

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ



Č E S K Á
Z E M Ě D Ě L S K Á
U N I V E R Z I T A V P R A Z E

ZHODNOCENÍ VÝHOD A NEVÝHOD VODNÍHO KORIDORU DUNAJ-ODRA-LABE

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Marta Martínková, Ph.D.

Autor práce: Pavlína Kautská

2022

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavčina Kautská

Krajinářství
Vodní hospodářství

Název práce

Zhodnocení výhod a nevýhod vodního koridoru Dunaj–Odra–Labe

Název anglicky

Danube-Oder-Elbe Water Corridor

Cíle práce

Cílem práce je zhodnocení výhod a nevýhod vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe.

Metodika

1. Vymezení základních pojmů souvisejících s dopravou.
2. Historie a charakteristika vodní dopravy.
3. Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe (D-O-L). Význam a funkce koridoru D-O-L.
4. Zhodnocení výhod a nevýhod D-O-L

Doporučený rozsah práce

30 stran

Klíčová slova

Doprava, vodní doprava, koridor, koridor D-O-L

Doporučené zdroje informací

D-O-L, S. (2020). d-o-l. www.d-o-l.cz: <https://www.d-o-l.cz/index.php/cs/doprava-info.webnode>. (2022).

Sdružení D-O-L. (2018).

Svaz Dopravy ČR. (2016). svazdopravy.www.svazdopravy.cz: <https://www.svazdopravy.cz/>



Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FZP

Vedoucí práce

Mgr. Marta Martínková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Elektronicky schváleno dne 29. 3. 2022

prof. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 3. 2022

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Zhodnocení výhod a nevýhod vodního koridoru Dunaj – Odra - Labe“

vypracoval samostatně s využitím literatury a informací, na něž odkazuji.

V Praze dne 31.března 2022

Pavčina Kautská

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala Mgr. Martě Martínkové, Ph.D.. Za vedení mé bakalářské práce, za její ochotu, cenné rady a připomínky, které mi během jejího vypracování poskytla.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině za podporu nejen při zpracování této práce, ale i během celého mého studia.

ABSTRAKT

V této bakalářské práci se zaměřuji na vodní dopravu a vodní koridor Dunaj-Odra-Labe, především na část koridoru, která vede Českou republikou. V první části práce popisuji, co obecně znamená pojem doprava a jak dopravu dělíme podle některých faktorů. Dále se v této části věnuji konkrétně pojmu vodní doprava, historii, charakteristice vodní dopravy, jak se vyvíjela vnitrozemská plavba v Evropě a vlivům vodní dopravy na životní prostředí. V druhé části bakalářské práce se pak zaměřuji přímo na vodní koridor D-O-L. Věnuji se zde variantám tras jednotlivých větví řek navržených ve „*Studii proveditelnosti vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe*“, hospodaření s vodou v rámci D-O-L na území ČR a vlivům koridoru na životní prostředí. Jaký vliv by měla výstavba koridoru na přírodní ekosystém, protipovodňová opatření a např. i na udržování vody v krajině. V závěru práce shrnuji výhody a nevýhody projektu dle vypracované studie a jiných zdrojů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Doprava, vodní doprava, koridor, koridor D-O-L

ABSTRACT

In this bachelor's thesis I focus on water transport and the Danube-Odra-Elbe water corridor, especially on the part of the corridor that runs through the Czech Republic. In the first part of the thesis I describe what the term transport generally means and how we divide transport according to some factors. Furthermore, in this part I deal specifically with the concept of water transport, history, characteristics of water transport, how inland navigation has developed in Europe and the effects of water transport on the environment. In the second part of the bachelor's thesis, I focus directly on the D-O-L water corridor. I deal with variants of routes of individual branches of rivers proposed in the "Feasibility Study of the Danube-Odra-Elbe Water Corridor", water management within the D-O-L in the Czech Republic and the effects of the corridor on the environment. What effect would the construction of the corridor have on the natural ecosystem, flood protection measures and, for example, on water retention in the landscape. At the end of the work I summarize the advantages and disadvantages of the project according to the study and other sources.

KEYWORDS

Transport, water transport, corridor, corridor D-O-L

OBSAH

| | |
|---|--------|
| 1. ÚVOD..... | - 1 - |
| 2. CÍL PRÁCE..... | - 2 - |
| 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE | - 2 - |
| 3.1 OBECNÁ DEFINICE DOPRAVY..... | - 2 - |
| 3.2 DOPRAVA A SPOLEČNOST | - 2 - |
| 3.3 CHARAKTERISTIKA DOPRAVY | - 3 - |
| 3.4 DĚLENÍ DOPRAVY..... | - 3 - |
| 3.5 VODNÍ DOPRAVA..... | - 5 - |
| 3.5.1 Historie vodní dopravy | - 5 - |
| 3.5.2 Charakteristika vodní dopravy..... | - 6 - |
| 3.5.3 Technická základna vodní dopravy – lodě..... | - 8 - |
| 3.6 KORIDOR..... | - 9 - |
| 3.7 CHARAKTERISTIKA EVROPSKÝCH VODNÍCH CEST..... | - 9 - |
| 3.7.1 DUNAJ..... | - 10 - |
| 3.7.2 ODRA | - 11 - |
| 3.7.3 LABE..... | - 12 - |
| 3.8 VNITROZEMSKÁ PLAVBA V EVROPĚ A JEJÍ VÝVOJ | - 14 - |
| 3.8.1 Vnitrozemská vodní doprava v Evropě..... | - 14 - |
| 3.8.2 Přeprava zboží v evropské unii | - 18 - |
| 3.9 VLIV VODNÍ DOPRAVY NA KRAJINU A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | - 19 - |
| 3.10 PROBLÉMOVÉ ÚSEKY EXISTUJÍCÍCH VODNÍCH CEST | - 19 - |
| 3.11 CELKOVÉ VLIVY DOPRAVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | - 20 - |
| 4. KORIDOR DUNAJ-ODRA-LABE..... | - 21 - |
| 4.1 EVROPSKÝ VÝZNAM VODNÍHO KORIDORU | - 21 - |
| 4.2 ŘEŠENÉ TRASY A ÚSEKY D-O-L..... | - 23 - |
| 4.2.1 DUNAJSKÁ VĚTEV | - 26 - |
| 4.2.2 ODEŘSKÁ VĚTEV | - 26 - |
| 4.2.3 LABSKÁ VĚTEV | - 27 - |
| 4.3 VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE | - 27 - |
| 4.3.1 HOSPODAŘENÍ S VODOU V RÁMCI KORIDORU D-O-L V ČR..... | - 28 - |
| 4.4 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A D-O-L | - 29 - |
| 4.4.1 VODNÍ KORIDOR D-O-L A GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ | - 31 - |
| 4.5 D-O-L A OSTATNÍ ZEMĚ | - 32 - |

| | |
|----------------------------|--------|
| 5.DISKUSE | - 34 - |
| 6.ZÁVĚR A VÝSLEDKY | - 36 - |
| 7.CITOVANÁ LITERATURA..... | - 37 - |

1. ÚVOD

První zmínky o propojení významných středoevropských řek pocházejí již z období Karla IV z roku 1375. Tento panovník se pro zvýšení politického a hospodářského postavení českého království zabýval myšlenkou vybudování vodní cesty Dunaj – Vltava - Labe. V té době ještě nevěděli, že ve střední Evropě je i nejnižší místo na rozvodí mezi povodím Dunaje a Odry, kterým je Moravská brána. Císař Karel IV plánoval hlavně vybudovat obchodní cestu spojující Benátky s Bruggami přes Prahu. V roce 1700 Lothar Vogemont vypracoval na žádost hraběte Kounice studii a poprvé definoval spojení tří moří vodní cestou Dunaj–Odra–Labe (D-O-L) v práci s názvem „Pojednání o užitečnosti, možnosti a způsobu spojení Dunaje s Odrou, Vislou a Labem plavebním kanálem“.

Novodobá historie příprav projektu D-O-L začíná rokem 1901, kdy bylo průplavní spojení přidáno do vodocestného zákona. Tak byla poprvé v dějinách uzákoněna stavba průplavu Dunaj–Odra-Labe s křížením cest u Přerova. Stavba započala v roce 1904 splavňovacími pracemi na příslušných řekách. Práce byly zastaveny během 1. světové války, aby nově vzniklá Československá republika v roce 1919 záměr potvrdila schválením zákona o příslušnosti ve věcech vodních cest. Pokračovala výstavba na navazujících vodních cestách. Známým podporovatelem spojení 3 evropských řek byl Tomáš Baťa i Jan Antonín Baťa. Práce na stavbě průplavu D-O-L podruhé přerušila 2. světová válka. Mezi rokem 1945 - 1948 se krátce pokračovalo v budování stavby, které bylo opět zastavěno tentokrát „budování socialismu“, které preferovalo napojení na SSSR širokorozchodnou železnici. Práce na „Generálním řešení průplavního spojení Dunaj–Odra–Labe“ byly obnoveny v roce 1968 a potvrdily realizovatelnost, ekonomickou účelnost a potřebnost projektu. Dopravní orientace na západ (Hamburg) a na osu jih - sever však tehdejšími nositeli politických rozhodnutí nebyla podporována, takže v roce 1971 bylo namísto zahájení standardní předprojekční a projekční přípravy vydáno usnesení vlády č. 169/1971, které uložilo veřejně právním orgánům pouze územně chránit trasu budoucího průplavu. Potřebnost realizace průplavu Dunaj-Odra-Labe prokázala následně mezinárodní komise expertů Evropské hospodářské komise při OSN v rezoluci z roku 1981 (D-O-L, 2020).

2. CÍL PRÁCE

Zhodnocení výhod a nevýhod vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 OBECNÁ DEFINICE DOPRAVY

Doprava je činnost, která je založena na přemísťování osob i věcí pomocí dopravních prostředků, nebo zařízení (Hanousek, 2001). Jedná se o pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách v daném prostoru a čase za určitým účelem či jiným záměrem. Jedná se o soubor činností pomoci, kterých se po dopravních cestách pohybují dopravní prostředky (Ceskalogistika.cz, 2022).

3.2 DOPRAVA A SPOLEČNOST

Postupem času společně s vývojem společnosti nastala větší potřeba výměny zboží i informací stejně tak i potřeba přesunu věcí a osob. Nároky na dopravu a její strukturu se odrážejí jak v regionech jednotlivých států, tak i v různých částech světa v návaznosti na geografické podmínky a průmyslový a kulturní vývoj společností (Hanousek, 2001). Doprava je spojena se všemi lidskými činnostmi a je tedy nepostradatelnou složkou každodenního života. Je zřejmé, že vývoj dopravy a lidské společnosti spolu úzce souvisí a nelze je od sebe oddělovat.

Význam dopravy pro lidskou společnost je a vždy bude ovlivněn vývojem vědy a techniky. Doprava má nenahraditelný význam jak pro hospodářskou, tak i kulturní vyspělost státu (Ševčík, 2011). Kvalita dopravy je v řadě případů omezujícím faktorem pro následný rozvoj jednotlivých oblastí. Správné programy vývoje a promyšlená dopravní politika poskytují podmínky pro harmonický rozvoj obcí, regionů a států. Pokud ale dojde k pochybením, vznikají dlouhodobé následky v oblasti ekonomické, sociální a ekologické. V současné době průmyslového rozvoje a mezinárodní směně zboží, kdy jsou věci pomocí specializovaných a automatizovaných strojů vyráběny hromadně jsou náklady na výrobu minimalizovány. Velkou část z ceny výrobku tvoří náklady na dopravu, ať už se jedná o dopravu při vlastní výrobě, nebo o dopravu od výrobce ke spotřebiteli. Doprava se často stává omezujícím faktorem jednotlivých výrobců v konkurenčním boji na trhu (Hanousek, 2001).

3.3 CHARAKTERISTIKA DOPRAVY

Doprava se ve svém vývoji vyznačuje:

- a) Trvalým růstem, což je způsobeno restrukturalizací zpracovatelského průmyslu, při které se přemístí výroba z tradičních center do nových rozvojových oblastí, tlakem výrobců na minimalizaci zásob s častým doplňováním (kamion nebo kontejner na cestě je vlastně sklad), růstem podílu odvětví služeb v ekonomice, zvyšováním podílu vozidel v osobním vlastnictví a zvyšování jejich využívání.
- b) Nerovnoměrností ve vývoji jednotlivých dopravních odvětví, silniční doprava narůstá zatímco železniční a říční doprava klesá, či stagnuje.
- c) Prostorovým rozmístěním, nejintenzivnější doprava je uvnitř sídelních a hospodářských center a při vzájemném propojení těchto center.
- d) Sociálními důsledky, doprava poskytuje zaměstnání pro velké množství osob, umožňuje zvýšení hospodářské a kulturní úrovně jednotlivých regionů, ale může vytvořit i určitou bariéru mezi oblastmi, například výstavbou dálničního obchvatu.
- e) Ekologické důsledky, doprava je hlavním spotřebitelem neobnovitelné energie, zdrojem znečišťování životního prostředí, hluku a vibrací (Hanousek, 2001).

3.4 DĚLENÍ DOPRAVY

Dopravu je možné rozdělit podle různých hledisek. Nejčastěji se dělí podle druhu dopravní cesty a použitého dopravního prostředku na silniční, železniční, vodní a leteckou.

železniční doprava - železniční dopravou je myšlena kolejová dráha, která je realizována na železniční dráze. Patří sem kromě železnic i metro, tramvaj a pozemní lanová dráha. Tento druh dopravy je vhodný pro přepravu těžkých a hromadných substrátů na delší vzdálenosti. Železniční doprava má vyšší nezávislost na povětrnostních podmínkách a v porovnání se silniční a leteckou dopravou je šetrnější k životnímu prostředí (Široký a kol, 2005).

silniční doprava - zákon č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě definuje dopravu jako „*souhrn činností, jimiž se zajišťuje přeprava osob, zvířat a věcí, uskutečňuje vozidly*“.

Silniční doprava je jedna z nejmladších, ale zároveň nejrychleji se rozvíjející odvětví dopravy. Její charakteristiky jsou spojeny hlavně s tím, že umožňuje rychlý, flexibilní a efektivní způsob nakládání s přepravovanou komoditou. Vyznačuje se hustou silniční sítí, která umožňuje dopravci přístup do téměř jakéhokoliv stanoveného místa (Besta, 2010). Silniční doprava zaujímá v mnoha vyspělých zemích přední postavení v souvislosti s přepravou nákladů (Křivda & spol., 2007).

vodní doprava – vodní doprava je zajišťována v rámci vodních cest, ať už jde o řeky, umělá nebo přírodní jezera, moře, oceány, ale i uměle vytvořené plavební kanály či průplavy. Mezi dopravní prostředky řadíme plavidla pro plavbu na hladině i pod hladinou, stejně jako i vznášedla (Ceskalogistika.cz, 2022). Vodní doprava je vhodná pro přepravu nadměrně těžkých a nadrozměrných zásilek. Hustota vodních cest je nízká a je nutné využít silniční nebo železniční sítě pro následnou dopravu na stanovené místo.

letecká doprava – jedná se o dopravu, která je provozována pomocí létajících prostředků, jako je letadlo, ale také vrtulník, vzducholod', vzdušný balón aj. (Olbron Invent, 2014). Letecká doprava se dá označit za poměrně rychlou a je tedy vhodná na dlouhé vzdálenosti. Je určena hlavně pro zásilky vysoké ceny nebo rychle ztrácející na hodnotě.

Městská a nekonvenční doprava – městská doprava je veřejně přístupnou obsluhou města za využití dopravních prostředků pro hromadnou dopravu (MHD). Dalším rozdělením je nekonvenční doprava, která využívá netradiční řešení dopravní cesty. Do nekonvenčních systému se řadí např. pohyblivé chodníky a eskalátory, lanovky, vznášedla apod. (Invent Olbron, 2014).

Dále je možné dopravu dělit podle územního hlediska na:

- vnitrostátní (probíhá na území jednoho státu),
- mezinárodní (probíhá na území dvou a více států),
- peážní (výchozí a cílové místo v jednom státě, probíhá přes území jiného státu, ale nesmí být na území tohoto státu žádný přepravní bod) (Ševčík, 2011).

3.5 VODNÍ DOPRAVA

Vodní doprava je velmi důležitý způsob dopravy, a to především díky lodní dopravě a roli, kterou představuje v podnikání, maloobchodě, společnosti a cestování, hlavně pokud se cestuje na dlouhé vzdálenosti. Vodní doprava byla vynalezena k přepravě lidí, pošty a nákladu za pomoci lodí, plachetnic nebo člunů přes oceán, mořská jezera, kanály a řeky (Ltd, 2018).

Vodní doprava se řadí mezi dopravu, která je šetrná k životnímu prostředí, ekonomicky výhodná a také umožňuje přepravu objemných nákladů. Kladných stránek má vodní doprava více, ale tyto zmíněné by se daly považovat za ty základní. Vodní doprava má samozřejmě i nevýhody. K nevýhodám patří především nižší rychlost, závislost na meteorologických a hydrologických vlivech. Z globálního pohledu je vodní doprava nedílnou součástí dopravního systému především v přímořských oblastech (Křivda, Richtář, Olivková, 2007).

Je důležité si uvědomit, že vodní doprava není nutná pouze pro použití na moři a oceánu, ale také pro vnitrozemské řeky a kanály. Kromě přepravy lidí a zboží loděmi po vodě je velmi důležitá pro cestování po řekách a kanálech i přeprava jednotlivců na člunech, zejména jedná-li se o obchod z ostrova na ostrov se zbožím malého objemu a množství (Ltd, 2018).

V České republice má významnější postavení říční doprava, která využívá splavnosti větších řek, nádrží a jiné. (Zurynek, 2008). V porovnání s ostatními druhy dopravy v České republice neměla nikdy vodní doprava vlastní koncepci rozvoje, kde by byly přesně určeny cíle a priority pro rozvoj. Vodní cesty plní vedle funkcí dopravních také i řadu jiných funkcí a jedná se proto o oblast mezisektorovou (Svaz Dopravy ČR, 2016).

3.5.1 Historie vodní dopravy

Při pohledu do historie vývoje různých druhů dopravy lze konstatovat, že je vodní doprava nejstarším druhem dopravy. Pokud jsou řeky přirozeně splavné, využívaly se vždy pro dopravu, ale teprve během posledních dvou set let se začaly budovat speciální kanály i přesto, že Čína a Egypt mají kanály, které jsou staré přes dva tisíce let (Nanzip, 2020).

Vodní doprava je v historii lidstva jednou z rozhodujících součástí světového obchodu. Možnost a schopnost jednotlivých národů a států provozovat námořní dopravu byl v historii jedním z rozhodujících faktorů, ovlivňujících jejich postavení ve světě. Velký rozkvět mezinárodního obchodu nastal v 2. polovině 20. století (Hanousek, 2001), (Křivda, 2007). Do té doby byla námořní doprava téměř závislá jen na plachetnicích a cesty byly pomalé a namáhavé. Lodě byly nesofistikované a

rozlišovali se jen na válečné a lodě obchodníků. V 2. polovině 20. století se pak zavedla plavidla, která byla poháněná uhlím a lodě se více specializovaly na funkci. Kromě parníků (pro cestující) se součástí obchodní lodní dopravy staly nákladní lodě včetně kontejnerových lodí (lodě přepravující volně loženou rudu), trampů, pobřežních plavidel a tankerů. Velikost se také zvětšila, zejména u ropných tankerů, které dnes přepravují až 500 000 tun mrtvé hmotnosti (Nanzip, 2020).

Česká republika vzhledem ke své geografické poloze má podmínky jen pro říční dopravu, a to jen v některých úsecích vodních cest. Vzhledem k nevyhovujícím plavební podmínkám, zejména na regulovaném úseku Labe (mezi státní hranicí ČR/SRN a Ústí nad Labem) není možné zajistit služby v lodní dopravě odpovídajícím způsobem, jak v osobní, tak i v nákladní vodní dopravě. Současná labsko-vltavská vodní dopravní cesta má délku 303 km a je přímo napojená na evropské vodní cesty (TERRAPIENO s.r.o., 2015).

3.5.2 Charakteristika vodní dopravy

Podle druhu komodit, které přepravuje ji dělíme na:

- osobní vodní dopravu,
- nákladní lodní dopravu.

Další rozdělení dopravy je možné podle toho, kde k vodní dopravě probíhá ve vztahu ke kontinentům, na:

- vnitrozemskou vodní dopravu,
- námořní dopravu.

Vnitrozemská a námořní doprava se na první pohled, především z hlediska principu, od sebe příliš neliší. Rozdíl mezi nimi je hlavně ve velikosti plavidel, jejich odolnosti vůči působícím silám a také ve složitosti navigace. Námořní doprava je neodmyslitelnou součástí světového obchodu při přepravě nákladů mezi kontinenty (Nanzip, 2020). V České republice se kvůli její geografické poloze využívá především vnitrozemská vodní doprava (Křivda, 2007).

Nevýhoda vnitrozemské vodní dopravy je její závislosti na stavu vodního toku. Je potřeba, aby byl vodní tok dostatečně hluboký, přesněji měl by mít vyhovující šířku pro plavidlo a mj. také kvalitní dno. Ne všechny přírodní toky umožňují bez nákladných úprav plavbu stejně velkých plavidel, což má negativní vliv na výkonnost příslušného vodního toku, resp. celé vodní cesty.

Z důvodu plnění požadavků, které jsou ze strany přepravců a cestujících kladeny, musí mít vodní doprava, stejně jako jiné druhy doprav odpovídající technickou základnu, kterou je mobilní technická základna (plavidly) a stabilní technická základna (infrastruktura) (Křivda, 2007).

Vnitrozemské vodní cesty jsou tvořeny přirozenými vodními cestami, regulačně splavněnými řekami, kanalizačně splavněnými řekami a průplavy (Novák & a spol, 2012).

- *Přirozené vodní cesty* jsou tvořeny toky, které se nacházejí v nížinných oblastech. Toky musí být dostatečně široké a hluboké, aby umožnily plavbu lodí. Kromě velkých nížinných toků a přítoků přirozené vodní cesty tvoří velká jezera a nádrže údolních přehrad.
- *Regulačně splavněné řeky* jsou budovány za pomoci úpravy říční trasy a břehů. Vytvoří se jednotné koryto, které má stejný sklon dna dostatečnou šířku vodní cesty, do které jsou koncentrovány všechny malé a střední průtoky k zajištění větší hloubky vody.
- *Kanalizačně splavněné řeky* zahrnují stejně jako u regulačně splavné řeky úpravu koryta spolu ještě s vybudováním soustavy zdymadel s plavebními komorami nebo lodními zdvihadly, pomocí které lze dosáhnout trvalému zvýšení hladiny v zdržích řeky. Tímto způsobem se zajistí dost velká hloubka pro splavnost řeky po celý rok.
- *Průplavy* jsou uměle vybudované vodní cesty nebo kanály spojující přirozeně splavné toky nebo splavněné toky v integrovanou síť vodních cest. Jsou vytvořeny k trvalému zajištění dobrých plavebních podmínek. Jednou z výhod průplavů oproti kanalizované řece spočívá ve větší volnosti vedení trasy. Nevýhodou je zamrzání a rozmrzání, nepřítomnost vlastního přítoku vody, která se do nich přitéká ze sousedních toků (Čábelka, 1976).

Vnitrozemské vodní cesty nemají jen dopravní funkci, ale slouží i k vodnímu hospodářství, provozu vodních elektráren, průmyslu, zemědělství. Využívají se k rekreaci, rybaření, provozování doprovodných činností, jako jsou přístavy a zlepšují vzhled krajiny (TERRAPIENO s.r.o., 2015).

Menší řeky, aby byly splavné pro nákladní lodě, se v mnoha případech nevyhnou určitým úpravám.

Možné způsoby úpravy toků jsou:

- bagrování – jednoduchý způsob zvýšení plavební hloubky, který je potřeba pravidelně opakovat,
- regulace – změny spočívá v úpravě břehů, směřování vody do plavební dráhy pomocí např. koncentračních hrází, narovnávání meandrů,

- kanalizace – pomocí plavebních stupňů se zajistí dostatečná plavební hloubka, přičemž splavnost je zajištěna nejčastěji plavebními komorami (Novák & a spol., 2012).

Provoz vnitrozemské říční dopravy na našem území je podmíněn významnými okolnostmi:

- Rozšiřování dopravních cest je limitováno vysokými finančními náklady a ekologickými důvody. To je důvod proč kanál Labe – Odra – Dunaj zůstává stále pouze ve stadiu úvah.
- Provoz cest je ovlivněn počasím, které je často v rozporu s požadavky trhu. Vlivem nízkých stavů vody se snižuje možnost využití dopravních prostředků a zhoršují se tím i ekonomické ukazatele.
- Vodní doprava má nízkou přepravní rychlost v důsledku, je omezená možnost zboží, které lze přepravovat pomocí lodní dopravy.
- Využití vodní dopravy pro přepravu hromadného zboží a zásilek nadměrných hmotností a rozměrů je výhodné, pokud se odesílatel i příjemce nalézá v bezprostřední blízkosti trasy dopravních cest a přístavů s vyhovujícím technickým vybavením pro manipulaci (Hanousek, 2001).

3.5.3 Technická základna vodní dopravy – lodě

Obchodní lodě se dělí na:

- Osobní,
- Nákladní,
- smíšené (pro náklad i cestující),
- průmyslové (rybářské, těžební),
- technické (remorkéry, hasičské, ledoborce atd.) (Hanousek, 2001).

3.6 KORIDOR

Koridorem je myšlena plocha určena pro umístění vedení dopravní a technické infrastruktury nebo opatření nestavební povahy [§ 2 odst. 1 písm. i) stavebního zákona]. Ve vymezeném koridoru se určí na základě odborného odhadu plocha, která bude předmětem skutečného záboru ZPF a ta se posoudí.

Pod pojmem koridor dopravní infrastruktury (dále též „DI“) nebo technické infrastruktury (dále též „TI“) se v návaznosti na definici uvedenou v § 2 stavebního zákona bude dále v textu chápat ohraničený souvislý pás plochy pevniny pravidelného tvaru (o stejné šířce) nebo nepravidelného tvaru (proměnlivé šířky), který je potřebný pro koordinované umístění vedení dopravní nebo technické infrastruktury při zohlednění ochrany ekologických, kulturních i dalších sociálních hodnot a limitů využití území (Melbourne Water Corporatio, 2013).

Minimální šířka koridoru = šířka vlastní stavby, která je rozšířená o ochranné pásmo, v některých případech i o bezpečnostní pásmo plynoucí z příslušného právního předpisu. Pokud to limitující faktory území umožní může být koridor přiměřeně rozšířen pro možné směrové úpravy nebo změny tvarů křižovatek během projektové přípravy či řešení nečekaných událostí při výstavbě. Toto vymezení pojmu neznamena, že při umísťování stavby musí být i ochranné nebo bezpečnostní pásmo součástí vymezeného koridoru (Haluza, 2017).

3.7 CHARAKTERISTIKA EVROPSKÝCH VODNÍCH CEST

Po pádu komunistického režimu v roce 1991 došlo k velkým reformám ve státech do té doby pod vládou komunistického režimu, takže i Česka a Slovenska. Slovensko si v tu dobu bylo vědomo, že není ideální politiku kontroly vod zakládat jen na nařízeních pro odpadovou vodu, ale měli by v řízení kvality vody představovat jiné normy a jejich definice. Ekonomické a politické změny v období okolo sametové revoluce ovlivnily trendy v kvalitě vody a celkový přístup k řízení kvality. Financování ze státního rozpočtu se nedávala až taková váha a v minulosti se nenaplnili dohodnuté cíle v rámci ochrany životního prostředí. Tvořily se organizace na podporu dokončení projektu a cílů za účelem zefektivnit environmentální zákony (Scheierling, 1996). Postupem času se neměnily jen environmentální zákony, ale i politická sestava a společenská situace. Vodní hospodářství se dostalo do pozadí a odpovědi na některé otázky zůstaly nezodpovězené. Jedněmi z otázek byly např. *„Jak se bude nakládat s vodou, jak v přírodě vznikne nová stavba? Budou muset některé regiony upravit správu vodárenských společností, anebo samotné vodní toky? Zaniknou některé obce? A jsou vůbec státy připravené na takto významnou*

manipulaci s vodou a přírodou?“. Každý vodní tok je rozdílný, a proto je nutné chápat souvislosti vodního systému. Povodí je část zemské kůry z které voda (v podobě řek, potoků) teče do určitého jezera nebo řeky a jedná se uzavřené území. Srážky, které spadnou na jeho povrch tečou jen jedním koncovým profilem a žádná jiná voda do něho nepřitéká (PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE, 2021). Plocha při povodí zahrnuje také plochy povrchových vodních útvarů v povodí. Hranici mezi povodími nazýváme rozvodí, přesněji se jedná o geomorfologické rozhraní mezi sousedními povodími. (MV ČR, 2021). V České republice se potkávají 3 hlavní povodí. Povodí Labe, které je největší na našem území a voda z něj odtéká do Severního moře. Druhým je povodí Dunaje, které se nachází v oblasti Moravy a voda z řeky odtud odtéká do Černého moře. Nakonec je povodí řeky Odry. Velká část tohoto povodí se nachází v oblasti Slezska, část zasahuje i na Moravu a při severních Čechách. Voda z povodí řeky Odry se vlévá do Baltského moře. Všechny tři povodí se střetávají na hoře Klepáč na státní hranici s Polskem (PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE, 2021).

3.7.1 DUNAJ

Řeka Dunaj je jednou z řek, která má důležitou roli při stavbě vodního kanálu D-O-L. Především proto, že je jednou z největších řek vůbec a druhou největší v Evropě po řece Volze, a to jak délkou, tak plochou povodí, které má více jak 800 000 km². Dunaj protéká hlavními městy čtyř států a to: Slovenska – Bratislavou, Rakouska – Vídní, Maďarska – Budapeští a Srbska – Bělehradem. Pramení v Černém lese v německém městě Schwarzwald a povodí řeky Dunaj zasahuje do osmnácti států, či tvoří státní hranici. Nejvýznamnějšími řekami přitékající do Dunaje jsou řeky Morava, Váh, Dráva, Inn a i mnoho dalších (Melová & spol., 2013).

V povodí řeky jsou patrné tři úseky. Horní tok vede od pramene až k soutěsce zvané Maďarské brány, v rakouských Alpách a Západních Karpatech. Jako střední část trati lze označit úsek od maďarské soutěsky bran k Železné bráně v jižních rumunských Karpatech. Dolní tok teče od Železné brány k ústí řeky u Černého moře (Penčev, 2007). Hydrologické podmínky Dunaje ovlivňují fyzikální vlastnosti, které mají vliv na množství odtoku střední a horní část toku, kdy v těchto částech řeky dochází k největší akumulaci vody v období mezi březnem a říjnem. Pokud jednotlivé úseky Dunaje rozdělíme podle výskytu povodí, tak na horním toku Dunaje se vyskytují většinou od června až do srpna, na středním toku Dunaje v dubnu a na dolní části toku v březnu až květnu (Pekárová & spol., 2012).

Dunaj hrál v historii důležitou roli v osídlení a politickém vývoji střední a jihovýchodní Evropy. Jeho břehy, lemované hrady a pevnostmi, tvořily hranici mezi velkými říšemi a jeho vody sloužily jako životně důležitá obchodní cesta mezi národy (Penčev, 2007).

Na mapě níže je znázorněná řeka Dunaj od pramene až k ústí do Černého moře.



Obrázek 1: Mapa řeky Dunaj (wikipedia, 2022).

3.7.2 ODRA

Řeka Odra pramení v Oderských vrších v nadmořské výšce 633 m n.m. na západ od vesnice Kozlov ve vojenském prostoru Libava. Pramen leží nedaleko mezi úmořím Baltského a Černého moře. Pod Bohumínem odtéká do Polska a v Česku má dvě zvláštní morfologicky odlišné pasáže. Odra protéká hlubokým lesnatým údolím s úzkou říční nivou a také má charakter „peřejnaté“ horské řeky. Tektonická podloží ovlivňují směr toku, ten se dvakrát mění v pravém úhlu. Geologické podloží není moc propustné pro vodu ale díky listnatému porostu a mokřadům je řeka od pramene dostatečně zásobovaná vodou (Wiltsch & Lelek, 2012).

Část Odry patří do Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Poodří. Přítokem Odry jsou řeky Opava a Ostravice. Jako jediná má Odra velmi přirozený vodný režim, charakteristický tím, že přítoky se pravidelně rozdělují. Velký vliv na přítok Odry má počasí, kdy v letním období může řeka dosáhnout průtoku kolem 250 l/s. Pokud přijdou přívalové deště může se zvýšit o více jak 70 000 l/s (Wiltsch & Lelek, 2012).

Odra po celé své délce odpovídá uspořádání prostoru a terénu, kterým prochází a celkovému vývoji osídlení a hospodářskými poměry v území, kterými je obklopena. Od pramene až po ústí řeky Budišovky se koryto řeky nachází v téměř přírodním a nedotčeném stavu, což je také dáno tím, že se tato oblast nachází ve vojenském újezdu Libavá. Přes CHKO Poodří po Ostravu (po km 22,0) protéká řeka územím,

kteří je v celém povodí jedním z nejméně zasaženým lidskou činností. Pod CHKO Poodří řeka vstupuje do periferie zástavby krajského města Ostravy a až k Bohumínu se stává součástí silně urbanizovaného území. V oblasti pod Bohumínem po soutok s Olší, kde řeka opouští české území, se zachoval opět přirozený úsek původně meandrujícího nížinného toku (Povodí Odry s. p., 2022). Mapa níže znázorňuje řeku Odru od pramene až k ústí řeky do Baltského moře.



Obrázek 2: Mapa řeky Odry (wikipedia, 2022).

3.7.3 LABE

Labe je jednou z hlavních vodních cest střední Evropy. Rozloha povodí Labe činí 144 055 km². Labe pramení na jižní straně Krkonoš u hranic s Českou republikou a Polskem. Poté dělá velký oblouk přes Čechy (severozápadní Českou republiku) a vstupuje do východního Německa přibližně 40 kilometrů jihovýchodně od Drážďan. Po zbytek svého toku protéká Německem. Nad Hamburkem se Labe dělí na dvě větve, které se znovu spojují dále po proudu, ústí v severozápadním městě Cuxhaven a vlevá se do Severního moře. Z celkové délky Labe zhruba jedna třetina protéká Českou republikou a dvě třetiny Německem (Friedrich, 1999). Nejznámějšími přítoky Labe na území ČR jsou Úpa, Metuje, Orlice, Chrudimka, Jizera, Vltava, Ohře, Bílina, Ploučnice a Kamenice. Místo, kde je Dunaj

nejvíce regulován na území ČR, je oblast Chvaletic. Zde se nachází přístav na dovoz paliva pro místní tepelnou elektrárnu (Langhammer, 2010). Vltavsko-labský systém jako jediný v síti evropských vod pomáhá k propojení českého území s mořem.

Podél toku Labe se nachází několik významných přírodních rezervací a chráněných území. Hned u pramene je to Krkonošský národní park, také CHKO České středohoří, Libický luh, CHKO Labské pískovce a Národní park České pískovce. Na Labi se na německém území zachovaly cenné přírodní oblasti spolu se vzácnými živočišnými a rostlinnými druhy. Například biosférické rezervace pod ochranou UNESCO povodí Labe-Braniborsko (Pramen Labe - výlety k prameni Labe, 2022).

Dlouhou tradici má na řece vodní doprava. Voroplavba pro přepravu dřeva a dalších nákladů, příležitostně i osob, byla na Labi provozována minimálně od středověku. Po délce Labe má velký význam zejména nákladní doprava. Pro vodní dopravu se využívá 950 km řeky, která vede od ústí do Severního moře po Přelouč. Na dolním toku Labe od Hamburku, největšího přístavního města Německa, je řeka splavná i pro námořní lodě (KÜSTER, 2007). Na mapě níže je znázorněna řeka Labe kudy vede od pramene až k ústí do Severního moře.



Obrázek 3: Mapa řeky Labe (wikipedia, 2022).

3.8 VNITROZEMSKÁ PLAVBA V EVROPĚ A JEJÍ VÝVOJ

3.8.1 Vnitrozemská vodní doprava v Evropě

Vnitrozemská vodní doprava je spolu se železniční a silniční dopravou jedním ze tří hlavních druhů pozemní dopravy. Plavidla přepravují zboží po vnitrozemských vodních trasách, jako jsou průplavy, řeky a jezera, mezi vnitrozemskými přístavy a přístavišti. Cílem EU je přemístit dopravu ze silnic na životnímu prostředí příznivější druhy dopravy, včetně vnitrozemské vodní dopravy, která má potenciální přínos z hlediska úspory nákladů, omezení znečištění a zvýšení bezpečnosti dopravy. Podle strategií EU je nejdůležitější pro rozvoje vnitrozemské vodní dopravy v Evropě úprava míst, která jsou problematická z pohledu dopravní infrastruktury.

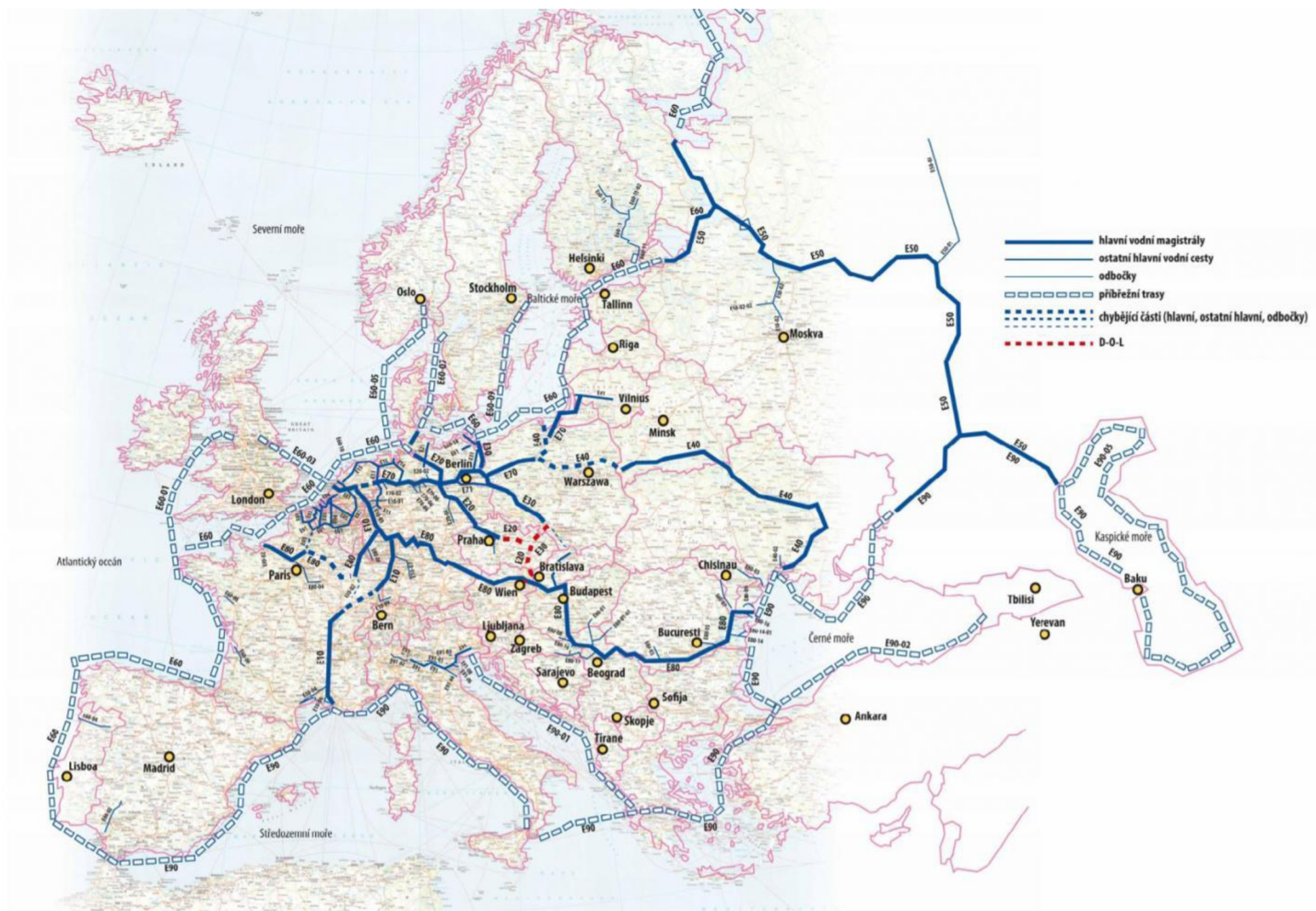
Polovina evropské populace žije v blízkosti pobřeží nebo vnitrozemských vodních cest a do většiny evropských průmyslových center je možné se plavit po vnitrozemských vodních cestách. Hlavní sítí vnitrozemských vodních cest je síť Rýn–Dunaj o délce 14 360 km, na niž připadá téměř polovina vnitrozemských vodních cest mezinárodního významu. K hlavním povodím patří:

1. povodí Rýna, které je nejvíce rozvinutou, udržovanou a využívanou vodní cestou pro účely přepravy zboží. Má nejvyšší hustotu obyvatelstva i vodních cest. Přibližně 80 % veškeré vnitrozemské nákladní vodní dopravy se realizuje po Rýnu;
2. povodí Dunaje, které má předpoklad zajistit říční plavbu mezi Severním a Černým mořem. Přibližně 9 % veškeré vnitrozemské vodní dopravy probíhá po Dunaji a průplavu Rýn–Mohan–Dunaj.

Více než třetina vodních cest povodí Rýn–Dunaj nesplňuje normy pro vodní cesty stanovené Evropskou komisí ministrů dopravy. Např. v oblasti na východ a na západ od Bavorského rozvodí se kvalita infrastruktury velmi liší. Cílem Evropské unie je aplikovat tyto normy v celé transevropské síti.

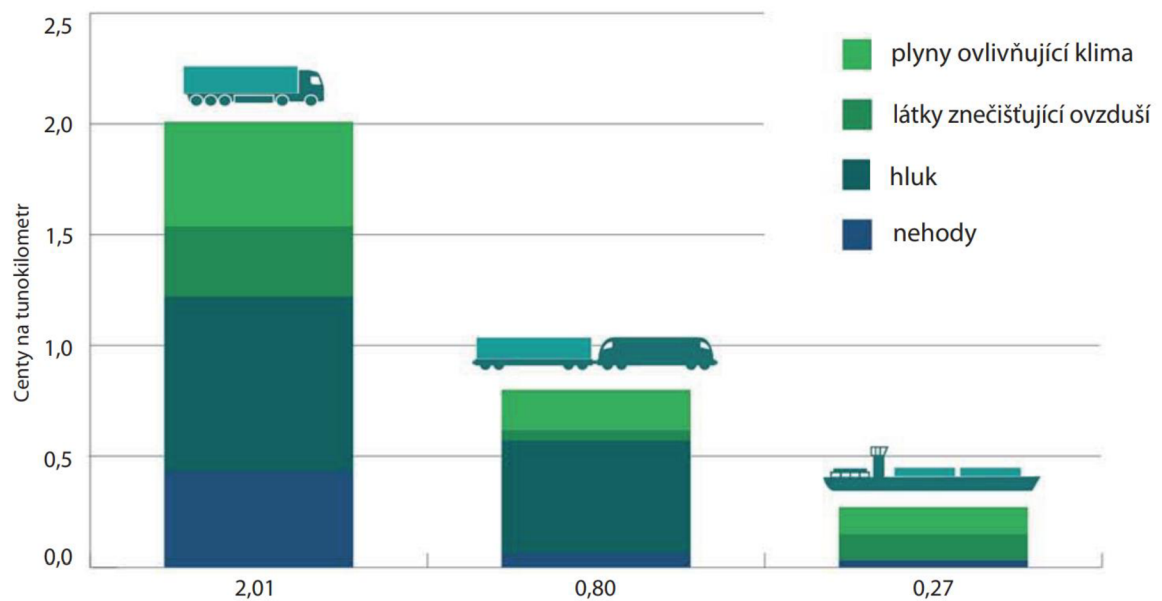
Přeprava zboží po vnitrozemských vodních cestách může být výhodná, neboť na spojených tlačných nákladních říčních prámech je možné přepravit více zboží na jednotku vzdálenosti (tkm) než u jakéhokoliv jiného druhu pozemní dopravy, a mohla by přispět ke snížení hustoty silničního provozu. Plavidla pro vnitrozemskou plavbu mají nosnost, která odpovídá stovkám nákladních automobilů, což by mohlo pomoci ušetřit náklady na dopravu, omezit emise a uvolnit dopravu na silnicích (viz obrázek: *Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů*). Provoz vnitrozemských plavidel

je navíc velmi bezpečný (Úřad pro publikace Evropské unie, 2015). Mapa hlavních Evropských vodních cest viz. níže.



Obrázek 4: Evropská síť hlavních vodních cest (www.armadinoviny, 2020).

Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů (centy na tunokilometr) a dopravní kapacity jsou znázorněny na obrázku níže.



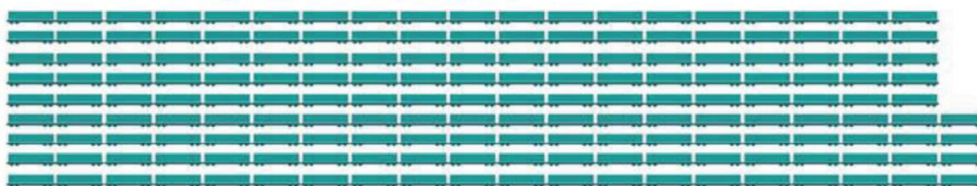
Obrázek 5: Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů (PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s, 2020).

Porovnání kapacity nákladu lodní dopravy s železniční a silniční dopravou viz obrázek níže.

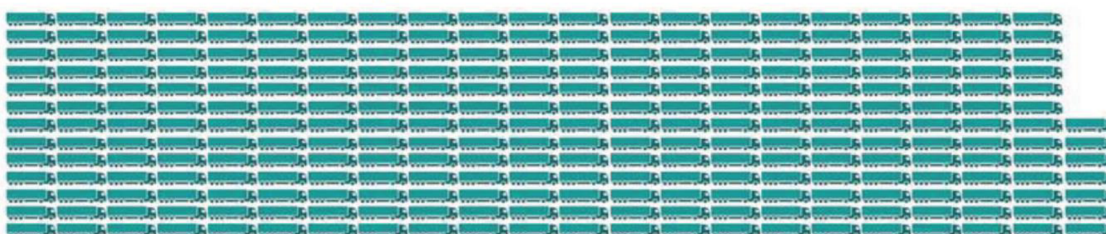
1 sestava se čtyřmi tlačnými čluny: 7 000 čistých tonáže



175 železničních vagonů, po 40 čistých tunách



280 nákladních vozidel, po 25 čistých tunách



Obrázek 6: Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů (via donau, 2013).

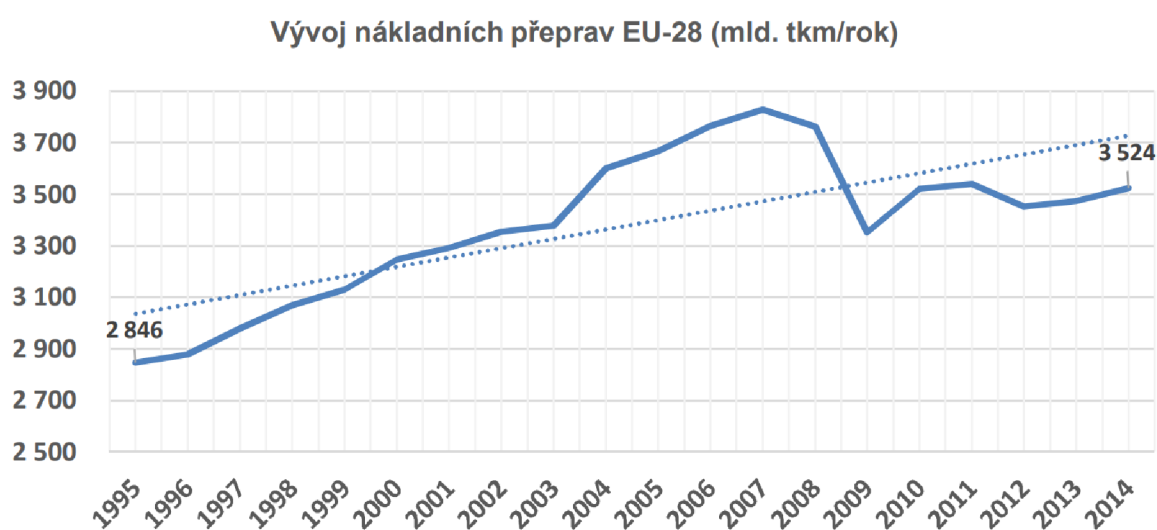
Řeky jako dopravní cesty jsou využívány téměř na všech kontinentech. Říční plavba je jedním z nejstarších oborů dopravy, neboť měla možnost od samého počátku využívat již existující cesty, a počáteční náklady na zprovoznování vodních cest byly zanedbatelné, pokud se jednalo o řeky s malým spádem. Problém nastával u toků s velkým převýšením, protože v takových případech musel loď táhnout člověk nebo zvíře. Některé trasy byly pro lodě zase nesjízdné kvůli jezům, které stavěli majitelé mlýnů a pil. Rozvoj říční dopravy značně omezovali geografické a jiné překážky až do doby vynálezu a rozšíření plavebních komor (Hubert, 1996). Přestože první prokazatelná plavební komora byla v severní Itálii již v roce 1439, k jejímu velkému rozšíření došlo až v průběhu několika dalších staletí (Kubec & Podzimek, 1997).

Efektivnost lodní dopravy ovlivňují především tyto faktory:

- a) Zvyšování nosnosti lodí (= ekvivalent prodlužování nákladních vlaků), kdy se moderní vodní cesty staví ve vyšších třídách vodních cest. Konkrétně vodní koridor Dunaj-Odra-Labe je uvažován v třídě Vb, která umožňuje proplouvání lodních sestav o tonáži až do 3 700 tun.
- b) Pečlivé zaváděním celodenní plavby 24h/24h.
- c) Rychlejší obracení lodí díky sofistikovaným systémům nakládky a vykládky, především v námořních přístavech v oblasti, kde se stýkají vnitrozemské cesty s mořem.
- d) Rychlejší plavbou plavidel, dané nejen zlepšením konstrukce plavebních zařízení, ale i komunikací „obsluha vodní cesty-posádka lodi“, která umožní lepší organizaci proplavování.
- e) Snižováním energetické náročnosti plavby snížením průměrné rychlosti plavby pomocí optimálně řízeného pohybu plavidel mezi plavebními komorami. Snížení rychlosti, uplatňované nyní zejména v námořní kontejnerové přepravě, přináší vysoké energetické úspory. Na druhou stranu zvyšuje náklady spojené s časem, tzn. náklady na posádky a odpisy plavidel a náklady z hodnoty přepravovaných věcí.
- f) Zaváděním plně ekologických způsobů lodního pohonu, jako jsou elektrické lodě použitelné pro vnitrozemskou plavbu. První takové elektrické lodě byly spuštěny na vodu v Nizozemí a Číně. V současné době se klade velký důraz na modernizaci lodních motorů, tak aby se co nejvíce snížilo vypouštění odpadních látek do okolního prostředí (D-O-L, 2020).

3.8.2 Přeprava zboží v evropské unii

Přeprava zboží v rámci EU, potažmo evropského kontinentu, má trvale rostoucí charakter (viz. obrázek: *Vývoj nákladních přeprav v EU-28*). Mezi roky 1995-2014 vzrostly tunokilometrické výkony o 23,2 %, a to z 2 846 mld. tunokilometrů za rok na 3 524 mld. tkm/rok. Průměrná meziroční změna za toto období tedy činí kolem 1,15 % za rok. Výraznější změnu rostoucího trendu není možné očekávat, může však klesat dynamika růstu. Pokud by dynamika růstu zůstala shodná, pak lze usuzovat, že kolem roku 2030 – za předpokladu lineárního vývoje – by mohly výkony dosahovat 4 130 mld. tkm/rok, v roce 2050 pak cca 5 080 mld. tkm/rok (D-O-L, 2020).



Graf 1: Vývoj nákladních přeprav v EU-28 (D-O-L, 2020).

Další vývoj je obtížné odhadovat. Přesto, že dlouhodobý nárůst přeprav ukazuje průměrnou hodnotu 1,1 % za rok, v posledních letech celkové přepravní výkony víceméně stagnují, resp. pohybuje se okolo 3 500 mld. tkm/rok. Proto se další propočty drží konzervativního scénáře, a počítají i do budoucna s aktuální hodnotou, tedy bez zvýšení oproti současnosti – to se týká zejména úprav modálního rozdělení a následných výpočtů (např. produkce CO₂). Že je tento postup velmi konzervativní naznačuje i německá studie „Verkehrsprognose 2030“, zpracovaná pro Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Studie počítá s nárůstem nákladní dopravy v SRN mezi lety 2010 a 2030 v objemu zboží (tuny) o 17,6 % a o 38 % ve výkonu přepravy (tunokilometry) (D-O-L, 2020).

3.9 VLIV VODNÍ DOPRAVY NA KRAJINU A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Velké množství dnes už splavných řek muselo projít, alespoň minimální úpravou říčního koryta, v jiných případech byl zásah do přirozeného stavu koryta výraznější. Mezi velké zásahy je možné zařadit např. narovnání toku nebo kanalizaci. Kanalizace, přesněji stavba jezů s plavebními komorami, má zajistit v celém úseku dostatečnou hloubku řeky. Ve výsledku to ale znamená zvýšení vodní hladiny a tím i zaplavení některých oblastí v těsné blízkosti toku. Narovnávání koryt urychluje odtok vody z oblasti a v případě povodní zvyšuje rychlost postupu povodňové vlny, a tak i riziko nebezpečí pro lidi žijící podél řek. Přesto při podobných úpravách platí velmi přísná pravidla, jak negativní dopady snížit a vyvážit je pozitivními aspekty, které může úprava vodního toku poskytnout (Ředitelství vodních cest České republiky, 2007).

Uměle vybudovaného vodního díla, jako je například nový průplav nebo upravené koryto řeky, může v některých případech negativně ovlivnit vodohospodářskou situaci v oblasti. Jak bylo už zmíněno, narovnání koryta a rychlý odtok vody může zhoršit průběh povodní, rovněž může dojít k odvodnění okolní půdy (JUST.T, 2021). Technicky upravená a rovná koryta řek se dnes už nebudují, naopak se dbá na co největší přiblížení se přirozenému toku. Proto jsou snahy o navrácení alespoň některých přirozených prvků v rámci revitalizací.

Mezi obecné problémy při zásahu do přirozeného vodního toku řeky patří :

- narušení ekosystému celého toku,
- zaplavení a tím i zničení biotopů, ve kterých se nacházejí i ohrožené druhy rostlin a zvířat,
- omezení migrace ryb, včetně např. lososa atlantského, na jehož návrat do českých řek je vynakládáno mnoho úsilí a financí,
- snížením rychlosti proudění vody se zvýší zanášení dna sedimenty (Arnika, 2007).

3.10 PROBLÉMOVÉ ÚSEKY EXISTUJÍCÍCH VODNÍCH CEST

Vodní cesty, stejně jako jiné dopravní trasy, mají prostor ke zkvalitnění provozu. Je možné stanovit konkrétní místa na již existujících a splavných tocích, která jsou označována jako úzká místa. Jedná se o úseky vodních toků, kde je plavba z nějakého důvodu omezena. Důvodem může být nízká podjezdná výška pod mosty, nedostatečné rozměry plavebních komor či úsek řeky s omezeným ponorem. V České

republiky je takovým místem úsek Labe od Ústí nad Labem až ke státní hranici Německa. Na evropských tocích je takových míst celá řada. Strategie budování vodních cest v Evropě se zabývá Evropská komise, který vydala Integrovaný akční program pro vnitrozemskou vodní dopravu. V tomto programu byla zveřejněna úzká místa většiny evropských zemí (WELL consulting, 2021).

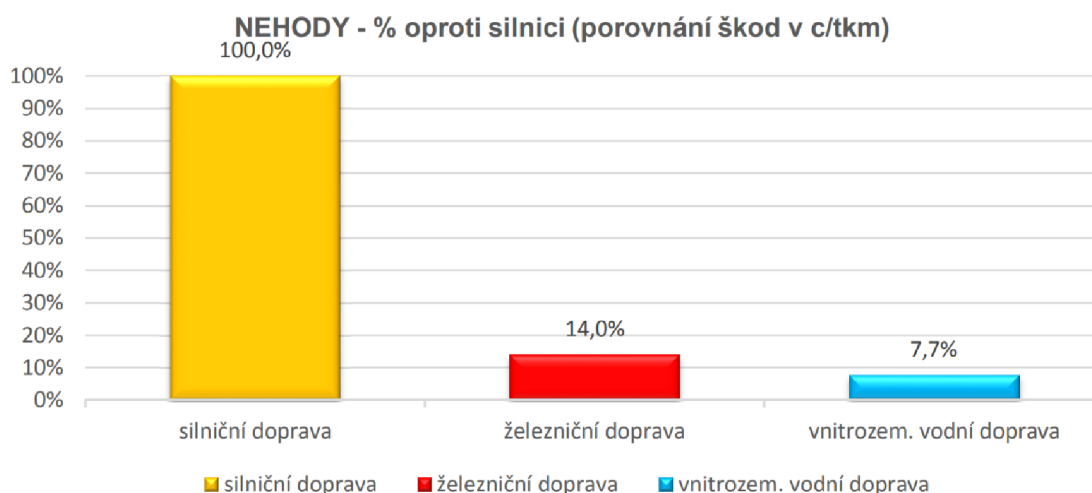
3.11 CELKOVÉ VLIVY DOPRAVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Hluk

Hluk má negativní vliv na lidské zdraví, jak po psychické, tak po fyzické stránce lidí i zvířat. To je důvodem, proč se zdravotní předpisy v tomto směru stále zpřísňují. I přes veškeré snahy modernizace konstruktérů vozidel a projektantů dopravní infrastruktury, tak lodní doprava má nejmenší negativní vliv na okolní prostředí.

Bezpečnost

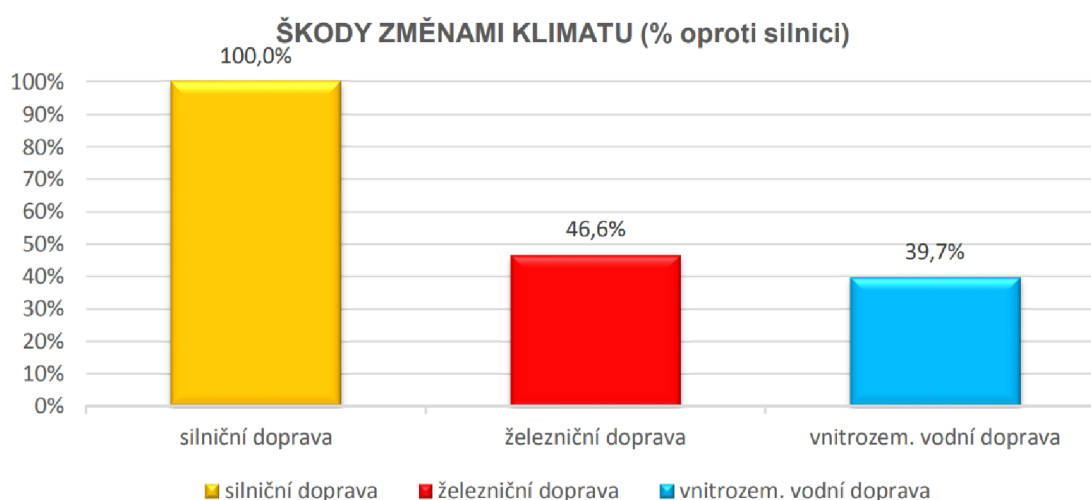
Ze strany bezpečnosti provozu se také hovoří ve prospěch lodní dopravy, ale i železniční doprava je na tom velmi dobře. Z celkového množství nehod (v období let 2000 až 2005), zapříčiněných nákladní dopravou po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách v Německu, připadá 96,9 % na silniční dopravu, 2,0 % na železniční dopravu a 1,1 % na vnitrozemskou plavbu. Nejrizikovějším odvětvím dopravy je bezpochyby silniční doprava. Ke zlepšení bezpečnosti a spolehlivosti, a zkvalitnění organizace vnitrozemské vodní dopravy rozhodně přispívá také probíhající postupné zavádění Říčních informačních systémů (RIS) (D-O-L, 2020).



Graf 2: Nehodovost železniční a vodní dopravy v porovnání se silniční dopravou na výkony (D-O-L, 2020).

Změny klimatu (produkce CO₂)

Množství vyprodukovaných skleníkových plynů patří mezi velmi sledovaný faktor (nejen) dopravy. Mezinárodní závazky, jakož i plány EU tedy vedou mj. ke stálému zpříšňování požadavků a samozřejmě i k dílčím kladným výsledkům. V nákladní dopravě je předpokládáno například naplnění cílů „Bílé knihy“ a dalších evropských dokumentů (D-O-L, 2020). Podíl vodní dopravy na emisích skleníkových plynů je sice nižší než podíl silniční dopravy nebo železniční nákladní dopravy, ale i přesto dopady CO₂ z lodní dopravy na životní prostředí rostou. Odvětví vodní dopravy podle odhadu vyprodukuje 1 miliardu tun CO₂ ročně a předpokládá se že v roce 2050 by objem mohl činit 1,6 miliardy tun. Z dat Mezinárodní námořní organizace (IMO) vyplývá, že pokud se neučiní nějaká opatření, množství skleníkových plynů z vodní dopravy vzroste do roku 2050 až o 250 %, což představuje 17 % celosvětových emisí (EEA, 2021).



Graf 3: Škody změnami klimatu v porovnání se silnicí (D-O-L, 2020).

4. KORIDOR DUNAJ-ODRA-LABE

4.1 EVROPSKÝ VÝZNAM VODNÍHO KORIDORU

Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe je projektem evropského významu, který s ohledem na geografii střední Evropy nemá alternativu pro propojení těchto tří evropských významných vodních cest a umožnit tak splavné spojení Černého moře, Severního a Baltského moře. Je projektem multifunkčním, plnícím nejen dopravní funkci ale i další jako jsou mimo jiné funkce vodohospodářské, energetické, rekreační, environmentální, strategické či bezpečnostní, případně další. Celý vodní koridor má

definovanou sítí dopravních cest (podobně jako u sítě dálnic, nebo vysokorychlostních železnic), a jeho budování může probíhat po jednotlivých úsecích a etapách. Na území České republiky byly v minulosti již provedeny práce související s výstavbou vodního koridoru - např. úpravy Moravy a některé úpravy Odry. S ohledem na převažující tranzitní a mezinárodní dopravní význam je logické sledovat propojení minimálně dvou říčních soustav (dvou větví).

Vybudováním vodního koridoru D-O-L dojde k dokončení páteřní sítě vodních cest ve střední Evropě, která byla již definována na počátku 20. století. Tento projekt přispěje k plnění cílů Bílé knihy-Plánu jednotného evropského dopravního prostoru, tedy převedení významného objemu nákladní dopravy ze silniční nákladní dopravy, popřípadě z železniční nákladní dopravy na vodní nákladní dopravu, a současně ke snížení emisí z nákladní dopravy a její energetické náročnosti. Spolu s tím by výstavba vodního koridoru D-O-L měla mít i sociální a ekonomický význam v podobě zvýšení konkurenceschopnosti přilehlých regionů. V oblastech nejvíce postižených suchem tvoří vodní koridor spolu s dalšími opatřeními, jako jsou přírodě blízká opatření a technická či polotechnická opatření nenahraditelný základní vodohospodářský prvek integrovaného a operativního vodního hospodářství v rámci České republiky s přesahem do okolních zemí. D-O-L by měl být schopen pokrýt nedostatek vodní bilance v povodích jednotlivých větví tím, že bude možné přečerpávat vodu z jednoho povodí do druhého s ohledem na aktuální hydrologickou situaci (D-O-L, 2020).

Významy vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe (D-O-L):

- a) **protipovodňová funkce** – v případě povodňového nebezpečí by mohl koridor plnit proti povodňovou funkci tím, že by bylo možné zvýšit průtočnou kapacitu vodního toku a současně by sloužil jako nádrž pro snížení povodňových vln. Kdyby D-O-L existoval při povodních v roce 1997, většina Moravy by byla před účinky velké vody ochráněna (PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s., 2010).
- b) **udržení vody v krajině** – udržování vody v krajině souvisí s protipovodňovou funkcí. Koridor D-O-L by mohl plnit funkci zásobárny vody pro sektor zemědělství a průmysl s případnou možností přečerpávání vody z Dunaje. Tato funkce by mohlo mít přínos pro oblasti s nedostatkem vody, jako např. střední Moravu. Velmi dobrým příkladem plnění těchto funkcí je existující průplav Rýn-Mohan-Dunaj s přečerpáváním vody z Dunaje.
- c) **ekologická funkce** – Souvisí s ekologickými výhodami vodní dopravy jako je nízká hladina vypouštění odpadních látek do okolního prostředí, CO₂, hluku a bezpečnost. Částečně souvisí i s provzdušňováním vody, a tedy samočisticími procesy díky pohybu plavidel a přečerpávání vody v nádržích. Dále také s posílením ÚSES, budováním nových biotopů a jejich propojení.

- d) **energetická funkce** – využití koridoru pro výstavby průtočných a přečerpávacích elektráren, které stejně jako jiné vodní elektrárny mohou být využity v případě není-li možné dodat energii z jiných elektráren, které vyrábějí energii z obnovitelných zdrojů jako je sluneční záření a vítr (ovlivněno počasím) (Šíp, 2013).
- e) **hospodářství** – koridor D-O-L by měl ČR umožnit dobrý přístup k mořím a jejich přístavům a zajistit tak možnost zákazníkům zvolit si způsobu přepravy (vč. přeprav nadměrných nákladů, tekutého plynu, ropy, uhlí a dalších surovin). To je spojeno s možností budování a užívání souběžných dopravních infrastruktur, víceúčelových logistických center, průmyslových a rybolovných zón v oblasti D-O-L.
- f) **sport a turistika, služby** – D-O-L může, vytvořit nové možnosti pro rozvoj rekreačních aktivit v souvislosti s rozvojem regionů, kterými je například rekreační plavba včetně přístavišť, nové cyklostezky na manipulačních cestách a nové prostor pro koupání. Rekreační a sportovní aktivity jsou doprovázeny potřebou ubytovacích a stravovacích zařízení, které jsou novým zdrojem příjmů (Šíp, 2013).

4.2 ŘEŠENÉ TRASY A ÚSEKY D-O-L

Vodní koridor D-O-L je vodní cesta, která spojuje soustavu evropských vodních cest a propojuje 3 moře – Černé, Severní a Baltské. Vede v nejnižším místě rozvodí řeky Dunaje a Odry (tzv. Moravskou Branou). V rámci studie proveditelnosti bylo posouzeno celkem 52 jednotlivých úseků o celkové délce 2 700 km. Lze z těchto úseků vytvořit 18 variant tras větví vodního koridoru Dunaj – Odra – Labe.

Dunajská větev (167 km)

Vedení trasy Dunajské větve má dvě varianty řešení. Doporučená trasa koridoru je vedena na Bratislavu přes Moravu pod Hodonínem s délkou trasy 167 km.

Alternativní varianta je vedení trasy koridoru směrem na slovenskou řeku Váh přes Holíč v délce 168 km. Varianty trasování Dunajské větve vodního koridoru D-O-L viz. Obrázek 7.

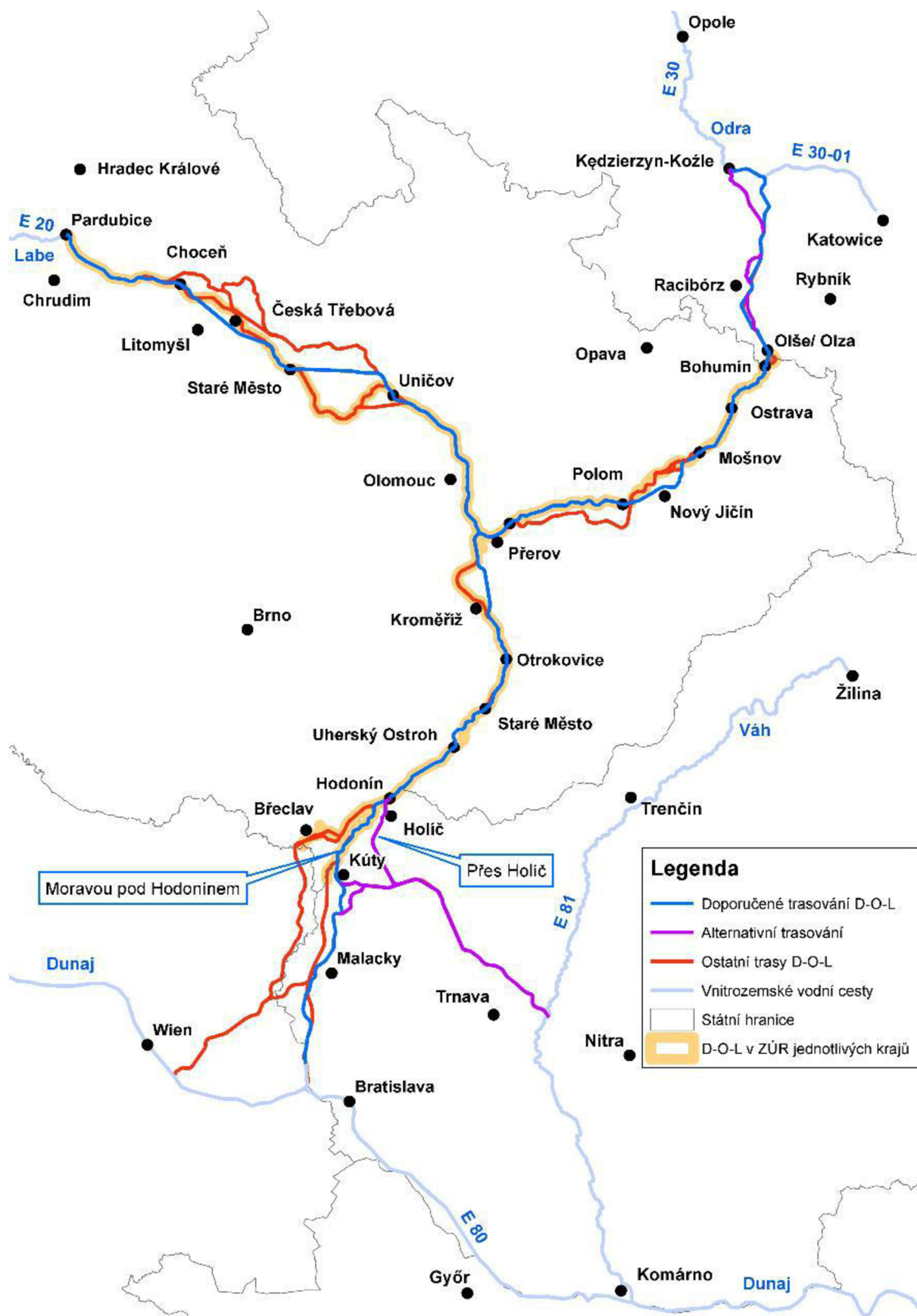
Oderská větev (160 km)

Trasa vedení Oderské větve koridoru má 7 variant řešení v úseku od Přerova ke státním hranicím s Polskem s délkou trasy podle varianty řešení v rozmezí 98 – 104 km. V úseku od státních hranic

s Polskem k polskému městu Kędzierzyn-Koźle jsou řešeny dvě varianty trasování koridoru s délkou trasy 68 km. Varianty trasování Oderské větve vodního koridoru D-O-L viz. Obrázek 7.

Labská větev (148 km)

Pro Labskou větev koridoru v úseku od Přerova až k Pardubicím je vedení trasy koridoru řešené ve dvou variantách se čtyřmi možnými kombinacemi s délkou podle varianty 148 - 162 km. Varianty trasování Labské větve vodního koridoru D-O-L viz. Obrázek 7.



Obrázek 7: Varianty trasování jednotlivých větví vodního koridoru D-O-L na území ČR (D-O-L, 2020).

4.2.1 DUNAJSKÁ VĚTEV

Doporučená trasa vedení Dunajské větve začíná u Přerova mezi Rokytnicí a Lukovou a směřuje jižně k úrovnovému křížení s řekou Bečvou, u kterého se plánuje výstavba přístavu Přerov. Dále se trasa odklání od dnes zaneseného trasování v zásadách územního rozvoje Olomouckého kraje a jde tzv. obchvatem Kroměříže, který má významný protipovodňový efekt pro přilehlou oblast. Pod Kroměříží se opět doporučená trasa napojuje na dnes již zanesenou trasu v ZÚR a primárně využívá upravenou řeku Moravu, prochází Otrokovicemi a dále s drobnými úpravami trasování oproti ZÚR Napajedly, Spytihněví a Babicemi. V části mezi Babicemi a Uherským Hradištěm trasa prochází územím, kde vede Bařův kanál, který bude v rámci realizace přeložen západním směrem před zahájením výstavby vodního koridoru. Propojení přes Uherské Hradiště a Staré Město je řešen v souladu s územní rezervou a trasování říčním úsekem přes Kostelany nad Moravou se dostává k Nedakonicím, kde je trasa koridoru odchýlena západním směrem, aby byl minimalizován negativní vliv na objekty ochrany přírody a krajiny a západně od Uherského Ostroha se znovu napojuje na trasu ze ZÚR a s drobnými úpravami ji až k Hodonínu respektuje, kde je přípustná možnost vedení trasování v podobě odbočení směrem na Holíč s možností ukončení u Bratislavy nebo se zaústěním do Váhu. Doporučené trasování vede jihovýchodně od Hodonína říčním úsekem řeky Moravy, který je již směrově upraven tak aby odpovídal požadovaným parametrům a tvoří hranici mezi Českou a Slovenskou republikou. Před dálnicí D2 spojující Bratislavu s Brnem se doporučená trasa odklání od řeky Moravy a celá vstupuje na území Slovenské republiky, kde západně míjí Kúty a jižně od Moravského Svatého Jána je znovu křížen s dálnicí D2. V oblasti mezi řekou Moravou a D2 trasa pokračuje jihozápadním směrem od Malacek, tak aby se přibližně v 5,7 km severně od Děvínské Nové Vsi napojila na řeku Moravu. Ta je dále až po soutok s Dunajem vedena s požadovanými parametry jako mezinárodní vodní cesta (D-O-L, 2020).

4.2.2 ODERSKÁ VĚTEV

Oderská větev jako Dunajská větev začíná u Přerova, který míjí severně a dále vede souběžně s dálnicí D1, stávajícím železničním koridorem a plánovanou vysokorychlostní železnici (RS). S drobnými úpravami směrového vedení oproti ZÚR obchází Lipník nad Bečvou, severně Hranice na Moravě a za obcí Polomí se odklání od územní rezervy a směřuje východně tzv. obchvatem CHKO Poodří a průplavním mostem vede přes zastavěné území Nového Jičína, části Šenov, aby se znovu na trasování ze ZÚR napojila západně od letiště Mošnov. V této oblasti je vedení trasy řešeno tak, aby nedošlo k velkému omezení leteckého provozu. Dále trasa pokračuje dlouhým průplavním mostem přes okrajová území CHKO Poodří – k tomuto úseku neexistuje přijatelnější varianta a toto investičně náročné řešení

je voleno tak, aby dopady na předměty ochrany přírody a krajiny byly co nejmenší. Dále vodní koridor pokračuje na území města Ostrava, kde je poprvé veden v říčním úseku dnes již směrově upravené řeky Odry. Doporučená trasa prochází Ostravou v souladu se ZÚR a dostává se ke Starému Bohumínu a k Hraničním meandrům Odry, které obchází tzv. západním dlouhým obchvatem, kterým se dostává na území Polské republiky. Na území Polské republiky pokračuje přes Polder Buków a vodní nádrž Zbiornik Racibórz, pod hrází vede Kanál Ulga který východně míjí město Racibórz. Severovýchodně od Raciborze směrem na Kędzierzyn-Koźle existuje další varianta pokračování trasování koridoru. Trasa, která byla doporučena zpracovatelským týmem studie proveditelnosti je vedena severovýchodním směrem v levobřežní oblasti řeky Odry, aby se napojila na Kanál Kędzierzyński a dále na Kanál Gliwicki a z východu vstoupila do prostoru přístavu Kędzierzyn-Koźle a tím se napojila na Oderskou vodní cestu (D-O-L, 2020).

4.2.3 LABSKÁ VĚTEV

Labská větev stejně jako Oderská a Dunajská větev začíná u Přerova. Dále je vedena severně k Olomouci s drobnými směrovými modifikacemi od územní rezervy. Jihovýchodně od Olomouce se kříží s D35 a dále pokračuje východně severním směrem od Olomouce, tak aby severovýchodně obešla CHKO Litovelské Pomoraví a u Úsova opustila trasu ze ZÚR, která dále pokračuje k Mohelnici přes Loštice a údolím Třebůvky. Doporučená trasa je vedena od Úsova severně na rozdíl generálnímu řešení, aby se před Lukavicí odklonila západním směrem a dlouhým průplavním mostem překonala inundační území řeky Moravy a dostala se jižně od Vlachova, kde významný výškový rozdíl překoná pomocí systému dvou zdvihadel, za kterými vstoupí do dvou jednosměrných plavebních tunelů. U Starého Města se napojí na trasu ze ZÚR a pokračuje západním směrem k České Třebové, aby se znovu odklonila od územní rezervy a dvěma plavebními tunely se dostala východně od Vysokého Mýta a s drobnými modifikace pokračovala dle ZÚR k napojení na Labe severně u Pardubic (D-O-L, 2020).

4.3 VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) § 22 říká, že *„Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich*

ekologického stavu. Obsah vodní bilance a způsob jejího sestavení stanoví Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí vyhláškou.“ (Ministerstvo zemědělství, 2009-2022). Hydrologická bilance stanovuje pro povodí či určité území jaké jsou vztahy mezi vstupy (srážky, přítok, zásoby) a výstupy (výpar, odtok, úbytek zásob vody) a změnami zásob do hydrologického systému (Vizina & spol., 2017). Při výstavbě vodního koridoru i jakékoliv jiné vodohospodářské stavby je velmi důležité zohlednění vodohospodářské bilance v závislosti na hydrologických možnostech daných toků s koncepcí opatření pro zvládnání nedostatku vody v souvislostech s klimatickými změnami (D-O-L, 2020). Nedostatky vodohospodářské bilance jsou nejčastěji řešeny akumulací vody v umělých nádržích. Méně obvyklým způsobem řešení je redistribuce vody mezi povodími a to tak, že je převedena z bilančně aktivních oblastí do pasivních, a to gravitací nebo přečerpáváním vody (Kubec, 2008).

Aktivní složky bilance:

- přirozený průtok z horního plavebního úseku (přítok z vodních toků nebo z vlastního povodí koridoru)
- proplavovací průtok z horního plavebního úseku - vypouštěný periodicky z plavební komory na předchozím plavebním stupni;
- intervenční průtok - nadlepšený průtok ve vodních tocích získaný z vodních nádrží mimo systém vodního koridoru nebo přímo z nových vodních nádrží navrhovaných v rámci vodního koridoru;
- recirkulační průtok - získaný čerpáním z dolní rejdy do horní rejdy příslušného plavebního stupně;
- atmosférické srážky – roční úhrn srážek nebyl z konzervativních důvodů do vodohospodářské bilance započítáván.

Pasivní složky bilance:

- proplavovací průtok do dolního plavebního úseku (vypouštěný periodicky z plavební komory směrem k následujícímu plavebnímu stupni);
- výpar;
- průsak (D-O-L, 2020).

4.3.1 HOSPODAŘENÍ S VODOU V RÁMCI KORIDORU D-O-L V ČR

Mezi hlavní otázkou vodohospodářského řešení je volba zdrojů pro získání provozní vody. Pro potřeby fungování vodního koridoru je pracováno s bilancí dvou hlavních složek provozní vody, a to

proplavovací průtok a kompenzace ztrát výparem. Proplavovací průtok je pouze průtok, který se spotřebuje na pohyb hladiny v plavební komoře (PK). Pokud se bude uvažovat s objemem vody, je používáno označení proplavovací voda. Součet proplavovacího průtoku s kompenzací výparu je označován jako provozní průtok nebo provozní voda. Využití vody pro zdroj pokrytí odběrů koridoru je možné jen z těch největších vodních toků, jejichž průměrný roční průtok v odběrném profilu dosahuje desítek m³/s, takže odběrem o velikosti jednotek m³/s nebude nijak zásadně ovlivněn jejich průtokový režim. Toky s takovým průtokem jsou na území ČR jen čtyři - Morava, Bečva, Dyje a Odra. (D-O-L, 2020).

Z ekologického a hydrologického pohledu je neopomenutelným problémem projektu D-O-L nedostatek vody v našich řekách. Na území České republiky se nachází evropské rozvodí, což znamená, že odtud všechny řeky odtékají. Délky řek jsou relativně krátké, jejich koryta jsou úzká s malou hloubkou a nízkým, nestabilním průtokem. Proto nejsou pro lodní dopravu dnešních měřítek plně vyhovující. To oproti Německu, Francii, Polsku a dalším státům, kterými protékají dolní úseky toků, obrovský rozdíl. I na těchto velkých tocích bylo ale mnohde nutné postavit jezy a koryta řek se musí nepřetržitě prohrabovat (Rulík, 2020).

Odra a Labe nejsou vhodnými řekami pro těžkou vnitrozemskou plavbu. Několik stovek kilometrů těchto řek má velmi nízkou hladinu vody až šest měsíců v roce a nejsou v tomto období splavné. Bylo by tedy nutné vybudovat velké množství přehrad, kanalizací mj. také napřímení, rozšíření koryt a také prohloubení. Tyto úpravy by vyvolaly výrazný odvod podzemní vody a následné i odvod vody z okolní krajiny, což není žádoucí s ohledem na zvyšující se výskyt sucha. Je spíše třeba se zaměřit na podporu zasakování, zpomalení odtoku, a zajištění fungování malého koloběhu (Mindegaard & Dlouhý, 2021).

4.4 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A D-O-L

Výstavba nových vodních cest se řídí požadavky pro zachování přírodních a krajinných hodnot – v mnoha případech se snaží začlenit do krajiny přírodní prvky, které byly dřívější lidskou činností potlačeny.

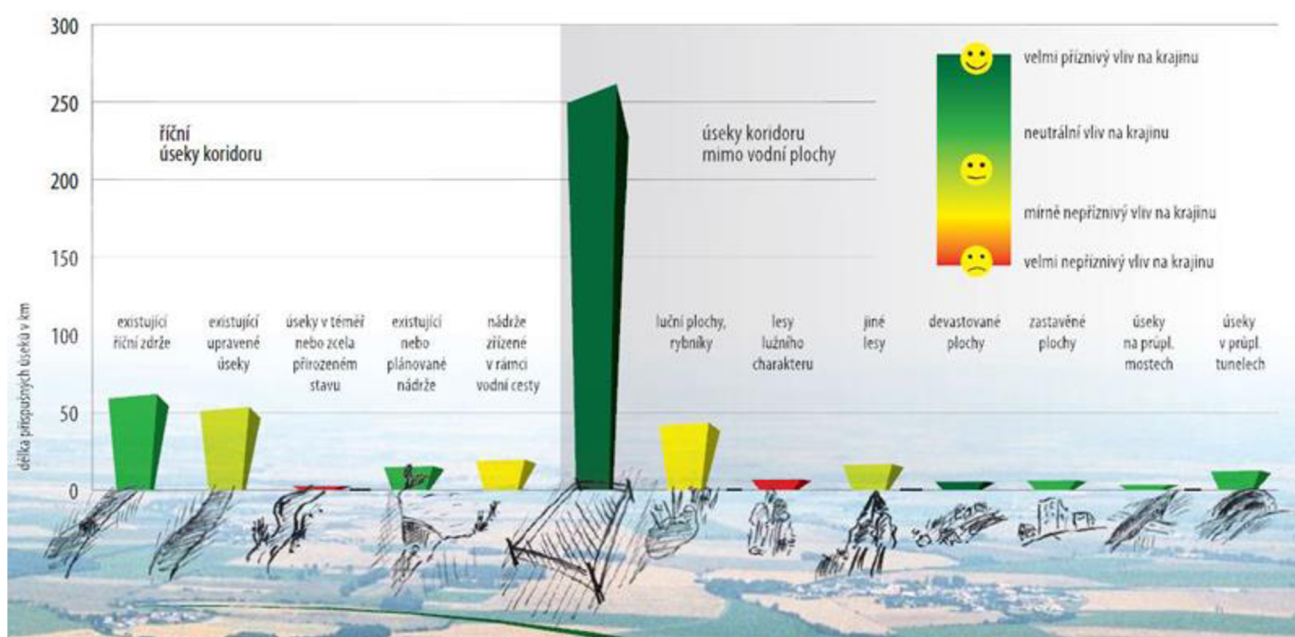
Přestože je lodní doprava velmi často prezentována jako nejpříjemnější druh dopravy ve vztahu k životnímu prostředí. Především s ohledem na produkci emisí a množství spotřebované energie, tak má i řadu nežádoucích vlivů.

Loďní doprava vyžaduje značné stavební úpravy toků, které ovlivňují jejich morfologii, vodních a na vodu navazujících ekosystémů, kanalizace, budování stupňů v korytě či opevňování břehů. Tyto zásahy vedou ke změnám vodního režimu povrchových a podzemních vod (Havel, 2018).

Kromě problémů s nedostatkem vody sebou nese budování vodního koridoru i další problémy. Pokud bude trasa D-O-L vedena trasou stávajících koryt řek bude potřeba je výrazně upravit. To by mohlo způsobit nevratné poškození ekologického stavu, který už v současné době není ideální. Úpravy koryt společně s budováním dalších jezů, zdymadel apod. vedou k fragmentaci toků, které se v některých úsecích přemění na téměř stojaté vody. Ve kterých bude docházet k zanášení, hromadění živin a kyslíkovému deficitu (Rulík, 2020).

Nově vzniklý vodní koridor by mohl vytvořit podmínky pro šíření nepůvodních a invazních druhů rostlin a živočichů z nichž by některé mohli mít nežádoucí vliv a vážně, tak narušit původní společenstva. Nepůvodní druhy s sebou také velmi často přinášejí nejrůznější patogeny. To by mohlo přinést ohrožení především pro unikátní mokřadní společenstva např. v CHKO Poodří, CHKO Litovelské Pomoraví a NP Podyjí (Janák & spol., 2004).

V oblastech budování koridoru se nacházejí útočiště nejcennějších a nejohroženějších živočišných a rostlinných druhů v Evropě. Výstavba koridoru D-O-L by způsobila velkou ztrátu biologické rozmanitosti v krajině a tisíce hektarů cenné orné půdy (DTE Staff, 2020). Znázornění vlivů koridoru na krajinu znázorněno na obrázku níže.



Obrázek 8: Podíl typů krajiny, využitých koridorem a změna příslušné ekologické hodnoty (Vodní koridor Dunaj–Odra–Labe., 2022).

4.4.1 VODNÍ KORIDOR D-O-L A GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ

Velký vliv na globální oteplování má produkce skleníkových plynů zejména CO₂.

V důsledku klimatických změn dochází k významnému snížení hladiny vody toků označované hydrologické sucho. V posledních pěti letech byli klimatickými změnami ovlivněny nejen drobné potoky a říčky, ale i velké vodní toky jako Labe, Odra, Morava což vedlo k výrazným poklesu průtoku. Hydrologicky významné toky v moravskoslezském regionu (Morava, Bečva a Odra) mají současné době průtoky výrazně nižší, než je jejich průměr (například Morava je na 46–78 % svého standardu). V letních měsících pak průtoky v řekách ještě klesají na nižší hladinu. S ohledem na klimatické změny nelze počítat do budoucna s možností využití vody z toků na potřebné fungování vodního koridoru D-O-L (Rulík, 2020).

Podle provedené studie týkající se vodního Koridoru D-O-L by koridor měl mít příznivý vliv na životní prostředí. Výstavba vodního koridoru D-O-L by mohla přispět k odstraňování příčin globálního oteplování, především ke snižování emisí skleníkových plynů, především CO₂. Tento přínos by mohl být znatelný zvláště při přesunu nákladů ze silnic a dálnic na vodní cestu. Podle údajů z EU se pohybovaly v roce 2002 emise CO₂ u vodní dopravy okolo hodnoty 30 g/tkm, zatímco u silniční nákladní dopravy představovaly přibližně 110 g/tkm (v běžných podmínkách), resp. okolo 160 g/tkm na přetížených komunikacích, na kterých dochází ke kongescím (D-O-L, 2020).

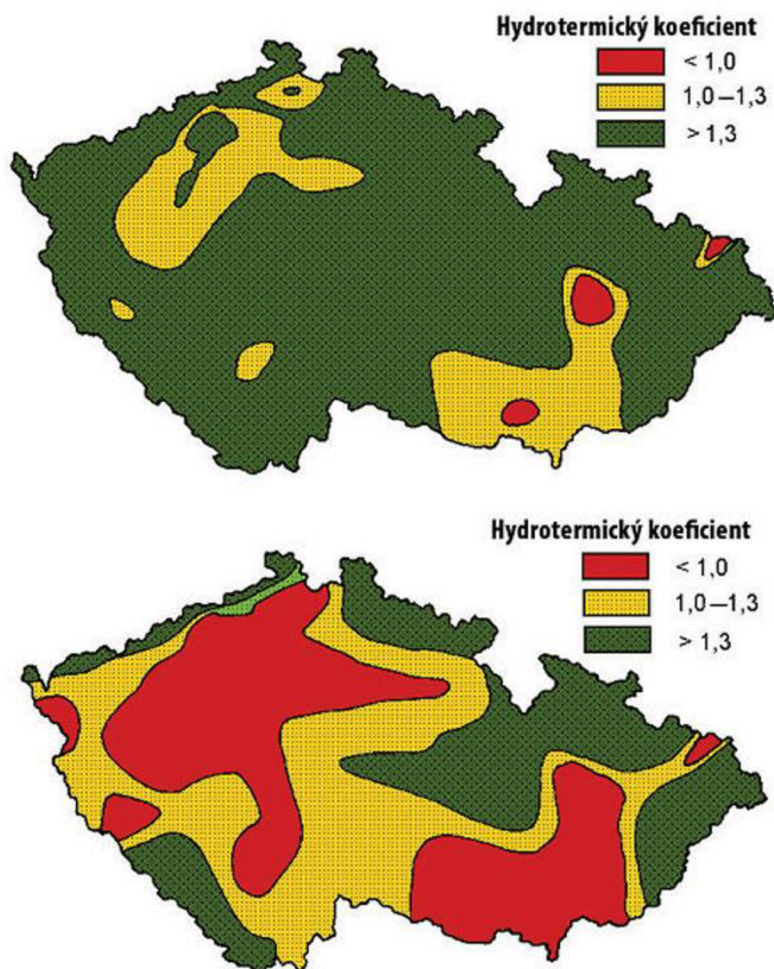
Vezmeme-li v potaz i jiné analýzy, které řeší produkci emisí v souvislosti s dopravou, tak podle řady z nich je srovnatelnější spíše hodnotami železniční s lodní dopravou. Dokonce v mnoha případech má železniční doprava nižší množství vyprodukovaných emisí než lodní doprava. (Rulík, 2020).

Samotný přínos vodního koridoru D-O-L po dokončení jeho výstavby a přenesení dopravy ve výsledku nebude mít až tak veliký pozitivní vliv na klimatické změny. Pokud by byl totiž objem nákladní dopravy převede ze silnic na vodní tvořilo by to pouze 4 % z dopravy. Z toho vyplývá že přínos projektu koridoru D-O-L k dosažení klimatických cílů do roku 2030 a 2050 je zanedbatelný.

Předpokládá se, že v průběhu let bude docházet ke zvyšování teplot, je tedy třeba očekávat i problémy na zdrojové straně vodohospodářské bilance. Důsledky klimatické změny varují a předpovídají značné snížení nízkých, resp. letních průtoků v řekách, a to v optimistických scénářích o 15–25 %, v pesimistických až o 20–40 %.

Na níže uvedených mapách jsou znázorněné scénáře, jak se pravděpodobně budou suché oblasti rozšiřovat z jižní Moravy na Hanou a až do Polabí. Hydrotermický koeficient ukazuje předpokládané negativní změny teploty v ČR v první polovině 21. století. Hodnota < 1 oblast výsušná (ve které jsou

zemědělské závlahy nezbytné), interval 1 až 1,3 oblast mírně výsušná a hodnota > 1,3 oblast optimálně navlaženou. Nahoře optimistický, dole pesimistický scénář (Vodní koridor Dunaj–Odra–Labe, 2022)



Obrázek 9: Hydrotermický koeficient optimistický a pesimistický scénář (Kubec J. , 2008).

4.5 D-O-L A OSTATNÍ ZEMĚ

Projekt se kromě České republiky týká dalších států, kterými jsou Polsko, Slovensko, Rakousko a vzhledem k přeshraničním dopadům také Maďarsko a Evropská unie. Aby mohly vodní cesty koridoru fungovat byla by zapotřebí dohoda a úzká spolupráce mezi všemi zeměmi, kterých se projekt přímo dotýká. To ale nevypadá realizovatelně, protože jen Polsko projevuje zájem o připojení k České republice. V Polsku projekt D-O-L prezentují jako velkou příležitost rozvoje, ale nezaměřují se na negativní důsledky spojené s biologickou diverzitou, cenou půdou, ochranou stanovišť a před

povodněmi. Vzhledem k přeshraničnímu charakteru řeky Odry by měl projekt negativní dopad i na území Německa. Německo podniklo právní kroky proti polskému rozvojovému projektu a požádalo o ochranu řeky Odry jako oblasti ekologického zájmu. Pokud jde o řeku Labe Německo se vyjádřilo jasně, že nechce stavbu úseku mezi českou hranicí a Drážďany pro nákladní dopravu. Rakousko je jednoznačně proti a vyslovilo i určité obavy o možných negativní dopadech na rakouský ekosystém v případě, že by ostatní státy projekt podpořili. Z tohoto důvodu byla zvažována možnost napojení na Dunaj přes Slovensko. Slovensko má, ale k projektu výhrady a úřady to zatím neschválily (Mindegaard & Dlouhý, 2021).

5. DISKUSE

Podle zpracované studie proveditelnosti vodního koridoru D-O-L se v případě vodního koridoru D-O-L dá předpokládat, že bilance příznivých a nepříznivých faktorů bude pozitivní. Studie uvádí jako jednu z hlavních silných stránek projektu polohu České republiky, která se nachází v samotné středě Evropy a díky tomu je možné propojení tří významných evropských vodních cest (Dunaj, Odra, Labe) s Černým mořem, Severním a Baltským mořem. Jako další silnou stránkou vodní dopravy je zmiňován menší negativní vliv na životní prostředí oproti silniční a železniční dopravě a v souvislosti s tím i míra ovlivnění klimatu. Velký přínos by také podle studie mohl koridor D-O-L mít pro hospodaření s vodou, kdy by bylo umožněno zadržování, přečerpávání vody a podpora toků vodou z koridoru, také by mohl pomoci ke zlepšení spolehlivosti protipovodňových systémů. Další kladný přínos by byl umožnění přenesení nadměrných a těžkých nákladů na vodní cesty. Slabé stránky, které nacházím jsou například nízká rychlost přepravy po vodních cestách, oproti jiným druhům infrastruktur. Výstavbou koridoru by mohla být negativně ovlivněna stávající krajina a ohrožena funkce stávajících ekosystémů. Probléme je také to, že vodní koridor není v souladu s dohodami týkajícími se ochrany přírodních složek životního prostředí a biodiverzity. V neposlední řadě studie zmiňuje negativní dopad výstavby koridoru D-O-L na vodního režim.

Podle jiných zdrojů se názory na kladné a negativní stránky, která výstavba vodního koridoru přinese v řadě bodů rozcházejí v porovnání se studií proveditelnosti vodního koridoru D-O-L. Některé zdroje tvrdí, že kladný vliv na životní prostředí oproti jiným druhům dopravy není až tak razantní, např. vezme-li se v porovnání vodní doprava a elektrifikovaná železniční doprava, tak podle množství vyprodukovaných skleníkových plynů (hlavně CO₂) je ve prospěch elektrifikované železniční dopravy.

Rozcházejí se i názory na možnost využití vody z koridoru jako zdroj vody pro řeky a jako závlahu při obdobích sucha. V ten okamžik mohlo nastat, že v koridoru by nebylo dost vody, aby byl splavný pro lodní dopravu. Dalším faktem je, že propojení velkých řek by mohlo do původních ekosystémů přivést invazivní druhy rostlin a živočichů, a to by mohlo razantně narušit nebo úplně zničit stávající biodiverzitu druhů. Podle Jiří Dlouhého, člena představenstva EEB, předsedy představenstva Společnost pro trvale udržitelný život, bude plánovaná výstavba vodního koridoru mít negativní vliv na hydrologický režim povodí a zásadně poškodí životní prostředí, a také hrozí narušení biologicky cenných území kterými koridor prochází. Olaf Bandt, předseda BUND – Friends of the Earth Germany zase říká, že vzhledem k velmi nízké hladině Labe by výstavba v části Labe pro nákladní dopravu nebyla využitelná, ale byla by zničena vzácná říční stanoviště, jako písčité břehy a lužní luhy.

V současné době je velká pozornost věnována především velkým projektům a drobné úpravy a stavby jsou opomíjeny. Existují ale i jiné způsoby, jak zadržovat vodu v krajině, bez toho, aby byla potřeba realizovat velké projekty, jako je vodní koridor D-O-L, který by měl být více účelový. Velký význam mají i drobné úpravy v krajině, které napomáhají zachycovat vodu. Takovými opatřeními jsou například správná orba a organické hnojení, smíšené lesní porosty, správné vedení lesních a polních cest, revitalizace vodních toků nebo budování poldrů a drobných retenčních nádrží. Právě více takovýchto drobných úprav může mít velký význam.

6.ZÁVĚR A VÝSLEDKY

Cílem práce bylo zhodnocení, co má výstavba koridoru za přínos pro společnost. Výstavba koridoru D-O-L je velmi diskutabilní téma jak v minulosti, tak v současnosti. V závislosti na plánovaném budování propojení evropských vodních cest (Dunaj, Odra, Labe) byla vypracována studie proveditelnosti vodního koridoru D-O-L, která měla posoudit efektivnost tohoto projektu. Vypracovaná studie se spíše zaměřuje na ekonomickou stránku než na stránku dopadů na životní prostředí. Celá studie byla nedostatečně posuzována nezávislými odborníky v dané problematice. Provedená studie tvrdí, že stavba koridoru bude mít pozitivní vliv na životní prostředí. Je zmiňováno, že přenesení silniční dopravy na lodní dopravu by vedlo ke snížení produkce skleníkových plynů a díky tomu by se mohlo zpomalit globální oteplování. Ale pokud bychom porovnávali železniční a lodní dopravu je rozdíl v množství vyprodukovaných skleníkových plynů minimální. Studie uvádí, že v případě nedostatku vody by koridor mohl sloužit jako zásobárna vody pro oblasti zasažené suchem a nebo přečerpávání vody z koridoru do toků, ale dá se předpokládat, že pokud bude nedostatek vody, byl by nedostatek i v koridoru a pokud by se z koridoru voda ještě odváděla jinam, mohl by se stát pro lodní dopravu nesplavný. Nově vybudované koryto koridoru by mohlo mít výrazně negativní vliv na okolní krajinu a ekosystémy, které by výstavba mohla narušit či úplně zničit, také by došlo k záboru cenných zemědělských půd.

Ukončení výstavby koridoru by mělo umožnit přenesení značné části objemu dopravy na vnitrozemské vodní cesty, ale obecně se ten to fakt jeví jako nepřiměřeně optimisticky, např. přeprava nákladu po řece Labe a Odře za posledních patnáct let výrazně klesla. Jeden z hlavních faktorů, který má vliv na využívání vodní dopravy je její malá flexibilita a malá síť vodních cest.

Svá rizika nese i ekonomická stránka projektu. Realizace vodního kanálu by mohla mít velký potenciál pro okolní i vzdálenější země, jako úspora času a nákladů přepravy. Přesto velmi záleží na tom, zda by jednotlivé subjekty upřednostnili ten to způsob dopravy před jinými konkurenčními druhy doprav. Dalo by se předpokládat, že přepravci, kteří již vodní cesty k přepravě využívají, by možnosti, které vybudování vodního koridoru D-O-L přineslo využili. Ale pro ty, kteří používají současnosti jiné druhy dopravy, by to znamenalo změnu zaběhnutých postupů a možná i jisté komplikace třeba s překládáním nákladů. Nelze však odhadnout jaké budou preference pro přepravu v době kdy bude výstavba koridoru dokončena, což by mělo být nejdříve v roce 2050.

7.CITOVANÁ LITERATURA

- Vodní koridor Dunaj–Odra–Labe. (2022)[cit. 28.7.2021]. *Vodní koridor Dunaj–Odra–Labe*. Dostupné z d-o-l.cz: <https://www.d-o-l.cz/index.php/cs/prinosydol/zlepsenizivotnihoprostredi?start=1>
- Ansorge, L., & Dlabal, J. (2017) [cit.25.3.2022]. *VTEI*. Dostupné z www.vtei.cz: <https://www.vtei.cz/2017/06/odhad-vyvoje-budoucich-odberu-vody-v-cr/>
- Arnika. (2007)[cit.5.1.2022]. *arnika*. Dostupné z <https://arnika.org>.
- Asger Mindegaard, & Jiří Dlouhý. (2021)[cit.24..3.2022]. *META*. Dostupné z meta-eeb-org.: https://meta-eeb-org.cdn.ampproject.org/v/s/meta.eeb.org/2021/02/02/controversial-plans-for-destructive-danube-oder-elbe-waterway-moving-forward/amp/?amp_gsa=1&_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIACAw%3D%3D#amp_ct=1648126585536&_tf=Zdroj%3A%20%251%24s&a
- Besta, P. (2010)[cit.22.3.2022]. Porovnání jednotlivých druhů dopravy. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita. Dostupné z https://www.techportal.cz/download/enoviny/enlog/porovnani_jednotlivych_druhu_dopravy.pdf?msckid=7d040f47a9c711ec92d1ef263d910c7a
- Ceskalogistika.cz. (22.1.2022)[5.2.2022]. www.ceskalogistika.cz. Dostupné z Česká logistika: <https://www.ceskalogistika.cz/doprava/>
- Čábelka, J. (1976)[21.3.2022]. *Vodní cesty a plavba: učebnice pro stavební fak. 2*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury.
- D-O-L, S. (2020)[cit.1.8.2021]. *d-o-l*. Dostupné z www.d-o-l.cz: <https://www.d-o-l.cz/index.php/cs>
- DTE Staff. (3 2020)[cit.10.1.2022]. *downtoearth*. Dostupné z www-downtoearth-org.: https://www-downtoearth-org.cdn.ampproject.org/v/s/www.downtoearth.org.in/news/environment/amp/environmental-organisations-decry-major-european-navigation-project-69810?amp_gsa=1&_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIACAw%3D%3D#amp_ct=1648127935518&_tf
- EEA. (2021)[cit.23.1.2022]. *Evropská agentura pro životní prostředí*. Dostupné z www.eea.europa.eu: <https://www.eea.europa.eu/cs/signaly/signaly-2016/clanky/zamereno-na-leteckou-a-vodni?msckid=58b4ac45ab4711ec9451cbfa2fb2afb0>
- Friedrich, H. (1999)[cit.21.3.2022]. *Britannica*. Dostupné z www.britannica.com: <https://www.britannica.com/place/Elbe-River>
- Haluza, J. (2017).[cit.12.11.2021] *Ministerstvo pro místní rozvoj*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, odbor územního plánování.
- Hanousek, I. (2001). *Základy dopravy a přepravy*. České Budějovice: Střední odborná škola veterinární a zemědělská.
- Havel, P. (2018)[cit.20.2.2022]. *časopis Fórum ochrany přírody*. Dostupné z <http://www.casopis.forumochranyprirody.cz/>

<http://www.casopis.forumochranyprirody.cz/magazin/analyzy-komentare/soucasna-situace-okolo-pruplavniho-spojenu-dunaj-odra-labe>

Hubert, M. (1996). *Dějiny plavby v Čechách, Díl II*. Děčín: Okresní muzeum Děčín.

Chmelár, V. (1992). *Dunaj energetický*. Žilina: Electa.

Ing. Adam Vizina, Ph.D., Ing. Radek Vlnas, doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D., Ing. Ladislav Kašpárek, CSc., Ing. Eva Melišová, Ing. Adam Beran, Ph.D., . . . Ing. Filip Strnad. (10.8.2017)[cit.25.3.2022]. *VTEI*. doi:10.46555/VTEI.2017.05.001

Ing. Emanuel Šíp . (Říjen 2013)[cit.24.3.2022]. DOKONČENÍ VODNÍHO KORIDORU DUNAJ-ODRA-LABE. Praha. Dostupné z <https://www.d-o-l.cz/index.php/kestazeni/category/4-#>

Invent Olbron. (2014)[cit.22.3.2022]. Dopravní soustava městských aglomerací : Nekonvenční doprava. *Plánování rozvoje dopravních soustav velkých městských aglomerací*. Dostupné z <http://www.olbron.cz/Nekonvenčni.pdf?msclid=1c6cdc33a9d811eca360f32b3bbdb78f>

JUST.T. (2021)[cit. 1.12.2021]. *vodnihospodarstvi*. Dostupné z [www.vodnihospodarstvi.cz](http://www.vodnihospodarstvi.cz/files/Ekologicky%20orientovan%C3%A1%20spr%C3): <http://www.vodnihospodarstvi.cz/files/Ekologicky%20orientovan%C3%A1%20spr%C3>

Křivda, Richtář, Olivková. (2007). *Základy dopravy: Silniční doprava*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita.

Křivda, V. (2007). *VODNÍ DOPRAVA*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava.

Kubec, J. (2008)[cit.5.12.2021]. *časopis stavebnictví*. Dostupné z www.casopisstavebnictvi.cz: <https://www.casopisstavebnictvi.cz/clanky-vodni-koridor-dunaj-odra-labe-azajisteni-vodohospodarske-bilance.html>

Kubec, J., & Podzimek, J. (1997). *Vodní cesty světa*. Praha: Aventinum.

KÜSTER, H. (2007). *Die Elbe: Landschaft und Geschichte*. Munich: Beck C. H. ISBN 978-3406562099.

Langhammer, J. (2010)[cit. 21.2.2022]. *Water quality changes in the Elbe River basin, Czech Republic, in the context of the post-socialist economic* . Dostupné z GeoJournal: <https://doi.org/10.1007/s10708-009-9292-7>

Ltd, L.-W. (2018). *living - water*. Dostupné z www.living-water.co.uk: <https://www.living-water.co.uk/blog/different-types-of-water-transportation/>

Melbourne Water Corporatio. (2013)[cit.26.3.2022]. Waterway Corridors. Načteno z Melbourne Water: <https://www.melbournewater.com.au/sites/default/files/Waterway-corridors-Greenfield-development-guidelines.pdf>

Melová, K., Viliam, Š., Lupták, L., & Bucha, B. (2013)[cit. 27.12.2021]. *Slovenský hydrometeorologický ústav*. Dostupné z www.shmu.sk: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2177>

Milan Janák, Pamela Germann , Jeroen Kuiper, & Pavel Příbyl. (2004)[cit.21.3.2022]. *Kanál Dunaj-Odra-Labe příležitost, nebo hrozba? : stanovisko Koalice pro život řek Dunaje, Odry a Labe*. Brno: Hnutí Duha.

- Ministerstvo zemědělství. (2009-2022)[cit.23.3.2022]. *eAGRI*. Dostupné z [eagri.cz](https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100053076.html):
<https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100053076.html>
- MVČR. (2021)[cit.18.3.2022]. *Ministerstvo vnitra České republiky*. Dostupné z www.mvcr.cz:
<https://www.mvcr.cz/clanek/povodi.aspx>
- Nanzip, B. N. (2020)[1.2.2022]. *JOTSCROLL*. Dostupné z www.jotscroll.com:
<https://www.jotscroll.com/forums/3/posts/197/water-transport-definition-types-advantages-and-disadvantages.html>
- Novák, R., Zelený, L., Pernica, P., & Kolář, P. (2012). *Přepravní, zásilatelské a logistické služby*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s.
- Olbron Invent. (2014)[cit.8.3.2022]. *Plánování rozvoje dopravních soustav velkých městských*. Načteno z International advisor: [ttp://www.olbron.cz/Definice.pdf](http://www.olbron.cz/Definice.pdf)
- Pekárová, P., Miklánek, P., Pekár, J., & Melo, M. (2012). Povodeň na Dunaji v roku 1895 Časť II.: V ARCHÍVNYCH ÚDAJOCH. Bratislava, Slovenská republika.
- Penčev, P. G. (2007). *Britannica*. Načteno z www.britannica.com:
<https://www.britannica.com/place/Danube-River>
- PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s. (2020)[cit.5.10.2021]. *PLAVBA A VODNÍ CESTY*, 9-11.Dostupné z <https://www.rvccr.cz/informacni-servis/casopis-vodni-cesty-a-plavba?msclid=8949ae02adf011ecbe132d06a9a104a5>
- PLAVBA A VODNÍ CESTY o.p.s. (2010)[cit.22.3.2022]. Vodní koridor D-O-L Cesta k prosperitě Evropské unie bezbarier. Praha. Dostupné z <https://www.d-o-l.cz/index.php/kestazeni/category/4-#>
- Povodí Odry, s. p. (leden 2022)[cit. 19.2.2022]. *pod*. Dostupné z www.pod.cz:
https://www.pod.cz/atlas_toku/odra.html
- Pramen Labe - výlety k prameni Labe. (2022)[cit. 10.1.2022]. *pramen-labe*. Dostupné z pramen-labe.cz: <http://pramen-labe.cz/cs/o-labi.html>
- PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE. (2021)[cit. 6.11.2021]. *VODNÍ STRÁŽCI*. Dostupné z vodnistrazci.cz: <https://vodnistrazci.cz/voda-v-prirode/hlavni-evropske-rozvodni>Rulík, M. (13. 10 2020). *Deník Referendum*. Načteno z denikreferendum.cz:
<https://denikreferendum.cz/clanek/31773-dol--zarizeni-ktere-neudrzi-v-chodu-ani-samo-sebe>
- Ředitelství vodních cest České republik. (2007)[cit. 9.1.2021]. *rvccr*. Dostupné z www.rvccr.cz:
<https://www.rvccr.cz/informacni-servis/tiskove-zpravy/novy-plavebni-stupen-preluc-ochrana-prirody-a-pozitivni-vliv-na-ekonomiku>
- Sdružení D-O-L. (2020). *mdcr*. [cit. 10.7.2021] Dostupné z www.mdcr.cz:
<https://www.mdcr.cz/getattachment/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Vlada-v-ramci-projektu-Dunaj-Odra-Labe-dala-za-uko/>
- Scheierling, S. M. (1996)[cit. 8.12.2021]. Dostupné z <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07900629849466>

- Svaz Dopravy ČR. (2016)[cit. 20.10.2021]. *svazdopravy*. Dostupné z www.svazdopravy.cz:
<https://www.svazdopravy.cz/>
- Ševčík, D. (2011)[cit.16.12.2021]. *doprava-info.webnode*. Dostupné z doprava-info.webnode.cz:
<https://doprava-info.webnode.cz/vyuka/>
- Široký a kol, J. (2005). *Základy technologie a řízení dopravy*. Pardubice: Universita Pardubice.
- TERRAPIENO s.r.o. (2015)[cit.22.3.2022]. *KAPITANJEPEC.CZ*. Dostupné z www.kapitanjebes.cz:
<https://www.kapitanjebes.cz/vyznam-osobni-lodni-dopravy-a-jeji-historie>
- Úřad pro publikace Evropské unie. (2015)[cit.4.1.2022]. *EVROPSKÝ ÚČETNÍ DVŮR*. Dostupné z
<http://eca.europa.eu/>: <https://op.europa.eu/cs/publication-detail/-/publication/e55e69ad-21d0-4d95-be6b-6dbdb691da27>
- via donau. (2013)[cit. 3.2.2022]. *donausoja*. Dostupné z www.donausoja.org:
https://www.donausoja.org/fileadmin/user_upload/DS_Congress/Congress_2013/Presentations_2013/Day_2_Forum_II/Matzner-The_Danube_-_A_Green_Transport_Axis_for_a_Green_Economy-DS2013.pdf
- WELL consulting. (2021)[cit. 21.1.2022]. *rvccr*. Dostupné z www.rvccr.cz:
http://www.rvccr.cz/public/files/userfiles/strategick%C3%A9%20z%C3%A1m%C4%9Bry%20a%20stavby/objekty/Plavebn%C3%AD%20stupe%C5%88%20D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn/PS_D_EIA_FINAL.pdf
- wikipedia. (2022)[cit. 25.2.2022]. Dostupné z [wikipedia.org](https://cs.wikipedia.org/wiki/Labe): <https://cs.wikipedia.org/wiki/Labe>
- Wiltsch, K., & Lelek, P. (2012)[cit. 12.12.2021]. *Oderske vrchy*. Dostupné z www.oderske-vrchy.cz:
<http://www.oderske-vrchy.cz/clanek/vodopis/reka-odra-i/1/www.armadninoviny>. (10 2020).
Načteno z www.armadninoviny.cz: <https://www.armadninoviny.cz/sechter-vodni-cesty-jsou-dulezite-tepny-statu.html>
- Zurynek, Z. a. (2008). *Dopravní procesy v cestovním ruchu*. Praha: ASPI,ISBN: 978-80-7357-335-5.

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|--------|
| Obrázek 1: Mapa řeky Dunaj..... | - 11 - |
| Obrázek 2: Mapa řeky Odry | - 12 - |
| Obrázek 3: Mapa řeky Labe..... | - 13 - |
| Obrázek 4: Evropská síť hlavních vodních cest..... | - 15 - |
| Obrázek 5: Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů | - 16 - |
| Obrázek 6: Potenciální výhody vnitrozemské plavby z hlediska externích nákladů | - 16 - |
| Obrázek 7: Varianty trasování jednotlivých větví vodního koridoru D-O-L na území ČR..... | - 25 - |
| Obrázek 8: Podíl typů krajiny, využitých koridorem a změna příslušné ekologické hodnoty | - 30 - |
| Obrázek 9: Hydrotermický koeficient optimistický a pesimistický scénář | - 32 - |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|--|--------|
| Graf 1: Vývoj nákladních přeprav v EU-28..... | - 18 - |
| Graf 2: Nehodovost železniční a vodní dopravy v porovnání se silniční dopravou na výkony. | - 20 - |
| Graf 3: Škody změnami klimatu v porovnání se silnicí | - 21 - |

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

DOL – Dunaj – Odra – Labe

DI – Dopravní infrastruktura

TI – Technická infrastruktura

EU – Evropská unie

IMO – Mezinárodní námořní organizace (International Maritime Organisation)

ÚSES – Územní systém ekologické stability

ZÚR – Zásady územního rozvoje

CHKO – Chráněná krajinná oblast

RS – Vysokorychlostní železnice

RIS – Říčná informační systém

ČR – Česká republika

EEB – Evropský úřad pro životní prostředí (European Environmental Bureau)