obsažen ve studii z Mendelovy univerzity v Brně, kde je vyjádřen hydrotermickým koeficientem (viz. Obr. č. 49.). Brněnští vědci vytvořili prognózu v podobě dvou scénářů nedostatku vláh v krajině České Republiky. Ve studii je jasně vidět výsušné oblasti jižní Moravy. [19]

Vodní koridor D-O-L by hrozící sucho na Moravě minimalizoval díky přečerpávání dunajské vody. Šlo by o distribuci vody z na vodu bohaté řeky Dunaje do vláhově ohrožených oblastí na Moravě.

Vodní bilance

Nabízí se tedy otázka, jak by mohl koridor zlepšit vláhové podmínky na Moravě a kolik vody vodní koridor vlastně potřebuje.

V minulosti bylo provozování vnitrozemských průplavů a zajištění vody pro proplavování vnímáno jinak než dnes. Je to dáno díky absenci dnešních nových technologií ve formě plavebních komor s vyrovnávacími nádržemi, které jsou v celku nenáročné na množství technologické vody. Z povinnosti zaručit minimální zůstatkový průtok, který je jasně definován pro každé povodí, do kterého spadá daná vodoteč, vznikla problematika řešící jak zajistit množství provodní vody pro průplav. U každého průplavu vznikaly sekundární přehradní vodní nádrže, které akumulovaly vodu, kterou následně za nízkých letních stavů dotovaly provoz průplavu. Za tímto účelem vznikla už v letech 1908-1912 tížná kamenná přehrada Bystřička na stejnojmenném toku, který je přítokem Vsetínské Bečvy (viz. Obr. č. 50. a 51.). Přehrada Bystřička měla za účel akumulaci vody pro provoz vrcholové zdrže oderské větve vodního koridoru D-O-L na evropském rozvodí mezi řekou Moravou a Odrou. Akumulační prostor činí 4,4 mil. m³ vody. Pro druhou na provozní vodu náročnější vrcholovou drž labské větve vznikla přehrada Pastviny na řece Divoká Orlice (viz. Obr. č. 52.). Výstavba probíhala v letech 1933-1938, jedná se také o gravitační klenbovou hráz z lomového kamene. Přehrada zadržuje 10,8 mil. m³ vody. Obě přehrady dnes pozbyly svůj primární účel, dnes slouží k částečné protipovodňové ochraně území pod hrází, k výrobě vodní energie, zajišťují minimální průtok ve vodoteči a také slouží k rekreačním a sportovním účelům. Dnešní forma projektu D-O-L je zcela jiného charakteru. S výstavbou sekundárních přehradních nádrží pro akumulaci vody se nepočítá. Zásadní přínos projektu D-O-L spočívá v samotném zadržení vody v průběhu trasy v jezových a plavebních zdržích. Toto lepší hospodaření s vodou by mělo velice kladný vliv na hladinu podzemní vody (dále jen HPV). Problém nízké HPV se týká hlavně oblastí jižní Moravy. Díky vzduť hladiny na jednotlivých úsecích vodního koridoru D-O-L by došlo k výraznému zvýšení HPV přilehlých oblastí. [15], [18], [17], [28]

Krajinná funkce vodního koridoru

Vliv vody na krajinu má obrovský význam. Příkladem může být samotné Třeboňsko a jeho rybníční soustava. Samotné lidstvo se musí více zaměřit na hospodaření s vodou a zvláště na její lepší zadržování, které má velice významný vliv na přilehlé klimatické podmínky. Stejný vliv na klima a samotnou přírodu by měl i koridor D-O-L. Hlavní přínosy by spočívaly v rekultivaci zanedbané krajiny okolo vodních toků a odlehčovacích ramen. Rekultivace by se soustředovala na rekonstrukci stávajících břehů koryta toku. Převážně by šlo o napravení dřívějších radikálních zásahů, jako opevňování betonovými prefabrikovanými prvky. Dnešní revitalizace dbají na přírodní charakter břehů, doplněný vhodným břehovým porostem, pro celkové začlenění do krajiny. U průplavních úseků by si koridor vyžádal zvláštní krajinářský projekt, který by byl vypracován souběžně s veškerou projektovou dokumentací. Jako příklad mohu uvést průplav Mohan-Dunaj. Zde trasa prochází přírodním parkem při řece Altmühl. Nakonec díky perfektní součinnosti mezi projektanty, techniky a krajinnými architekty s ekology vznikla ještě cennější lokalita (viz. Obr. č. 53. a 54.). Stejný přístup při výstavbě koridoru D-O-L by jistě také dal vzniknout v České Republice ojedinělému dílu pevně spjatého s přírodou. Naproti tomu musím konstatovat dnes zastávaný názor široké základny ekologů, který je následně podporován politiky a veřejností. Tento fakt vyplývá i z velice skeptického názoru ministerstva Životního prostředí. I také názor ekologických organizací, o jakémsi kanálu a zbídačené okolní krajině (viz. Obr. č. 55.). Zde bych zmínil technickou památku Bařův kanál. Nazýváme ho také kanálem, ne hanlivě, ale podle zkanalněného úseku, kterým vede jeho trasa. Dříve za dob jeho výstavby byl vystavěn za účelem úplně jiným, než který dnes plní. Dnes plní funkci turistické atrakce a definuje jinak strohé okolní krajině úplně jiný vzhled a účel. Díky neznalosti problematiky různých ekologických organizací se vede v České Republice neustálý boj, který se nedotýká pouze vodního koridoru D-O-L. Samotný rozsudek by určitě musel zahrnovat posouzení z hlediska vyhovení nároků EIA, SEA A NATURA 2000. [28], [5]

Další přínosná stránka je v dnes stále více atraktivním bydlení u vody, vznikají hausbootové kolonie, i různé menší projekty bydlení u vody na odstavených ramenech řek (viz. Obr. č. 56. a 57.). Vodní koridor D-O-L by byl ideální pro sekundární soukromou výstavbu takovýchto projektů. [34], [5]

Kvalita a čistota vody

Další mylná domněnka je dopad lodní dopravy na kvalitu a čistotu vody. Dle mého názoru je to způsobeno představou, úniku provozních kapalin a samotného styku palivové nafty přímo s vodou, na které plavidlo pluje. Avšak dnešní nekompromisní a velice přísné legislativní předpisy a směrnice EU vyžadující striktní dodržování po celé Evropě tento domnělý úsudek absolutně vylučují. Každé plavidlo musí být už ze základních fyzikálních zákonů dokonale těsné. Všechny unikající provozní kapaliny i samotná tzv. nádní voda se hromadí v prostoru pod strojovnou. O odběrech nádní vody se musí vést evidence u každého plavidla. Odběry se provádí za pomoci speciálního sběrného plavidla, které je přísně ekologicko-technicky kontrolováno. Lodní doprava tedy nemůže působit jakékoliv znečištění či zhoršení kvality vody. S ekologickými haváriemi se spíše setkáme hlavně u silniční dopravy, díky vysoké nehodovosti nebo u námořní, kde je riziko potopení třeba u ropných tankerů. Samotná kvalita vody a její znečištění je způsobeno ve velké míře účinností čistíren odpadních vod (ČOV) a intenzivní zemědělskou činností. Největší problém znečištění toku nastává u obcí, které nemají finanční prostředky na výstavbu ČOV a jediná samozřejmě nedostačující čistící funkce je ve stávajících domovních septicích, splašková voda se přímo dostává do vodních toků. U zemědělské činnosti jde o splach hnojivé močůvky a kejdy přímo z polí do vodoteče. Jediný vliv lodní dopravy na kvalitu a čistotu vody je v okysličování vody díky čerání, způsobené lodním šroubem a samotnou plavbou. Okysličování, tedy oxidace vody je startovním procesem samočisticího procesu vody. Zde jde pouze o teoretickou záležitost, ale dle exaktních výpočtů ve studiích správnou teorii. Samostatnou kapitolou by také mohlo být srovnání jednotlivých typů dopravy z hlediska hlučnosti. Zde ve statistikách železnice a silniční doprava také moc nevyhovuje. [5]

Vodní koridor a obnovitelné zdroje energie

Dalším odstavcem se chci věnovat problematice využití vodní energie, jakožto obnovitelného zdroje. Je to jeden z nejkologičtějších způsobů získávání energie. Oproti dnes v České republice podporovaným solárním elektrárnám a v Evropě větrným elektrárnám má zásadní výhodu v nezávislosti výskytu větrných a solárních podmínek pro výrobu energie. Tyto elektrárny jsou v podstatě závislé na nahodilých podmínkách.

Zcela nezávisle v zájmovém území vodního koridoru D-O-L byla v roce 2012 uvedena do provozu malá vodní elektrárna (dále jen MVE) u jetu Bělov (viz. Obr. č. 58.). O vysoké efektivnosti MVE svědčí i fakt, že v následujícím roku vyhrála soutěž Podnikatelský projekt roku 2013. Výhodnosti MVE by se dalo využít při samotné výstavbě projektu D-O-L jako doprovodné výstavby. MVE by byly budovány hlavně u nově vzniklých a stávajících jezů. U MVE by bylo využíváno hlavně principu rozdílů hladin u jezové konstrukce. [21], [22]

Dnes se jeví jako nejefektivnější vodní elektrárny, elektrárny reverzní, tedy přečerpávací. Jsou jednoduchého principu, využívajícího na čerpání levné „noční sazby“ a následného produkování „zelené“ elektřiny přes den. Příkladem může být Štěchovická přehrada vybudovaná za nacistického Německa sloužící dnes jako vyrovnávací stupeň následné Slapské přehrady a hlavně jako malá přečerpávací vodní elektrárna (dále jen PVE). Nejvýkonnější PVE v České Republice jsou Dlouhé Stráně. Leží v Jeseníkách a se svým výkonem 2x325 MW jde o největší reverzní turbínu v Evropě. Přes svůj vyloženě energetický účel jde o turisticky vyhledávanou stavbu (viz. Obr. č. 59.). Hlavní výhodou reverzních hydroelektráren je schopnost vyrovnávání nerovnoměrností výroby a spotřeby energie. Stejného principu by se dalo využít i na Koridoru D-O-L. Je to dáno velice příznivými podmínkami trasy, která prochází energeticky výhodné hluboké údolí, vhodné na výstavbu PVE. Předběžný odhad vyrobené energie na projektu D-O-L je 300 MW. [5], [29]

7. Ekonomická analýza a financování projektu

Po shrnutí technického řešení, vlivu na životní prostředí a jiných problematikách projektu musíme postoupit k závěrečnému posouzení. Každý projekt malého i velkého rozsahu musí samozřejmě obsahovat ekonomické posouzení a rozpočet. Díky těmto náležitostem se může přistoupit k samotnému financování projektu. V následující kapitole se pokusím nastínit problematiky s tím spojené.

Ekonomická výhodnost vodní dopravy

V prvé řadě bych udělal rozbor pozitiv a negativ samotné vodní dopravy z ekonomického hlediska. Celá problematika je zásadně ovlivněna perspektivní kontejnerovou dopravou. Díky tomuto standardizování je světová vodní, železniční a silniční doprava propojena. Celý princip tkví v počtu přepravovaných kontejnerů. Při dopravování zboží kamionovou dopravou se dá mluvit pouze o jednom maximálně dvou kontejnerech (dále jen TEU). U lodní soupravy Vb je maximální nosnost úctyhodných 312 TEU. Pro orientaci, 312 TEU si můžeme přepravit třemi dlouhými vlakovými soupravami nebo cca 300 kamionových jedno-kontejnerových sestav. Při kombinaci jednoho či dvou kontejnerů tuto kolonu můžeme srazit na cca 200 kamionů. Jednalo by se o kolonu dlouhou přes čtyři kilometry. Nebudu se tedy raději zabývat hlukem, exhalací a jisté nehodovostí. [1], [5]

Ze zmíněného poměru jasně vyplynou náklady na přepravu. Pro shrnutí se zavádí přepravní sazba (€/t). Vyjadřuje cenu za přepravenou jednu tunu nákladu. Pro srovnání přikládám tabulku porovnávající přepravní sazbu u silniční, železniční a vodní dopravy v závislosti na přepravné vzdálenosti (viz. Obr. č. 60.). Z tabulky vyplývá jednoznačná úspora nákladů na přepravu zboží. Hlavně u přepravy na delší vzdálenosti. U přepravy na delší vzdálenosti to jasně dokládá dnešní bezkonkurenčnost pobřežní a hlavně námořní dopravy. Stejně tak je tomu u vnitrozemské plavby. Ta dnes postrádá svoje využití v nedostatečné síti vnitrozemských vodních cest v Evropě. U přepravy na kratší vzdálenost je rozdíl logicky méně citelný. U silniční a železniční dopravy se jedná o vzdálenostech do

200 km. Zde je jasný distribuční účel silniční dopravy. Evropskou výjimkou je Rotterdamský přístav, kde jde o dopravu na kratší vzdálenost. Zde vodní doprava dosahuje necelých 50% (viz. Obr. č. 61.). Samostatnou kapitolou je belgická vodní doprava. Ta patří do evropsky nejhustší vodní sítě (viz. Obr. č. 62.). Díky kontejnerové dopravě, nízkým nákladům, bezpečnosti a malé nehodovosti vodní dopravy se Evropa začíná o tento druh dopravy zajímat čím dál víc. Jednoznačně to dokazuje dokončení modernizace a rekonstrukce průplavu Seina-Severní Evropa. Z jednoznačných argumentů plyne dnešní hypotetický scénář o vzrůstu evropské přepravy zboží vodní dopravou na dvojnásobnou hodnotu. [1], [5], [10]

V České republice se trend investic do vodní dopravy zatím neobjevil, veškerá stavební činnost se soustředí na dokončení silniční a dálniční sítě. Tento trend je silně podporován politiky i silničně-betonovou lobby. I přes nepřející prostředí vzniklo několik podrobně zpracovaných ekonomických studií vodního koridoru D-O-L. V následujícím odstavci se zaměřím na zanalyzování ekonomické stránky projektu D-O-L.

Ekonomická analýza projektu

Nelze zapřít ekonomickou výhodnost, kterou by představovalo přímé a kvalitní napojení České republiky na evropské vodní cesty. Aby se tomu tak stalo, musí být rekonstruována labská a vltavská vodní cesta a realizován projekt vodního koridoru D-O-L. Zaměřím se tedy na samotný rozpočet tohoto velkolepého projektu. Projektů, analýz a studií na rozpočet projektu D-O-L bylo zpracováno velké množství. Nevýhoda rozpočtářského oboru spočívá v aktuálnosti. Dnes musím konstatovat, že aktuální analýza či studie chybí. Dnes ministerstvo dopravy České republiky dokonce váhá, jestli projektu věnovat pozornost, byť pouze formou zpracování aktuálního dokumentu. Pokuším se tedy o malé nastínění, jak by mohl rozpočet vypadat. Jako ekonomické podklady použiji precizně zpracovanou studii od Consulting Finance Management vyhotovenou roku 2007. Předkládány jsou tři scénáře nákladů na výstavbu 4 etap výstavby a odhadnuty jsou i investiční náklady jednotlivých etap. Rozložení investičních nákladů detailně zobrazuje příložená tabulka (viz. Obr. č. 63.).

Ve studiích z roků 2006 a 2007 jsou samozřejmě také obsaženy náklady na výstavbu koridoru D-O-L. Krátce je shrnu v následujícím odstavci.

Odhady nákladů na výstavbu

Celkové investiční náklady etapy 1a jsou odhadovány na 892,2 mil. €.

Celkové investiční náklady druhé etapy jsou odhadovány na 763,3 mil. €.

Celkové investiční náklady třetí etapy jsou odhadovány na 1992,3 mil. €.

Celkové investiční náklady etapy 1b jsou odhadovány na 400,9 mil. €.

Celkové investiční náklady čtvrté etapy jsou odhadovány na 4106,9 mil. €.

Propojení Dunaj-Odra, tedy vodní koridor D-O si vyžádá investiční náklady 4 mld. €.

Kompletní dokončení koridoru D-O-L je předběžně odhadováno na 8,9 mld. €.

[1], [5], [32], [33], [28]

Odhady jsou pouze orientační a nejsou aktuální. Aktuální analýza chybí a dnešní velice skeptický pohled vládních představitelů ani nenasvědčuje o úvahách vypsání soutěže. Pro srovnání přikládám graf znázorňující poměr vynaložených finančních prostředků na 1 km u silniční sítě a projektu D-O-L (viz. Obr. č. 64.). [1]

Ze studií vyplývá zahájení výstavby v minulých letech, v roce 2013. Scénáře představují ideální rozložení celkových finančních prostředků do jednotlivých let výstavby. Zaměřím se tedy na krátké popsání a shrnutí všech tří uvažovaných scénářů.

Scénář 1

U prvního scénáře je uvažováno s maximálním ročním objemem finančních prostředků do 600 mil. €. Jednalo by se o nejrychlejší způsob výstavby. Průplav D-O by byl realizovaný do 10 let. Samotný projekt vodního koridoru D-O-L by trval 16 let. Jedná se o ideální variantu, s nejrychlejší návratností investic za předpokladu velice intenzivní výstavby. [32], [33], [28]

Scénář 2

Druhý scénář počítá s optimální rychlostí výstavby. Průplav D-O by byl realizován do 13 let. Realizace vodního koridoru D-O-L by trvala 20 let. Scénář počítá s nižším maximálním ročním objemem finančních prostředků, do 450 mil. €. [32], [33], [28]

Scénář 3

Poslední scénář počítá s pomalou realizací za maximálního ročního objemu finančních prostředků do 300 mil. €. Průplavní spojení D-O by bylo realizováno do 15 let. Doba výstavby vodního koridoru D-O-L by činila 28 let. [32], [33], [28]

Další nezanedbatelnou položkou jsou provozní, tedy stálé náklady vodní cesty. U vodního koridoru představují 30 mil. € ročně. Následný vodní koridor D-O-L si vyžádá minimálně 50 mil. €/rok. V poměru k ekonomické výhodnosti projektu D-O-L znamenají minoritní část finančních prostředků. [1], [5], [28]

Po shrnutí výnosů a nákladů se může sestavit celková finanční bilance projektu. Pro přehledné znázornění přikládám graf průběhu nákladů a výnosů v závislosti na čase (viz. Obr. č. 65.). Díky odhadům nákladů a výnosů projektu se dá sestrojít tzv. saldo nákladů a výnosů. Při konstrukci kumulativní křivky tohoto salda vyjde předběžný odhad doby návratnosti investičních prostředků na výstavbu (viz. Obr. č. 66.). U středně rychlého scénáře vychází předběžná návratnost už po 8 letech, tedy už v průběhu výstavby vodního koridoru. [1], [5], [28]

Pro znázornění budoucích socioekonomických oblastí při koridoru D-O-L přikládám mapové přílohy (viz. Mapa č. 8. a 9.).

Financování projektu

Financování projektu takto velkého rozsahu bude velice komplikované. Nicméně nejde o nereálnou záležitost. Ve světě existují projekty daleko většího formátu. Financování projektu se může uvažovat pouze kombinovaně, z veřejných a soukromých prostředků. Veřejné zdroje finančních prostředků jsou rozpočet České republiky, Rakouské spolkové republiky, Polské republiky, Slovenské republiky a fondy Evropské unie. Do soukromých zdrojů se řadí koncesionář, bankovní sektor a dluhopisy. Celkový plán financování není, důvodem je chybějící aktuální projektová dokumentace a hospodářské, finanční a ekonomické analýzy.

Nutné bude také založení evropské či mezinárodní organizace, která by intenzivně pracovala na uskutečnění projektu, na výběru dodavatelů a shromažďovala finanční prostředky dotčených stran na financování veškeré projektové dokumentace a hlavně samotné výstavby. [1], [5], [32], [33], [28]

8. Diskuse a závěr

Závěrečnou kapitolu bych věnoval celkovému shrnutí podstatných oblastí vodního koridoru a dnešním aktualitám v této oblasti.

Jak již bylo řečeno, vodní koridor se přímo dotýká mnoha oblastí. Začal bych přímo trasou vodního koridoru. Je nutné udělat závěrečnou analýzu první etapy výstavby, která se potýká s variantním řešením o mnoha podobách. Napojení na řeku Dunaj v první řadě ovlivňuje nejistá výstavba vodního díla Bratislava-Wolfsthal. Je nutné konečné vyjádření o výstavbě.

Další problematika spočívá ve vedení trasy cennými přírodními lokalitami hlavně CHKO Záhorie, CHKO Poodří, polský Park Krajobrazowy a CHKO Litovelské Pomoraví. Zde bude nutná optimalizace trasy a další opatření. Optimalizace trasy bude nutná u města Kroměříž, dále úsek Přerov-Jeseník nad Odrou. Celkovou analýzou musí projít celá čtvrtá etapa v podobě labské větve koridoru vyjma olomouckého úseku. Musí se také soustředit pozornost na velký spád plavebních stupňů, hlavně u třetí a čtvrté etapy výstavby. Z hlediska funkce protipovodňové ochrany vodního koridoru nevnímám žádná větší rizika. Jedná se pouze o zakomponování jednotlivých protipovodňových staveb do projektu vodního koridoru. Z hlediska vlivu životního prostředí můžeme mluvit o kladné vodní bilanci, zlepšení klimatických podmínek a kvality či čistoty vody. Bude zapotřebí zvláštní projekt na zakomponování vodního koridoru do přilehlé krajiny a rehabilitaci přilehlých lokalit. Jako samostatnou problematiku vnímám posouzení EIA a SEA, či NATURA 2000. Velkou výhodou projektu vidím ve využití vodní energie, jakožto obnovitelného zdroje energie.

Z ekonomického hlediska je nutné vyhotovení aktuálního dokumentu. Z dnešního pohledu se možná jedná přímo o sen. Po naštěstí neuskutečněném návrhu z roku 2013 na zrušení Ředitelství vodních cest ČR svitla naděje v popudu bývalého ministra dopravy o zadání této studie proveditelnosti vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe. Avšak dnešní situace odsunula vodní dopravu na druhou kolej, dokonce je vnímán vodní koridor jako absurdní projekt.

V dnešní době stále čekáme na zahájení prací na plavebním stupni a přístavu Děčín, který by zajistil konstantní plavební podmínky. Ve výhledu je také zahájení prací na prodloužení labské cesty plavebním stupněm Přelouč II. Jsou vyhotoveny studie na rekonstrukci vltavské vodní cesty. Musím ale konstatovat, že dnes jsou vodní cesty doslova na druhé koleji. Jsou však viditelné snahy malého měřítká. Příkladem je probíhající rekonstrukce baťova kanálu. Vzniklo malé přístaviště u jezu Spytihněv a malá vodní elektrárna u jezu Bělov. Probíhá výstavba přístaviště Petrov na Baťově kanálu. Další přístaviště jsou na labské vodní cestě, nově uvedená do provozu minulého roku u Nučnic a Libotenic. Jsou také vyhotoveny studie na rekonstrukci vltavské vodní cesty, konkrétně dokončení splavnosti od soutoku s Labem až po České Budějovice. Řešitelem budou lodní zdvihadlo Slapy, Orlík a plavební komora u jezu Hněvkovice, která už je ve výstavbě. Dnes je také na vltavské cestě dokončena výstavba přístaviště u Hluboké nad Vltavou.

Vodní doprava je dnes v Evropě vnímána jiným pohledem než v České republice. Dokazuje to nové průplavní spojení Seina-Severní Evropa, které je stejného formátu jako vodní koridor Dunaj-Odra-Labe. Dokonce překonává větší výškový rozdíl. Z hlediska světového můžu zmínit začínající práce na konkurenčním nikaragujským projektu slavného Panamského průplavu. Tento průplav by zaujmul místo nejvýkonnější průplavní cesty světa.

Doufám ve změnu českého náhledu na vodní dopravu a celkové lepší vnímání vodohospodářských staveb.

9. Použitá literatura a zdroje

Knihy a publikace většího rozsahu:

[1] Kubec J., Podzimek J., 2007: Křižovatka tří moří, Vodní koridor Dunaj - Odra – Labe, PRESTO, Praha, 1. vydání

[5] Podzimek J. at al., 2012: Křižovatka tří moří, Vodní koridor Dunaj - Odra – Labe, Jindřišská věž, Praha, 2. vydání

[2] Kučera V., 2009: Architektura inženýrských staveb, Grada, Praha

[3] Baťa J. A. 1937: Budujeme stát pro 40,000.000 lidí, Belza Marek, Reprint původního vydání z roku 1937, 2013, Krásná Lípa

[12] Podzimek J., Kubec J., 1988: Svět vodních cest, NADAS, Praha

[41] Kubec J., Podzimek J., 1996: Vodní cesty světa, Aventinum, Praha

[15] Švihálek M., 2012: Stavitel Přehrad, Putování legendárního moravského vodohospodáře Jana Čermáka 20. stoletím, Grada, Praha

[18] Novotný S. at al, 1987: Moravské vodohospodářské soustavy, Státní zemědělské nakladatelství, Praha

[35] Matějček J. 1987: Provozní problematika hospodaření s vodou ve vodohospodářských soustavách, Symposium Vodohospodářské soustavy, Znojmo

Studijní a projekční podklady:

[36] Filip J. at al, 2005: Možnost využití vody z uvažovaného průplavu Dunaj-Odra-Labe na zemědělské závlahy, Porta Moravica, Zlín

[28] Podzimek J., Kubec J., 2006: Studie projektu výstavby vodního koridoru DUNAJ-ODRA-LABE, Plavba a vodní cesty, o.p.s., Praha

[8] Kubec J., 2006: Studie napojení jižní Moravy na Dunaj ve variantě D, Praha

[33] Consulting Finance Management, 2007: Ekonomická a finanční analýza-
Hodnocení efektivity projektu výstavby vodního koridoru DUNAJ-ODRA-LABE,
Praha

[27] Atelier T-plan, 2007: ÚZEMNÍ STUDIE REÁLNOSTI A ÚČELNOSTI
ÚZEMNÍ OCHRANY PRŮPLAVNÍHO SPOJENÍ Dunaj-Odra-Labe, Praha

[32] HBH Projekt, 2012: Analýza hospodářského potenciálu dopravního koridoru
Dunaj-Odra-Labe, Brno

[26] Pöyry Environment a.s., 2000: Studie ochrany před povodněmi na území
Olomouckého kraje, Brno

[16] Dopravní rozvojové středisko ČR, a.s., 2004: Studie proveditelnosti napojení
jižní Moravy na Dunaj vodní cestou, Praha

[19] VÚV T. G. M. v Praze, 2003: Vliv klimatických změn na množství a kvalitu vodních zdrojů a na hydrologické poměry v ČR, Praha

[24] Povodí Moravy s. p., 1999: Generel protipovodňových opatření v povodí řeky Moravy, Brno

[25] AQUATIS a. s., Povodí Moravy, s. p., DHI Hydroinform a. s., 2000: Technicko-ekonomická studie zvýšení kapacity koryta řeky Moravy, Brno

[34] Donauconsult Zottl & Erber, 2000: Elaborat Donau-Oder-Elbe-Kanal, Entwicklungskonzept 2000, Wien

Odborná periodika:

[10] Kislingerová E., 2014: Několik ekonomických poznámek k projektu Dunaj-Odra-Labe, Vodní cesty a plavba 4/2014

[17] Kubec J., 2008: Vodní koridor a zajištění vodohospodářské bilance, Časopis stavebnictví 5/2008

Zákony, vyhlášky, normy a vládní usnesení:

[13] Provděcí vyhláška č. 222/1995 Sb. zákona o vnitrozemské plavbě 114/1995 Sb.

[14] Sdělení ministerstva zahraničních věcí 163/1999 Sb., o sjednání Evropské dohody o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (AGN)

Mezinárodní dohody a dokumenty:

[7] Rezoluce č. 92/2 , Evropské konference ministrů dopravy o nové klasifikaci vnitrozemských vodních cest (CEMT), Brusel, 1992

[39] Evropská dohoda o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (AGN), 163/1999 Sb., Praha, 1999

[37] Zpráva mezinárodního panelu pro změny klimatu při OSN (IPCC), čtvrtá hodnotící zpráva (AR4), Brusel, 2007

Internetové zdroje:

[40] Koncepce překonávání velkého spádu plavebního stupně, online:
<http://www.asociace-dol.cz/koncepce-reseni/43-prekonani-spadu>

[9] Historie lodní dopravy na území České republiky, online:
<http://www.marinaostrava.cz/historie-lodni-dopravy-v-cr>

[11] Historie vodního koridoru, online:
<http://www.d-o-l.cz/index.php/cs/oprojektu/historie?start=4>

[4] Historie Baťova kanálu, online:
<http://www.batacanal.cz/vodni-cesta/historie.html>

[6] Rekonstrukce VD Střekov, online:

http://www.pla.cz/planet/public/vodnidila/zdl_strekov.pdf

[42] Polský poldr Racibórz, online:

<http://www.hydroprojekt.com.pl/Suchy-zbiornik-przeciwpowodziowy-Raciborz-Dolny.html>

[43] Polský poldr Racibórz, online:

http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Wiadomosci/Raciborz/Informacje_o_Zbiorniku_Raciborz_Dolny.pdf

[21] Oznámení obce Bělov o výstavbě plavební komory u stávajícího jezu, online:

<http://belov.cz/obec/2013/03/06/oznameni-plavebni-komora/>

[22] Nově vzniklá MVE Bělov, online: <http://elektrarnabelov.cz/>

[38] Vizualizace plavebního stupně Přerov- vodní dílo Dunaj-Odra-Labe, Miroslav Kukrál, online:

<http://cargocollective.com/miroslavkukral/Krizovatka-tri-mori-u-Prerova>

[31] Návrh koncepce protipovodňové ochrany v Pobečví, online:

<http://www.pmo.cz/cz/projekty/ochrana-pred-povodnemi/navrh-koncepce-protipovodnove-ochrany-v-pobecvi/>

[30] Suchá nádrž Teplice, online:

<http://www.zamrsky.cz/file.php?nid=2578&oid=1064163>

[20] Varianta Dplus první etapy výstavby vodního koridoru, online:

<http://www.asociace-dol.cz/konkretni-prubeh-trasy/46-etapa-1>

[23] Protipovodňová opatření- Olomouc, online:

http://www.casopisstavebnictvi.cz/protipovodnova-opatreni-mesta-olomouce_N155

[29] PVE Dlouhé stráně, ČEZ, online:

<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/dlouhe-strane.html>