

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A ENVIROMENTÁLNÍHO  
MODELOVÁNÍ



DOPADY VNITROZEMSKÉ LODNÍ DOPRAVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Radek Roub, Ph.D.

Diplomant: Bc. Václav Přehnal, DiS.

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Václav Přehnal, DiS.

Krajinné inženýrství  
Regionální environmentální správa

Název práce

**Dopady vnitrozemské lodní dopravy na životní prostředí**

Název anglicky

**Inland boat shipping and its impact on the environment**

---

### Cíle práce

1. Komplexní analýza lodní dopravy, vodních cest a jejich součástí
2. Legislativní analýza zabývající se vnitrozemskou lodní dopravou v ČR
3. Podrobný popis a vyhodnocení zájmové vodní cesty
4. Rámcový návrh možných opatření na vodní cestě

### Metodika

K naplnění cílů bude použita podrobná analýza především odborných podkladů a dat vybrané vodní cesty. Jedná se o statistická data, technické údaje, mapové podklady a monitoring vod vycházející z Rámcové směrnice o vodách č. 2000/60/ES. Následně bude provedeno vyhodnocení získaných údajů a návrh možných opatření. Odborné podklady a data budou použity od přímého správce vodní cesty.

## Doporučený rozsah práce

cca 60 stran + přílohy

## Klíčová slova

Vodní cesta, plavidlo, krajina, biodiverzita, Baťův kanál

---

## Doporučené zdroje informací

- Aquatis a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., 2015: Plavba a krajina – rozvoj a revitalizace plavební cesty Baťův kanál a její propojení s krajinou přeshraničního regionu. Povodí Moravy, s.p., Brno, 447 s. „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Brno.
- Cenek, P., Kučerová J., Veselý D., Kovářová L., Daňhel Č., Frajt R., Marek M., 2018: Baťův kanál: od myšlenky k nápadu. Povodí Moravy, s.p., Brno. ISBN 978-80-907141-0-6
- Eklund, B., Elfström, M., Gallego, I., Bengtsson B., Breitholtz M., 2010: Biological and chemical characterization of harbour sediments from the Stockholm area. J Soils Sediments 10: 127–141. <https://doi.org/10.1007/s11368-009-0149-y>
- ©European Environment Agency, 2018: Aviation and shipping – impact on Europe’s environment. Transport and Environment Reporting Mechanism. Publications Office of the European Union, 70 s. ISBN 978-92-9213-931-5.
- Kubec J., Podzimek J., 1997: Vodní cesty světa. Aventinum, Praha, 492 s. ISBN 80-7151-009-2.
- Sagerman J., Hansen J. P., Wikstrom S. A., 2020: Effects of boat traffic and mooring infrastructure on aquatic vegetation: A systematic review and meta-analysis. Ambio 49: 517 – 530. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01215-9>
- 

## Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

## Vedoucí práce

Ing. Radek Roub, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021

**prof. Ing. Martin Hanel, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 08. 03. 2021

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Dopady vnitrozemské lodní dopravy na životní prostředí vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledky její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Kroměříži, dne 28. 3. 2021

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu Ing. Radkovi Roubovi, PhD. za odborné vedení práce a státnímu podniku Povodí Moravy za poskytnutí odborných podkladů a dat.

V Kroměříži, dne 28. 3. 2021

## ABSTRAKT

V rozvíjející se vnitrozemské lodní dopravě by měl být kladen důraz na udržitelnost. Udržitelné řízení vodních cest vyžaduje znalosti o tom, jak vliv parametrů vodní cesty a vliv vlastního plavebního provozu ovlivňuje tamní ekosystém. Cílem práce je stanovit systematický přehled dopadů vnitrozemské lodní dopravy na životní prostředí. Jako studijní území byla vybrána vodní cesta Bařův kanál. Z odborných dat, opatřených u správce vodní cesty a státních složek působících na ní, byla provedena podrobná analýza, na jejímž základě bylo následně stanoveno vyhodnocení. Z vyhodnocení plynou následující závěry. Socioekonomické přínosy Bařova kanálu jsou důležité pro celý region. Vodní cesta je významně antropogenně zatížená, ale je značně zpřírodněná a zapojena do okolní krajiny. Postupným opevňováním břehů kamennou rovinou však dochází ke ztrátě důležité makrofytní a litorální vegetace. Vodní prostředí postrádá stanoviště pro rozvoj přírodních procesů v podobě bezúdržbových zón. Na vodní cestě neprobíhá dostatek studií zaměřených na přímé vlivy z lodní dopravy na ekosystém. Vzhledem k nedostatku relevantních dat je práce vhodná jako podklad pro další hodnocení vlivu lodní dopravy na životní prostředí.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Bařův kanál; Biodiverzita; Krajina; Monitoring vod; Plavidlo; Vodní cesta

## ABSTRACT

Sustainability should be emphasized in evolving inland waterway transport. Sustainable waterway management requires knowledge of how the impact of waterway parameters and the impact of shipping itself affects the local ecosystem. The aim of the work is to determine a systematic overview of the impacts of inland shipping on the environment. The Ba'a Canal waterway was chosen as the study area. A detailed analysis was carried out from expert data provided by the manager of the waterway and state components operating on it, on the basis of which an evaluation was subsequently determined. This analysis and overviews brings out a lot of outcomes. The socio-economic benefits of the Ba'a Canal are important for the whole region. The waterway is significantly anthropogenically loaded, and is significantly naturalized and integrated into surrounding environment. However, the gradual fortification of the banks with a stone leads to the loss of important macrophytic and littoral vegetation. The aquatic environment lacks habitat for the development of natural processes in the form of maintenance-free zones. There are not enough studies on the waterway focusing on the direct effects of shipping on the ecosystem. Due to the lack of relevant data, the work is suitable as a basis for further evaluation of the impact of shipping on the environment.

## KEYWORDS

Ba'a Canal; Biodiversity; Landscape; Water monitoring; Ship; Waterway

# OBSAH

1	ÚVOD .....	11
2	CÍLE PRÁCE .....	12
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	13
3.1	Vymezení vodních cest v ČR.....	13
3.2	Legislativa zabývající se plavbou.....	14
3.2.1	Vodní zákon .....	15
3.2.2	Zákon o vnitrozemské plavbě .....	16
3.2.3	Směrnice o RIS .....	16
3.2.4	Vyhláška o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí.....	16
3.2.5	Dopravní politika ČR a Koncepce vodní dopravy.....	16
3.3	Klasifikace dopravně významných vodních cest .....	18
3.4	Vodní cesty ČR.....	21
3.5	Dopady lodní dopravy na životní prostředí.....	24
3.5.1	Vliv parametrů plavební cesty.....	24
3.5.2	Vliv vlastního plavebního provozu .....	25
3.5.3	Biodiverzita vodních cest .....	30
4	CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ .....	32
4.1	Historie Bařova kanálu .....	34
4.2	Bařův kanál v současnosti.....	36
5	METODIKA.....	38
5.1	Analýza Bařova kanálu.....	38
6	VYHODNOCENÍ ANALÝZY BAŘOVA KANÁLU .....	39
6.1	Socioekonomické přínosy.....	39
6.1.1	Návštěvnost Bařova kanálu .....	39
6.1.2	Cyklostezky v okolí Bařova kanálu .....	40
6.1.3	Investice do Bařova kanálu.....	41
6.1.4	Tržby z návštěvnosti.....	43
6.2	Součásti vodní cesty.....	44
6.2.1	Plavební komory.....	45



6.2.2	Břehové opevnění .....	46
6.2.3	Přístaviště.....	47
6.2.4	Servisní stání služebních plavidel.....	47
6.2.5	Přístavy .....	48
6.3	Územní ochrana přírody .....	49
6.3.1	Zvláště chráněná území .....	50
6.3.2	Obecně chráněná území .....	50
6.3.3	Soustava NATURA 2000 .....	51
6.3.4	Územní systém ekologické stability .....	52
6.4	Biodiverzita Bařova kanálu .....	54
6.5	Monitoring vod.....	59
6.5.1	Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027.....	59
6.5.2	Ročenka jakosti vod 2018-2019.....	63
6.5.3	Stav vodních útvarů k roku 2020 .....	64
6.5.4	Vývoj kvality vody .....	71
6.6	Plánovaný rozvoj Bařova kanálu.....	72
7	VÝSLEDKY.....	74
7.1	Socioekonomické přínosy.....	74
7.2	Součásti vodní cesty.....	75
7.3	Územní ochrana přírody .....	76
7.4	Biodiverzita Bařova kanálu .....	77
7.5	Monitoring vod.....	78
7.6	Plánovaný rozvoj Bařova kanálu.....	79
8	DISKUZE .....	80
9	ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE .....	83
10	PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	84
11	SEZNAM OBRÁZKU.....	90
12	SEZNAM TABULEK.....	92
13	SLOVNÍK POJMŮ .....	93

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BK	Bařův kanál
BSK5	Biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
CBA	Cost-benefit analysys (Analýza nákladů a přínosů)
ČS PHM	Čerpací stanice pohonných hmot
ČSN	Česká technická norma
EVL	Evropsky významná lokalita
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSKCr	Chemická spotřeba kyslíku dichromanem
IGP	Inženýrskogeologický průzkum
MD	Ministerstvo dopravy
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZCHU	Maloplošná zvláště chráněná území
N-NH <sub>4</sub>	Amoniakální dusík
N-NO <sub>3</sub>	Dusičnanový dusík
NRBC	Nadregionální biocentrum
NV	Nařízení vlády
OPVZ	Ochranná pásma vodních zdrojů
P celkový	Celkový fosfor
PDP	Plán dílčích povodí
PK	Plavební komora
PM	Povodí Moravy, s.p.
PO	Ptačí oblast
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
PřP	Přírodní parky
RIS	Říční informační služba
řkm	Říční kilometr
ŘVC ČR	Ředitelství vodních cest České republiky
SI MZB	Saprobní index makrozoobentosu
SPS	Státní plavební správa
VKP	Významný krajinný prvek
VZCHU	Velkoplošná zvláště chráněná území
ZCHU	Zvláště chráněná území

# 1 ÚVOD

Rekreační plavba je populární volnočasová aktivita, která ve světě významně vzrostla spolu s hospodářským růstem zejména od poloviny dvacátého století (Hall 2001; Davenport et Davenport 2006), v České republice pak především od začátku dvacátého prvního století (Procházková 2017).

V počátcích byla lodní doprava přizpůsobena stavu toků. V mělkých říčkách pluly lodě malých rozměrů, které se přes překážky v podobě peřejí a vodopádů přenášely po souši a lodě větší měly své místo pouze na dolních tocích řek. Aby se mohla civilizace rozvíjet, musela měnit a přizpůsobovat krajinu k tomuto účelu. Pro účely vodní dopravy to znamenalo splavňování vodních toků. V prvotních fázích se jednalo o odstranění vodních překážek a výstavbu potahových stezek podél břehů. Následně probíhala výstavba samotných vodních cest – průplavy, kanály a jejich součástí (Kubec et Podzimek 1997).

Rekreační plavba se těší velké oblibě. Nabízí příležitost lidem zažít a spojit se s přírodou a zároveň tvoří důležitý ekonomický přínos regionu, především místním obcím (Ghermandi et Nunes 2013; FAST VUT et ŘVC ČR 2019). Zájem o ni roste zejména na Vltavské vodní cestě a již pravidelnému velkému zájmu turistů se těší Baťův kanál. Předlohou vodního turismu u nás jsou vodní cesty ve Francii, Belgii a Nizozemí, kde má tento turistický segment již několik desetiletí tradici.

K dosažení a udržení ekonomických přínosů je důležitá plynulá investice do rozvoje infrastruktury a služeb vodních cest, aby byla vodní cesta pro turisty atraktivní. Zvýšením atraktivnosti dochází k navýšení návštěvníků, avšak s tím také k celkové antropogenní zátěži území. Správci vodních cest tak čelí potenciálnímu konfliktu mezi podporou významných ekonomických přínosů a ochranou přírody před negativními vlivy. Dopady lodní dopravy na životní prostředí se projevují zejména ve dvou aspektech. Prvním je vliv parametrů vodní cesty na úpravy vodního toku, druhým je vliv vlastního plavebního provozu.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je stanovení dopadů plynoucích z vnitrozemské lodní dopravy, které představují ohrožení vodního ekosystému a navazujících složek životního prostředí. Práce má následující cíle:

1. legislativní analýza zabývající se vnitrozemskou lodní dopravou v ČR,
2. komplexní analýza vodní cesty a jejích součástí,
3. podrobný popis a vyhodnocení zájmové vodní cesty,
4. rámcový návrh možných opatření na vodní cestě.

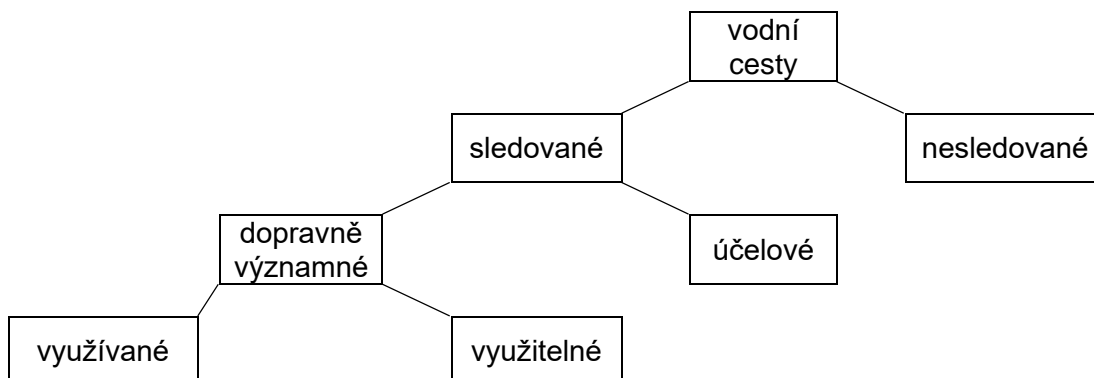
K naplnění cílů byla použita podrobná analýza především odborných podkladů a dat studijní vodní cesty. Jedná se o statistická data, technické údaje, biologické hodnocení, mapové podklady a monitoring vod vycházející z Rámcové směrnice o vodách č. 2000/60/ES. Následně bylo provedeno vyhodnocení získaných údajů a návrh možných opatření. Odborné podklady a data jsou použity od přímého správce vodní cesty.

## 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 Vymezení vodních cest v ČR

Dle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské vodní plavbě je vodní cesta každý vodní tok nebo jiný útvar povrchové vody, na kterém lze provozovat plavidla. Vodní cesty se dělí na sledované a nesledované. Sledované se dále dělí na dopravně významné a účelové. Dopravně významné pak na využívané a využitelné.

Obrázek 1: Vymezení vodních cest v ČR



Sledované vodní cesty jsou takové, které musí odpovídat plavebně provozním podmínkám, například:

- udržování plavební hloubky;
- odstraňování překážek v plavební dráze, případně jejich označení signálními znaky;
- udržování provozu manipulačních stezek, výstupových zařízení a říčních staničení;
- rozrušování ledové celiny v přístavech;
- udržování a opravování plavebních objektů a součástí vodní cesty.

Za dodržení provozně plavebních podmínek zodpovídá správce vodní cesty.

Nesledované vodní cesty jsou především vodní cesty sloužící ke sportovní rekreaci, jako je kanoistika a rafting. Na těchto cestách platí omezení plavby s výkonem motoru do 10 kW a výtlačný režim plavby.

Dopravně významné vodní cesty mají své třídy, dle kterých jsou určeny jejich rozměry a plavebně provozní podmínky. Za rozvoj a modernizaci odpovídá primárně MD, případně může dojít k dohodě mezi resorty MD a MZe k rozdělení investic na dané vodní cestě.

Účelové vodní cesty slouží pouze pro účely rekreační plavby a pro potřeby vodní dopravy místního významu.

Využívané a využitelné vodní cesty jsou rozděleny pouze z hlediska využitelnosti.

Seznamy jednotlivých vodních cest jsou stanoveny v zákonu č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě a ve vyhlášce č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí.

Režim plavby může být na vodních cestách upraven vyhláškou 46/2015 Sb., o stanovení vodních nádrží a vodních toků, na kterých je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory, a o rozsahu a podmínkách užívání povrchových vod k plavbě, nebo může být také upraven místním značením.

### 3.2 Legislativa zabývající se plavbou

Seznam níže obsahuje zákony a vyhlášky, které se zabývají, či upravují plavbu na území České republiky.

- zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě;
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí;
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 223/1995 Sb., o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách;
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 334/2015 Sb., o vedení rejstříku malých plavidel a technické způsobilosti malých plavidel, převozních lodí a plovoucích zařízení k provozu na vodních cestách;
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 96/2016 Sb., o rekreačních plavidlech a vodních skútrech,
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 42/2015 Sb., o způsobilosti osob k vedení a obsluze plavidel;
- vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 84/2000 Sb., o způsobilosti osob k provozování vnitrozemské vodní dopravy pro cizí potřeby;
- vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 138/2000 Sb., o radiotelefonním provozu na vnitrozemských vodních cestách;
- Směrnice 2005/44 / ES o harmonizovaných říčních informačních službách na vnitrozemských vodních cestách EU, dále jen směrnice o RIS;
  - o vyhláška Ministerstva dopravy č. 356/2009 Sb., o informacích zaznamenávaných v Říčních informačních službách;
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 67/2015 Sb., o pravidlech plavebního provozu (pravidla plavebního provozu);
- vyhláška Ministerstva zemědělství a Ministerstva dopravy č. 105/2012 Sb., o stanovení veřejných přístavů, ve kterých se rozrušují ledové celiny;
- zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích;
- zákon č. 250/2016 Sb., o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich;
- zákon č. 251/2016 Sb., o některých přestupcích;
- zákon č. 500/2004 Sb., o správním řízení;

- zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole, (kontrolní řád);
- zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen „vodní zákon“); ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška Ministerstva dopravy č. 46/2015 Sb., o stanovení vodních nádrží a vodních toků, na kterých je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory a o rozsahu a podmínkách užívání povrchových vod k plavbě;
- zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon;
- zákon č. 18/2004 Sb., o uznávání odborné kvalifikace;
- zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti;
- vyhláška č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny;
- Dopravní politika ČR pro období 2014-2020 s výhledem do roku 2050;
- Koncepce vodní dopravy pro období 2014-2020.

Nejdůležitějšími zákony a vyhláškou v souvislosti s touto prací jsou vodní zákon, který se zabývá ochrannou povrchových vod k plavbě, zákon o vnitrozemské plavbě, který implementuje příslušné předpisy z Evropské unie, směrnice o RIS, vyhláška o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, jejímž prováděcím předpisem je zákon o vnitrozemské plavbě a Dopravní politika ČR a Koncepce vodní dopravy.

### 3.2.1 Vodní zákon

Ze zákona č. 254/2001 Sb., zákona o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) lze dle § 7 s několika výjimkami, užívat povrchové vody jen tak, pokud při tom nedojde k ohrožení zájmu rekreace, jakosti vod a vodních ekosystémů, bezpečnosti osob a vodních děl.

Vodoprávní úřad zakazuje plavbu se spalovacími motory v ochranných pásmech vodních zdrojů I. stupně a na nádržích určených povolením příslušného vodoprávního úřadu. MD ve spolupráci s MZe zakazuje plavbu na vodních tocích a nádržích vyhláškou, pokud však nejde o dopravně významné vodní cesty. Tyto zákazy se nevztahují na plavidla státní správy, která zajišťují bezpečnost a dohled nad plavbou, na plavidla zajišťující provoz či výstavbu vodních děl (například SPS, HZS, ozbrojené síly, PČR, správce vodních toků) a na plavidla určená k hospodaření na vodních tocích. O případných výjimkách rozhoduje vodoprávní úřad společně se SPS.

Provozovatelé plavidel jsou povinni vybavit je zařízením k akumulaci odpadních vod a tato zařízení udržovat v bezvadném stavu – jsou povinni zabránit únikům odpadních vod a závadných látek z plavidel do vod. Provozovatelé přístavů a obslužných lodí jsou povinni zabezpečovat přístavy a lodě pohonnými a provozními hmotami tak, aby nedocházelo ke znečišťování povrchových vod, v rámci přístavu případně vod podzemních.

Kontrolu nad dodržováním užívání povrchových vod k plavbě a zákazů plavby se spalovacími motory dohlíží PČR a SPS.

### 3.2.2 Zákon o vnitrozemské plavbě

Vnitrozemská plavba je v ČR upravena zákonem č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě a jeho prováděcími předpisy. Tento zákon upravuje:

- vymezení vodních cest a jejich správu;
- podmínky provozování plavidel na vnitrozemských vodních cestách;
- pravidla plavebního provozu;
- podmínky provozování vodní dopravy na vnitrozemských vodních cestách;
- působnost a pravomoc správních orgánů v oblasti plavby.

### 3.2.3 Směrnice o RIS

RIS (River Information Services – říční informační systém) je koncept, který podporuje řízení námořní a vnitrozemské dopravy, včetně napojení na rozhraní s ostatními druhy dopravy. Tato směrnice je v Česku implementována vyhláškou Ministerstva dopravy č. 356/2009 Sb., o informacích zaznamenávaných v Říčních informačních službách.

Cílem směrnice je:

- zvýšení bezpečnosti v přístavech a řekách;
- optimalizace řízení plavby umožněním výměny informací mezi plavidly, plavebními komorami, mosty, terminály a přístavy;
- poskytování aktuálních informací o stavu vodních cest;
- ochrana životního prostředí ve smyslu snižování havárií;
- zvýšení integrace multimodální dopravy.

Řízení RIS v České republice provádí SPS, která provozuje GEOPORTAL VODNÍ CESTY ČR (<https://geoportal.plavebnurad.cz/web>), kde jsou k nalezení veškeré informace o vnitrozemských vodních cestách.

### 3.2.4 Vyhláška o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí

Tato vyhláška č. 222/1995 Sb. stanovuje třídy a rozměry vodních cest, plavebně provozní podmínky, stavební požadavky a provozní podmínky přístavu.

### 3.2.5 Dopravní politika ČR a Koncepce vodní dopravy

#### Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050

Dopravní politika je vrcholný strategický dokument Vlády ČR pro sektor dopravy, jehož odpovědnou institucí je MD. Dokument identifikuje hlavní problémy dopravního sektoru a navrhuje opatření na jejich řešení.



Jedním z hlavních cílů dopravní politiky je do roku 2050 zásadně snížit závislost na ropě, a tím snížit emise uhlíku o 60 %. Řešením je přesun 50 % přepravy nákladu na střední a dlouhé vzdálenosti ze silniční na železniční a vodní dopravu a zavedení alternativní energie dopravy. Aktuální stav vodních cest neumožňuje přesun takového množství nákladu ze silnic, proto dokument stanovuje opatření pro rozvoj vodních cest. Rozvoj úzce souvisí s koncepcemi, které jsou v gesci MZe (vodní hospodářství) a MPO (napojení zpracovatelského průmyslu). Hlavními zásadami rozvoje vodních cest jsou:

- řešit problémy splavnosti a spolehlivosti na vodních cestách, jejichž rozvoj a modernizace je efektivní;
- pokračovat v implementaci cílů programu NAIADES, NAIADES II a návazných programů (viz Koncepce vodní dopravy);
- pokračovat v rozvoji Říčních informačních služeb;
- připravovat projekty dobudování infrastruktury pro rekreační plavbu na dopravně významných cestách;
- řešit podjezdové výšky mostů na Vltavě mezi Mělníkem a Prahou a řešit kapacitní problémy na vodní cestě v Praze;
- řešit přípravu průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe v závislosti na výsledcích studie proveditelnosti. Nadále pokračovat v mezinárodní spolupráci s Polskem a Německem (napojení Ostravské aglomerace na Oderskou vodní cestu), Slovenskem a Rakouskem;
- v návaznosti na výsledky prověření průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe předložit vládě ČR materiál týkající se další územní ochrany tohoto záměru.

#### Koncepce vodní dopravy

Koncepce vodní dopravy je strategický materiál, který rozpracovává Dopravní politiku ČR pro období 2014-2020 s výhledem do roku 2050. Koncepce implementuje akční plán podpory NAIADES II, vydaný Sdělením Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů směrem ke kvalitní vnitrozemské vodní dopravě. Hlavní cíl Koncepce vodní dopravy je definován následovně:

*„Vytvářet podmínky pro větší využívání vnitrozemské vodní nákladní dopravy v ČR při současném snižování jejího vlivu na životní prostředí, a to jak ve fázi investiční činnosti, tak ve fázi provozní.“*

Cíl akčního plánu NAIADES II je definován:

*„Cílem programu NAIADES II je vytvořit podmínky pro to, aby se vnitrozemská vodní doprava stala kvalitním oborem dopravy: dobře řízeným, účinným, bezpečným, začleněným do intermodálního řetězce, s kvalitními pracovními místy obsazenými*

kvalifikovanou pracovní silou, dbajícím na dodržování přísných norem na ochranu životního prostředí.

*Pokud odvětví prosazuje kvalitu a současně zůstává nákladově efektivní, mělo by být schopno prorazit z bludného kruhu nízké výnosnosti, nedostatečných investic, nedostatku inovací a blokových trhů. Musí prosazovat kvalitu, aby byly dosaženy cíle stanovené v bílé knize EU o dopravě týkající se přechodu nákladní přepravy na železniční a lodní dopravu a dále snížení emisí ve vnitrozemské vodní dopravě.“*

### 3.3 Klasifikace dopravně významných vodních cest

Vyhláška č. 222/1995 Sb. rozděluje tři druhy vodních cest do jedenácti tříd. Každá daná třída je stanovena dle návrhového plavidla, které je pro danou cestu určeno k bezpečnému a plynulému provozu.

Vnitrozemské vodní cesty jsou rozděleny dle evropské klasifikace místního a mezinárodního významu. Návrhové plavidlo je určeno jeho půdorysnými rozměry.

Tabulka 1: Klasifikace dopravně významných vnitrozemských vodních cest

Druh cesty	Třída cesty	Motorové nákladní lodě a čluny				Nejmenší výška pod mosty
		Hlavní charakteristika plavidla				
		délka m	šířka m	ponor m (2)	nosnost t	m (4)
Místního významu	I	38,5	5,05	1,80 - 2,20	250 - 400	4
	II	50 - 55	6,6	2,5	400 - 650	4,00 - 5,00
	III	67 - 70	8,2	2,5	650 - 1000	
Mezinárodního významu	IV	80 - 85	9,5	2,5	1000 - 1500	5,25 nebo 7,00 (5)
	Va	95 - 110	11,4	2,50 - 2,80	1500 - 2400	
	Vb					
	Via					7,00 nebo 9,10
	Vib					
	Vic					9,10
	VII					

Druh cesty	Třída cesty	Tlačná sestava				Nejmenší výška pod mosty
		Hlavní charakteristika sestavy				
		délka m	šířka m	ponor m (2)	nosnost t (3)	m (4)
Místního významu	I					4
	II					4,00 - 5,00
	III					
Mezinárodního významu	IV	85	9,50	2,5 - 2,80	1250 - 1450	5,25 nebo 7,00 (5)
	Va	95 - 110 (6)	11,40		1600 - 1850	
	Vb	172 - 185 (6)			3200 - 3700	
	Via	95 - 110 (6)	22,80	2,50- 4,50	3 200 - 6 000	7,00 nebo 9,10
	Vib	185 - 195 (6)			6 400 - 12 000	
	Vic	270 - 280 193 - 200 (6)	22,80 33,00- 34,20 (6)		9 600 - 18 000	9,10
	VII	285 - 295 (6)	33,00- 34,20 (6)		14 000 - 27 000	

(1) Třída vodních cest je určena půdorysnými rozměry člunů nebo tlačných sestav.

(2) Údaj ponoru pro konkrétní vodní cestu musí být určen s přihlédnutím k místním podmínkám.

(3) Uvedené údaje jsou charakteristické pro sestavy s nejrozšířenější nosností používané na daných vodních cestách.

(4) S přihlédnutím k bezpečnostní vzdálenosti, která je cca 30 cm mezi vrchním bodem konstrukce lodi nebo jejího nákladu a spodní hranou mostní konstrukce.

(5) Pro přepravu kontejnerů jsou schváleny následující údaje:

5,25 m – pro plavidla přepravující kontejnery ve dvou vrstvách,

7,00 m – pro plavidla přepravující kontejnery ve třech vrstvách.

(6) Prvé označení se uvádí podle současné situace, druhé s přihlédnutím k budoucím změnám a v některých případech i současné situace.

Zdroj: Vyhláška 222/1995 Sb.

Klasifikace vodních cest dle regionálního významu není implementována z evropských předpisů. Tento druh cesty vzešel z návrhových parametrů specifické vodní cesty Bařův kanál.

Tabulka 2: Klasifikace vnitrozemských vodních cest regionálního významu

Druh cesty	Třída cesty	Charakteristika plavidla		
		délka	šířka	ponor
		m	m	m
Regionálního významu	0	20	5	1,20

Zdroj: Vyhláška 222/1995 Sb.

Plavební dráha je dána svou šířkou a hloubkou v toku, které v něm musí být udržovány. Pokud vodní tok neodpovídá potřebným rozměrům v celé své šířce, musí být dráha vyznačena v souladu s plavebním značením, a to se zachováním rozměrů dle vyhlášky.

Tabulka 3: Šířka plavební dráhy dle tříd

Třída cesty	Nejmenší šířka (m)
<b>v řece</b>	
0	14
I	20
IV, Va, Vb	50
<b>v plavebním kanále</b>	
0	6
I.	15
IV, Va, Vb	40

Zdroj: Vyhláška 222/1995 Sb.

Nejmenší plavební hloubka je dána součtem nejvýše přípustného ponoru plavidla a bezpečnostní marží.

Tabulka 4: Hloubka plavební dráhy dle tříd

<b>Nové a nově upravované</b>			
Třída cesty	Nejmenší hloubka (m)	Bezpečnostní marže (m)	
		V řece	V kanále
0	1,20	0,30	<0,30
I	2,20	0,50	<0,50
IV, Va, Vb	2,80		
<b>Stávající</b>			
0, I, IV, Va, Vb	1,20	0,30	nejméně tolik jako stávající dosažená

Zdroj: Vyhláška 222/1995 Sb.

Nejmenší rozměry nově budovaných plavebních komor pro různé třídy jsou:

Tabulka 5: Rozměry plavebních komor dle tříd

Třída cesty	(m)
<b>nejmenší šířka</b>	
0	5,30
I	6,0
IV, Va, Vb	12,0
<b>nejmenší délka</b>	
0	38,40
I	
IV	
Va	115
Vb	190
<b>nejmenší hloubka nad záporníkem</b>	
0	1,5
I	3,0
IV	3,5
Va, Vb	4,0

Zdroj: Vyhláška 222/1995 Sb.

### 3.4 Vodní cesty ČR

Obrázek 2: Mapa vodních cest ČR se znázorněním jejich budoucích spojení



Zdroj: Ředitelství vodních cest ČR

Dle přílohy č. 2 zákona č. 1995/114 Sb., se využívané vodní cesty v České republice nachází na třech největších řekách a jsou známé jako Vltavská vodní cesta, Labská vodní cesta a Moravská vodní cesta.

Labskou vodní cestu tvoří úsek od řkm 973,5 (Kunětice) po řkm 951,2 (nadjezí zdymadla Přelouč) a úsek od řkm 949,1 (2,080 km od osy jezu Přelouč) po řkm 726,6 (státní hranice se Spolkovou republikou Německo), včetně plavební dráhy vymezené plavebními znaky na vodní ploše Velké Žernoseky. Celkem se na labské vodní cestě nachází 24 plavebních komor, tři v prvním úseku, patnáct ve středolabském úseku a šest v dolnolabském úseku.

Vltavskou vodní cestu tvoří úsek od řkm 91,5 (Třebenice) po soutok s vodním tokem Labe, včetně výústní části vodního toku Berounky po přístav Radotín a úsek od řkm 241,4 (České Budějovice) po řkm 91,5 (Třebenice), včetně výústí vodního toku Malše po řkm 1,6. Úsek od Třebenic po soutok s Labem tvoří 10 plavebních objektů v hlavní plavební dráze a jeden objekt mimo tuto dráhu.

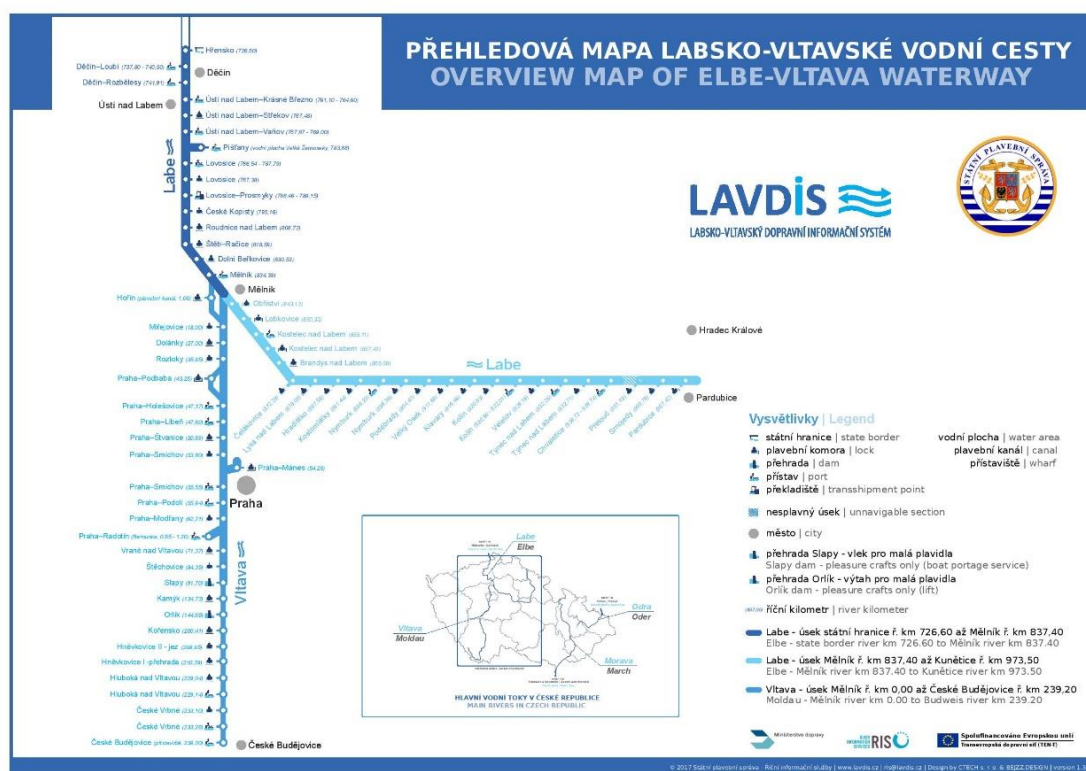
Labská a Vltavská vodní cesta (obr. 3) má společnou historii, jejíž počátek je v roce 1869, kdy byla zřízena Komise pro kanalizování řek Vltavy a Labe v Čechách. Ta měla za cíl vytvořit Labsko-Vltavskou vodní cestu (LVVC) pomocí výstavby

kaskády 34 jezových stupňů, které by zajišťovaly celoroční splavnost. V současné době má LVVC spolehlivost plavebních podmínek pro nákladní dopravu pouze 54 %, což nenaplnuje potenciál využití této vodní cesty. I z toho důvodu zde v posledních letech dynamicky narůstá vodní turismus, který zlepšuje ekonomiku přilehlých měst a obcí (Fošumpaur et al. 2019).

Moravská vodní cesta je definovaná jako Úsek řeky Moravy od ústí vodního toku Bečvy po soutok s vodním tokem Dyje, včetně průplavu Otrokovice – Rohatec, který je známý jako Bařův kanál.

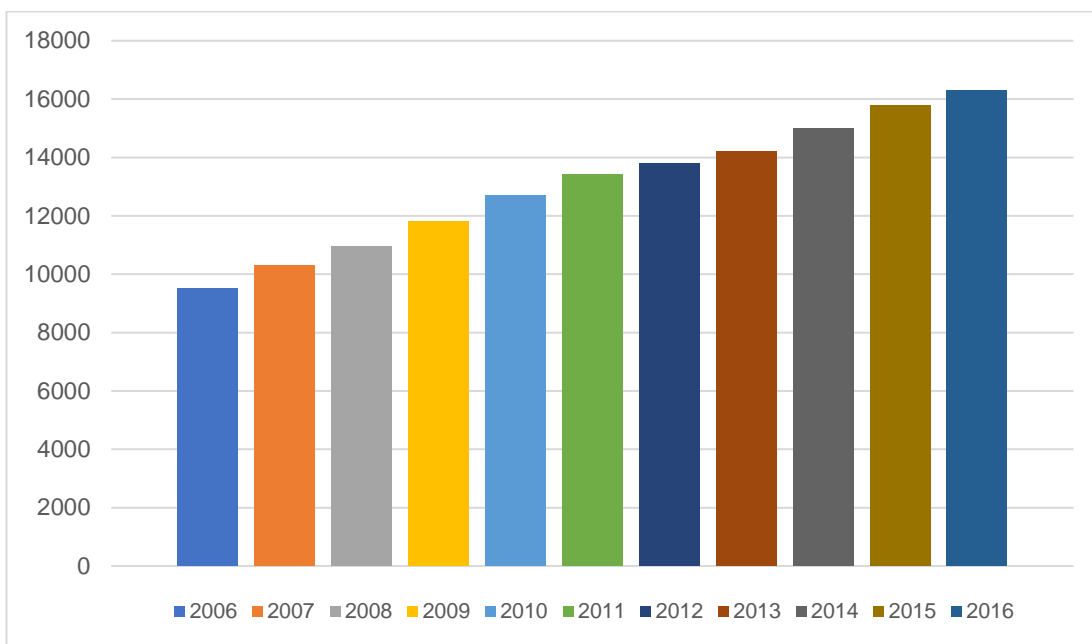
Všeobecně rostoucí trend vodního turismu na vnitrozemských vodních cestách lze vyzorovat ze statistik Státní plavební správy. Jednou z nich je počet registrovaných malých plavidel v ČR (obr. 4).

Obrázek 3: Schéma Labsko-Vltavské vodní cesty



Zdroj: Státní plavební správa

Obrázek 4: Počet registrovaných malých plavidel v ČR

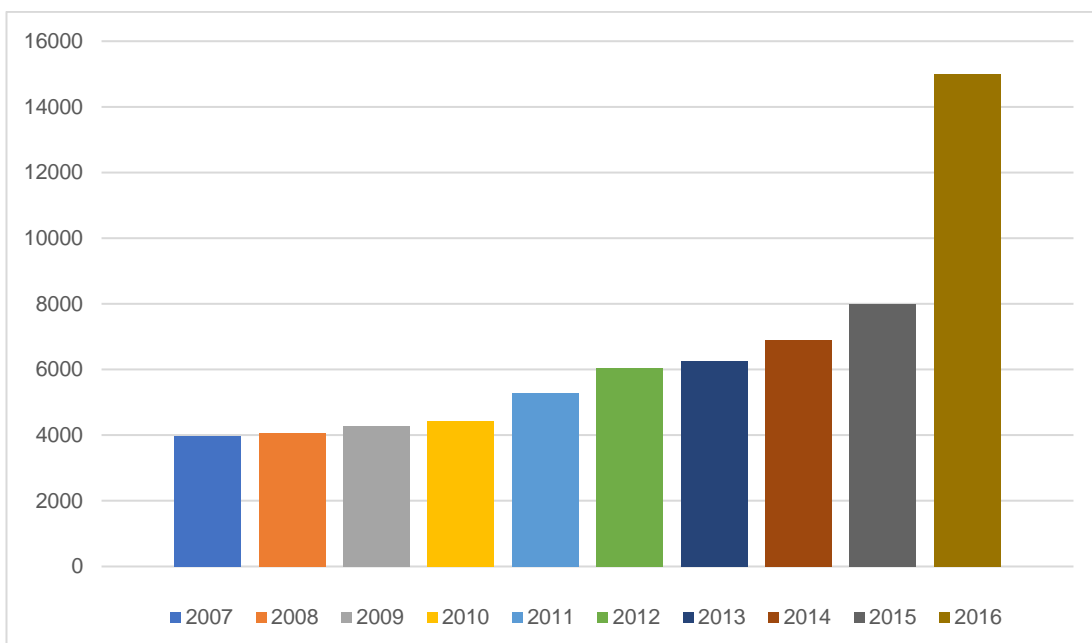


Zdroj: Státní plavební správa

Z hodnoty 9300 registrovaných plavidel v roce 2006 tato hodnota v roce 2016 narostla na 16500 plavidel. Nárůst registrovaných plavidel za 10 let tedy činí přibližně 6 % ročně.

V souvislosti s nárůstem registrovaných malých plavidel souvisí i nárůst vydaných průkazů na malá a rekreační plavidla.

Obrázek 5: Vydané průkazy na malá rekreační plavidla



Zdroj: Státní plavební správa

Z hodnoty 4000 vydaných průkazů v roce 2007 tato hodnota v roce 2015 narostla na necelých 8000 a v roce 2016 došlo ke skokovému nárůstu na 15000 vydaných průkazů.

### 3.5 Dopady lodní dopravy na životní prostředí

Dopady lodní dopravy se projevují zejména ve dvou aspektech. Prvním je vliv parametrů plavební cesty na úpravy vodního toku, druhým je vliv vlastního plavebního provozu.

#### 3.5.1 Vliv parametrů plavební cesty

Úprava vodního toku spočívá především ve směrových úpravách, úpravách dna, břehů a výstavbě plavebních stupňů. Tyto antropogenní úpravy se projevují z hlediska morfologie a ekologie následovně:

- napřímení vodního toku a změna proudových charakteristik;
- úprava dna a břehů;
- narušení kontinuity vodního toku, lokální vzdutí a vytvoření migračních překážek.

Napřímení vodních toků má primární vliv na průběh povodní. Při absenci meandrujících ramen nedochází k diverzifikaci rychlosti proudění, kterou se snižuje energie povodňové vlny. Napřímením toku dochází ke zrychlení postupu povodňové vlny, která v nižších oblastech zapříčiňuje „bleskové povodně“, při nichž dochází k bleskové akumulaci vod z horních úseků (Langhammer 2009). Vyšší rychlostí proudění vody vzniká riziko destabilizace koryta, následná stabilizace se provádí nejčastěji formou kamenného opevnění. Opevněním koryta dochází k zamezení přirozené renaturace toku, k narušení kontinuity a lokálnímu vzdutí. Při výstavbě součástí vodních cest dochází k vytvoření migračních překážek. Absencí tůní, peřejí, břehových porostů, přirozeného dnového substrátu a dřeva v toku, dochází ke snížení biodiverzity vodního toku (Just et al. 2003). Z fyzikálně-chemického a biologického hlediska má napřímení vodních toků důsledek ztráty samočištění vody, a to díky zkrácené doby průběhu vody korytem. Intenzita samočištění je závislá především na době a intenzitě kontaktu vody s biologicky aktivním povrchem a aktuální mírou zásoby vody (Pithart 2015). Vhodným stanovištěm pro reprodukci a rozmnožování ryb a vodních bezobratlovců jsou mělké oblasti nízkých svahů, většinou širokých řek (Liedermann et al. 2014).

Z morfologického hlediska je charakteristika příznivého stavu vodního toku následující (Just et al. 2003):

- přirozeně velký prostorový rozsah přírodních a přírodě blízkých koryt vodních toků a niv;
- tvary a rozměry koryta odpovídající přirozeným morfologickým vzorům;
- přirozeně velká tvarová členitost;



- přirozeně velká hydraulická členitost;
- nenarušená migrační prostupnost pro vodní živočichy;
- nenarušený průtokový a splaveninový režim;
- zachována možnost přirozeného vývoje koryta.

Studie od Zhoue et Endreny (2020) sleduje změnu hydrauliky přirozeně meandrujícího vodního toku po jeho napřímení. Po napřímení došlo k velké hydraulické ztrátě. Dále bylo zjištěno, že k rychlé ztrátě hydrauliky toku dochází, pokud poloměr meandru dosáhne trojnásobné šířky kanálu.

V rámci úprav vodních toků často docházelo k opomíjení důležitosti břehových a doprovodných porostů, které jsou významným krajinným prvkem. Kromě funkce krajinné má břehová vegetace také funkci vodohospodářskou. Dříve byla vegetace hojně využívána v rámci hrazení bystřin a lesnicko-technických meliorací. Vegetace zpevňuje břeh, chrání půdy a pozemky (Šimíček 1999).

### 3.5.2 Vliv vlastního plavebního provozu

Plavební provoz se na stavu povrchových vod projevuje krátkodobými změnami průtokového režimu, vnosem znečišťujících látek, šířením nepůvodních druhů rostlin a odstraňováním, či poškozováním vodní vegetace.

Nejvíce viditelným vlivem vlastního plavebního provozu na vodní prostředí je vlnobití, které způsobuje břehovou abrazi, narušuje stanoviště vodních organismů, způsobuje resuspendování dnových sedimentů a poškozují vodní vegetaci. Výška a rychlost vlny je dána charakteristickými vlastnostmi plavidla, velikostí a tvarem trupu, rychlostí a vzdáleností od břehu, hloubkou vody a morfologií koryta (Houser 2010; Maynard 2005).

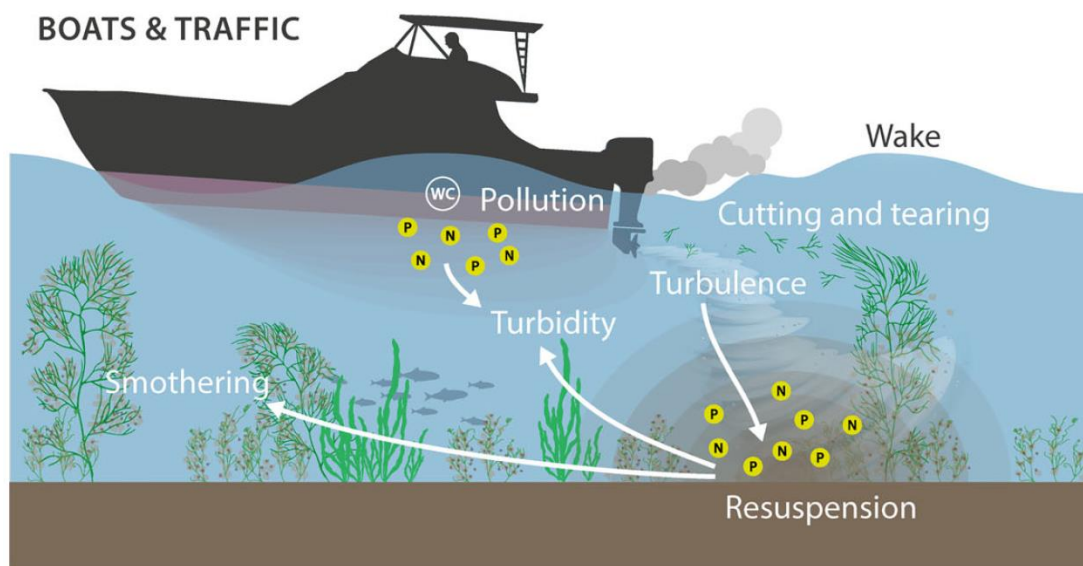
V roce 2019 byla vydána studie posuzující dopady rekreačních plavidel na vodní vegetaci (Sagerman et al. 2019), která stanovila, že lodní šrouby motorových plavidel a kotvící zařízení (obr. 6 a 7) mohou přímo snížit nebo vykořenit vodní vegetaci a nepřímo účinkem turbulencí mohou být citlivé druhy vegetace poškozeny. Turbulence vody zapříčiňuje resuspendaci dnových sedimentů, která zvyšuje zákal a stínění bentické vegetace. Resuspendováním sedimentu se uvolňují živiny, které stimulují růst fytoplanktonu. Uvazovací prvky jako kotvy, či bóje způsobují další poškozování vodní vegetace a opět resuspendaci sedimentu.

Snížení vodní vegetace bylo dále prokázáno několika kvantitativními studiemi (Hansen et al. 2019; Marbà et al. 2002; Eriksson et al. 2004; Fernández-Torquemada et al. 2005; Mueller 2004), které prokázaly přímou úměrnost mezi snížením hustoty vodní vegetace, jejím složením v přístavním prostředí a mimo něj. Z těchto studií plyne, že ve studijních přístavech je nižší hustota vegetace než v bezpřístavních oblastech. Ze studie Hansen et al. 2019 se jedná o 70 % průměrnou hustotu ve sledovaných přístavech s tím, že v největších a nejfrekventovanějších přístavech tvoří

hustota vegetace 20-40 % výchozího stavu. Nižší hustota a výška vegetace má mimo jiné vliv i na hojnost a produktivitu přidružených vodních organismů. Vodní vegetace je pro vodní živočichy velmi důležitá, často je využívána jako třecí stanoviště ryb, hnízdní stanoviště pro vodní ptactvo, nabízí úkryt před predátory a potravu pro ryby. Pro rozvoj biodiverzity je tedy vodní vegetace významná.

Větší plavidla disponují vestavěným motorem a vestavěnou toaletou. Lodě s vestavěným motorem obsahují jímky, v kterých se shromažďují vody nádní z motoru a odpadní z toalet. Tyto nádní a odpadní vody mohou být odčerpávány pouze pomocí speciálních servisních plavidel, nebo v servisních centrech, která jsou součástí přístavů. Naftové a olejové skvrny na hladině jsou velmi nebezpečné pro vodní živočichy. Kompaktní olejový film na hladině zpomaluje přestup kyslíku do vody už při koncentraci 0,1, až 0,2 mg/l a toxický se stává již v jednotkách mg/l (ČVUT ©2007). Rozpusťné naftové a olejové podíly jsou zase vysoce toxické pro vodní organismy a rostliny (obr. 8). Odpadní vody z toalet jsou pak pro vodní ekosystém nebezpečné svou toxicitou a obsahem látek jako je fosfor a dusík. Tyto látky jsou hlavní příčinou eutrofizace vod, která zapříčiňuje přemnožení planktonu a sinic, které posléze zapříčiňují kyslíkový deficit a následné odumírání organismů a rostlin.

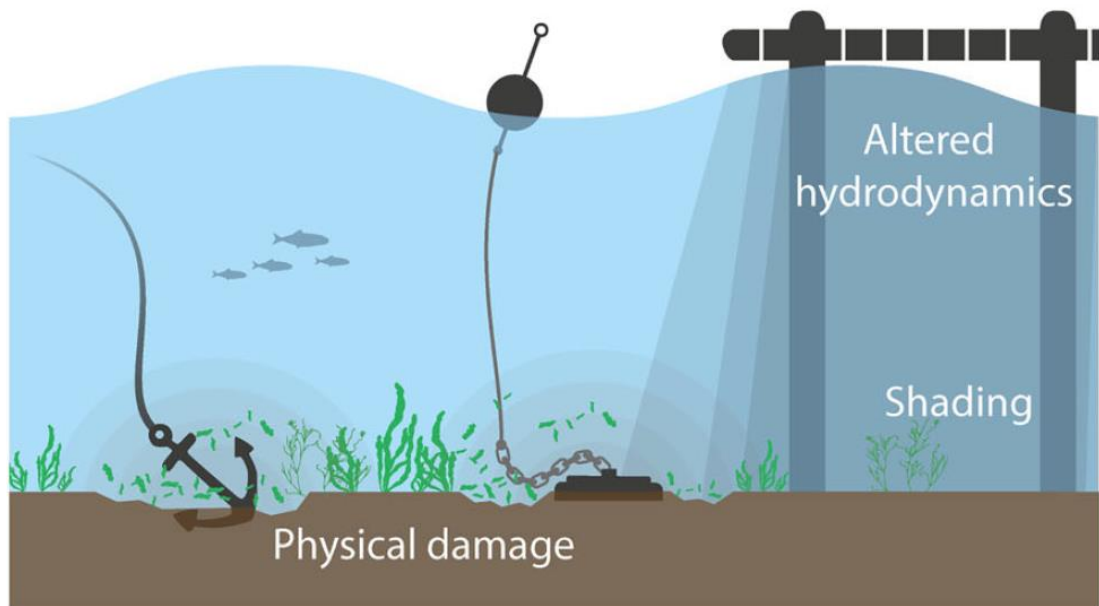
Obrázek 6: Dopady lodního šroubu motorového člunu na vodní prostředí



Zdroj: Sagerman et al. 2019

Obrázek 7: Dopady kotvení lodí na vodní prostředí

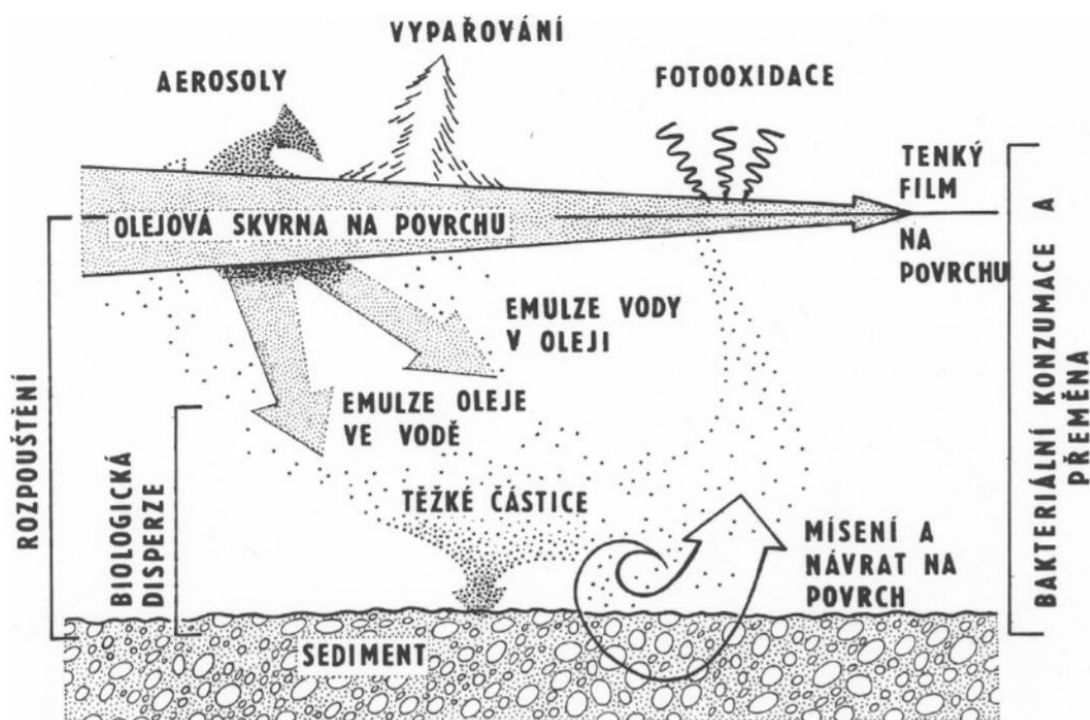
## MOORING



Zdroj: Sagerman et al. 2019

V roce 2010 proběhl biologický a chemický rozbor sedimentu ve Stockholmských přístavech (Eklund et al. 2010). Vzorky sedimentu byly testovány na organické látky cínu (TBT), polyaromatické uhlovodíky (PAU), měď, zinek, olovo a irgarol, tedy látky, které jsou pro vodní ekosystém nebezpečné a které jsou produkovány plavidly, nebo jsou v plavidlech obsaženy. Látky TBT byly dříve obsaženy v lodních nátěrech jako ochrana proti hnilobě, avšak z vědeckých studií vyplývá, že nátěry obsahující TBT představují kvůli své vysoké toxicitě pro mikroorganismy a rostliny podstatné riziko. Mezinárodní úmluva IMO, o kontrole škodlivých protihnilobných přípravků, zakazuje od roku 2003 používání organických sloučenin cínu, které jsou obsaženy jako biocidy v protihnilobných přípravcích na lodích (Směrnice Komise 2002/62/ES). I přes zákaz byly v sedimentech tyto sloučeniny cínu ve vysoké míře naměřeny, je tedy pravděpodobné, že se tyto nátěry stále používají. Ve vysoké míře byly naměřeny i PAU, které se usazují ve vodě nejčastěji jako nespálené palivo z výfukových plynů. Další studie (Egardt et al. 2018) zaměřena na uvolňování PAU a těžkých kovů v sedimentech dna prokázala významné zvýšení těchto látek v hlavní turistické sezóně. Tím byla verifikována spojitost mezi lodní dopravou a těmito látkami.

Obrázek 8: Procesy kontrolující disperzi a biodegradaci ropných látek ve vodním prostředí



Zdroj: ČVUT ©2007

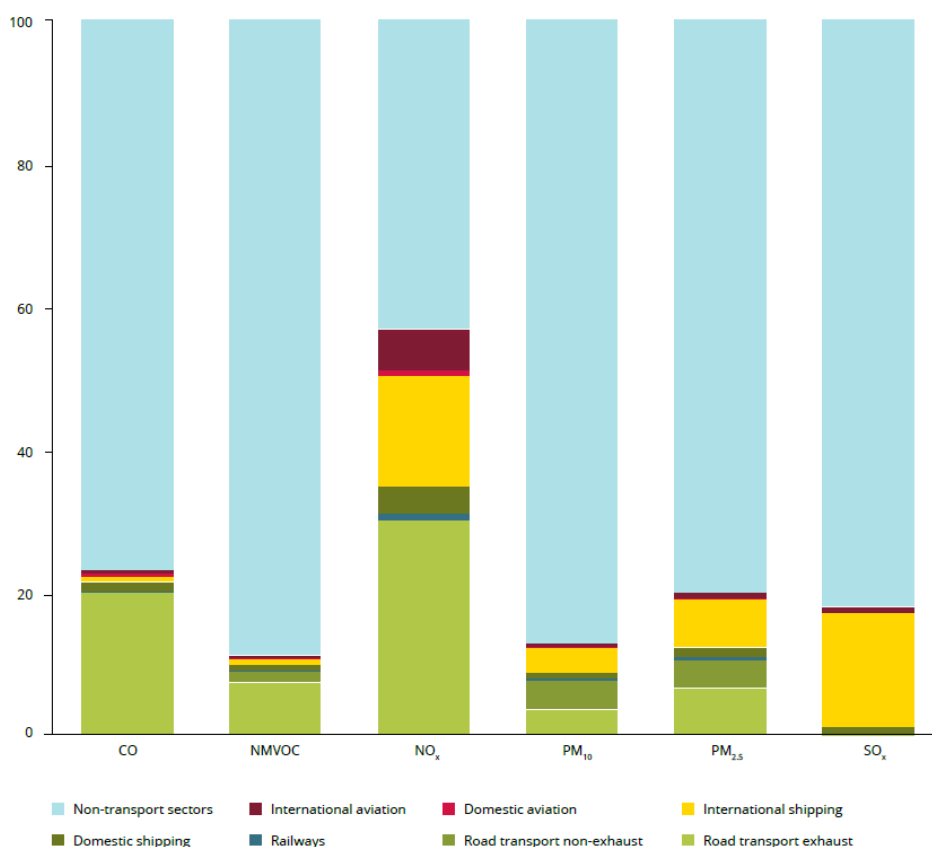
PAU však vznikají v rámci spalovacích procesů jakýchkoliv materiálů obsahujících uhlík, jedná se tedy o spalování téměř všech druhů uhlíkatých paliv. Jejich antropogenní zdroje tvoří nejen lodní doprava, ale i průmyslová výroba (chemičky, elektrárny, teplárny apod.) (CENIA ©2020).

Jako alternativa k benzínovým či naftovým plavidlům, z kterých se usazují PAU ve vodě, se tak jako v automobilovém průmyslu nabízí čluny na elektrickou energii. Hodnocení životního cyklu elektrických a spalovacích motorů prokázalo, že elektrické motory vykazují nižší emise skleníkových plynů po celou dobu životnosti než motory spalovací. Největší snížení skleníkových plynů vyplývá za předpokladu použití nízkouhlíkové elektřiny, včetně solární, větrné a jaderné. I bez použití nízkouhlíkové elektřiny plavidla s elektrickým pohonem vykazují menší zatížení na životní prostředí. Nicméně, tak jako v automobilovém průmyslu, je tato alternativa na počátku. Pořízení a servis těchto plavidel je mnohonásobně vyšší než u spalovacích motorů (Hemez et al. 2020).

Evropská agentura pro životní prostředí zpracovala v roce 2018 zprávu zabývající se dopady plavby na životní prostředí (EEA 2018). Zpráva je zaměřena spíše na námořní lodní přepravu, která výrazně přispívá především ke světovému znečištění ovzduší. Námořní lodě používají k pohonu tzv. bunker fuel, volně přeloženo jako zásobníkové palivo (podle způsobu ukládání v zásobnících). Jedná se o druh kapalného paliva, které se frakčně destiluje ze surové ropy. Ve srovnání s jinými ropnými produkty jako nafta, či benzín je toto palivo díky vysokému obsahu síry

extrémně znečišťující. V roce 2020 bylo používání síry omezeno, avšak před tímto omezením způsobilo dle IMO znečištění ovzduší v lodním průmyslu každý rok přibližně 400 000 předčasných úmrtí na rakovinu plic a kardiovaskulární onemocnění, a také 14 milionů případů dětského astmatu ročně. Od roku 2020 se bunker fuel nahrazuje alternativními palivy, například zkapalněným zemním plynem. I po zavedení pravidel čistších paliv se odhaduje, že znečištění ovzduší v lodní dopravě ročně způsobí přibližně 250 000 úmrtí a každý rok přibližně 6,4 milionu případů dětského astmatu (Sofiev et al. 2018).

Obrázek 9: Emise hlavních látek znečišťující ovzduší dle dopravy v zemích EU-28 v roce 2015



CO, carbon monoxide; NMVOC, non-methane volatile organic compound; NO<sub>x</sub>, nitrogen oxides; PM<sub>2.5</sub>, particulate matter with a diameter of 2.5 µm or less; PM<sub>10</sub>, particulate matter with a diameter of 10 µm or less; SO<sub>x</sub>, sulphur oxides.

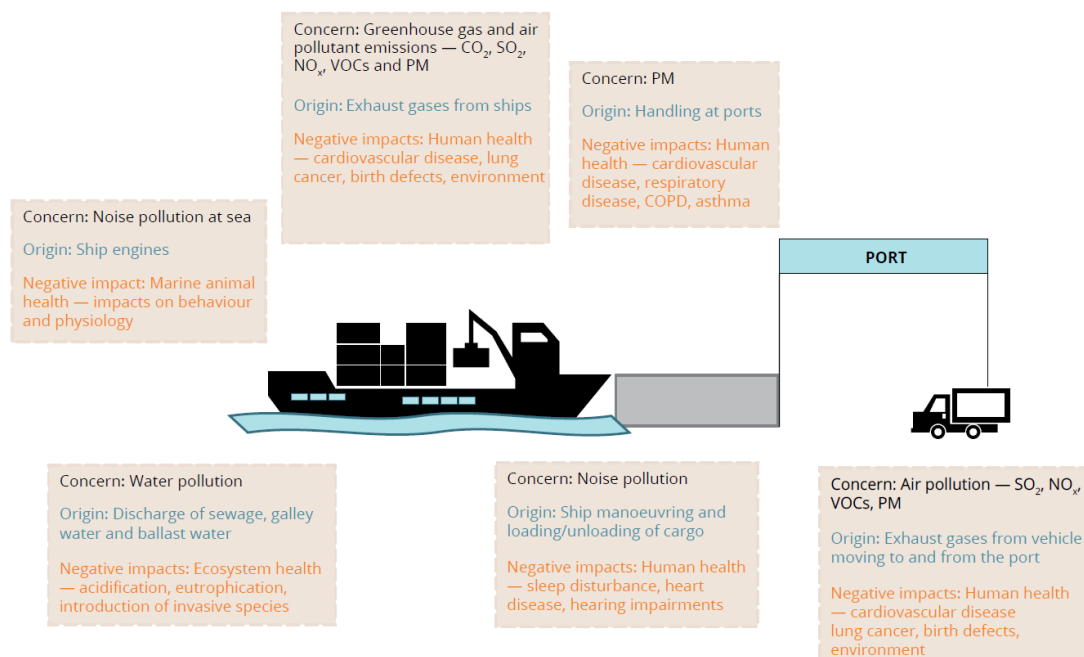
Zdroj: European Environment Agency 2018

Znečištění ovzduší lodní dopravou tvoří ve zprávě tedy klíčovou roli, avšak dopady na znečištění vodního prostředí a hluku jsou mezi klíčovými dopady uvedeny také, zpráva jim ale nevěnuje dostatečnou pozornost. Hlavní klíčové dopady lodní přepravy na životní prostředí vycházející z této zprávy jsou následující:

- lodní doprava vede k významným emisím skleníkových plynů a látek znečišťujících ovzduší, hluku a znečištění vody;
- globální emise CO<sub>2</sub> z lodní dopravy mohou do roku 2050 představovat 17 % všech emisí CO<sub>2</sub>;

- stávající mezinárodní opatření by mohla vést ke snížení emisí o 17 % CO<sub>2</sub> z odhadované úrovně do roku 2050;
- vzhledem k rostoucí poptávce po lodní dopravě bude obtížné dosáhnout cílů v oblasti prevence znečištění ovzduší, hluku a dopravy;
- balastní vody jsou hrozbou pro vodní organismy;
- riziko uvolnění materiálů, jako jsou PAU, těžké kovy, ropa, azbest a toxické barvy do ovzduší a vody v průběhu plavby a během likvidace plavidel.

Obrázek 10: Dopady lodní přepravy na jednotlivé složky životního prostředí



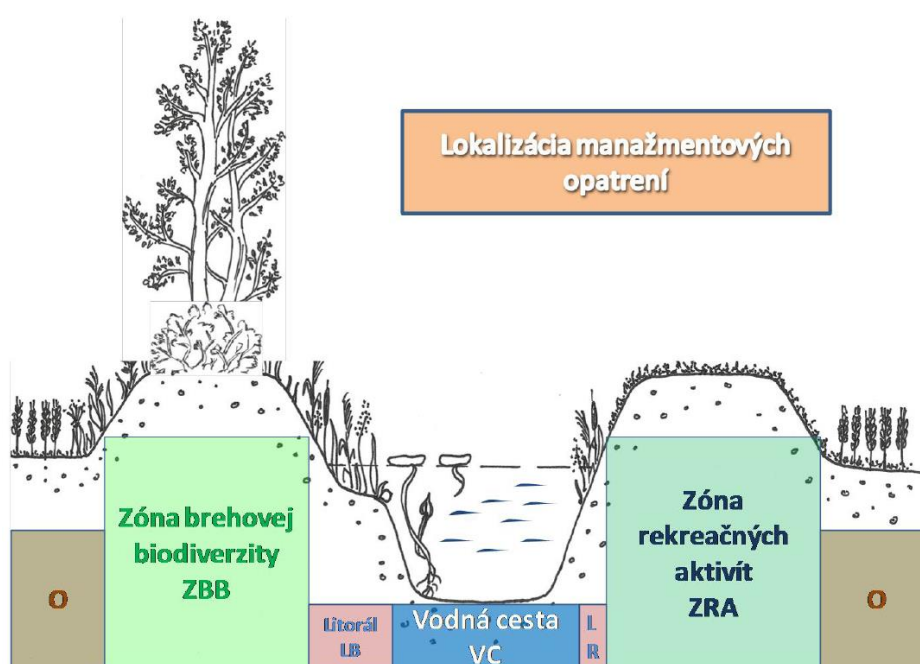
Zdroj: European Environment Agency 2018

### 3.5.3 Biodiverzita vodních cest

Reálná úroveň biodiverzity závisí na konkrétních krajinoekologických a biologických poměrech. Je výsledkem působení řady faktorů, které mohou snižovat její úroveň. Jde především o antropogenní vlivy jako je znečištění, změna hydroklimatického režimu, působení invazivních druhů rostlin a živočichů, intenzita rekreačního využití, nevhodné technické úpravy (Lachavanne et al. 1997).

Důležitým faktorem biodiverzity jsou manažerská opatření (provozní péče a údržba vodní cesty) jednotlivých funkčních zón vodní cesty (obr. 11), které významně regulují úroveň biodiverzity, jak negativně, tak pozitivně. Ze studie Harvolk et al. (2014) vyplynulo, že se v blízkosti vodních kanálů nacházejí spíše kosmopolitnější druhy s velkou ekologickou amplitudou. Studie dále ukázala, že v případě členitějších úseků je úroveň biodiverzity až o 10 % vyšší než u úseků napřímených. Ze studie Lachavanne et al. (1997) plyne, že čím větší je fragmentace pobřežních ekotonů, tím se úroveň biodiverzity snižuje.

Obrázek 11: Lokalizace manažerských opatření jednotlivých funkčních zón vodní cesty



Zdroj: Mindaš et al. 2015

Hlavním cílem manažerských opatření je zabezpečit zejména:

- dlouhodobé a bezproblémové využívání vodní cesty;
- udržitelným způsobem zabezpečit co nejvyšší úroveň biodiverzity v koexistenci s rekreačními a plavebními aktivitami;
- vytvářet prostor pro zvyšování biodiverzity vytvořením funkčních zón;
- propojit vodní cestu s lokalitami s vyšší úrovní biodiverzity.

(Mindaš et al. 2015).

## 4 CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ

Pro dosažení cílů práce byl vybrán průplav Otrokovice-Rohatec neboli Baťův kanál, a to na základě následujících kritérií:

- vodní cesta je kategorizována jako dopravně významná vodní cesta;
- vodní cesta je dlouhodobě exponovaná;
- na vodní cestě probíhá monitoring;
- na vodní cestě jsou plánované investice pro rozvoj.

Vodní cesta Baťův kanál se nachází v kraji Zlínském a Jihomoravském a tvoří hranici s krajem Trnavským (Slovenská republika). Prochází 4 obvody ORP, a to Otrokovice, Uherské Hradiště, Veselí nad Moravou a Hodonín.

Obrázek 12: Lokalizace studijního území na mapě ČR



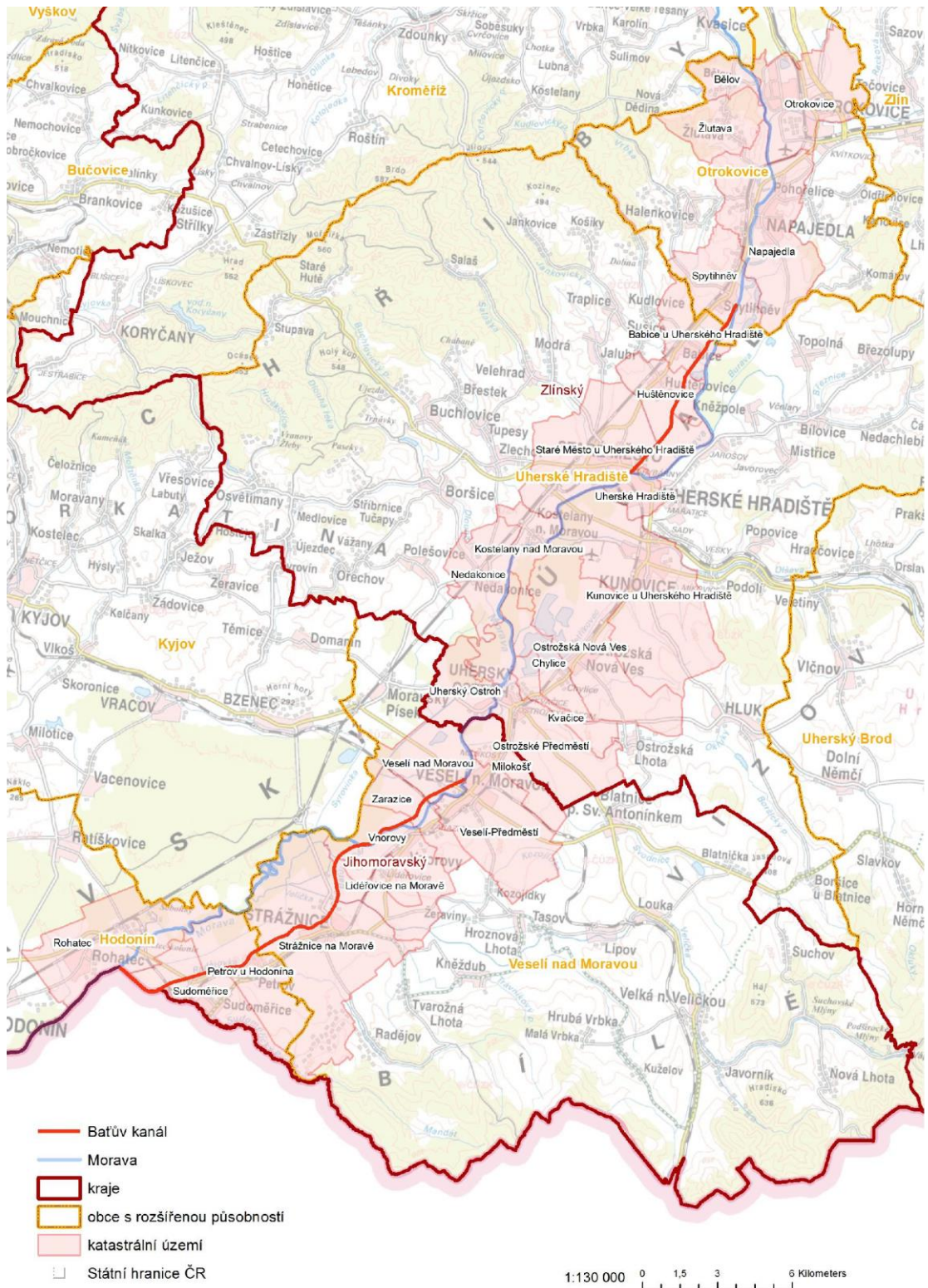
Zdroj: ČÚZK

Od staničení řkm 0,000 v Rohatci prochází Baťův kanál postupně těmito obcemi:

- |                       |                           |                 |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|
| 1. Rohatec            | 8. Uherský Ostroh         | 15. Huštěnovice |
| 2. Sudoměřice         | 9. Ostrožská Nová Ves     | 16. Babice      |
| 3. Skalica (SK)       | 10. Nedakonice            | 17. Spytihněv   |
| 4. Petrov             | 11. Kostelany nad Moravou | 18. Napajedla   |
| 5. Strážnice          | 12. Kunovice              | 19. Otrokovice  |
| 6. Vnorovy            | 13. Uherské Hradiště      | 20. Žlutava     |
| 7. Veselí nad Moravou | 14. Staré Město           | 21. Bělov       |



Obrázek 13: Geografická identifikace studijního území



Zdroj: Povodí Moravy, s.p.

Vodní cesta Bačův kanál je kategorizovaná jako dopravně významná, využívaná vodní cesta 0. třídy. Délka této vodní cesty je 53,74 řkm. Nachází se na ní 13

plavebních komor a 8 jezů, výškový rozdíl činí 16,3 m. Vodní cesta se skládá z 3 říčních a 2 kanálových úseků. Říční části jsou vedeny tokem Morava, a to v úsecích Otrokovice – Spytihněv, Staré Město – Veselí nad Moravou a tokem Radějovka v úseku Petrov – Rohatec. Kanálové části vodní cesty jsou vedeny v úsecích Spytihněv – Staré Město a Veselí nad Moravou – Petrov.

#### 4.1 Historie Baťova kanálu

Baťův kanál byl postaven v 30. letech 20. století pod názvem „Závlahový a plavební kanál pro lodě 150 tun“. Kanál byl tvořen 3 úseky, a to Spytihněv – Staré Město, Veselí nad Moravou – Vnorovy a Vnorovy – Rohatec. Vodní cesta začínající v přístavu Baťov v Otrokovicích byla ukončena v Rohatci u tzv. Výklopníku, který zajišťoval přesyp uhlí z železničního vagónu do nákladních plavidel. Plavidla měla nosnost 150 tun, byla dlouhá 38 m a široká 5 m. Těmto rozměrům byly přizpůsobeny PK, kterých bylo na cestě 14 a překonávaly celkový výškový rozdíl 18,6 m. Na kanálových úsecích byla vlečná nákladní plavidla z počátku tažena koňmi, později traktory a na říčních úsecích remorkéry (Cenek et al. 2018). Kromě plavebních komor a Výklopníku byla na cestě vybudována řada dalších technicky náročných zařízení, jako jsou sklápěcí mosty, zvedací most úzkokolejně dráhy, lávky a jezy s automatickou regulací výšky hladiny ve zdrži.

Samotná plavba na kanálu probíhala následovně: prázdný nákladní člun byl z Otrokovic odtažen remorkérem do Spytihněvi, odkud byl dále tažen traktorem (v počátku koňským, či kravským potahem) jedoucím po břehu. Ze Starého Města ho opět táhl remorkér, který ve Veselí nad Moravou znovu vystřídal traktor, který člun táhl do Sodoměřic, odkud se po naplnění vydal zpět. K vyhýbání sloužily přístavy nebo výhybny. Za ideálního stavu vody trvala celá cesta 10 hodin, často však déle. Kromě lodí s lignitem se od roku 1939 po kanálu plavila výletní loď Mojena. Na konci II. světové války byla zařízení kanálu vážně poškozena ustupující německou armádou. Po válce byla vodní cesta opět obnovena za účelem dopravy uhlí, šterku, písku i jiných materiálů. Ještě v roce 1960 bylo přepraveno 127 tisíc tun substrátu, v roce 1961 byla však veškerá plavba zastavena.

Spolu s výstavbou plavebního kanálu probíhala výstavba závlahové sítě složená z náпустných a odvodňovacích kanálů opatřených stavidly a vzdouvacími objekty. Z důvodu následného válečného období a posléze změnou zemědělského obhospodařování, nebyla závlahová síť nikdy dokončena. Řada dokončených závlahových kanálů byla posléze zasypána a stavidlové či vzdouvací objekty byly ponechány bez údržby.

Obnova vodní cesty začala v roce 1989 a slavnostně byla znovu otevřena v roce 1995 (Cenek 2019).

Obrázek 14: Výstavba Bařova kanálu, rok 1935



Obrázek 15: Nákladní člun tažen traktorem, nedatováno

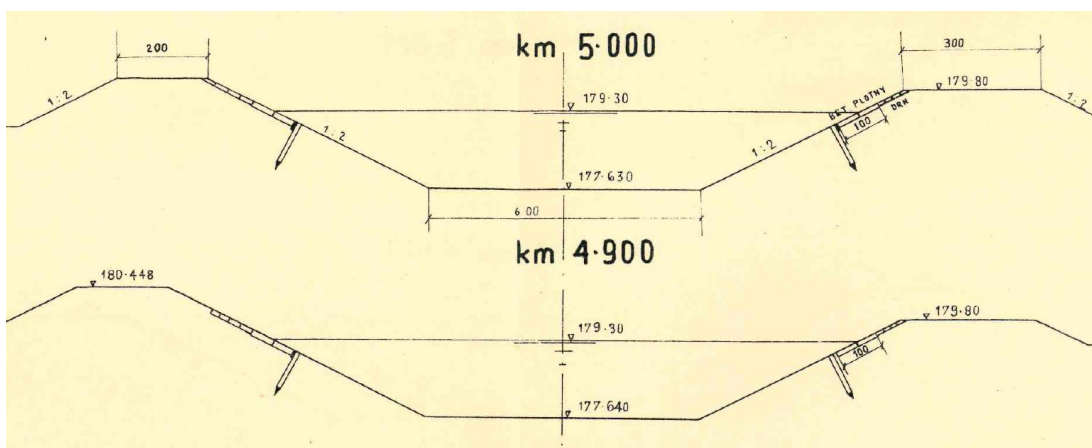


Zdroj: Staré Město u Uherského Hradiště

Spád vodní cesty byl volen tak, aby bylo dosaženo potřebného průtoku pro závlahy. Spád dna kanálu činil od 0,00 ‰ – 0,18 ‰. Nejčastěji se spád pohyboval v rozmezí 0,1 – 0,3 ‰. Opevnění kanálu bylo provedeno betonovými deskami metr širokými, 0,5 m pod a 0,5 m nad hladinou, opřeny o dřevěné kůly. Břeh pod a nad kamenným opevněním byl drnován a oset. Vnitřní i vnější svahy byly provedeny ve sklonu 1 : 2. Šířka dna kanálu byla provedena v 6 metrech v části Spytihněv – Staré

Město a Vnorovy – Rohatec. Zde byly přibližně po kilometru vybudovány výhybny, které sloužily pro vyhnutí se protijedoucím plavidlům – rozšíření kanálu z 6 na 12 m v délce asi 120 m. Část kanálu Veselí nad Moravou – Vnorovy byla vybudována v šířce dna 12 metrů, a proto nedisponovala výhybnami a mohl být na ní provozován obousměrný provoz (Státní správa regulace řeky Moravy 1933; Státní správa pro úpravu řeky Moravy 1949; Státní správa pro úpravu řeky Moravy 1950).

Obrázek 16: Příčný profil závlahového a plavebního kanálu, rok 1933



zdroj: Státní správa regulace řeky Moravy 1933

## 4.2 Baťův kanál v současnosti

Baťův kanál je součástí vodní cesty zvané jako Vodní tok Moravy od ústí vodního toku Bečvy po soutok s vodním tokem Dyje, včetně vnitrozemského průplavu Otrokovice – Rohatec (Baťův kanál), který je dle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě zařazen mezi sledované, dopravně významné, využívané vodní cesty 0. třídy.

Baťův kanál je splavný v délce 52,9 km od jezu Bělov v řkm Moravy 166,770 po jez Sudoměřice na Radějovce v řkm plavebního kanálu 0,900 a v separovaném úseku délky cca 6 km od ústí Radějovky do Moravy v řkm Moravy 107,760 (řkm plavebního kanálu 0,000) po jez Hodonín v řkm Moravy 101,794 a cca 12,5 řkm ve zdrži jezu Bělov po město Kroměříž v řkm Moravy 179,300.

Na Baťově kanále jsou povoleny následující nejvyšší rychlosti plavby:

- v říčních úsecích 10 km/h
- v plavebních kanálech u naložených plavidel 5 km/h
- v plavebních kanálech u ostatních 10 km/h

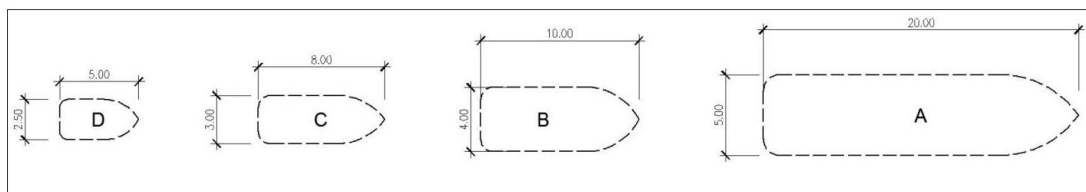
Vodní stav ohrožující bezpečnost plavby je dán stavem vodočtu Kroměříž 140 cm a vyšší.

Z hlediska plavidel se na Baťově kanále rozlišují 4 typy s následujícími rozměry:

Tabulka 6: Kategorizace základních typů plavidel na Baťově kanále

Rozměry základních typů plavidel		
typ	délka (m)	šířka (m)
A	20	5
B	10	4
C	8	3
D	5	2,5

Obrázek 17: Kategorizace základních typů plavidel na Baťově kanále



zdroj: Povodí Moravy, s.p.

V současné době je Baťův kanál využíván výlučně jako turistická vodní cesta. Turisté zde nejčastěji tráví týdenní dovolenou, či prodloužené víkendy, během kterých si od přepravců vypůjčí kajutovou loď, nebo podnikají plavby na výletních lodích. Hlavní plavební sezóna začíná 1. května a končí 31. srpna. Pravidlem na Baťově kanále však bývá její prodloužení, a to od dubna do září. V období květen–srpen je provozní doba plavebních komor úterý až neděle (pondělí je vyhrazeno správcem cesty na provádění kontrol a údržby), v dubnu a září je provozní doba pouze pátek až neděle. Aktuální informace o zahájení hlavní plavební sezóny a provozní době jsou na stránkách správce vodní cesty [www.batuvkanal.info](http://www.batuvkanal.info). Propagaci turismu Baťova kanálu zajišťuje obecně prospěšná společnost Baťův kanál, o.p.s. Společnost pravidelně pořádá prezentace vodní cesty na veletrzích, společenské akce, zajišťuje prodej propagačních předmětů, vydává statistické údaje, a především nabízí podporu soukromým obchodníkům provozujícím služby na Baťově kanále a provozuje internetové stránky pro turisty, na kterých se nachází aktuální informace - [www.batacanal.cz](http://www.batacanal.cz).

## 5 METODIKA

K provedení vyhodnocení dopadů vnitrozemské lodní dopravy na životní prostředí byla provedena podrobná analýza vybraného studijního území – Bařův kanál.

Analýza byla provedena z odborných dat veřejně publikovaných správcem vodní cesty, státních složek působících na vodní cestě a pomocí dat opatřených přímo u správce vodní cesty, kterým je Povodí Moravy, s.p.

Výsledky jsou zpracovány vyhodnocením analýzy z pohledu dopadů na životní prostředí.

### 5.1 Analýza Bařova kanálu

Analýza se skládá z následujících částí:

- Socioekonomické přínosy – Stanovení socioekonomických přínosů z rekreační plavby na Bařově kanále. Podkladem jsou statistické údaje návštěvnosti a počtu lodí vyskytujících se na vodní cestě, investice a výnosy.
- Součásti vodní cesty – definující vodní díla, stavby a zařízení, které slouží pro účely vodní cesty. Tabulka č. 8 zahrnuje základní a součásti vodní cesty nejvíce předmětné pro vyhodnocení dopadů na životní prostředí.
- Územní ochrana přírody – Analýza zájmů ochrany přírody a státem chráněných území.
- Biodiverzita Bařova kanálu – Analýza vegetace a živočichů, vyskytujících se na Bařově kanále a jeho okolí.
- Monitoring vod – Monitoring vod vycházející z Rámcové směrnice o vodách č. 2000/60/ES, dle ČSN 75 7221 a dle NV č. 401/2015 Sb. Analýza monitorovacích profilů, které se vyskytují v rámci Bařova kanálu.
- Plánovaný rozvoj Bařova kanálu – Analýza plánovaných staveb na Bařově kanále s potenciálem největšího dopadu na životní prostředí.

## 6 VYHODNOCENÍ ANALÝZY BAŤOVA KANÁLU

### 6.1 Socioekonomické přínosy

Přínosy rekreačních vodních cest jsou definovány v Koncepti vodní dopravy 2016 jako přínosy dvojího druhu, a to přínosy finanční a nefinanční povahy.

Přínosy finanční povahy jsou přínosy kvantifikované, založené na vyhodnocení očekávaných tržeb cestovního ruchu v zájmovém území. Jde zejména o tržby za ubytování, stravování, nákupy zboží a služeb (pronájmy lodí, vyhlídkové plavby).

Přínosy nefinanční povahy spočívají v rozvoji cestovního ruchu a souvisejícího podnikání v oblasti a propojení turistických odvětví, například s cykloturistikou. Výsledkem rozvoje turistického ruchu z rekreační plavby je zvýšení počtu turistů, prodloužení jejich pobytu a zvýšení útrat.

Cenné jsou i další nepřímé přínosy vyplývající z vnitrozemské plavby, zejména tlak na zlepšení čistoty vod a rozvoj venkova.

#### 6.1.1 Návštěvnost Baťova kanálu

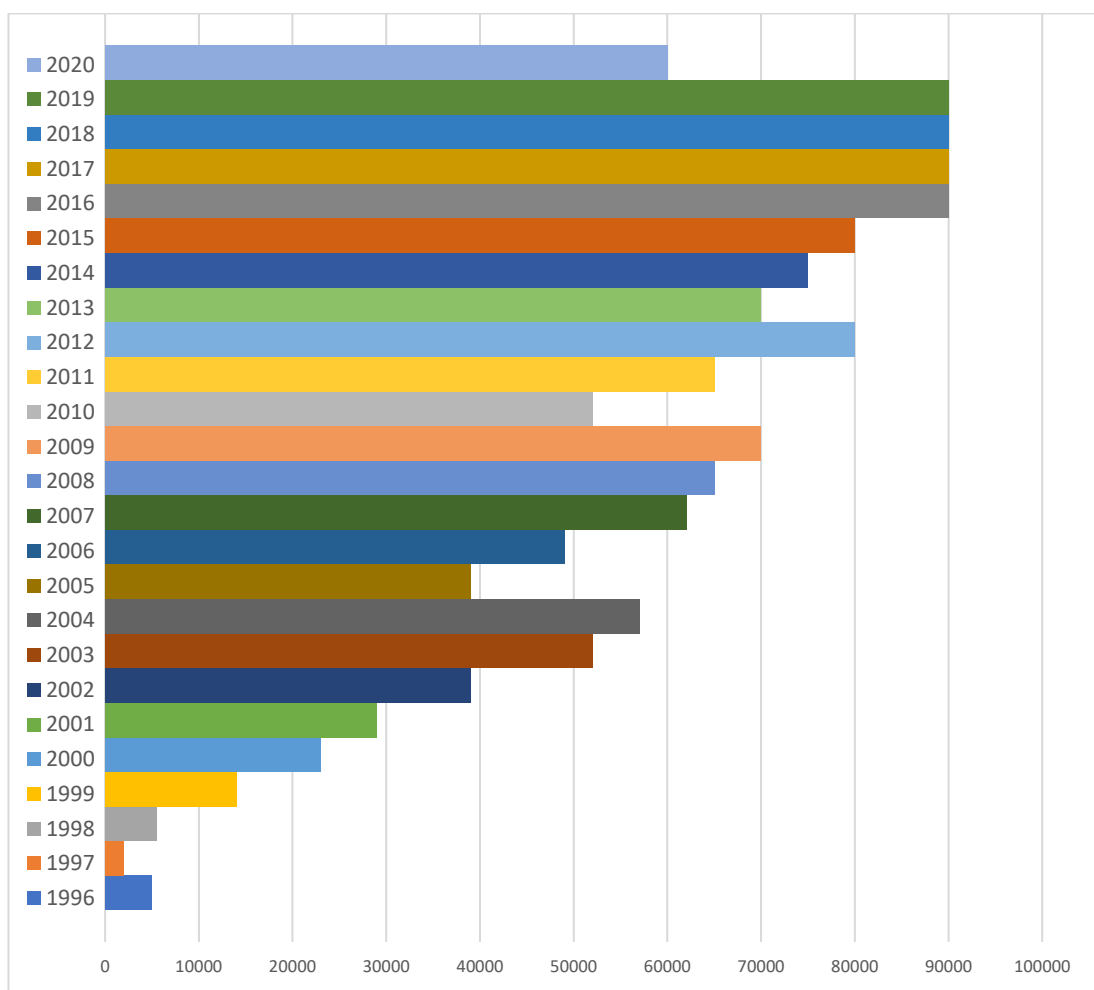
Baťův kanál a na něj navazující složky od znovu zprovoznění v 90. letech 20. století dosahují návštěvnosti 90 000 turistů. Rostoucí trend návštěvnosti byl několikrát narušen povodněmi, v roce 1997, 2005, 2010 a 2013. Správce vodní cesty vede vlastní statistiku počtu osob a lodí, které byly proplaveny jednotlivými PK. Počty zaznamenává obsluha na PK, přesnost statistiky je tedy vysoká.

Obrázek 18: Počty proplavených lodí a osob jednotlivými PK v letech 2013 až 2020

Plavební komory / rok	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob	počet lodí	počet osob
PK Spytihněv	1 478	8 614	1 489	8 946	1 593	9 352	1 844	10 607	1 855	11 640	2 242	12 687	1 945	11 594	2 064	10 522
PK Babice	2 018	9 530	1 942	10 241	2 256	11 157	2 416	13 276	2 364	11 102	2 632	11 498	2 612	11 740	2 936	12 016
PK Huštěnovice	1 971	9 463	2 080	10 399	2 193	11 350	2 564	12 606	2 641	12 353	2 682	12 375	2 754	12 868	3 022	12 759
PK Staré Město	1 817	8 966	1 939	9 821	2 071	10 727	2 410	11 345	2 533	11 926	3 080	12 533	2 802	12 915	3 117	13 199
PK Kunovský les	1 880	7 345	2 103	8 467	2 279	9 350	2 431	10 208	2 597	12 207	2 812	13 315	2 756	12 824	3 080	14 156
PK Nedakonice	2 006	8 258	2 265	8 872	2 401	9 771	2 575	10 554	2 671	12 611	3 053	13 296	2 930	13 296	3 232	13 787
PK Uherský Ostroh	2 159	8 448	2 415	9 394	2 598	10 644	2 680	11 960	2 636	11 589	3 116	15 793	3 173	16 694	3 494	15 814
PK Veselí n. Moravou	2 400	10 277	2 635	13 499	2 815	15 824	3 782	18 312	3 790	19 581	4 339	22 045	4 275	22 393	4 713	22 288
PK Vnorovy I.	2 911	17 087	3 542	17 716	4 039	19 357	4 436	21 155	4 430	23 149	5 501	28 725	5 005	27 090	5 675	29 126
PK Vnorovy II.	1 803	16 987	3 130	17 547	3 863	18 882	4 486	21 722	4 601	22 051	5 564	26 631	5 048	24 590	5 865	27 487
PK Petrov	3 703	15 853	3 246	17 065	3 292	18 131	4 305	19 171	4 092	18 869	4 506	19 843	4 444	21 025	4 874	22 616
<b>V průměru</b>	<b>2 195</b>	<b>10 984</b>	<b>2 435</b>	<b>11 997</b>	<b>2 673</b>	<b>13 140</b>	<b>3 084</b>	<b>14 629</b>	<b>3 110</b>	<b>15 189</b>	<b>3 593</b>	<b>17 158</b>	<b>3 431</b>	<b>17 003</b>	<b>3 825</b>	<b>17 615</b>

zdroj: Povodí Moravy, s.p.

Obrázek 19: Počet návštěvníků Baťova kanálu v letech 1996 až 2020



zdroj: Baťův kanál, o.p.s.

Snížení počtu návštěvníků na Baťově kanále v roce 2020 bylo způsobeno epidemiologickou situací COVID-19. Z důvodu omezení shromažďování osob byl zaznamenán významný propad skupinových plaveb, avšak oproti tomu nárůst počtu pobytových lodí (hausbótů) o 25 %.

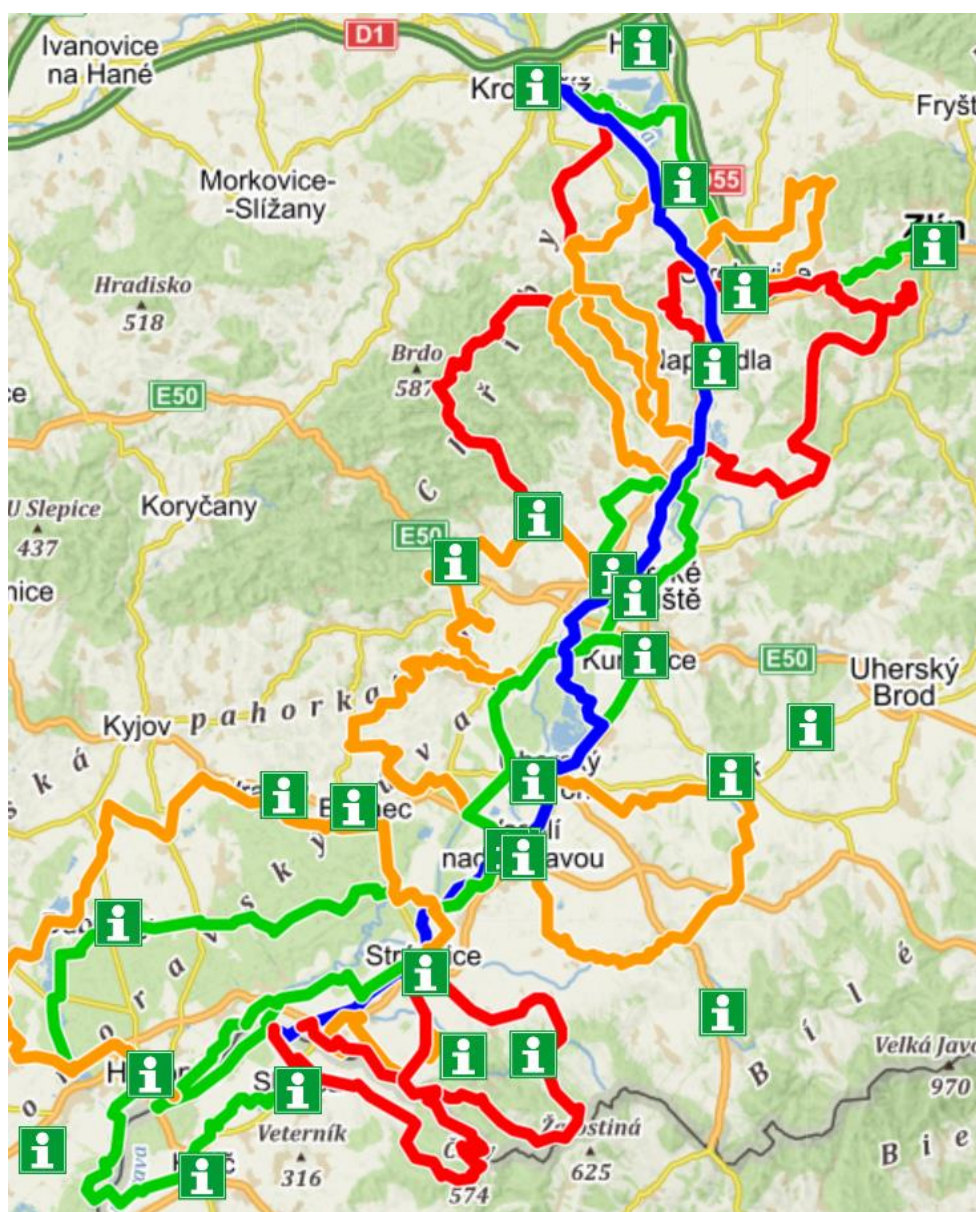
Z obrázku č. 18 je patrné, že i přes pokles celkové návštěvnosti v jednotlivých letech, zapříčiněný povodněmi a pandemickou situací, počet proplavených lodí a osob jednotlivými PK mírně rostl.

### 6.1.2 Cyklostezky v okolí Baťova kanálu

Na břehu Baťova kanálu se nachází cyklostezka II. třídy č. 47, známá jako Moravská stezka, na kterou pak navazuje stezka III. a IV. třídy. Navazuje zde i Moravská vinařská stezka, která provází kulturními památkami a vinicemi na jižní Moravě. Síť cyklotras vede přes celou délku Baťova kanálu, konkrétně přes Kroměříž, Kvasice, Otrokovice, Napajedla, Spytihněv, Uherské Hradiště, Kunovice, Ostrožská Nová Ves, Uherský Ostroh, Veselí nad Moravou, Strážnice, Rohatec a Hodonín.



Obrázek 20: Cyklostezky a cyklookruhy v okolí Baťova kanálu



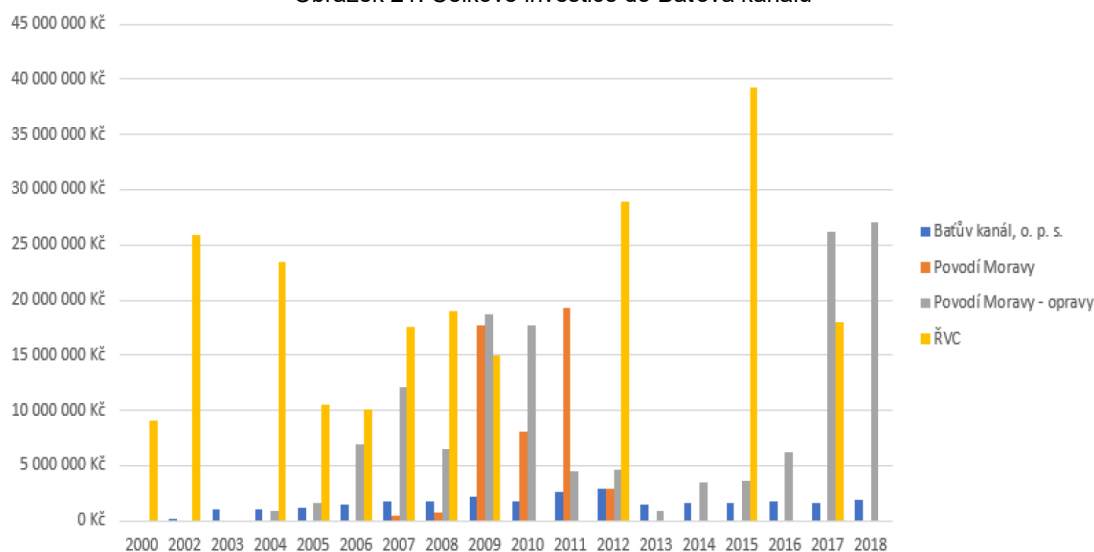
Zdroj: Baťův kanál, o.p.s.

### 6.1.3 Investice do Baťova kanálu

Do Baťova kanálu investují tři subjekty, a to:

- ŘVC ČR, které se zaměřuje především na výstavbu přístavní infrastruktury;
- Povodí Moravy, s.p., které se v menší míře podílí na investicích do budování přístavní infrastruktury, ale především investuje do jejich oprav, údržby a provozu Baťova kanálu;
- Baťův kanál, o.p.s., která se zaměřuje na propagaci vodní cesty a všech jejích souvisejících služeb. Příkladem jsou veletrhy, inzerce, slavnostní zahájení plavby apod.

Obrázek 21: Celkové investice do Baťova kanálu



Zdroj: FAST VUT et ŘVC ČR 2019

Z obrázku č. 21 vyplývá, že do Baťova kanálu nejvíce investuje ŘVC ČR, poté Povodí Moravy, s.p. v podobě investic do opravy a údržby.

Celková výše investic od roku 2000 do roku 2018 za všechny investiční subjekty činí 433 800 961 Kč (FAST VUT et ŘVC ČR 2019).

Obrázek 22: Investice do Baťova kanálu v cenové úrovni roku 2000

míra inflace	index k roku 2000	rok	Baťův kanál	
			investice v CÚ 2000 [Kč]	provozní náklady [Kč]
3,90 %	1,000	2000	9 025 199	180 504
4,70 %	0,953	2001	0	180 504
1,80 %	0,936	2002	24 485 901	670 222
0,10 %	0,935	2003	928 970	688 802
2,80 %	0,909	2004	22 953 945	1 147 881
1,90 %	0,891	2005	11 831 893	1 384 519
2,50 %	0,869	2006	15 981 430	1 704 147
2,80 %	0,845	2007	26 880 409	2 241 755
6,30 %	0,792	2008	22 099 150	2 683 738
1,00 %	0,784	2009	41 877 837	3 521 295
1,50 %	0,772	2010	21 362 620	3 948 548
1,90 %	0,757	2011	19 935 460	4 347 257
3,30 %	0,732	2012	28 684 039	4 920 938
1,40 %	0,722	2013	1 622 042	4 953 378
0,40 %	0,719	2014	3 588 940	5 025 157
0,30 %	0,717	2015	31 870 345	5 662 564
0,70 %	0,712	2016	5 640 849	5 775 381
2,50 %	0,694	2017	31 774 213	6 410 865
2,10 %	0,680	2018	19 693 220	6 804 730

Zdroj: FAST VUT et ŘVC ČR 2019

#### 6.1.4 Tržby z návštěvnosti

Průměrná útrata návštěvníka na Baťově kanále pro rok 2017 byla stanovena následovně:

- Tuzemský návštěvník – 850 Kč/osoba
- Zahraniční návštěvník – 2 800 Kč/osoba

V následující tabulce jsou rozpočítané tržby na jednotlivé lokality a pro jednotlivé roky v jednotné cenové úrovni roku 2000.

Obrázek 23: Tržby v letech 2000–2028 v cenové úrovni roku 2000

míra inflace	rok	návštěvnost	tržby v CÚ 2000 [Kč]
3,90 %	2000	23 500	17 046 900
4,70 %	2001	28 500	20 673 900
1,80 %	2002	39 200	28 435 680
0,10 %	2003	52 600	38 156 040
2,80 %	2004	56 800	41 202 720
1,90 %	2005	38 922	28 234 019
2,50 %	2006	49 000	35 544 600
2,80 %	2007	62 500	45 337 500
6,30 %	2008	65 000	47 151 000
1,00 %	2009	70 000	50 778 000
1,50 %	2010	53 000	38 446 200
1,90 %	2011	65 000	47 151 000
3,30 %	2012	80 000	58 032 000
1,40 %	2013	70 000	50 778 000
0,40 %	2014	75 000	54 405 000
0,30 %	2015	80 000	58 032 000
0,70 %	2016	90 000	65 286 000
2,50 %	2017	90 000	65 286 000
2,10 %	2018	90 000	65 286 000
nulová varianta – počáteční stav před sledovanými investicemi		14 250	10 336 950

Zdroj: FAST VUT et ŘVC ČR 2019

## 6.2 Součásti vodní cesty

V současnosti se na vodní cestě Bařův kanál nachází 40 stavebních objektů tvořících součásti vodní cesty, dalších 10 je plánovaných. Kompletní dostavba všech objektů (tabulka č. 8) je plánována na rok 2026. Po kompletní dostavbě bude činit délka Bařova kanálu 72,4 řkm, na kterých se bude nacházet 50 stavebních objektů tvořících součásti vodní cesty.

Tabulka 7: Součásti vodní cesty Bařův kanál

p.č.	lokality	ř.km BK	ř.km Morava	břeh	kapacita (stání lodí)	délka hrany	typ
1.	Hodonín-přístav	-6,3	101,6	P	80	-	přístav
2.	Hodonín-přístaviště u jezu	-6,1	101,8	P	5	50	přístaviště
3.	Rohatec	-0,7	107,2	P	3	30	přístaviště
4.	Rohatec-kolonie	-	109,3	P	5	50	přístaviště
5.	PK Rohatec	0,8	-	-	-	-	plavební komora
6.	Skalica (SK)	0,8	-	L	13	133	přístav
7.	Výklopník	2,5	-	P	15	150	přístaviště
8.	Servisní stání Sudoměřice	2,5	-	P	-	55	servisní stání
9.	Přístaviště výklopník	2,5	-	P	4	45	přístaviště
10.	PK Petrov	5,77	-	-	-	-	plavební komora
11.	Přístaviště Petrov	5,8	-	L	3	30	přístaviště
12.	Přístav Petrov	6,1	-	L	47		přístav
13.	Strážnice	9,7	-	L	15	150	přístaviště
14.	PK Strážnice I	10,22	-	-	-	-	plavební komora
15.	PK Strážnice II	10,41	-	-	-	-	plavební komora
16.	Servisní Stání Vnorovy II	12,97	-	L	30	-	servisní stání
17.	PK Vnorovy II	12,99	-	-	-	-	plavební komora
18.	PK Vnorovy I	13,23	-	-	-	-	plavební komora
19.	Vnorovy	13,34	-	P	15	-	přístaviště
20.	Servisní stání Vnorovy I	13,34	-	L	78	-	servisní stání
21.	Veselí n/M-U Hvězdárny	17,5	-	P	1	15	přístaviště
22.	Veselí n/M	17,6	-	L	35	-	přístav
23.	Servisní stání Veselí n/M	18,04	-	L	27,5	-	servisní stání
24.	PK Veselí n/M	18,05	-	-	-	-	plavební komora
25.	Veselí n/M-nad jezem	18,5	129,6	L	18	-	přístaviště
26.	Uherský Ostroh	22,1	133,2		5	30	přístaviště
27.	PK Uherský Ostroh	22,26	134,2	-	-	-	plavební komora
28.	PK Nedakonice	26,8	138,7	-	-	-	plavební komora
29.	Kostelany n/M	30,2	141,3				přístaviště
30.	PK Kunovský les	33,27	145,2	-	-	-	plavební komora
31.	Uherské Hradiště	36,1	147,2	L	6	60	přístaviště
32.	Uh. Hr./St. Město-přístav	-	-	-	50	-	přístav
33.	Servisní stání Staré Město	-	147,7	L	51	-	servisní stání
34.	PK Staré Město	36,05	-	-	-	-	plavební komora
35.	Staré Město	36,3		L	10	85	přístaviště
36.	Huštěnovice	37,5	-	L	6	-	přístaviště
37.	PK Huštěnovice	37,53	-	-	-	-	plavební komora
38.	Babice	41,4	-	P	3	30	přístaviště
39.	Babice-Jacht Morava	41,8	-	L			přístaviště
40.	PK Spytihněv	43,88	156,6	-	-	-	plavební komora
41.	Spytihněv	43,88	156,8	P	11	45	přístaviště
42.	Servisní stání Spytihněv	43,88	156,8	L	55	-	servisní stání
43.	Napajedla-Pahrbek přístaviště	46,3	159,3	L	4	45	přístaviště
44.	Napajedla-Pahrbek přístav	46,3	159,3	L	77	-	přístav
45.	Napajedla-centrum	48,3	161,3	L	4	45	přístaviště

46.	Otrokovice	52,8	165,8	L	6	60	přístaviště
47.	PK Bělov	53,8	166,7	-	-	-	plavební komora
48.	Kvasice	58,0	171,0	-	4	-	přístaviště
49.	Kroměříž přístaviště	66,1	179,1	P	6	-	přístaviště
50.	Kroměříž přístav	-	-	P	40	-	přístav

\*plánovaná výstavba

Zdroj: Povodí Moravy, s.p.

### 6.2.1 Plavební komory

PK jsou navrženy jako železobetonový polorám jehož užité rozměry jsou navrženy dle rozměru původního nákladního člunu délky 38 m a šířky 5 m. PK mají konstantní šířku 5,3 m a délku v rozmezí od 38,5 do 56 m. Plnění komor probíhá obtokem u horního ohlaví pomocí válcových stavidel a vypouštění pomocí stavítek umístěných v prostoru vrat komory. PK, které tvoří přechod mezi kanálovými a říčními úseky jsou v horním, či dolním ohlaví opatřeny protipovodňovými vraty zabraňujícími šíření zpětného vzduť od řeky. V současné době se na Baťově kanále nachází 13 PK. Komorování probíhá však jen na 11 z nich, PK Strážnice I a II jsou po výstavbě jezu na řece Veličce otevřené a v současnosti slouží pouze jako protipovodňová ochrana. V přípravě je výstavba PK Rohatec a PK Bělov, viz odst. 6.6 Plánovaný rozvoj Baťova kanálu.

Tabulka 8: Plavební komory na Baťově kanále

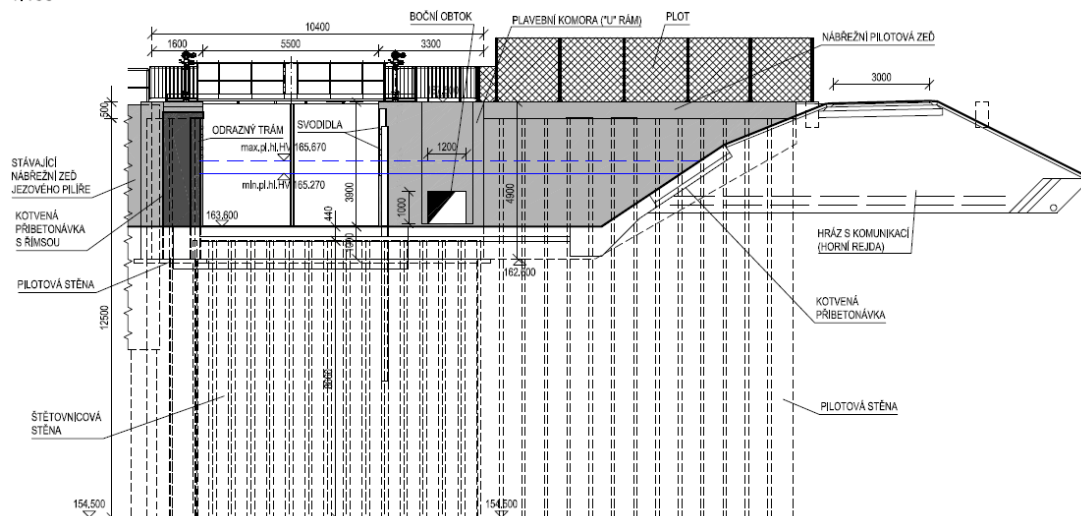
název PK	ř.km	užité rozměry (š. x dl.)	běžný spád (m)	délka cyklu (min.)	cyklů za den	lodí na 1 proplavení	lodí proplaveno denně (ø)
PK Rohatec	0,8	5,3 x 38,50	2,25	30	16	5	112
PK Petrov	5,77	5,3 x 41,55	2,50	45	10	5	70
PK Strážnice II	10,22	5,3 x 38,60	0	0	-	-	-
PK Strážnice I	10,41	5,3 x 38,60	0	0	-	-	-
PK Vnorovy II	12,99	5,3 x 38,50	0,92	25	19	5	133
PK Vnorovy I	13,23	5,3 x 41,45	2,92	45	10	5	70
PK Veselí n/M	18,05	5,3 x 40,95	0,96	25	19	5	133
PK Uherský Ostroh	22,26	5,3 x 56,00	1,61	36	13	7	127
PK Nedakonice	26,8	5,3 x 56,00	1,58	30	16	7	157
PK Kunovský les	33,27	5,3 x 56,00	1,2	30	16	7	157
PK Staré Město	36,05	5,3 x 39,10	1,14	25	19	5	133
PK Huštěnovice	37,53	5,3 x 38,50	2,8	31	15	5	105
PK Babice	40,78	5,3 x 38,50	1,76	25	19	5	133
PK Spytihněv	43,88	5,3 x 38,40	0,74	25	19	5	133
PK Bělov	53,8	5,3 x 38,50	2,3	30	16	5	112

\*plánovaná výstavba

Zdroj: Povodí Moravy, s.p.

Obrázek 24: Příční řez PK Rohatec

POHLED NA KOMORU 1-1 (Z HORNÍ REJDY)  
1:100

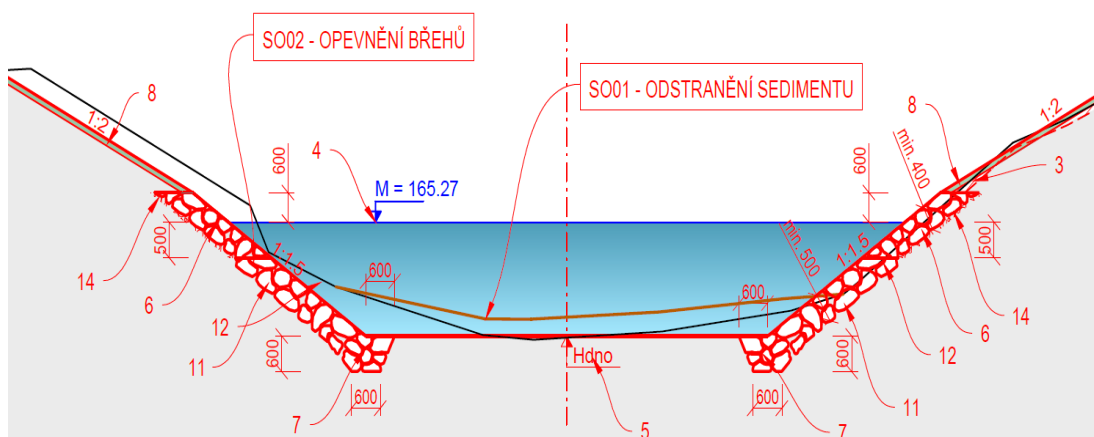


Zdroj: Valbek, spol, s.r.o. 2019

## 6.2.2 Břehové opevnění

Technické provedení opevnění břehů kanálu se dle místních podmínek a původního kolaudačního stavu místy nepatrně odlišuje. Zpravidla se však provádí kamennou rovnáninou z lomového kamene o hmotnosti 80-200 kg s vyklínováním a prosypáním spár drceným kamenivem frakce 32/63, a to 0,5 m nad a pod plavební hladinou. Od 0,5 m pod plavební hladinou je opevnění provedeno kamenným záhozem s urovnáním líce o hmotnosti 200-500 kg. Opevnění je opřeno o záhozovou patku z kamene o hmotnosti 200-500 kg, širokou a založenou do hloubky 0,6 m. Sklon svahu se nejčastěji volí jednotně 1:2, popřípadě ve variantě 1:1,5 a 1:2.

Obrázek 25: Příčný řez břehovým opevněním



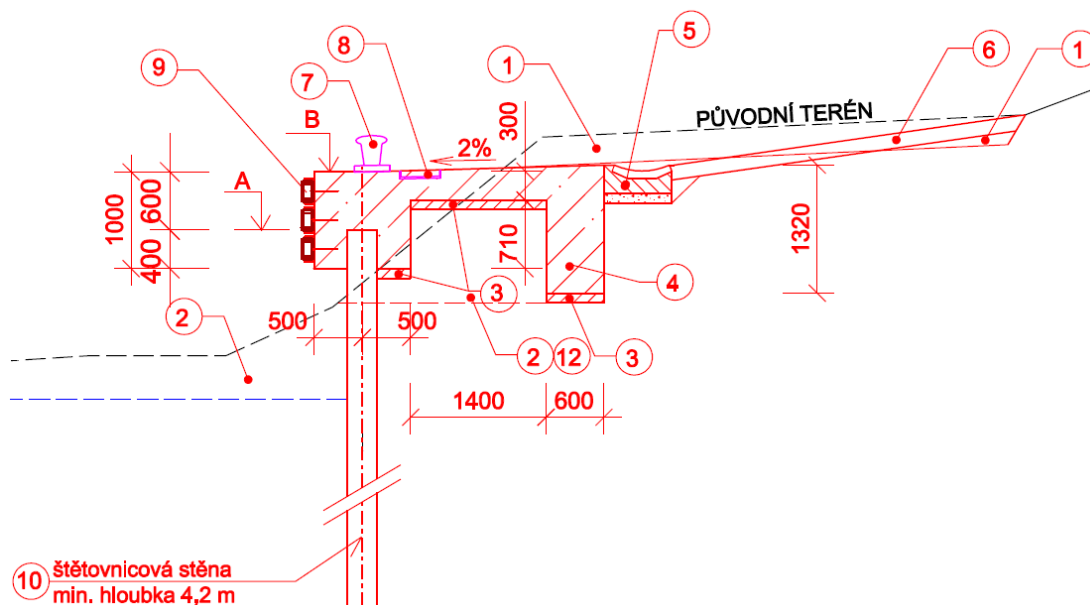
Zdroj: VH atelier spol, s.r.o. 2019

V současné době je provedeno kamenné opevnění v úseku Spytihněv – Huštěnovice a Veselí nad Moravou – Vnorovy.

### 6.2.3 Přístaviště

Přístaviště slouží ke krátkodobému až střednědobému kotvení. Přístaviště jsou technicky provedena jako pevné, betonové konstrukce. Plocha přístaviště je navržena jako vyztužená deska šířky 3 m zaberaněná na štětovnicové stěně, která je vetknutá na staticky bezpečnou úroveň. Štětovnicová stěna tvoří půdorysně tvar písmene U. Přechod přístavišť na stávající břeh je proveden kamenným opevněním z lomového kamene s urovnáním a vyklínováním.

Obrázek 26: Příčný řez přístavištěm Kunovský les



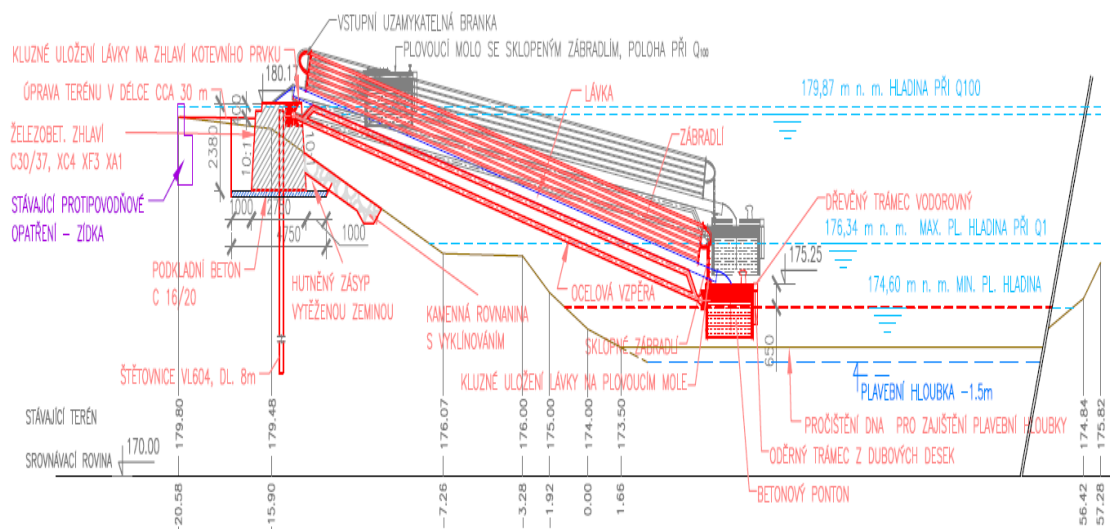
Zdroj: HYCOPROJEKT a.s. 2019

### 6.2.4 Servisní stání služebních plavidel

Servisní stání služebních plavidel technicky představují menší přístaviště, která však slouží pouze pro potřeby správce vodní cesty, SPS a IZS. Tato síť přístavišť byla vybrána na klíčových místech po celé délce vodní cesty tak, aby v případě zásahu byla zajištěna co nejrychlejší dostupnost. Jedná se o pevné betonové přístavní molo vybudované na štětovnicové stěně. Výjimku tvoří plovoucí servisní stání na řece Moravě v Uherském Hradišti. Na břehu jsou vybudovány kotevní bloky provedené ze štětovnic se železobetonovým zhlavím, ke kterým je plovoucí molo kloubově uchyceno. Molo je tvořeno pěti bloky spojených pontonů a je navrženo na maximální zdvih  $Q_{100}$ .

Obrázek 27: Příčný řez servisním stáním Uherské Hradiště

## ŘEZ 2-2



Zdroj: Aquatis, a.s. 2018

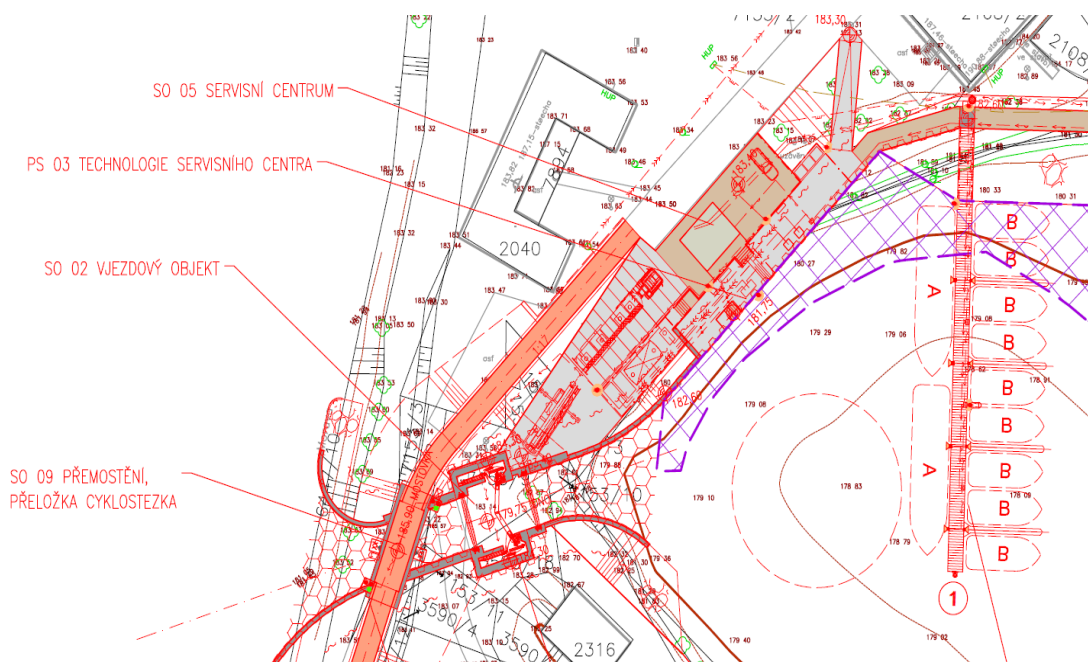
### 6.2.5 Přístavy

Přístav slouží k zajištění krátkodobého až dlouhodobého stání a předně k zajištění servisních služeb (čerpání pohonných hmot, napojení na elektrickou energii, pitnou vodu, odběr fekálních a nádních vod a odběru komunálního odpadu). Přístavy jsou vybudovány jako ochranné a zimní, zajišťují tedy ochranu před povodněmi až do  $Q_{100}$  a zimní kotvení. Na Baťově kanále jsou v současné době vybudovány 2 přístavy. Jedná se o Rekreační přístav Petrov a Rekreační přístav Veselí nad Moravou. Přístavy se skládají z následujících částí:

- Přístavní bazén – představuje vodní plochu přístavu. Jeho součástí jsou hrubé terénní úpravy, přeložka hráze, opevnění svahů. V případě přístavu Veselí nad Moravou a plánovaného Rekreačního přístavu Napajedla-Pahrбек tvoří přístavní bazén slepé rameno řeky Moravy.
- Přístavní mola – umožňují přístup k jednotlivým stáním pro plavidla. Přístavní mola jsou tvořena hlavním pevným molem, představujícím betonový blok a moly vedlejšími plovoucími, kloubově připevněnými k molu hlavnímu. Na přístavních molech jsou umístěny odběrné sloupky pro výdej elektřiny a vody. Odběrné sloupky jsou připojené na rozvod vody a elektrickou energii.
- Servisní centrum – představuje hlavní místo přístavu. Je tvořeno servisní budovou (kapitanátem), zajišťující i informační centrum, místem pro tankování PHM a čerpání odpadních a nádních vod, včetně všech příslušenství zajišťujících tyto činnosti (podzemní či nadzemní nádrž PHM, bezpečnostní jímku pro případ úniku PHM, stojanem pro výdej PHM, čerpadlo s napojením na kanalizaci pro odvod fekálních vod a čerpadlo s jímku pro odvod vod nádních). Servisní centrum je tvořeno železobetonovou monolitickou stěnou s manipulační plochou, na které jsou umístěny technologie a kapitanát.



Obrázek 28: Výřez situace rekreačního přístavu Napajedla-Pahrbek



Zdroj: VRV a.s. 2019

V současné době žádný přístav nedisponuje ČS PHM, jejich dostavba je ale plánována. Dva přístavy nabízí čerpání nádních a fekálních vod. Plánována je také výstavba 4 nových přístavů (tab. 7). Přístav, jehož výstavba je plánována již na rok 2021 je Rekreační přístav Napajedla-Pahrbek (obr. 28), který bude situován ve slepém rameni řeky Moravy. Samotný přístavní bazén bude od zbylé části slepého ramene oddělen kamennou hrází s možností regulace hladin. Přístup z řeky bude proveden vybudováním vjezdového objektu s protipovodňovými vraty.

### 6.3 Územní ochrana přírody

Území Baťova kanálu a jeho blízké okolí je dotčené několika zájmy ochrany přírody a státem chráněných území. Převážně se jedná o ochranná území odstavných ramen o velikosti několika hektarů, jejichž předmětem ochrany jsou rostliny a živočichové vázané na vodní prostředí.

Na území Baťova kanálu a v jeho blízkosti se nacházejí tato chráněná území:

- zvláště chráněná území;
- obecně chráněná území;
- soustava NATURA 2000;
- územní systém ekologické stability;
- chráněná oblast přirozené akumulace vody;
- ochranná pásma vodních zdrojů;
- chráněná ložisková území.

### 6.3.1 Zvláště chráněná území

Na území Bařova kanálu a v jeho blízkosti se nachází obě úrovně ZCHÚ.

**CHKO Bílé Karpaty**, která patří do VZCHÚ se nachází v nejbližším místě od Bařova kanálu asi 800 m, jihovýchodně od obce Petrov. Rozsáhlá historická odlesňování v Bílých Karpatech měla často charakter krajinářských úprav, jejichž výsledkem jsou dnes tisíce hektarů jedinečných květnatých luk s roztroušenými dřevinami, představující dnes typický krajinný ráz Bílých Karpat. Z přírodovědného hlediska jsou Bílé Karpaty pozoruhodné především bohatostí rostlinných společenstev s vysokým zastoupením kriticky ohrožených druhů rostlin (Vzdělávací a informační středisko Bílé Karpaty, o.p.s., ©2021).

Mezi MZCHÚ, která se nacházejí přímo v zájmovém území jsou PR a PP.

**PP Čerták** je odstavené rameno na JZ okraji obce Staré Město u Uh. Hradiště. Důvodem ochrany je dlouhodobý hojný výskyt hořavky duhové, lokalita je vysoce cenná pro její lokální populaci. Existence hořavky duhové je závislá na výskytu sladkovodních mlžů, na něž se musejí též vztahovat ochranné podmínky (Podešva 2014). **PP Na Letišti** je jedno z posledních zbytků mrtvých ramen, která kdysi provázela řeku po celém jejím středním toku s charakteristickými vodními a pobřežními druhy rostlin i živočichů (Podešva 2011). V širším území se nachází PR Trnovec (část lužního lesa a přilehlá louka), PP Huštěnovická ramena (4 odstavná ramena), PR Kanada (odstavné rameno obklopené lužním lesem), PP Tuň u Kostelan (slepé rameno) a PR Kolébky (lužní les se soustavou slepých ramen).

### 6.3.2 Obecně chráněná území

Mezi obecně chráněná území patří PřP a VKP. PřP jsou zřizovány krajskými úřady, kdežto VKP jsou definovány zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve dvou rovinách. Jako veškeré lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy přímo ze zákona a registrované VKP, které nesplňují předešlou kategorizaci, ale jsou svým významem k jejich ochraně takto zaregistrovány.

Přímo v území Bařova kanálu se nachází PřP, VKP, i registrovaný VKP.

**PřP Strážnické Pomoraví** se nachází mezi obcemi od Rohatce až po Strážnici. Předmětem ochrany je krajinný ráz údolní nivy řeky Moravy, která tudy přirozeně meandruje. Jedná se o krajinu v okolí přirozeného vodního toku se zbytky starých slepých ramen, mokřými loukami a fragmentem každoročně zaplavovaného lužního lesa. Stromy v lužním lese jsou hnízdištěm pro čápa bílého, volavku popelavou (největší hnízdní kolonie na Moravě) a luňáka hnědého (Centrála cestovního ruchu Východní Moravy, o.p.s. ©2021a). **PřP Chřiby** zaujímá téměř celé stejnojmenné pohoří Chřiby a do Bařova kanálu zasahuje jen z menší části řekou Moravou u Bělova. Jedná se o jedno z ekologicky nejstabilnějších území, vyznačující se vysoce nadprůměrnou lesnatostí s převahou dřevin přírodní dřevinné skladby a kulturními

památkami. Registrovaný VKP Zámecký park a bažantnice do území Bařova kanálu přímo nezasahuje, nachází se v blízkosti řeky Moravy ve Veselí nad Moravou. Jedná se o tvrdý luh, ve kterém hnízdí několik ZCHD ptáků (Centrála cestovního ruchu Východní Moravy, o.p.s. ©2021b).

### 6.3.3 Soustava NATURA 2000

Soustava chráněných území dle jednotných principů EU. Je tvořena Ptačími oblastmi a Evropsky významnými lokalitami. Tyto druhy chráněných území se nacházejí přímo v území Bařova kanálu i v jeho blízkosti.

**PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví**, její charakter je tvořen dvěma odlišnými prostředími. Bzenecká Doubrava je tvořena rozsáhlými převážně borovými lesy na písčité půdě a Strážnické Pomoraví představuje nivu řeky Moravy s bohatou sítí různých vodních toků, slepých ramen a kanálů s lužními lesy a vlhkými loukami. Kromě samotné řeky Moravy se jedná o odlehčovací kanál Nová Morava, Bařův plavební kanál, kanály Věšky a Struha, říčky Velička, Syrovínka a síť kanálů v prostoru původních luk. Oblast je významně rozmanitá a bohatá nejen na druhy ptačí, ale i živočišné a rostlinné. V oblasti bylo zjištěno 238 druhů ptáků, z toho 149 druhů zde hnízdí. To dělá z této oblasti jedno z míst s nejbohatším výskytem ptactva u nás. Vyskytuje se zde nejvíce druhů ptáků z kategorie ohrožený a kriticky ohrožený Červeného seznamu ohrožených ptáků ČR. Důvodem vyhlášení ptačí oblasti byla existence dostatečně velkých populací druhů volavky popelavé, čápa bílého, motáka pochopa, lelka lesního, strakapouda prostředního, strakapouda jižního, skřivana lesního, dudka chocholatého a rákosníka velkého (AOPK ČR ©2018). **EVL Kněžpolský les** se nachází v blízkosti území Huštěnovice a Babice, které s Bařovým kanálem tvoří hranici. Jedná se o rozsáhlý komplex lužního lesa, zahrnujícího slepá ramena a tůně, který je, vzhledem k intenzivně zemědělsky využívanému okolí, významným stanovištěm a útočištěm pro rostliny a živočichy, jako je kotvice plovoucí, leknín bílý, šáchor hnědý, šmel okoličnatý a z živočichů pak páchník hnědý a hořavka duhová. **EVL Nedakonický les** je lesní komplex mezi obcemi Nedakonice, Uherské Hradiště a Uherský Ostroh. Jedná se o lužní les s mokřady a rybníky, který reprezentuje zbytek vegetace evropských mokřadů. Les je stanovištěm a výskytem pro kotvici plovoucí, áróna plamatého, šmela okoličnatého a z živočichů hnědáška osikového a hořavku duhovou. **EVL Čerták** se nachází na okraji obce Staré Město u Uh. Hradiště. Nachází se zde významný výskyt hořavky duhové. **EVL Strážnicko** je komplexem zachovalých vodních kanálů, rákosin a vlhkých luk v nivě řeky Moravy. Je zde výskyt bobra evropského, ohniváčka černočárého a velevruba tupého.

V blízkosti Bařova se pak nachází EVL Insel (odstavené rameno řeky Moravy) a EVL Strážnická Morava (komplex lužního lesa s vodními a vlhkými společenstvy rostlin a živočichů)

(AOPK ČR ©2021a)

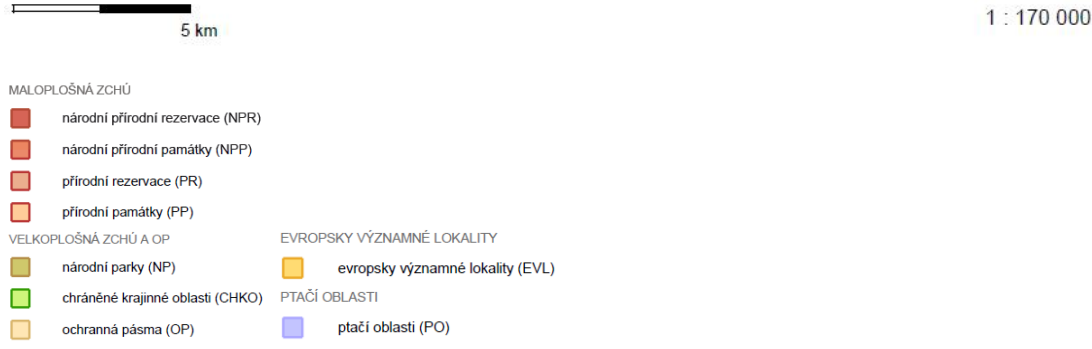
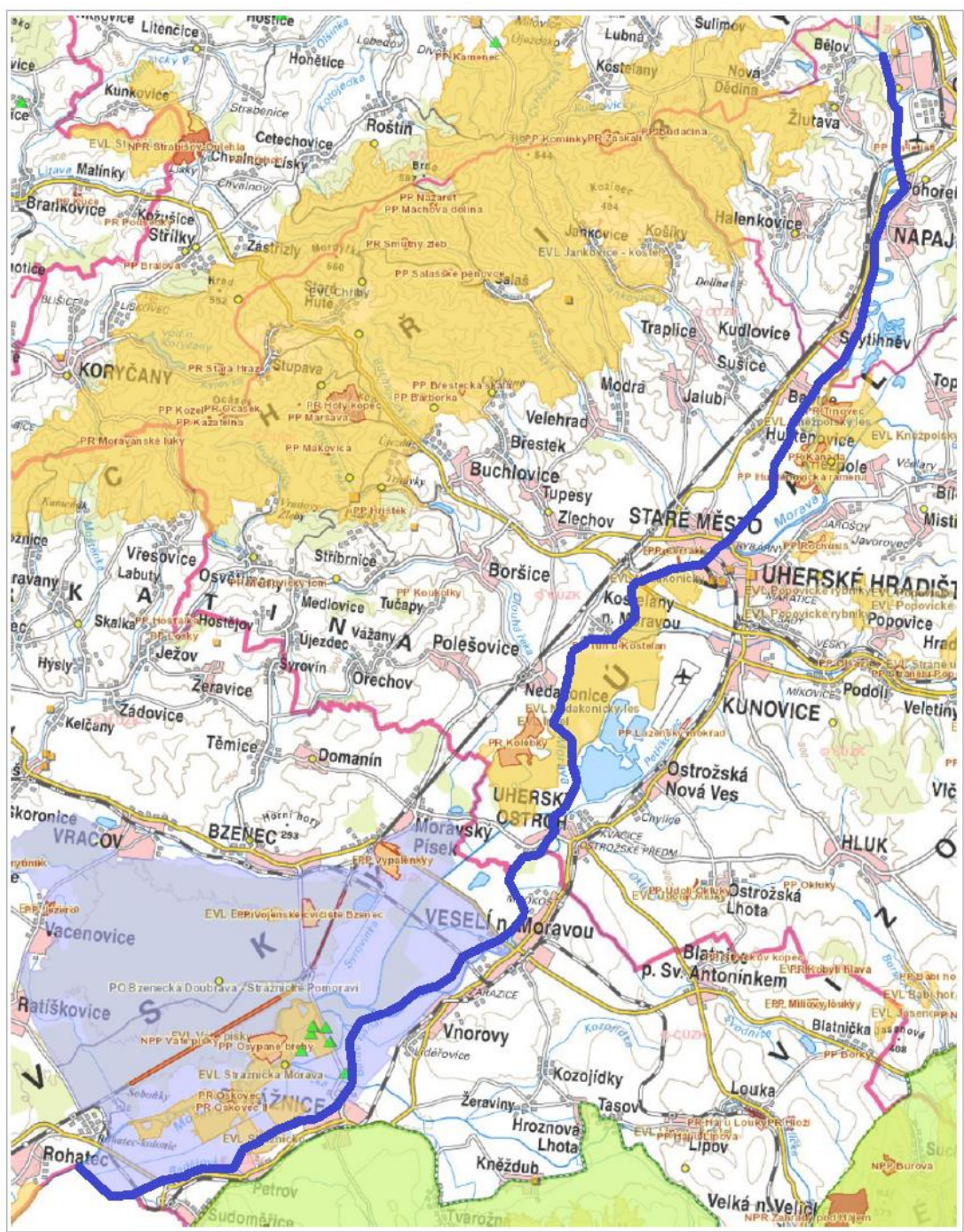
#### 6.3.4 Územní systém ekologické stability

Vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, který je členěn do tří úrovní – nadregionální, regionální a lokální.

**Nadregionální biokoridor K 142: Chropýňský luh – Soutok** prochází celým územím Baťova kanálu. Je tvořen vlastním tokem, který plní funkci biokoridoru a nivními větvemi, které jsou trasovány lužními lesy při Moravě. NRBC se v území Baťova kanálu, ani v jeho blízkém území nenachází.

V území Baťova kanálu se nachází tyto regionální prvky: **Regionální biocentrum 103 – RBC Pod Dubovou, Regionální biocentrum 1828 – Kunovický les a Regionální biokoridor 138 – RBK K 142 – Sodoměřický potok.** V širším území pak Regionální biocentrum 104 – RBC Kněžpolský les, Regionální biocentrum 106 – RBC Zápověď, Regionální biokoridor 144 – RBK Zápověď – Kolébky, Regionální biokoridor 142 – RBK Nedakonice-K 142 N, Regionální biocentrum 83 – RBC Předměstský les, Regionální biokoridor 143 – RBK Předměstský les-K 142 (AOPK ČR ©2021b).

Obrázek 29: Územní ochrana přírody Baťova kanálu



zdroj: AOPK ČR

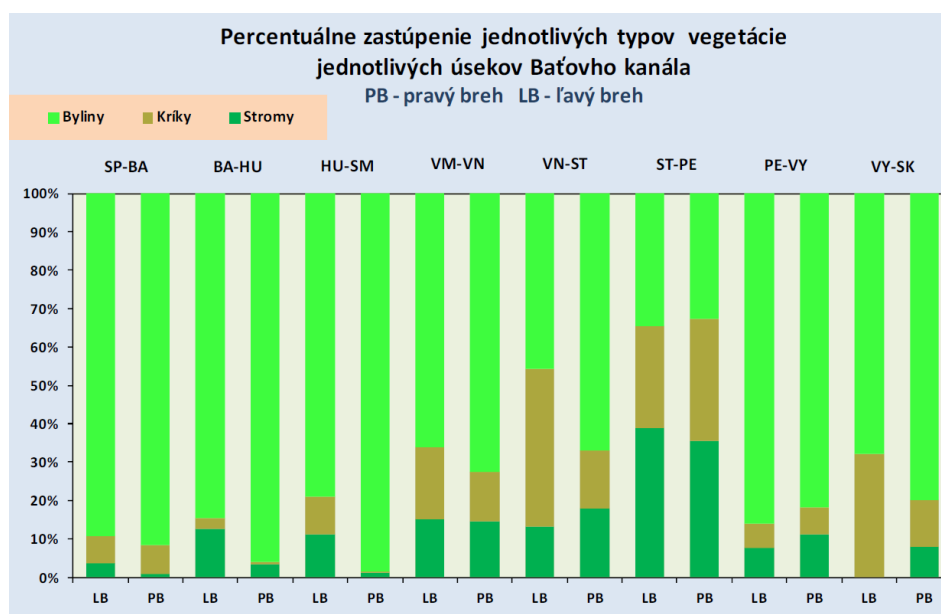
## 6.4 Biodiverzita Bařova kanálu

V roce 2015 proběhl výzkum biologických společenství na hrázích Bařova kanálu (Mindař et al 2015) s cílem zhodnocení následujících parametrů:

- procentuální zastoupení stromů, keřů a bylin;
- dominantní druhy (pokryvnost nad 10 %) stromů, keřů a bylin;
- náletové dřeviny;
- zoocenóza břehových porostů.

Z obr. 30 vyplývá, že na březích Bařova kanálu tvoří dominantní zastoupení byliny, poté keře a následně stromy. Patrný je i rozdíl v zastoupení stromů mezi jednotlivými částmi Bařova kanálu, kdy v severní části Bařova kanálu, která se nachází spíše v zemědělsky využívané krajině, je nízký podíl v zastoupení dřevinné hmoty. Rozdíl v zastoupení je i mezi pravým a levým břehem, na pravém břehu se většinou nachází cyklostezka. Největší podíl v zastoupení dřevinné hmoty se nachází v úseku Strážnice – Petrov, a to z důvodu EVL Strážnicko a PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví, které se v tomto úseku nacházejí.

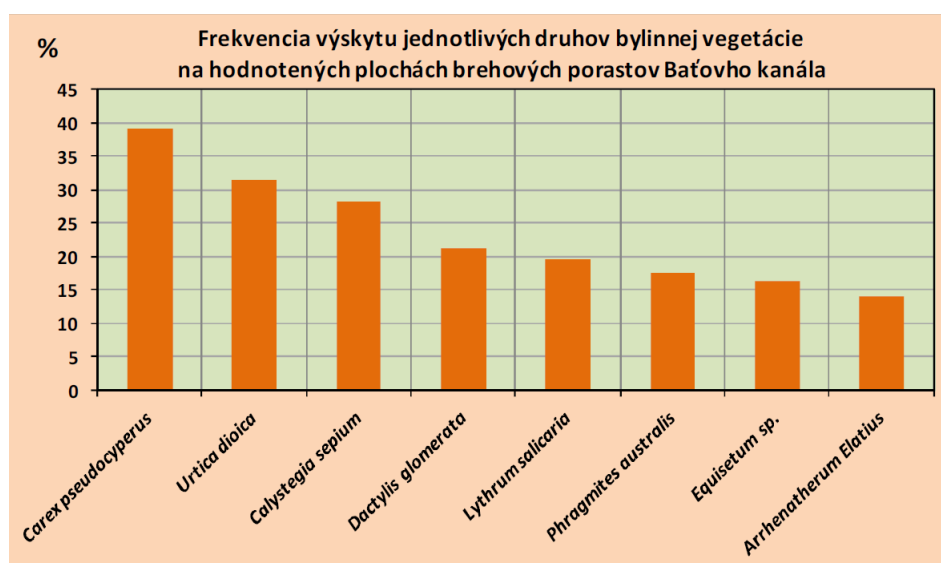
Obrázek 30: Procentuální zastoupení jednotlivých typů vegetace jednotlivých úseků Bařova kanálu



Zdroj: Mindař et al 2015

Dominantní byliny (obr. 31) na březích Bařova kanálu tvoří byliny typické pro litorální pásmo toků v nížinách. Největší výskyt je zaznamenán u ostřice nedošáchor s téměř 40 % zastoupením. Ostřici následuje kopřiva dvoudomá, která indikuje zvýšený dusík v půdě. Dalšími zastoupenými bylinami jsou opletník plotní, srha laločnatá, ovsík vyvýšený, kypraj vrba, přeslička a rákos obecný. Tyto druhy bylin v litorálním pásmu se obnovují pomocí pupenů, které jsou nad plavební hladinou. Jejich kosení tedy nepředstavuje problém pro rozmnořování.

Obrázek 31: Frekvence výskytu jednotlivých druhů bylinné vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Bařova kanálu



Zdroj: Mindař et al 2015

Druhy zastoupených křovin a stromů jsou typické pro biotopy lužních lesů (obr. 33, 34). Nejzastoupenějším křovinným druhem je ostružník, který je vázán na sluneční polohy břehů a který se vyznačuje vysokou regenerační schopností. Díky tomu nedochází při častém kosení k jeho redukci.

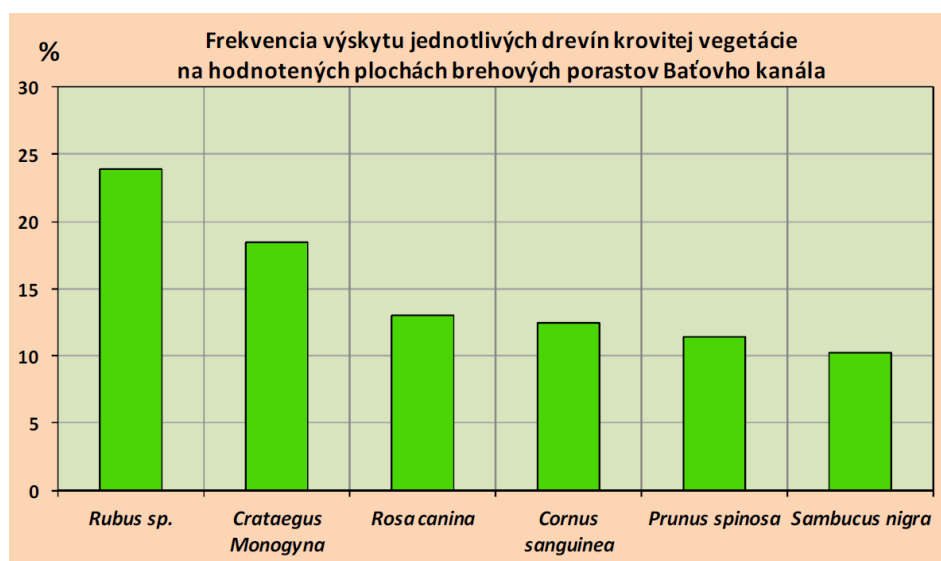
Z výzkumu vyplývá druhová pestrost zastoupené vegetace. Její struktura však neodpovídá funkčnímu záměru břehových porostů, který by měl odpovídat průchodnosti vodní cesty a věkové struktuře. Především v části Strážnice – Petrov se nacházejí stromy starší věkové struktury, které zasahují do prostoru vodní cesty. V těchto částech je zvýšené riziko kolize protijedoucích plavidel.

Obrázek 32: Zásah vegetace do prostoru vodní cesty v úseku Strážnice-Petrov

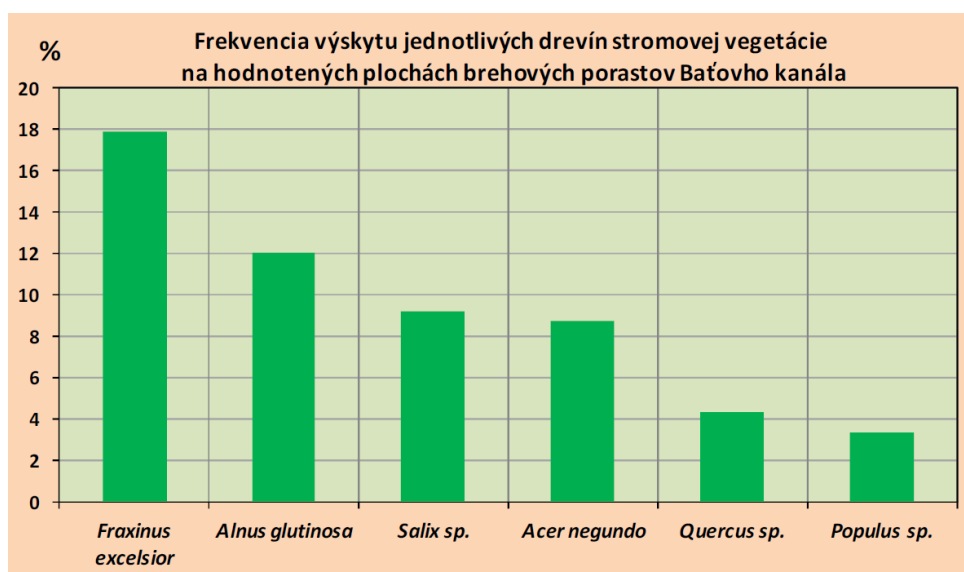


Z hlediska ohrožení udržitelnosti biodiverzity je důležitá likvidace invazivních druhů rostlin, které jsou zde ve velké míře zastoupeny. Nejrozšířenějším invazivním druhem je glejovka americká, která pochází ze Severní Ameriky. Druhým nejrozšířenějším invazivním druhem je javor jasanolistý, který je i čtvrtým nejrozšířenějším stromem, po javoru pak následuje křídlatka japonská. Tyto druhy se vyznačují širokou ekologickou amplitudou a jejich redukce, či likvidace je časově i ekonomicky náročná. V první fázi probíhá likvidace jejich nadzemních částí, v druhé probíhá aplikace herbicidu, který zabraňuje tvoření výmladků.

Obrázek 33: Frekvence výskytu jednotlivých dřevin křovité vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Baťova kanálu



Obrázek 34: Frekvence výskytu jednotlivých dřevin stromové vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Baťova kanálu





V rámci záměru „Bařův kanál Valcha – Výklopník, oprava opevnění“ proběhlo na tomto území v roce 2018 biologické hodnocení (Konvička 2018). Tato lokalita se nachází v jižní části Bařova kanálu v PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví a v blízkosti EVL Strážnicko, EVL Strážnická Morava a CHKO Bílé Karpaty.

Obrázek 35: Situace biologického hodnocení



V rámci biologického hodnocení bylo na tomto území nalezeno 41 druhů živočichů a 4 druhy rostlin patřící do kategorie ZCHD a druhů zařazených do červeného seznamu dle IUCN.

Tabulka 9: Zaznamenané ZCHD a druhy zařazené do červeného seznamu dle IUCN

p.č.	skupina	latinský název	český název	Vyhliáška 395/1992 Sb.	červený seznam
1.	blanokřídlí	<i>Bombus sp.</i>	čmelák	OH	
2.	brouci	<i>Anisoxya fuscula</i>	lenec		NT
3.	brouci	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	lesák rumělkový	SO	VU
4.	brouci	<i>Oxythyrea funesta</i>	zlatohlávek tmavý	OH	
5.	brouci	<i>Pelecotoma fennica</i>	vějířník		EN
6.	měkkýši	<i>Anodonta cygnea</i>	škeble rybničná	SO	VU
7.	měkkýši	<i>Unio pictorum</i>	velevrub malířský	KO	
8.	měkkýši	<i>Unio tumidus</i>	velevrub nadmutý		VU
9.	motýli	<i>Apatura iris</i>	batolec duhový	OH	
10.	oboživelníci	<i>Bombina bombina</i>	kuňka obecná	SO	EN
11.	oboživelníci	<i>Hyla arborea</i>	rosnička zelená	SO	NT
12.	oboživelníci	<i>Pelophylax esculentus</i>	skokan zelený	SO	NT
13.	plazi	<i>Lacerta agilis</i>	ještěrka obecná	SO	VU
14.	plazi	<i>Natrix natrix</i>	užovka obojková	OH	NT
15.	ptáci	<i>Accipiter gentilis</i>	jestřáb lesní	OH	VU
16.	ptáci	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	rákosník velký	SO	VU
17.	ptáci	<i>Alcedo atthis</i>	ledňáček říční	SO	VU
18.	ptáci	<i>Apus apus</i>	rorýs obecný	OH	
19.	ptáci	<i>Ardea cinerea</i>	volavka popelavá		NT
20.	ptáci	<i>Ciconia ciconia</i>	čáp bílý	OH	NT
21.	ptáci	<i>Circus aeruginosus</i>	moták pochop	OH	VU
22.	ptáci	<i>Delichon urbica</i>	jiříčka obecná		NT
23.	ptáci	<i>Dendrocopos syriacus</i>	strakapoud jižní	SO	EN

24.	ptáci	<i>Falco subbuteo</i>	ostříž lesní	SO	EN
25.	ptáci	<i>Gallinula chloropus</i>	slípka zelenonohá		NT
26.	ptáci	<i>Hirundo rustica</i>	vlašťovka obecná		NT
27.	ptáci	<i>Lanius collurio</i>	ťuhýk obecný	OH	NT
28.	ptáci	<i>Lanius excubitor</i>	ťuhýk šedý	OH	VU
29.	ptáci	<i>Vanellus vanellus</i>	čejka chocholatá		VU
30.	ptáci	<i>Larus ridibundus</i>	racek chechtavý		VU
32.	ptáci	<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavík obecný	OH	
33.	ptáci	<i>Merops apiaster</i>	víha pestrá	SO	EN
34.	ptáci	<i>Milvus milvus</i>	luňák červený	KO	CR
35.	ptáci	<i>Muscicapa striata</i>	lejsek šedý	OH	
36.	Ptáci	<i>Nycticorax nycticorax</i>	kvakoš noční	SO	EN
37.	Ptáci	<i>Riparia riparia</i>	břehule říční	OH	NT
38.	rostliny	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	voďanka žabí		VU
39.	rostliny	<i>Potamogeton nodosus</i>	rdest uzlinatý		VU
40.	rostliny	<i>Sonchus palustris</i>	mléč bahenní		NT
41.	rostliny	<i>Thalictrum lucidum</i>	žluťucha lesklá		EN
42.	ryby	<i>Leuciscus idus</i>	jelec jesen		NT
43.	ryby	<i>Rhodeus amarus</i>	hořavka duhová		NT
44.	savci	<i>Castor fiber</i>	bobr evropský	SO	
45.	savci	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční		NT

OH = zvláště chráněný druh zařazený do kategorie ohrožený

SO = zvláště chráněný druh zařazený do kategorie silně ohrožený

KO = zvláště chráněný druh zařazený do kategorie kriticky ohrožený

NT = druh zařazený v červeném seznamu do kategorie téměř ohrožený (near threatened)

VU = druh zařazený v červeném seznamu do kategorie zranitelný (vulnerable)

EN = druh zařazený v červeném seznamu do kategorie ohrožený (endangered)

CR = druh zařazený v červeném seznamu do kategorie kriticky ohrožený (critically endangered)

Zdroj: Konvička 2018

V ichtyologickém průzkumu bylo zaznamenáno 16 druhů ryb. Jedná se o cejnové pásmo s dominancí kaprovitých ryb, bahnitým a kalným dnem. Ve společenstvu významně dominuje plotice obecná. Nejvyšší hustota plůdků byla zaznamenána v mírně rozšířeném úseku kanálu s bohatší vodní vegetací.

Malakologický průzkum zaznamenal poměrně malé společenství měkkýšů (14 druhů), jejichž rozvoj je závislý na litorální zóně. Největší populaci tvoří velcí mlži, škeble rybničná, říční, velevrub malířský a nadmutý. Ve větší míře se zde vyskytuje také nepůvodní druh slávičky mnohotvárné, který obývá nejen veškeré pevné předměty (mostní pilíře, betonové opevnění apod), ale i větve a lastury velkých mlžů, ke kterým se pevně poutá byssovými vlákny.

Entomologický průzkum byl zaměřen na brouky, denní motýly a vážky. V těchto družích je zastoupeno největší množství ZCHD. Jedná se o nejlépe prostudované skupiny bezobratlých, na jejichž základě lze dobře usuzovat biologickou hodnotu lokalit. Dlouhodobé stabilní prostředí pro hmyz poskytují vždy stojící stromy. Je tedy důležité provádět do stromové vegetace citlivé zásahy tak, aby byl hmyz co nejméně ohrožen.

Ornitologický průzkum zaznamenal 58 druhů ptáků a u 41 z nich bylo zaznamenáno chování související s hnízděním. Oblast je potenciálním hnízdištěm

strakapouda jižního, potenciální loviště motáka pochopa a čápa bílého, kteří jsou předmětem ochrany ptačí oblasti. U strakapouda jižního bylo zaznamenáno hnízdění jednoho páru, u motáka pochopa a čápa bílého byl zaznamenán lov po dvou jedincích.

## 6.5 Monitoring vod

Analýza stavu povrchových vod byla provedena na základě Plánu dílčího povodí Moravy pro rok 2021-2027 a na základě Souhrnné zprávy o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí (Ročenka jakosti vod).

### 6.5.1 Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

V souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (Rámcová směrnice o vodách) byla ustanovena a od konce roku 2006 zahájena realizace programů pro zjišťování a hodnocení stavu vod (programy monitoringu). Hodnocení stavu útvarů povrchových vod, dle této Rámcové směrnice, je v české legislativě zaneseno zejména prostřednictvím vyhlášky č. 98/2011 Sb., v platném znění.

Program monitoringu povrchových vod (program situačního monitoringu povrchových vod a program provozního monitoringu povrchových vod) sestavuje správce povodí ve spolupráci s dalšími odbornými subjekty a realizuje MZe prostřednictvím správce povodí a MŽP prostřednictvím ČHMÚ, případně dalších odborných subjektů.

Monitoring vod dle Rámcové směrnice o vodách probíhá na základě vyhodnocení následujících ukazatelů jakosti:

Obrázek 36: Ukazatelé jakosti v závislosti na typu vlivu, kterému je vodní útvar vystaven

Typ vlivu	Makrofyta	Fytobentos	Fytoplankton	Makrozoobentos	Ryby	Morfologie	Hydrologie	Fyzikálně-chemické ukazatele	Specifické znečišťující látky	Prioritní látky	Prioritní nebezpečné látky
Obohacení nutrienty	x	x	x	x			x	x			
Organické obohacení				x			x	x			
Zatížení chemickými látkami				x			x	x	x	x	x
Zasolení vod		x		x				x			
Změna teploty		x		x	x			x			
Změna habitatu vlivem hydrologických a morfologických změn	x			x	x	x	x	x			
Acidifikace		x		x	x			x	x		

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

V rámci situačního a provozního monitoringu se provádí hodnocení stavu chemického a ekologického, a to pro přirozené, silně ovlivněné a umělé vodní útvary ekologického potenciálu. Tento chemický a ekologický stav je určen syntézou výsledků hodnocení jednotlivých složek, při kterém platí následující pravidla:

- je-li alespoň jeden parametr hodnocení ve složce nevyhovující, je nevyhovující celá složka;
- při syntézách hodnocení platí vždy horší z provedených hodnocení.

### Situační monitoring

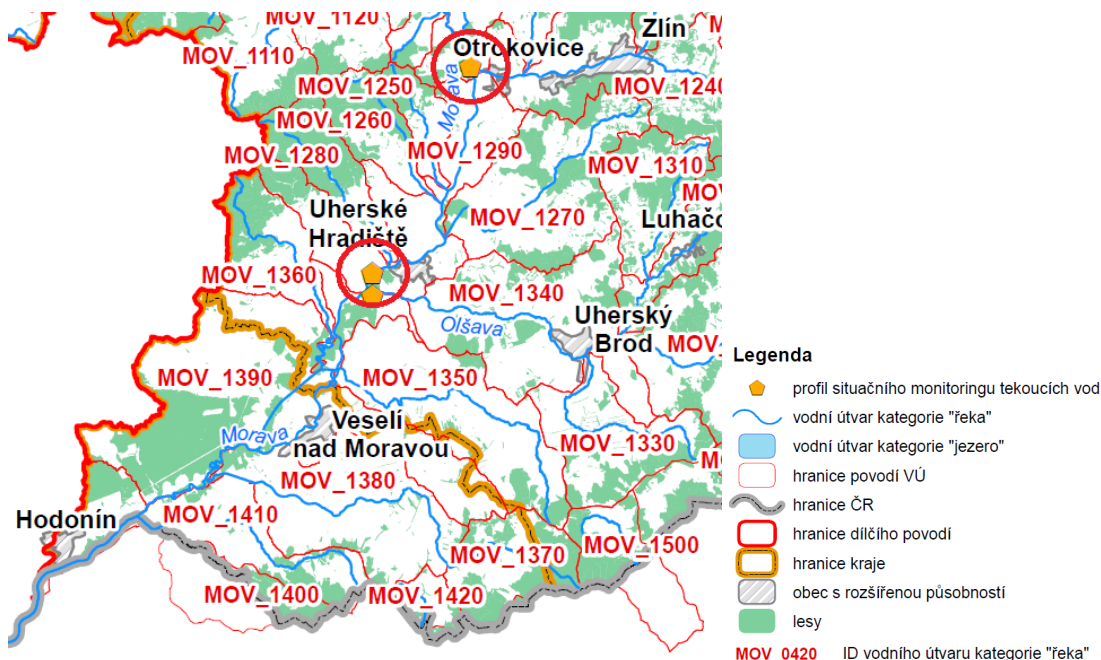
V dílčím povodí Moravy je situační monitoring útvarů povrchových vod kategorie „řeka“ prováděn na 12 místech. Baťův kanál disponuje dvěma profily situačního monitoringu kategorie „řeka“. Jedná se o tyto profily:

Tabulka 10: Profily situačního monitoringu na Baťově kanále

ID VÚ	Název vodního útvaru	ID profily	Název vodního toku	Název profilu	Typ monitoringu
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	YPPMA024	Morava	Otrokovice	Tekoucí
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	ZPPMA015	Morava	nad Olšavou	Tekoucí

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Obrázek 37: Profily situačního monitoringu na Baťově kanále



Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

## Provozní monitoring

V roce 2019 bylo v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu sledováno 129 profilů provozního monitoringu. Na Baťově kanále se nachází 3 profily. Profily YPPMA024 a ZPPMA015, tvoří i profil monitoringu situačního a probíhá tak na nich kompletní hodnocení všech složek. U profilu 3950 probíhá hodnocení omezené pouze na hodnocení stanovené provozním monitoringem.

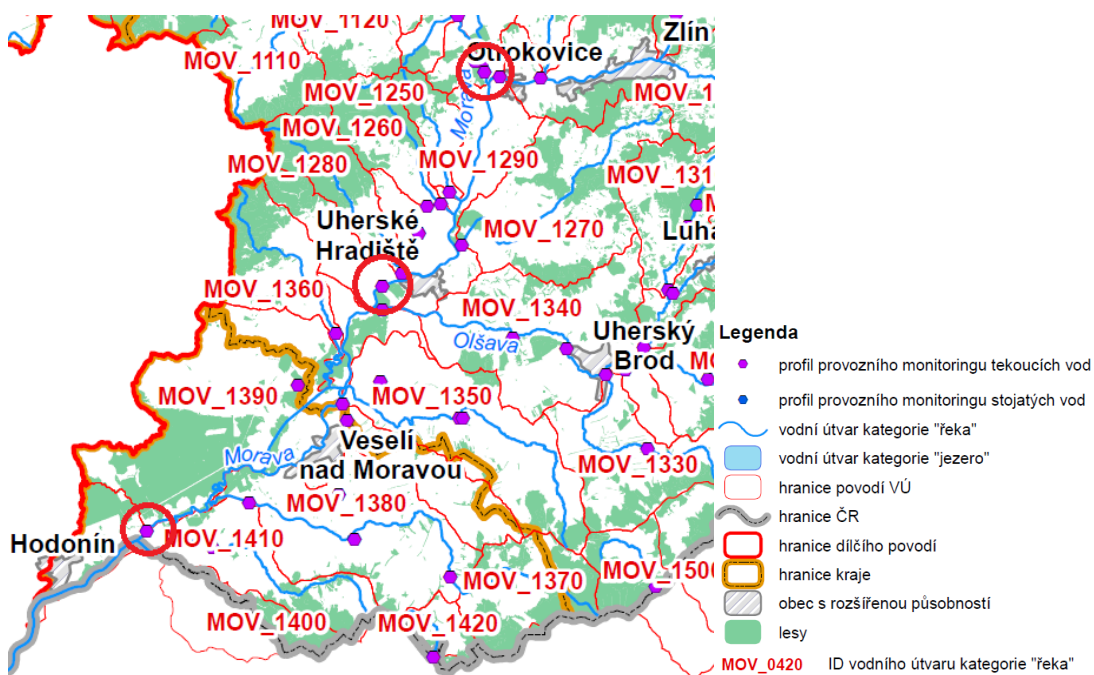
V rámci provozního monitoringu je prováděn i monitoring zranitelných oblastí, který vyhodnocuje obsah živin v povrchových vodách. Jeho hlavním cílem je monitoring dusičnanů pro potřeby Nitrátové směrnice (Směrnice Rady 91/676/EHS).

Tabulka 11: Profily provozního monitoringu na Baťově kanále

ID VÚ	Název vodního útvaru	ID profily	Název vodního toku	Název profilu	Typ monitoringu
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	YPPMA024	Morava	Otrokovice	Tekoucí
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	ZPPMA015	Morava	nad Olšavou	Tekoucí
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	3950	Morava	Rohatec	Tekoucí

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Obrázek 38: Profily provozního monitoringu na Baťově kanále



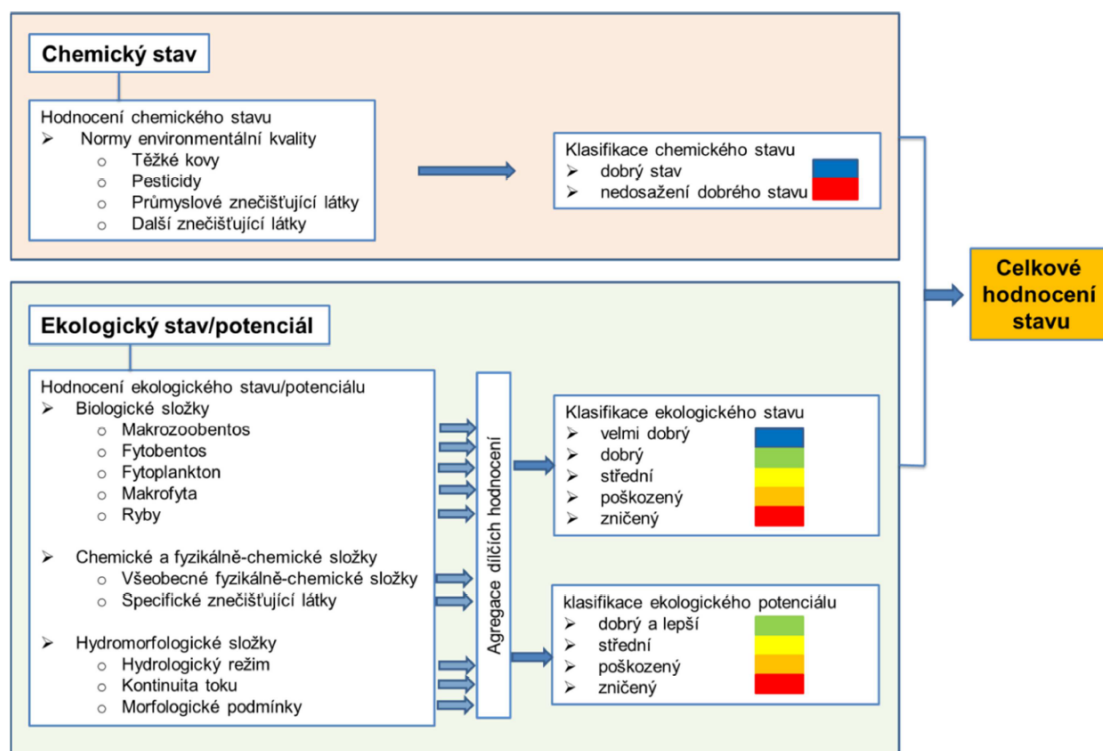
Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

## Odhady úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení

Spolehlivost hodnocení metodicky vychází z doporučení Evropské komise pro všechny státy EU a je realizováno pouze pro tři kategorie spolehlivosti: vysokou, střední a nízkou.

- Spolehlivosti hodnocení chemického stavu:
  - o **Vysokou** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, ve kterých byl hodnocen alespoň jeden ukazatel v matici „biota“, jeden kov a jeden ukazatel ze skupiny PAU.
  - o **Střední** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, kde byla v reprezentativním profilu hodnocena alespoň jedna prioritní látka.
  - o **Nízkou** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, kde nebyl hodnocen žádný ukazatel chemického stavu (stav je zároveň klasifikován jako neznámý), nebo kde byl chemický stav daného útvaru povrchových vod hodnocen podle monitoringu jiného útvaru.
- Spolehlivost hodnocení ekologického stavu/potenciálu:
  - o **Vysokou** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, kde byly vyhodnoceny alespoň 3 složky biologické kvality ve vlastním reprezentativním profilu, přičemž se předpokládá, že tyto biologické složky byly pro hodnocení stavu/potenciálu daného útvaru povrchových vod relevantní.
  - o **Střední** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, kde byla vyhodnocena alespoň 1 složka kvality ekologického stavu/potenciálu ve vlastním reprezentativním profilu.
  - o **Nízkou** spolehlivostí byly označeny ty vodní útvary, kde nebyla hodnocena žádná složka kvality ekologického stavu/potenciálu ve vlastním reprezentativním profilu nebo v případech, kdy byl daný útvar povrchové vody hodnocen na základě monitoringu jiného vodního útvaru.

Obrázek 39: Syntéza hodnocení chemického stavu a ekologického stavu/potenciálu



Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

### 6.5.2 Ročenka jakosti vod 2018-2019

Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí neboli Ročenka jakosti vod, obsahuje hodnocení kvality povrchových vod monitorovaných Povodím Moravy, s.p.

Hodnocení vychází z pravidelného, zpravidla měsíčního monitoringu. Vyhodnocení dopadů bude provedeno z ročenky 2018–2019, která obsahuje nejnovější naměřené údaje vodních útvarů a statistická porovnání s údaji z minulých let.

Hodnocení stavu povrchových vod probíhá dle ČSN 75 7221 – Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod platná od listopadu 2017 a dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

- Hodnocení dle ČSN 75 7221 – Základní hodnotící ukazatelé jsou BSK5, CHSKCr, N-NO3, N-NH4, P celkový a SI MZB. Tato revidovaná norma vstoupila v platnost v listopadu 2017. Z toho důvodu lze porovnávat hodnocení uvedené v Ročenkách jakosti vod až od dvouletí 2016-2017. Norma stanovuje limity pro pět tříd jakosti:
  - o I. třída – neznečištěná voda
  - o II. třída – mírně znečištěná voda

- III. třída – znečištěná voda
  - IV. třída – silně znečištěná voda
  - V. třída – velmi silně znečištěná voda
- Hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb. – Základní hodnotící ukazatelé jsou BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub> a P celkový. Toto hodnocení umožňuje bezproblémové porovnání s výsledky z přechozích let. Hodnoty přípustného znečištění jsou převážně stanoveny jako průměrné roční koncentrace nebo maxima.

### 6.5.3 Stav vodních útvarů k roku 2020

#### 6.5.3.1 Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Z Plánu dílčího povodí na rok 2021-2027 byl proveden odhad stavu vodních útvarů k roku 2021.

Tabulka 12: Hodnocení chemického stavu vodních útvarů na Baťově kanále

Název vodního útvaru	ID reprezentativního profilu	Hodnocení chemického stavu	Nevyhovující ukazatele
Morava od toku Haná po tok Dřevnice	YPPMA024	Nedosažení dobrého stavu	Fluoranthen
Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	ZPPMA015	Dobrý stav	-
Morava od toku Olšava po tok Radějovka	3950	Nedosažení dobrého stavu	benzo[b]fluoranten, benzo[ghi]perylen

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Nevyhovující ukazatelé (tabulka č. 12) v hodnocených profilech spadají do skupiny PAU, které vznikají při nedokonalém spalování a jsou přímým indikátorem znečištění z lodní dopravy (odst. 3.5.2 Vliv vlastního plavebního provozu). Tyto látky tvoří nejvíce nevyhovujících ukazatelů z celého povodí, nelze tudíž jejich přítomnost přisuzovat pouze následkům z lodní dopravy.



Tabulka 13: Hodnocení ekologického stavu a ekologického potenciálu vodních útvarů na Baťově kanále

Název vodního útvaru	ID repre. profilu	Silně ovlivněný nebo umělý VÚ	Hodnocení biologických složek					Hodnocení hydromorfologických složek			Hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek						Hodnocení specifických znečišťujících látek		Hodnocení ekologického stavu a ekologického potenciálu VÚ		
			Makrozoobentos	Fytobentos	Fytoplankton	Makrofyta	Ryby	Nevyhovující složky	Hydrologický režim	Kontinuita vodního toku	Morfologické podmínky	Průhlednost vody	Teplotní poměry	Kyslíkové poměry	Acidobazický stav	Živinné podmínky - dusík	Živinné podmínky - fosfor	Nevyhovující složky		Specifické znečišťující látky	Nevyhovující složky
Morava od toku Haná po tok Dřevnice	YPPMA 024	HMWB	3		2	2	4	MZB, Ryby	2	3	3		2	3	2	2	3	Pcelk., O2	3	EDTA	poškozený potenciál
Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	ZPPMA 015	HMWB	4		2	3	5	MZB, MF, Ryby	2	3	3		2	3	2	2	3	Pcelk., O2	3	EDTA, NTA	zničený potenciál
Morava od toku Olšava po tok Radějovka	3950	přirozený	3		2	2	5	MZB, Ryby	2	3	3		3	3	2	2	3	BSK5, Pcelk., O2, teplota	2		zničený stav
HMWB	silně ovlivněný vodní útvar																				
MZB	makrozoobentos																				
EDTA	kyselina etylendiamintetraoctová																				
NTA	kyselina nitrilotrioctová																				

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Morava od toku Haná po tok Olšava představuje silně ovlivněný vodní útvar. Nevyhovující složky nejsou přímým zdrojem znečištění z lodní dopravy. Detekovaná chelatační činidla EDTA a NTA jsou nepostradatelnou součástí papírenského a textilního průmyslu a jsou také obsažena v mycích prostředcích. Nejsou biologicky rozložitelné a nelze je tedy v čistírnách odpadních vod odstranit (VŠCHT ©2020).

Tabulka 14: Identifikace dopadů lidské činnosti vodních útvarů Baťova kanálu

Název vodního útvaru	Acidifikace	Chemické znečištění	Změna habitatů kvůli hydrolog. změnám	Změna habitatů kvůli morfolog. změnám	Znečištění živinami	Organické znečištění	Jiný významný dopad	Zvýšená teplota
Morava od toku Haná po tok Dřevnice		X		X	X	X	X	
Morava od toku Dřevnice po tok Olšava				X	X	X	X	
Morava od toku Olšava po tok Radějovka		X		X	X	X		X

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Z hodnocení dopadů lidské činnosti lze s lodní dopravou přímo spojit změnu stanovišť kvůli morfologickým změnám. Tento dopad je odhadován na všech třech sledovaných částech.

Spolehlivost hodnocení byla u stanovení ekologického stavu/potenciálu provedena jako „vysoká“, u hodnocení chemického stavu jako „střední“.

Tabulka 15: Spolehlivost hodnocení vodních útvarů na Baťově kanále

ID VÚ	Název vodního útvaru	Spolehlivost hodnocení ekologického stavu/potenciálu	Spolehlivost hodnocení chemického stavu
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	vysoká	střední
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	vysoká	střední
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	vysoká	střední

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

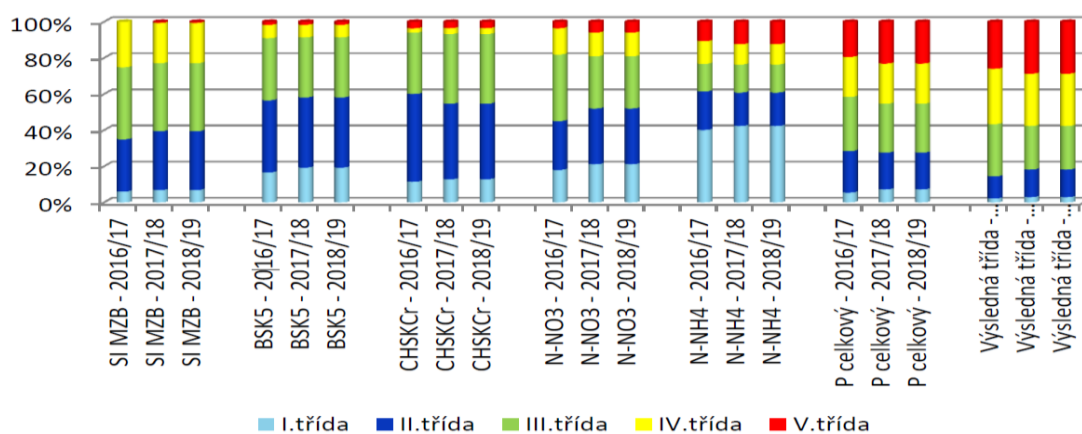
Ze souhrnného hodnocení plyne, že hodnocené vodní útvary jsou klasifikovány jako „nedosažení dobrého stavu“.

### 6.5.3.2 Ročenka jakosti vod 2018-2019

#### Hodnocení dle ČSN 75 7221

Tato část hodnotí komplexní stav vod z hlediska organického znečištění, obsahu živin jako hlavních složek eutrofizace a oživení říčního dna organismy. Za spojitost s lodní dopravou lze považovat zvýšení dusičnanů a celkového fosforu, jakožto látek, které jsou součástí odpadních vod pocházejících z plavidel. Zdrojem těchto látek jsou však i splachy ze zemědělských půd a potravinářský průmysl.

Obrázek 40: ČSN 75 7221 – Hodnocení základních ukazatelů ve třídách jakosti v období 2016-2019



Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018-2019

Tabulka 16: ČSN 75 7221 – Hodnocení základních ukazatelů ve třídách jakosti, porovnání ve dvouletí 2017-2018 / 2018-2019

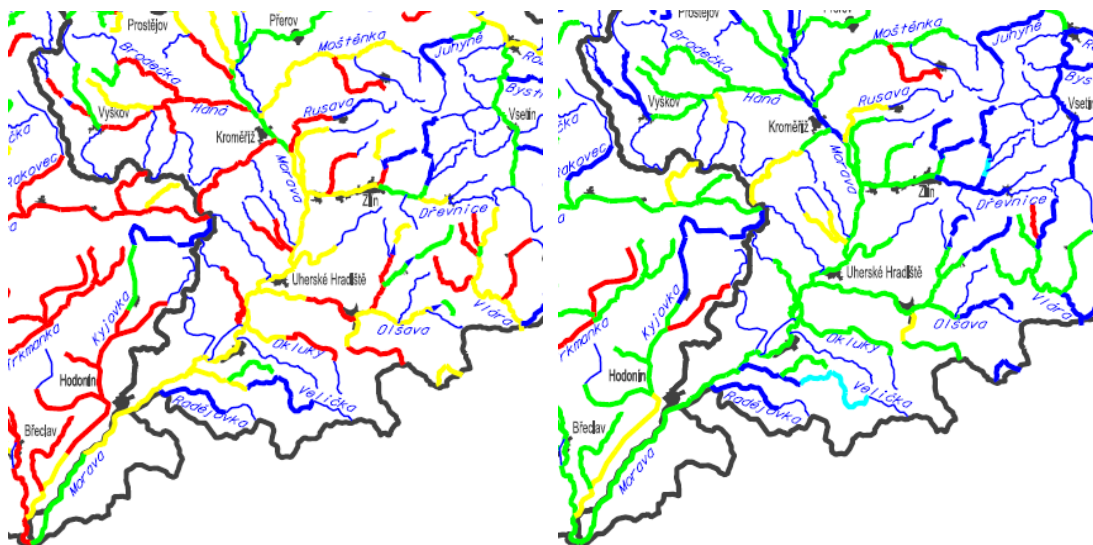
	SI MZB	BSK <sub>5</sub>	CHSK <sub>Cr</sub>	N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	P celkový	Výsledná třída
Počet vyhodnocených profilů	160	349	349	349	349	349	349
Průměrná třída*	2,77 / <b>2,84</b>	2,33 / <b>2,34</b>	2,43 / <b>2,57</b>	2,52 / <b>2,83</b>	2,33 / <b>2,29</b>	3,34 / <b>3,38</b>	3,65 / <b>3,84</b>
Počet profilů v třídě I	10	66	35	52	155	25	11
Počet profilů v třídě II	46	135	129	103	66	66	39
Počet profilů v třídě III	65	117	150	92	46	88	69
Počet profilů v třídě IV	38	26	22	55	35	91	107
Počet profilů v třídě V	1	5	13	47	47	79	123

\* Porovnání dvouletí 2017–18 / 2018–19

Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

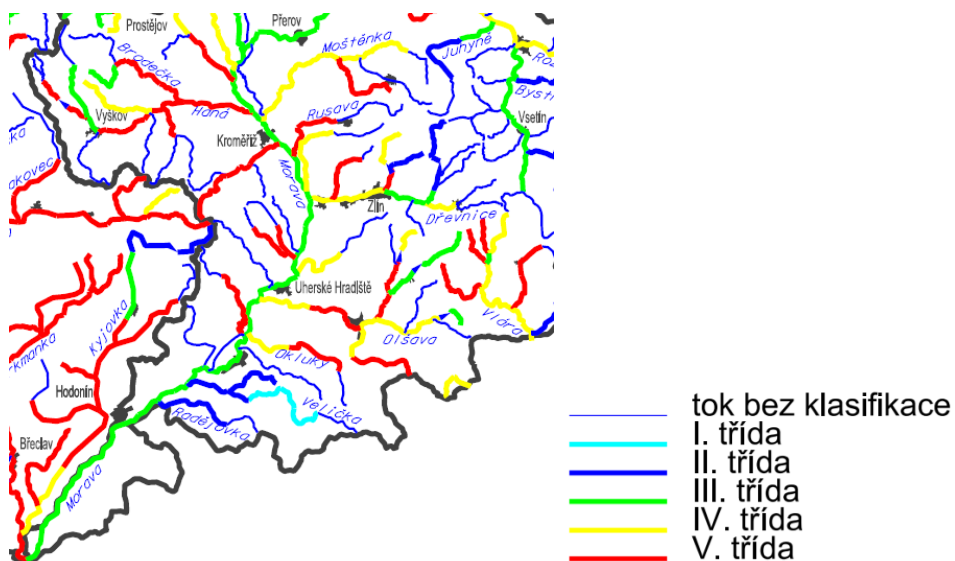
V jednotlivých dvouletích dochází u každého sledovaného ukazatele k postupnému zhoršení. Nejhuře hodnoceným ukazatelem je P celkový. Nejhorší kvalita vody v těchto ukazatelích však nebyla zaznamenána ve sledovaných úsecích.

Obrázek 41: Celkové hodnocení dle ČSN 75 7221 Obrázek 42: Organické hodnocení dle ČSN 75 7221



Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Obrázek 43: Hodnocení živin dle ČSN 75 7221



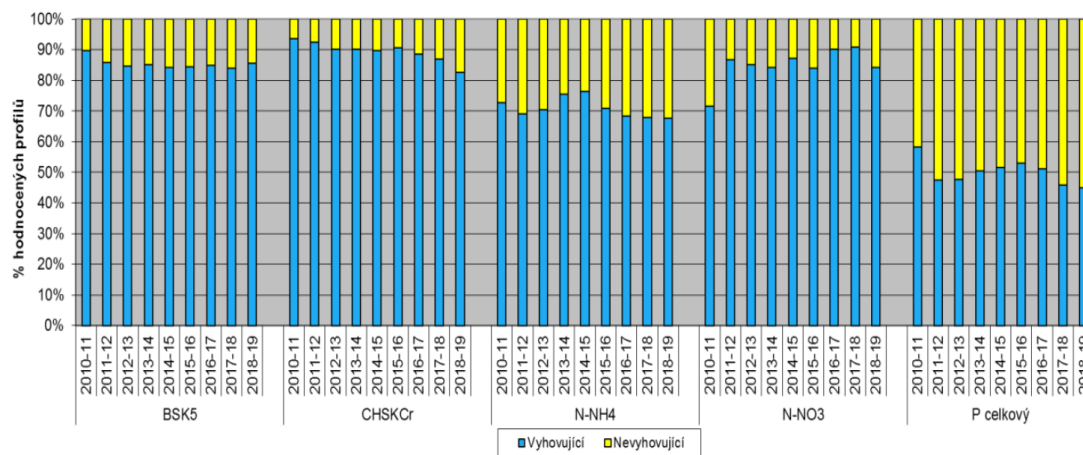
Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Celkové hodnocení sledovaných profilů dle ČSN 75 7221 se nachází ve čtvrté třídě klasifikované jako „silně znečištěná voda“.

#### Hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb.

Hodnocení dle nařízení vlády potvrzuje zvyšující se znečištění v jednotlivých hodnotících ukazatelích za sledovaná dvouletí.

Obrázek 44: NV č. 401/2015 Sb. – Hodnocení základních ukazatelů v období 2010-2019



Zdroj: Plán dílčího povodí Moravy 2021-2027

Všech 5 základních ukazatelů vyhovělo požadavkům nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v průměru na 73 % profilů. Pro SI MZB nelze hodnocení provést – nejsou nastaveny limity. Nejméně vyhovující ukazatelem je opět P celkový, který vyhověl pouze ve 45 % profilů.

Následující tabulky 17-20 vyhodnocují ukazatele ve sledovaných profilech dle ČSN 75 7221 a porovnávají je s limity stanovenými dle NV č. 401/2015 Sb. v ročním průměru.

Tabulka 17: Hodnocení vodních útvarů Bařova kanálu – základní ukazatelé

Sledované profily ve dvouletí 2018-2019			Třídy jakosti dle ČSN 75 7221						
ID VÚ	Název vodního útvaru	Profil	SI makrozoobentosu	BSK5	CHSKCr	N-NO3	N-NH4	Fosfor celkový	Výsledná třída
Limit dle NV č. 401/2015 Sb. (roční průměr)				3,8 mg/l	26 mg/l	5,4 mg/l	0,23 mg/l	0,15 mg/l	
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	Otrokovice	4	3	3	2	1	3	4
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	nad Olšavou	4	3	3	2	2	3	4
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	Rohatec	4	3	2	2	2	3	4
Splnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.									

Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Tabulka 18: Hodnocení vodních útvarů Bařova kanálu – další ukazatelé

Další ukazatele ve dvouletí 2018-2019			Třídy jakosti dle ČSN 75 7221										Další hodnoty dle NV č. 401/2015 Sb.								
ID VÚ	Název vodního útvaru	Profil	Rozpuštěný kyslík	Celkový organický uhlík TOC	Rozpuštěné látky	Vodivost	Nerozpuštěné látky	N-NO2	Celkový dusík	Chloridy	Sířany	Termotolerantní koliformní bakterie	Enterokoky	Chlorofyl a	Kyanidy celkové	Fluoridy	pH	Teplota vody	Vápník	Hořčík	
Limit dle NV č. 401/2015 Sb. (roční průměr)			>9 mg/l	10 mg/l	750 mg/l	20 mg/l	6 mg/l	150 mg/l	200 mg/l	4000 KT <sub>J</sub> /100ml (90%)	2000 KT <sub>J</sub> /100ml (90%)	0,3 mg/l	0,8 mg/l	5-9 (min. a max.)	29 oC (max.)	190 mg/l	120 mg/l				
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	Otrokovice	1	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	4	1	1	ano	ano	ano	ano	
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	nad Olšavou	2	1	2	2	3	2	2	1	1	2	1	5	1	1	ano	ano	ano	ano	
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	Rohatec	3	1	2	2	4	2	2	1	1	1		4			ano	ano	ano	ano	
Splnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.																					
Nesplnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.																					

Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Tabulka 19: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – kovy a metaloidy

Další ukazatele ve dvouletí 2018-2019			Třídy jakosti dle ČSN 75 7221																			
ID VÚ	Název vodního útvaru	Profil	As	B	Ba	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Se	V	Zn	Cd rozp.	Hg rozp.	Ni rozp.	Pb rozp.
			NEK-RP 11 µg/l	NEK-RP 300 µg/l	NEK-RP 180 µg/l	NEK-RP 0,5 µg/l		NEK-RP 3 µg/l	NEK-RP 18 µg/l	NEK-RP 14 µg/l	NEK-RP 1 mg/l		NEK-RP 0,3 mg/l				NEK-RP 2 µg/l	NEK-RP 18 µg/l	NEK-RP 92 µg/l	NEK-RP NEK-NPK dle tvrdosti vody	NEK-NPK 0,07 µg/l	NEK-RP 4 µg/l NEK-NPK 34 µg/l
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	Otrokovice	2	1	2	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	nad Olšavou	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	2	3	1
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	Rohatec	2	2	2	1	2	1	1	1	3		2	2	1	1	1	2	1	2	2	1
Splnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.																						
NEK-RP celoroční průměrná hodnota																						
NEK-NPK nepřekročitelná hodnota																						

Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Tabulka 20: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – specifické organické látky

Specifické organické látky ve dvouletí 2018-2019			Třídy jakosti dle ČSN 75 7221														Další hodnoty dle NV č. 401/2015 Sb.									
ID VÚ	Název vodního útvaru	Profil	AOX	1,1,2,2-tetrachlorethen (PCE)	1,1,2-trichlorethen	Bisfenol A	DEHP	Dichlorbenzeny	EDTA	Glyfosát	Hexazinon	Chlorotoluron	Isoproturon	MCPA	Metabolit alachloru ESA	Metabolit alachloru OA	Metazachlor	Oktylfenoly	Terbutryn	PAU suma 6	Benzo(a)pyren	Benzo(b)fluoranthen	Benzo(k)fluoranthen	Benzo(ghi)perylen		
			NEK-RP 25 µg/l	NEK-RP 10 µg/l	NEK-RP 10 µg/l	NEK-RP 0,035 µg/l	NEK-RP 1,3 µg/l	NEK-RP 0,25 µg/l	NEK-RP 5 µg/l	NEK-RP 36 µg/l	NEK-RP 0,048 µg/l	NEK-RP 0,4 µg/l	NEK-RP 0,3 µg/l	NEK-NPK 1 µg/l	NEK-RP 0,1 µg/l	NEK-RP 0,1 µg/l	NEK-RP 0,1 µg/l	NEK-RP 0,4 µg/l	NEK-RP 0,1 µg/l	NEK-RP 0,1 µg/l		NEK-RP 0,0017 µg/l NEK-NPK 0,27 µg/l	NEK-NPK 0,17 µg/l	NEK-NPK 0,17 µg/l	NEK-NPK 0,0082 µg/l	
MOV_1170	Morava od toku Haná po tok Dřevnice	Otrokovice	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	ne / ano	ano	ano	ano	
MOV_1290	Morava od toku Dřevnice po tok Olšava	nad Olšavou	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	ne / ano	ano	ano	ano	
MOV_1390	Morava od toku Olšava po tok Radějovka	Rohatec	2	1	1		1											1		3	ne / ano	ano	ano	ano		
Splnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.																										
Nesplnění limitu dle NV č. 401/2015 Sb.																										
NEK-RP celoroční průměrná hodnota																										
NEK-NPK nepřekročitelná hodnota																										

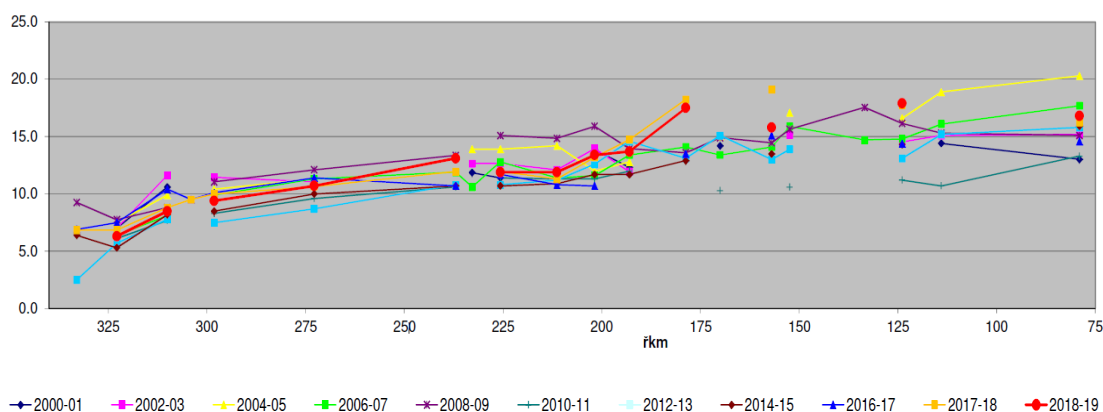
Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Hodnocené ukazatele ve vybraných profilech převážně splňují všechna kritéria, jak dle ČSN, tak dle NV. Výjimku tvoří nerozpuštěné látky, které korelují s dešťovými srážkami v sídelních a zemědělských oblastech, kde dochází ke splachu zpevněných ploch a výplachu kanalizací. Dalším nevyhovujícím kritériem je EDTA (tab. 20). V profilu nad Olšavou je nevyhovující složkou termotolerantní (fekální) koliformní bakterie (tab. 18). Tento indikátor fekálního znečištění je charakteristický velkými výkyvy v souvislosti se změnami průtoku. Lze ho však, tak jako zvýšení přítomnosti živin spojit s plavidly, které obsahují fekální vody.

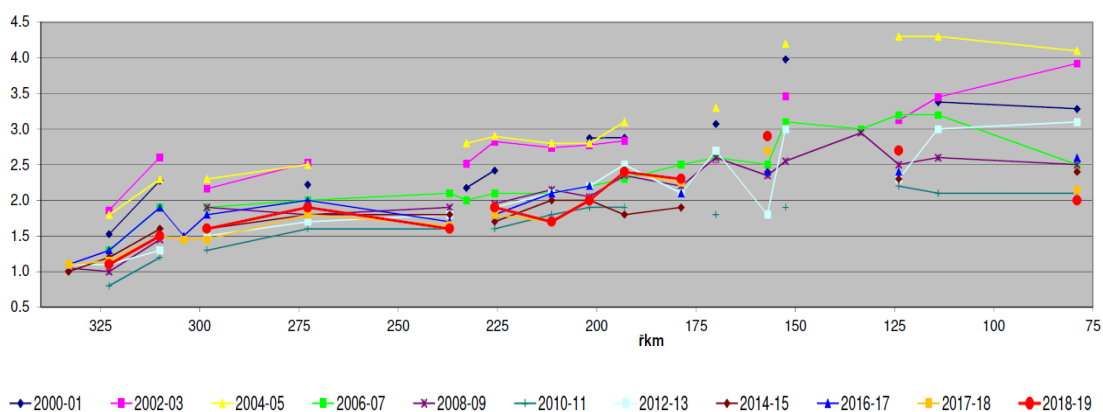
## 6.5.4 Vývoj kvality vody

Ve vybraných vodních tocích byl formou podélného profilu zpracován v období 2000-2019 vývoj kvality vody. Tento vývoj byl zpracován pro základní ukazatele znečištění BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub> a P celkový při použití mediánu. Medián byl zvolen z důvodu lepšího podchycení průměrných stavů (je potlačena významnost extrémních hodnot).

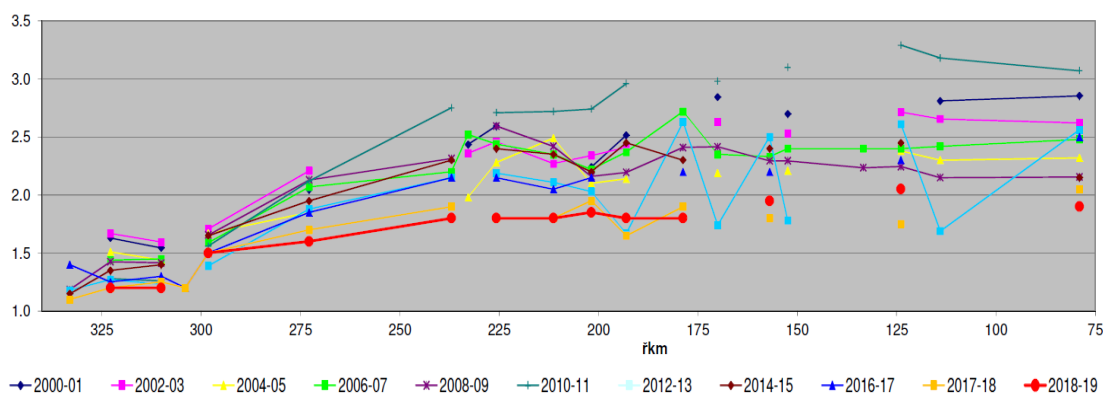
Obrázek 45: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel CHSK<sub>Cr</sub> – medián



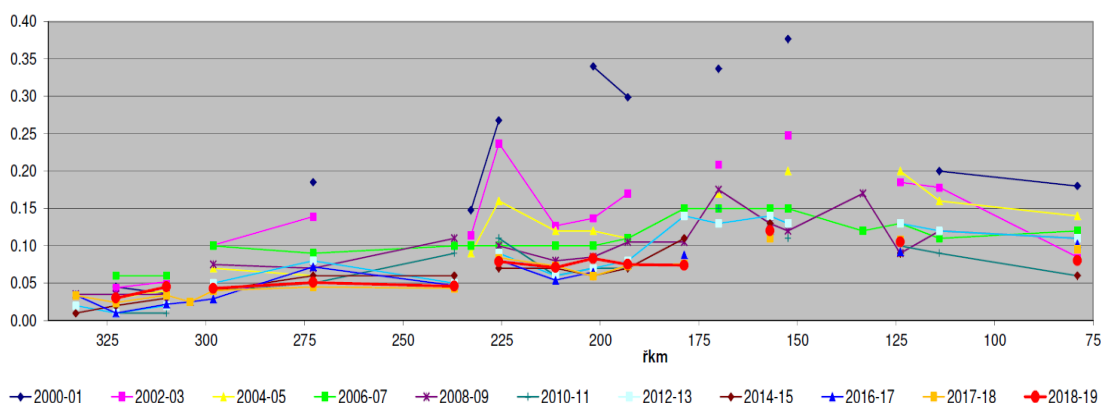
Obrázek 46: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel BSK<sub>5</sub> – medián



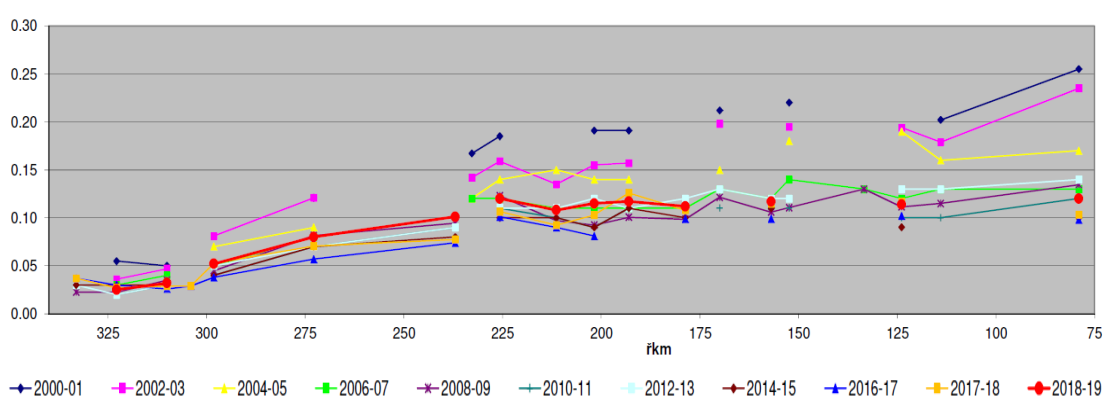
Obrázek 47: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel N-NO<sub>3</sub> – medián



Obrázek 48: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel N-NH<sub>4</sub> – medián



Obrázek 49: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel P celkový – medián



Zdroj: Ročenka jakosti vod 2018–2019

Bařův kanál se nachází v dolní části řeky Moravy, mezi řkm 101,6 a 179,1. Hodnocení z dvouletí 2018-19 se nachází z dlouhodobého hlediska v lepším průměru. Nejhorší výsledky jsou zaznamenány v letech 2001–05.

## 6.6 Plánovaný rozvoj Bařova kanálu

Největšími plánovanými stavbami jsou „Prodloužení splavnosti vodní cesty Otrokovice – Rohatec“ a „PK Bělov“, jejichž investorem je ŘVC ČR.

Prodloužení splavnosti se týká jižní části Bařova kanálu v místech, kde se vodní tok Radějovka vlévá do řeky Moravy. Jedná se o řkm Radějovky 0,000 – 0,950. Stavba prodlouží splavnost vodní cesty do Hodonína. Součástí je výstavba nové PK (PK Rohatec), balvanitého skluzu, úprava vodního toku, výstavba biokoridoru jako kompenzačního opatření a úprava stávajících mostů. Úprava koryta Radějovky spočívá v jeho prohloubení a rozšíření pro vytvoření minimální plavební hladiny a minimální šířky plavební dráhy. Svahy budou upraveny do sklonu 1:1,5 a opevněny kamennou rovnatinou do výšky 0,5 m nad maximální plavební hladinu. Nad rovnatinou bude koryto ohumusováno a oseto. Stabilizace svahů bude provedena pomocí geomříží. Rybí přechod jako balvanitý skluz bude s délkou 16,74 m a sklonem 1:10 vyrovnávat výškový rozdíl 1,26 m. Šířka balvanitého skluzu bude plynule



přecházet z 4,41 m na 3,77 m. Celková délka PK bude 59 m a šířka 5,5 m (užité rozměry budou 38,5 x 5,3 x 1,5 m). PK je navržena jako železobetonový polorám na štěrkopískových vrstvách. Předpoklad zahájení výstavby je rok 2021 (ŘVC ČR 2019). V současné době se na místě vyskytuje jez Sudoměřice, který tvoří jižní konec Bařova kanálu. Součástí jezu není žádný rybí přechod.

Výstava PK Bělov představuje severní prodloužení Bařova kanálu do obce Kroměříž, v kterém je plánován další rozvoj v podobě výstavby přístavu a přístaviště. PK Bělov bude budována na řece Moravě na pravé straně stejnojmenného jezu, jehož součástí je vodní elektrárna. PK bude vybudována o celkové délce 53,55 m a šířce 5,5 m. Užité rozměry pak budou stejné jako u PK Rohatec. Součástí výstavby bude přeložka drobné vodoteče Široký potok, která bude řešena odkloněním části toku opevněným korytem, vpustí, spádištěm, přímou propustí a výustním objektem. Tato úprava bude navazovat na stávající koryto potoka. V říjnu 2020 byl vydán závěr zjišťovacího řízení, který rozhodl o nutnosti zpracování podrobné dokumentace EIA dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (Krajská úřad Zlínského kraje ©2020). Ze závěru plyne, že musí být rozpracovány kapitoly týkající se úpravy Širokého potoka a jeho zaústění do Moravy, nebo zajištění migrace vodních živočichů na řece Moravě, do Mojeny a Širokého potoka. Dále je nutné vyhodnotit vlivy na faunu a flóru, problematiku světelného smogu, minimalizaci vlivu stavby na povodňové průtoky a provést hlukovou studii.

## 7 VÝSLEDKY

### 7.1 Socioekonomické přínosy

Výchozími ukazateli socioekonomických přínosů jsou počty proplavených lodí a osob PK, návštěvnost Bařova kanálu, investice, provozní náklady a tržby návštěvníků.

Vyhodnocení ekonomických přínosů plyne z dokumentu Kvantifikace ekonomických přínosů Bařova kanálu pro hospodářství regionu Jihomoravského a Zlínského kraje (FAST VUT et ŘVC ČR 2019). Vyhodnocení bylo provedeno na základě metody CBA.

Obrázek 50: Vyhodnocení ekonomických přínosů na základě metody CBA

Položka	Bařův kanál
<b>Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR</b>	49,76 %
<b>Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (Kč)</b>	31 444 353
<b>Rentabilita nákladů</b>	1,173

Zdroj: FAST VUT et ŘVC ČR 2019

Kladná čistá současná hodnota vyjadřuje, že benefity vyvolané jednotlivými investicemi do vodní infrastruktury významně převyšují investice, které tyto benefity vyvolaly. Ekonomické vnitřní výnosové procento představuje diskontní sazbu, při které je čistá současná hodnota rovna nule. **Na základě těchto výsledků lze zhodnotit, že investice do Bařova kanálu jsou vysoce efektivní.**

Sociální přínosy vodní cesty Bařův kanál lze vyhodnotit z návštěvnosti a počtu proplavených lodí a osob jednotlivými PK (obr. 18, 19), které v průběhu sledovaného období plynule rostou. Sociální přínosy také plynou z vysokého počtu cyklostezek a cyklookruhů, které dále navazují na další kulturní cíle. **Sociální přínosy Bařova kanálu lze vyhodnotit jako velmi vysoké.**

Zajímavostí je stále udržovaný nárůst proplavených lodí a osob jednotlivými PK, zatímco celková návštěvnost Bařova kanálu kolísá v závislosti na povodních, či aktuální pandemii.

Vysoká zátěž návštěvníků a lodní doprava vede ke zvýšení negativních vlivů na životní prostředí a k nutnosti provádět opatření zvyšující bezpečnost a plynulost, která však nemají na životní prostředí příznivý vliv. Jedná se například o výstavbu sítí servisních stání a nutnost budování opevnění břehů zabraňujících břehové abrazi zapříčiněné vlnobitím plavidel. Návštěvníci jsou významným zdrojem hluku, a především antropogenního znečištění. Jedním z hlavních problémů vodní cesty

s rekreačním využitím je značné množství plavenin odpadků, zejména pak PET lahví. Tento odpad se nejčastěji akumuluje v litorální zóně, jejíž vodní vegetace tento odpad zachycuje.

## 7.2 Součásti vodní cesty

**Za nejvíce negativní součást vodní cesty lze označit břehové opevnění.** Opevněním dochází k odstranění makrofytní litorální vegetace, včetně rákosin. Toto prostředí je důležité jako stanoviště pro skupinu bezobratlých, obojživelníků, plazů a jako hnízdiště některých ptáků. Po opevnění dochází k obnově této vegetace asi za 10-20 let, za předpokladu neprovádění dalších zásahů (Konvička 2018). Pro podporu biodiverzity by bylo vhodné ponechat nejcennější části břehů bez opevnění a odbahnění, nebo provést kamennou rovnalinu s částmi bez vyklínování s cíleným vytvořením rybích úkrytů v dolních částech opevnění.

Požadavek na opevnění břehů je dán hydraulickou charakteristikou neboli součinitelem vodní cesty. Hydraulická charakteristika ( $n$ ) Baťova kanálu je dána historickým návrhem příčného profilu (lichoběžník s šířkou ve dně 6,0 m a sklony svahů 1:2 a minimální plavební hloubku 1,5 m). Čím je hodnota  $n$  větší, tím menší jsou odpory při plavbě a tím méně jsou namáhány břehy i dno vodní cesty. V náročných úsecích jako tunely či akvadukty bývá  $n$  2 až 3. Hodnota  $n$  by dle doporučení měla překročit hodnotu 5. Při návrhovém plavidle šířky 5,0 m a ponoru 1,2 m je pak hydraulická charakteristika  $n$  dána  $n = 13,5 / 6 = 2,25$  což není v souladu s doporučením pro obousměrný provoz. Touto nízkou hodnotou hydraulické charakteristiky vzniká vysoký požadavek na opevnění břehů (Kadlček 2013).

Obrázek 51: Výpočet hydraulické charakteristiky

$$n = F_{pd} / f_{plavidla} \quad F_{pd} = H_{pd} * B_{pd} \quad f_{plavidla} = b * p$$

$$H_{pd} = p + \Delta p \quad B_{pd} = 2b + 3 * \Delta b$$

$p$  ... ponor plavidla[m]       $b$  ... největší šířka typové lodi (lodní sestavy) [m]

$\Delta p$  ... bezpečnostní vzdálenost mezi dnem lodě a dnem plavební dráhy (min. 0,3 m,  
opt. 0,5 m)

$\Delta b$  ... bezpečnostní vzdálenost mezi loděmi a mezi okrajem lodě a břehu v úrovni dna  
lodě (min. 5 m)

Zdroj: Kadlček 2013

Aby bylo dosaženo hodnoty  $n = 5$  a větší, bylo by zapotřebí provést obtížně průchodná opatření s velkými investičními náklady. První možností by bylo zvýšení hladiny, nebo rozšíření profilu. Druhou možností by pak bylo odstranění boční hráze a rozšíření plavební dráhy.

Přístavní objekty, stejně jako břehová opevnění odstraňují stanoviště pro rozvoj fauny a flóry. Jsou místem, kde vzhledem k nejvyšší kumulaci plavidel dochází ke znečištění vody a sedimentů (Eklund et al. 2010), ovzduší (European Environment Agency, ©2018) a k poškození či ničení vodních rostlin (Sagerman et al. 2019). Výzkum založený na tomto znečištění však nebyl ve studijním území nikdy realizován, vyhodnocení výše tohoto znečištění tak nelze posoudit. Jejich nutnost na vodní cestě je však vysoká, především s narůstající návštěvností vodní cesty. Přístavy a přístaviště jsou místa, která nabízejí služby, jako je čerpání pohonných hmot, vod nádních a fekálních v souladu s vodním zákonem (§7, odst. 2–4) a v neposlední řadě jsou rovněž místem pro sběr odpadu. Tyto činnosti si jsou provozovatelé plavidel nuceni zajistit samostatně v souladu s ochranou vod, avšak zajistit dohled nad dodržováním těchto činností je velice obtížné. Proto by měly být přístaviště a přístavy zajišťující tyto služby rovnoměrně rozmístěny po vodní cestě tak, aby bylo zamezeno nelegálnímu vypouštění těchto látek do vod, a aby bylo zajištěno bezpečné čerpání PHM, například pomocí bezúkapových pistolí. V současné době, kdy je zaznamenáno 5 865 proplavených lodí v hlavní plavební sezóně (obr. 18), je počet přístavů a přístavišť zajišťujících tyto služby nedostatečný.

### 7.3 Územní ochrana přírody

Z obr. 29 je patrné, že Bařův kanál je veden převážně po okrajích oblastí s územní ochranou, vyjma USES, kde řeka Morava tvoří osu nadregionálního biokoridoru. Nejvíce pak vodní cesta zasahuje do oblasti PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví.

Dopady lodní dopavy lze vyhodnotit z dokumentu Vyhodnocení vlivů Koncepte vodní dopavy na území soustavy NATURA 2000 (Ecological Consulting a.s. 2016). Toto posouzení vzniklo na základě stanovisek orgánu ochrany přírody, které nevyloučily vliv koncepce na EVL či PO. Tabulka 21 obsahuje přehled vyjádření dotčených orgánů ochrany přírody v oblasti Bařova kanálu.

Tabulka 21: Vyjádření dotčených orgánů ochrany přírody ke Konceptu vodní dopavy

Orgán ochrany přírody	Možný vliv	Odůvodnění
AOPK ČR, ústřední pracoviště	<b>ano</b>	obecnost, provoz lodní dopavy, rekreační využití, D-O-L, PSD (plavební stupeň Děčín)
KÚ Jihomoravského kraje	ne	-
KÚ Zlínského kraje	<b>ano</b>	možné dotčení území a předmětů ochrany

Zdroj: Ecological consulting a.s. 2016

Dle vyhodnocení lze očekávat ovlivnění lokalit, jejichž předmětem jsou migrující organismy. V dotčeném území se jedná o EVL Strážnicko, EVL Nedakonický les, EVL Kněžpolský les a PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví. V případě EVL Strážnicko se jedná o migrujícího ohniváčka černočárného, v EVL Nedakonický a

Kněžpolský les o hořavku duhovou a v PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví o čápa bílého, motáka pochopa, strakapouda jižního a prostředního.

Vodní cesta Baťův kanál je vyhodnocena jako -1 „**mírně negativní vliv**“. Definice tohoto hodnocení je následující:

*„Mírný rušivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, okrajový zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu. Je možné jej dále snížit navrženými zmírňujícími opatřeními. Nevylučuje se schválení koncepce.“*

#### 7.4 Biodiverzita Baťova kanálu

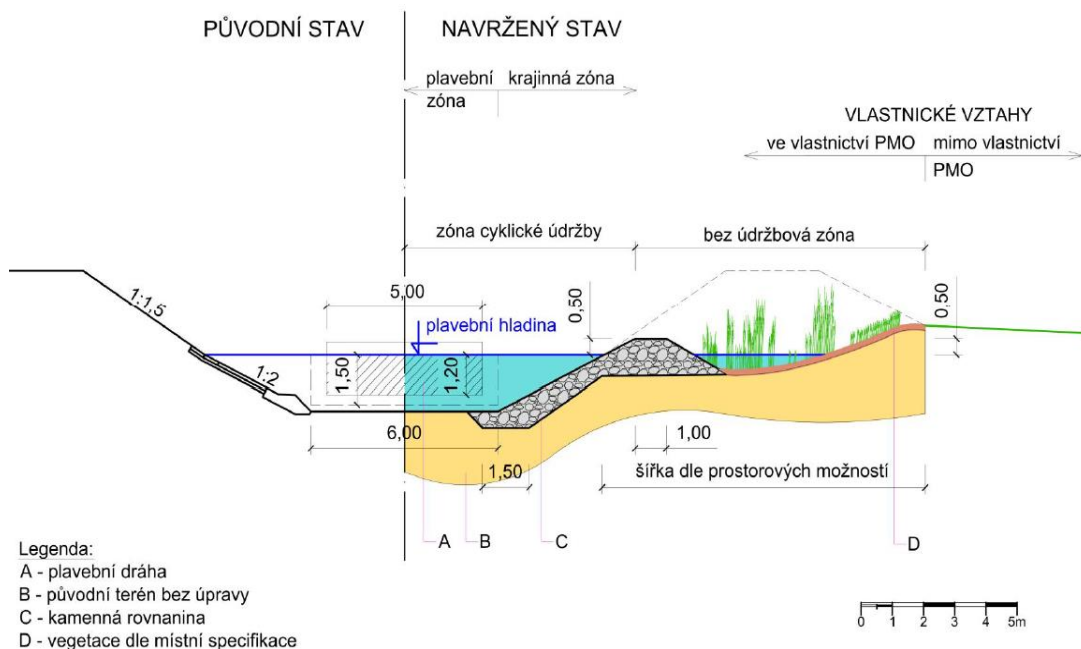
Pro stanovení výsledků biodiverzity Baťova kanálu a jejího ohrožení je nutné zhodnotit, jak je vodní cesta zapojena do okolní krajiny. Z procentuálního zastoupení vegetace Baťova kanálu (obr. 30) lze vyhodnotit, že **jednotlivé části vodní cesty svou vegetací navazují na její okolní krajinu**. Zapojení vodní cesty do okolní krajiny lze vyhodnotit i z korelace mezi procentuálním zastoupením vegetace v jednotlivých částech a územní ochranou přírody. Významnou roli hraje zapojení Baťova kanálu, které tvoří pozvolný přechod mezi jednotlivými biotopy, slepými rameny, zemědělskou půdou a lesními pozemky. **Vysoké zapojení Baťova kanálu do okolní krajiny lze vyhodnotit i z biologického hodnocení** (Konvička 2018). V rámci tohoto biologického hodnocení bylo nalezeno 41 druhů živočichů a 4 druhy rostlin patřící do kategorie ZCHD a druhů zařazených do červeného seznamu dle IUCN (tab. 9). Toto zapojení Baťova kanálu do okolní krajiny je dáno především jeho historickým vznikem (rok 1938) a možností renaturace mezi lety 1961 až 1995, kdy byl Baťův kanál mimo provoz (Cenek 2019). Jeho příprava na obnovu lodní dopravy již probíhala s ohledem na ochranu přírody a krajiny.

Pro zachování biodiverzity je důležité nastavit manažerská opatření pro jednotlivé funkční zóny vodní cesty (obr. 11). Jedná se především o:

- Odstraňování nežádoucí vegetace invazivních a náletových dřevin, které představují ohrožení biodiverzity;
- Odstraňování odumírajících, či poškozených dřevin s prováděním náhradní výsadby původních dřevin;
- Provádět rozdílnou údržbu zóny břehové biodiverzity (ZBB) a zóny rekreačních aktivit (ZRA), včetně jejich navazujících litorálních pásem;
- V ZBB provádět údržbu omezeně (např. kosení 1x za dva roky), za předpokladu neohrožení plavební dráhy a nechat tuto zónu pro volný rozvoj biodiverzity.

V rámci studie proveditelnosti Plavba a krajina (Aquatis et al. 2015) byly navrženy druhy opatření posilující zapojení vodní cesty do okolní krajiny v souladu s funkčními zónami.

Obrázek 52: Opatření pro posílení propojení vodní cesty s okolní krajinou



Zdroj: Aquatis et al. 2015

Jako jedno z opatření bylo navrženo odstranění pravého břehu a jeho nahrazení mokřadním pásmem (obr. 53). Z obrázku jasně plyne zóna pro plavbu a zóna pro rozvoj biodiverzity. Kamenné opevnění bylo navrženo jednak pro ochranu mokřadního pásma před vlnobitím a jednak pro jasnou hranici plavební dráhy.

## 7.5 Monitoring vod

**Hodnocené vodní útvary nevykazují zvýšené znečištění oproti vodním útvarům, které nejsou součástí vodních cest.** Ukazatelé, které nesplňují limity, či je u nich zaznamenáno zvýšení hodnot, nemohou být vyhodnoceny jako zdroj znečištění plynoucího primárně z lodní dopravy. Monitorující profily jsou především nevhodně rozmístěny, pokrývají pouze říční části vodní cesty. Pro stanovení znečištění plynoucí z lodní dopravy musí být profily umístěny v kanálových částech. Pro přesné určení zátěže by bylo vhodné provádět odběr vzorků v různých místech dle způsobu plavby – v přístavech, sloužících pro kotvení s vypnutými motory, v rejdách plavebních komor, kde se plavidla shromažďují pro proplavení a vyčkávají na místě s motory v běhu a v místech, kde probíhá plynulá plavba.

Povodí je dlouhodobě zatížené velkým vláhovým deficitem. Nízké průtoky snižují ředící schopnost toku a spolu s vyšší teplotou významně ovlivňují samočistící procesy a další probíhající chemické procesy. Vlivem prudkých srážek dochází ke splachu ornice z polí a následné zvýšené eutrofizace vod.

## 7.6 Plánovaný rozvoj Baťova kanálu

Oba projekty rozvoje Baťova kanálu podléhají procesu Posouzení vlivů záměru na životní prostředí. Větší vliv na životní prostředí má projekt Prodloužení splavnosti vodní cesty Otrokovice-Rohatec. **Ovlivnění ekosystémů bude však pouze krátkodobé v rámci výstavby.** Stavba bude negativně zasahovat do již zpřírodněných ploch vegetace a vodního toku, celkově ale nelze očekávat ovlivnění širšího okolí stavby. V rámci stavby bude realizováno kompenzační opatření v podobě nového přírodně blízkého toku, který bude následně tvořit funkci regionálního biokoridoru (obr. 54).

Obrázek 53: kompenzační opatření RBG



Zdroj: Ředitelství vodních cest ČR 2019

V době provozu budou dopady na životní prostředí představovat hluk, emise látek znečišťujících ovzduší, vlnobití, abraze břehů, nebezpečí úniku nebezpečných látek a šíření invazivních a expanzních druhů zprůchodněním toku a plavbou (Seeb 2018).

Z posouzení vlivů záměru na životní prostředí PK Bělov z roku 2010 (Ekoteam 2010) plyne, že **dopady na životní prostředí lze hodnotit jako velmi nízké**, až zanedbatelné a nepovedou ke znečišťování nebo poškozování životní prostředí. Z administrativních a technických důvodů, bylo v roce 2019 opětovně zahájeno posouzení vlivů záměru na životní prostředí a v roce 2020 bylo rozhodnuto o nutnosti zpracovat aktuální dokumentaci EIA.

## 8 DISKUZE

Výsledky z hodnocení studijního území ukázaly, že lodní doprava na vodní cestě Bařův kanál, nemá významný negativní vliv na hodnocené složky životního prostředí.

Nejvýznamnějším dopadem bylo určeno břehové opevnění, jehož provedením dochází k odstranění makrofytní a litorální vegetace, které jsou důležitým stanovištěm pro skupinu bezobratlých, obojživelníků, plazů a jako hnízdiště některých ptáků. Studie Sagerman et al. (2019) zabývající se ohrožením vodní vegetace rekreační lodní dopravou a její infrastrukturou tento negativní vliv potvrzuje. Studie Austin et al. (2017) a Hansen et al. (2018) pak prokazují, že hojnost této vegetace koreluje s hojností skupiny bezobratlých a mladých ryb. Tato korelace byla potvrzena i v rámci biologického hodnocení (Konvička 2018), kdy bylo zaznamenáno největší množství plůdku plotice obecné v prostoru vodní vegetace. Tyto studie prokazují ztrátu vodní vegetace zapříčiněnou vlivem lodních šroubů a kotvících těles (obr. 6, 7). Studie Hastings et al. (1995), Eriander et al. (2017), Glasby et West (2018) pak prokazují jejich kumulativní účinek v přístavech a přístavištích v oblastech, chránících před větrem a vlnami, které jsou i vhodným stanovištěm pro tuto vegetaci. Studie pocházejí ze skandinávských zemí, prostředí je tedy výrazně odlišné než prostředí studijního území. Výsledky z těchto studií se však liší, a to z důvodu odlišnosti vegetačních a environmentálních charakteristik, jako je například typ dna. Pro určení míry vlivu lodních šroubů na poškození či odstranění vodní vegetace ve studijním území nejsou žádná data a z důvodu závislosti na jedinečnosti daného prostředí nemohou být odvozeny od výše zmíněných studií.

Vyhodnocení monitoringu vod stanovuje znečištění vodních útvarů látkami PAU (tab. 12), které se usazují ve vodě nejčastěji jako nespálené palivo z výfukových plynů. Vyhodnocení měření kovů a metaloidů (tab. 19) splňuje limity dané NV č. 401/2015 SB. Naměřené látky PAU jsou v souladu s výsledky studií (Egardt et al. 2018; Eklund et al 2010), které měřily znečištění vod lodní dopravou. V rámci studijního území však nelze určit přímý zdroj těchto naměřených látek. Ve studijním území neprobíhá monitoring vod zaměřený na znečištění lodní dopravou, při kterém by byly profily odběrů umístěny v nejvíce vytižených částech Bařova kanálu, tedy v přístavech, v prostředí PK a v částech vodní cesty dle počtu proplavených lodí jednotlivými PK (obr. 18). Jednalo by se pak o část Veselí nad Moravou – Vnorovy – Petrov. Jako vhodná alternativa ke spalovacím motorům se ze studie Hemez et al. (2020) jeví motory poháněné elektrickou energií. Pro provozovatele by však jejich pořízení bylo investičně nákladné a z důvodu nedostatku dat zabývajících se elektrickými plavidly i rizikové. Vhodné by v tomto případě bylo zapojení státní správy, pro kterou by pořízení těchto plavidel bylo schůdnější. Na základě dat z monitoringu elektrických plavidel a v případě jejich vyhodnocení dokazujících ekologický potenciál, by mohlo být pořizování těchto plavidel dotačně podporováno.



Snahy vedoucí k posílení biodiverzity a zapojení okolní krajiny naráží na bezpečnostní potřebu vodních cest, která je prioritní. Zákon č. 114/1995 Sb. a vyhláška 222/1995 Sb. stanovují minimální šířku a hloubku plavební dráhy a plavební podmínky, které je povinen správce vodní cesty udržovat. V roce 2015 byla provedena studie proveditelnosti Plavba a krajina (Aquatis et al. 2015), která navrhla propojení vodní cesty s okolní krajinou a její následnou péči (obr. 52). Toto opatření představuje rozšíření vodní cesty se zachováním šířky plavební dráhy o bezúdržbovou zónu, která představuje litorální pásmo s hojnou vegetací, variantně pak napojení na uměle vytvořené terénní vlny v podobě tůní. Tyto snahy však naráží nejen na bezpečnost, kdy by vznikla zvýšená potřeba vymezení plavební dráhy a, zajištění ochrany a péče tohoto opatření, ale také na územní proveditelnost a nákladné financování. Předně je nutné zdůraznit, že při o použití jednotlivých opatření je nutné spolupráce dendrologa a vodo hospodáře tak, aby byly minimalizovány zásahy do stávající flóry, ale zároveň byla zajištěna bezpečnost provozu vodní cesty, která je zcela prioritní.

Správci vodních cest se potýkají především s problémem financování. Povinností správce je udržovat vodní cestu v provozu celoročně, tzn. udržovat plavební šířku a hloubku, bezpečnost břehů, plavební značení a zajistit manipulaci PK, která je v průběhu hlavní plavební sezóny zajištěna brigádníky. Tyto náklady na provoz a údržbu zajišťují správci vodních cest. Z ekonomického hodnocení (FAST VUT et ŘVC ČR 2019) plyne, že Povodí Moravy, s.p. od roku 2000 do roku 2019 vynaložilo na provoz a údržbu 140 563 479 Kč. Pro správce vodní cesty je pak prioritní provádět záměry, jejichž cílem je zajištění bezpečnosti provozu spolu s následnými minimálními náklady na jejich údržbu.

Ohrožení zájmů ochrany přírody lze shledat v plánovaném prodloužení Bařova kanálu, a to jižně do obce Hodonín a severně do obce Kroměříž. Společně s tímto prodloužením je plánována výstavba čtyř přístavů a dvou plavebních komor. Předpokladem je pak navýšení počtu návštěvníků s výhledem na 178 923 osob a intenzitou plavby až 7000 lodí v roce 2030 (Povodí Moravy, s.p. 2021). Tyto záměry prošly procesem Posouzení vlivu záměru na životní prostředí, při kterém byly sníženy vlivy na životní prostředí a byla stanovena kompenzační opatření v podobě náhradních stanovišť pro dotčenou faunu a flóru. Nicméně v rámci Bařova kanálu neproběhlo žádné posouzení, které by hodnotilo záměry stávající a plánované a jejich kumulativní budoucí vliv dopadů na životní prostředí.

Socioekonomické přínosy Bařova kanálu jsou pro daný region významné. Vysoká návštěvnost a počty proplavených lodí jednotlivými PK toto tvrzení potvrzují. Ekonomickou efektivitu Bařova kanálu potvrzuje i studie Kvantifikace ekonomických přínosů Bařova kanálu pro hospodářství regionu Jihomoravského a Zlínského kraje (FAST VUT et ŘVC ČR 2019), která konstatuje, že benefity vyvolané jednotlivými

investicemi významně převyšují investice, které tyto benefity vyvolaly. Nutné podotknout, že téměř všechny investice do infrastruktury Bařova kanálu jsou stoprocentně financovány Státním fondem dopravní infrastruktury. Podmínkou financování je prokázání ekonomické efektivnosti jednotlivých záměrů metodou CBA dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb, schválené Ministerstvem dopravy dne 31. 10. 2017. Socioekonomické přínosy jsou tedy potvrzeny i jednotlivými záměry vodní infrastruktury.

I když výsledky práce neprokázaly významné negativní dopady lodní dopravy na životní prostředí v zájmovém území, tak ze studií, které proběhly v zahraničí vyplývá, že lodní doprava představuje významné ohrožení vodní vegetace, ovzduší, a vod látkami PAU a kovy obsaženými v plavidlech. Vzhledem k nedostatku relevantních dat je práce vhodná jako podklad pro další hodnocení vlivu lodní dopravy na životní prostředí.

## 9 ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

Navzdory nedostatku relevantních dat a omezenému počtu studií zaměřených na dopady rekreační vnitrozemské lodní dopravy na životní prostředí vyplynuly z hodnocení důležité závěry. Vodní cesta je významně antropogenně zatížena, z čehož ovšem plynou významné socioekonomické přínosy Bařova kanálu pro celý region. Vodní cesta je značně zpřirodněná a zapojena do okolní krajiny, avšak postupným opevňováním břehů kamennou rovnaninou dochází ke ztrátě důležité makrofytní a litorální vegetace. Vodní prostředí rovněž postrádá stanoviště pro rozvoj přírodních procesů v podobě bezúdržbových zón. Na vodní cestě aktuálně neprobíhá dostatek studií zaměřených na přímé vlivy lodní dopravy na ekosystém.

Práce vyhodnocuje všechny dostupné relevantní podklady Bařova kanálu, které hodnotí dopady lodní dopravy na životní prostředí a stanovuje základní data pro další potřebné studie.

Další studie by se měly zabývat hodnocením vzorků vody a sedimentů, se zaměřením na látky PAU a kovy, účinkem lodního šroubu na vodní vegetaci dle místních vegetačních a enviromentálních charakteristik a návrhy přírodě blízkých opatření. Výsledky těchto studií by měly být podkladem pro další posuzování vlivů záměrů rozšíření vodních cest na životní prostředí.

## 10 PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

AOPK ČR, ©2018: Souhrn doporučených opatření pro Ptačí oblast Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/souhrn\\_doporucenych\\_opatreni/\\$FILE/ODOIMZ-SDO\\_PO\\_Bzenecka\\_Doubrava\\_Straznicke\\_Pomoravi-20181109.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/souhrn_doporucenych_opatreni/$FILE/ODOIMZ-SDO_PO_Bzenecka_Doubrava_Straznicke_Pomoravi-20181109.pdf)>.

AOPK ČR, ©2021a: Digitální regist ÚSOP (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/>>.

AOPK ČR, ©2021b: Územní ochrana (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=399328f6b35646c2910ddb0995b2bf6>>.

Aquatis a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., VRV a.s., 2015: Plavba a krajina – rozvoj a revitalizace plavební cesty Bařův kanál a její propojení s krajinou přeshraničního regionu. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Aquatis, a.s., 2018: Servisní stání služebních plavidel – Uherské hradiště. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Austin, Á., N., Hansen, J., P., Donadi, S., Eklöf J., S., 2017: Relationships between aquatic vegetation and water turbidity: A field survey across seasons and spatial scales. PLOS ONE 12. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181419>>.

Cenek, P., 2019: 30. plavební dny. České plavební a vodocestné sdružení, z.s., Zlín. ISBN 978-80-907141-2-0.

Cenek, P., Kučerová, J., Veselý, D., Kovářová, L., Daňhel, Č., Frajt, R., Marek, M., 2018: Bařův kanál: od myšlenky k nápadu. Povodí Moravy, s.p., Brno. ISBN 978-80-907141-0-6.

CENIA, ©2020: Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) (online) [cit. 2021.02.15], dostupné z <<https://irz.cz/node/86>>.

Centrála cestovního ruchu Východní Moravy, o.p.s. ©2021a: Přírodní park Strážnické Pomoraví (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<https://www.vychodni-morava.cz/cil/1389>>.

Centrála cestovního ruchu Východní Moravy, o.p.s. ©2021b: Přírodní park Chřibý (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<https://www.vychodni-morava.cz/cil/805>>.

ČVUT, ©2007: Havárie a životní prostředí – znečištění vod (online) [cit. 2020.05.28], dostupné z <[http://kzei.fsv.cvut.cz/pdf/HZP\\_pr\\_Znecisteni%20vod.pdf](http://kzei.fsv.cvut.cz/pdf/HZP_pr_Znecisteni%20vod.pdf)>.

Davenport, J., Davenport, J., L., 2006: The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67. P. 280-292. <<https://doi.org/10.1016/j.ecss.2005.11.026>>.

Dopravní politika ČR 2014–2020, s výhledem do roku 2050.

Ecological consulting a.s., 2016: Vyhodnocení vlivu koncepce na životní prostředí – posouzení vlivů koncepce na lokality NATURA 2000 dle § 45i zákona č. 114/1992. Ministerstvo dopravy, Praha, 54 s.

Egardt, J., Larsen, M., M., Lassen, P., Dahllöf, I., 2018: Release of PAHs and heavy metals in coastal environments linked to leisure boats. *Marine Pollution Bulletin* 127. P. 664-671. <<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.12.060>>.

Eklund, B., Elfström, M., Gallego, I., Bengtsson, B., E., Breitholtz, M., 2010: Biological and chemical characterization of harbour sediments from the Stockholm area. *Journal of Soils and Sediments* volume 10. P. 127-141. <<https://doi.org/10.1007/s11368-009-0149-y>>.

Ekoteam, 2010: POSUDEK dle zák. č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění Plavební komora Bělov. ŘVC ČR, Praha, 127 s. „nepublikováno“ Dep.: ŘVC ČR, Praha 1.

Eriander, L., Laas, K., Bergström, P., Gipperth, L., Moksnes, P., O., 2017: The effects of small-scale coastal development on the eelgrass (*Zostera marina* L.) distribution along the Swedish west coast – Ecological impact and legal challenges. *Ocean & Coastal Management* 148. P. 182-194. <<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.08.005>>.

Eriksson, B.K., Sandström, A., Isæus, M., Schreiber, H., Karås, P., 2004: Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea. *Coastal and Shelf Science* 61. P. 339-349. <<https://doi.org/10.1016/j.ecss.2004.05.009>>.

European Environment Agency, 2018: Aviation and shipping — impacts on Europe's environment. TERM 2017: Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) report. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <<https://doi.org/10.2800/4907>>.

FAST VUT, ŘVC ČR, 2019: Kvantifikace ekonomických přínosů Bařova kanálu pro hospodářství regionu Jihomoravského a Zlínského kraje. FAST VUT, Brno, 77 s.

Fernández-Torquemada, Y., González-Correa, J., Martínez, J., Sánchez-Lizaso, J., 2005: Evaluation of the effects produced by the construction and expansion of marinas on *Posidonia oceanica* (L.) Delile meadows. *Journal of Coastal* 49. P. 94-99.

Fošumpaur, P., Hladík, M., Horský, M., Kašpar, T., Králík, M., Kučerová, J., Chvojková, P., Zukal, M., 2019: Historie a současnost Labsko-vltavské vodní cesty (online) [cit. 2021.03.06], dostupné z <<https://vodnihospodarstvi.cz/historie-a-soucasnost-labsko-vltavske-vodni-cesty/>>.

Ghermandi, A., Nunes, P., 2013: A global map of coastal recreation values: Results from a spatially explicit meta-analysis. *Sustainable Urbanisation: A Resilient Future* 86. P. 1-15. <<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.11.006>>.

Glasby, T., M., West, G., 2018: Dragging the chain: Quantifying continued losses of seagrasses from boat moorings. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 28. P. 383–394. <<https://doi.org/10.1002/aqc.2872>>.

Hall, C., M., 2001: Trends in ocean and coastal tourism. The end of the last frontier? *Trends in Ocean Industries* 44. P. 601-618. <[https://doi.org/10.1016/S0964-5691\(01\)00071-0](https://doi.org/10.1016/S0964-5691(01)00071-0)>.

Hansen, J., P., Sundblad, G., Bergström, U., Austin, Å., N., Donadi, S., Eriksson, B., K., Eklöf, J., S., 2019: Recreational boating degrades vegetation important for fish recruitment. *Ambio* 48. P. 539-551. <<https://doi.org/10.1007/s13280-018-1088-x>>.

Harvolk, S., Symmank, L., Sundermeier, A., Otte, A., Donath, T.W., 2014: Can artificial waterways provide a refuge for floodplain biodiversity? A case study from North Western Germany. *Ecological Engineering* 73. P. 31-34. <<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2014.09.024>>.

Hastings, K., Hesp, P., Kendrick, G., A., 1995: Seagrass loss associated with boat moorings at Rottneest Island, Western Australia. *Ocean and Coastal Management* 26. P. 225–246. <[https://doi.org/10.1016/0964-5691\(95\)00012-Q](https://doi.org/10.1016/0964-5691(95)00012-Q)>.

Hemez, C., Chiu, J., Ryan, E., C., Sun, J., Dubrow, R., Pascucilla, M., 2020: Environmental and health impacts of electric service vessels in the recreational boating industry. *Water Practice and Technology* 15. P. 781-796. <<https://doi.org/10.2166/wpt.2020.063>>.

Houser, Ch., 2010: Relative importance of vessel-generated and wind waves to salt marsh Erosion in a restricted fetch environment. *Journal of Coastal Research* 26. P. 230-240. <<https://doi.org/10.2112/08-1084.1>>.

HYCOPROJEKT a.s., 2019: Přístaviště Kunovský les. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Just, T., Šámal, V., Dušek, M., Fišer, D., Karlík, P., Pykal, J., 2003: Revitalizace vodního prostředí. AOPK ČR, Praha. ISBN 80-86064-72-7.

Kadlček, R., 2013: Plavba v Čechách a na Moravě v kontextu evropských vodních cest, etapy a záměry jejich rozvoje. FAST VUT, Ústav vodních staveb, Brno, 76 s. (bakalářská práce.). „nepublikováno“. Dep.: VUT Brno.

Komise ES, 2002: Směrnice Komise 2002/62/ES, ze dne 9. července 2002.

Koncepce vodní dopravy, leden 2016.

Konvička, O., 2018: Biologické hodnocení – Bařův kanál, Valcha – výklopník, oprava opevnění a Bařův kanál, výklopník – jez Sudoměřice, oprava opevnění. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, 47 s., „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Krajský úřad Zlínského kraje, ©2020: Závěr zjišťovacího řízení Plavební komory Bělov (online) [cit.2021.02.04], dostupné z <<https://belov.cz/obec/wp-content/uploads/2020/10/2020-10-19.pdf>>.

Kubec, J., Podzimek, J., 1997: Vodní cesty světa. Aventinum, Praha. ISBN 80-7151-009-2.

Lachavanne, J., B., Juge, R., 1997: Biodiversity in Land–Inland Water Ecotones. Unesco, Paris. ISBN 92-3-103161-9.

Langhammer, J., 2009: Vliv úprav toků a údolní nivy na průběh povodní (online) [cit. 2020.012.28], dostupné z <[https://web.natur.cuni.cz/~langhamr/lectures/floods/prezentace/langhammer\\_2\\_vliv\\_uprav\\_toku\\_na\\_povodne.pdf](https://web.natur.cuni.cz/~langhamr/lectures/floods/prezentace/langhammer_2_vliv_uprav_toku_na_povodne.pdf)>.

Liedermann, M., Tritthart, M., Gmeiner, P., 2014: Typification of vessel-induced waves and their interaction with different bank types, including management implications for river restoration projects. *Hydrobiologia* 729. P 17-31. <<https://doi.org/10.1007/s10750-014-1829-1>>.

Marbà, N., Duarte, C., M., Holmer, M., Martínez, R., Basterretxea, G., Orfila, A., Jordi, A., Tintoré, J., 2002: Effectiveness of protection of seagrass (*Posidonia oceanica*) populations in Cabrera National Park (Spain). *Environmental Conservation* 29. P. 509-518. <<http://doi.org/10.1017/S037689290200036X>>.

Maynard, S., T., 2005: Wave height from planing and semi-planing small boats. *River Research and Applications* 21. P. 1-17. <<https://doi.org/10.1002/rra.803>>.

Mindaš, J., Škvareníková, J., Tomek, J.,: Výskum a optimalizácia biologických spoločenstiev na hrádzach Bařovho kanála. Povodí Moravy, s.p., 33 s., „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Mueller, B., 2004: Research Article: Quality of *Halodule wrightii* growing near marinas. BIOS 75. P. 53-57. <[https://doi.org/10.1893/0005-3155\(2004\)75<53:QOHWGN>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1893/0005-3155(2004)75<53:QOHWGN>2.0.CO;2)>.

Pithart, D., 2015: Povodně a sucho – krajina jako základ řešení 1. Ekosystémy říční krajiny. Časopis ŽIVA 01/2015. S 21-24. ISSN 0044-4812.

Plán dílčího povodí Moravy a přítoku Váhu 2021-2027.

Podešva, Z., ©2011: Přírodní památka Na Letišti (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <[https://nature.hyperlink.cz/zlinsko/Na\\_letisti.htm](https://nature.hyperlink.cz/zlinsko/Na_letisti.htm)>.

Podešva, Z., ©2014: Přírodní památka Čerták (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<https://nature.hyperlink.cz/uh/certak.htm>>.

Povodí Moravy, s.p. 2020: Souhrnná zpráva o vývoji jakosti povrchových vod v povodí Moravy ve dvouletí 2018–2019. Povodí Moravy, s.p, Brno, 75 s., „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Brno.

Povodí Moravy, s.p., 2021: Zvýšení bezpečnosti obousměrného provozu na Baťově kanále. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, 12 s. „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Procházková, J., 2017: Provozování osobní dopravy v ČR. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Pardubice. 59 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep.: Vydavatelství a polygrafické středisko.

Sagerman, J., Hansen, J., P., Wikström, S., A., 2020: Effects of boat traffic and mooring infrastructure on aquatic vegetation: A systematic review and meta-analysis. *Ambio* 49. P. 517-530. <<https://doi.org/10.1007/s13280-019-01215-9>>.

Seeb, 2018: Posouzení vlivů záměru na zájmy ochrany přírody a krajiny – Prodloužení splavnosti vodní cesty Otrokovice – Rohatec. ŘVC ČR, Praha, 126 s., „nepublikováno“ Dep.: ŘVC ČR, Praha 1.

Sofiev, M., Winebrake, J., J., Johansson, L., Carr, Edward W., Prank, M., Soares, J., Vira, J., Kouznetsov, R., Jalkanen, J. P., Corbett, J., J., 2018: Cleaner fuels for ships provide public health benefits with climate tradeoffs. *Nat Commun* 9, P. 406. <<https://doi.org/10.1038/s41467-017-02774-9>>.

Státní správa pro úpravu řeky Moravy, 1933: Technická zpráva o závlahovém a plavebním kanálu pro lodě 150 tun mezi Spytihněvem a St. Městem. Státní správa pro úpravu řeky Moravy, Uherské Hradiště, 6 s. „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

Státní správa pro úpravu řeky Moravy, 1949: Průvodní zpráva kolaudačního operátu Veselí nad Moravou – Vnorovy. Státní správa pro úpravu řeky Moravy, Veselí nad



Moravou, 17 s. „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Veselí nad Moravou.

Státní správa pro úpravu řeky Moravy, 1950: Průvodní zpráva kolaudačního operátu Vnorovy – Rohatec, 22 s. „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Veselí nad Moravou.

Šimíček, V., 1999: Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů. Agrospoj, Praha.

Valbek, spol, s.r.o., 2019: Prodloužení splavnosti vodní cest Otrokovice – Rohatec, ŘVC ČR, Praha 1, „nepublikováno“. Dep.: ŘVC ČR, Praha 1.

VH atelier spol, s.r.o., 2019: Bařův kanál Valcha – Výklopník, oprava opevnění. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

VRV a.s., 2019: Rekreační přístav Napajedla – Pahrbek. Povodí Moravy, s.p., Uherské Hradiště, „nepublikováno“. Dep.: Povodí Moravy, s.p., Závod Střední Morava, Uherské Hradiště.

VŠCHT, ©2020: Víš, čím se myješ? (online) [cit.2021.02.15], dostupné z <<https://www.vscht.cz/popularizace/doktorandi-pisou/2020/vis-cim-se-myjes>>.

Vyhláška č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, v platném znění.

Vyhláška č. 356/2009 Sb., o informacích zaznamenávaných v Říčních informačních službách, v platném znění.

Vzdělávací a informační středisko Bílé Karpaty, o.p.s., ©2021: Interpretační plán (online) [cit.2021.02.01], dostupné z <<http://vis.bilekarpaty.cz/doc/interpretacni-plan>>.

Zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské vodní plavbě, v platném znění.

Zákon č. 254/2001 Sb., zákona o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění (vodní zákon).

Zhoue, T., Endreny, T., 2020: The Straightening of a River Meander Leads to Extensive Losses in Flow Complexity and Ecosystem Services. Water 12. P. 1680. <<https://doi.org/10.3390/w12061680>>.

## 11 SEZNAM OBRÁZKU

Obrázek 1: Vymezení vodních cest v ČR.....	13
Obrázek 2: Mapa vodních cest ČR se znázorněním jejich budoucích spojení.....	21
Obrázek 3: Schéma Labsko-Vltavské vodní cesty .....	22
Obrázek 4: Počet registrovaných malých plavidel v ČR .....	23
Obrázek 5: Vydané průkazy na malá rekreační plavidla .....	23
Obrázek 6: Dopady lodního šroubu motorového člunu na vodní prostředí .....	26
Obrázek 7: Dopady kotvení lodí na vodní prostředí .....	27
Obrázek 8: Procesy kontrolující disperzi a biodegradaci ropných látek ve vodním prostředí .....	28
Obrázek 9: Emise hlavních látek znečišťující ovzduší dle dopravy v zemích EU-28 v roce 2015 .....	29
Obrázek 10: Dopady lodní přepravy na jednotlivé složky životního prostředí .....	30
Obrázek 11: Lokalizace manažerských opatření jednotlivých funkčních zón vodní cesty .....	31
Obrázek 12: Lokalizace studijního území na mapě ČR.....	32
Obrázek 13: Geografická identifikace studijního území.....	33
Obrázek 14: Výstavba Baťova kanálu, rok 1935 .....	35
Obrázek 15: Nákladní člun tažen traktorem, nedatováno.....	35
Obrázek 16: Příčný profil závlahového a plavebního kanálu, rok 1933 .....	36
Obrázek 17: Kategorizace základních typů plavidel na Baťově kanále .....	37
Obrázek 18: Počty proplavených lodí a osob jednotlivými PK v letech 2013 až 2020 .....	39
Obrázek 19: Počet návštěvníků Baťova kanálu v letech 1996 až 2020 .....	40
Obrázek 20: Cyklostezky a cyklookruhy v okolí Baťova kanálu.....	41
Obrázek 21: Celkové investice do Baťova kanálu .....	42
Obrázek 22: Investice do Baťova kanálu v cenové úrovni roku 2000 .....	42
Obrázek 23: Tržby v letech 2000–2028 v cenové úrovni roku 2000 .....	43
Obrázek 24: Příční řez PK Rohatec .....	46
Obrázek 25: Příční řez břehovým opevněním .....	46
Obrázek 26: Příční řez přístavištěm Kunovský les .....	47
Obrázek 27: Příční řez servisním stáním Uherské Hradiště .....	48
Obrázek 28: Výřez situace rekreačního přístavu Napajedla-Pahrbeke.....	49
Obrázek 29: Územní ochrana přírody Baťova kanálu.....	53
Obrázek 30: Procentuální zastoupení jednotlivých typů vegetace jednotlivých úseků Baťova kanálu .....	54
Obrázek 31: Frekvence výskytu jednotlivých druhů bylinné vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Baťova kanálu .....	55
Obrázek 32: Zásah vegetace do prostoru vodní cesty v úseku Strážnice-Petrov ....	55

Obrázek 33: Frekvence výskytu jednotlivých dřevin křovité vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Bařova kanálu .....	56
Obrázek 34: Frekvence výskytu jednotlivých dřevin stromové vegetace na hodnocených plochách břehových porostů Bařova kanálu .....	56
Obrázek 35: Situace biologického hodnocení .....	57
Obrázek 36: Ukazatelé jakosti v závislosti na typu vlivu, kterému je vodní útvar vystaven .....	59
Obrázek 37: Profily situačního monitoringu na Bařově kanále .....	60
Obrázek 38: Profily provozního monitoringu na Bařově kanále .....	61
Obrázek 39: Syntéza hodnocení chemického stavu a ekologického stavu/potenciálu .....	63
Obrázek 40: ČSN 75 7221 – Hodnocení základních ukazatelů ve třídách jakosti v období 2016-2019.....	66
Obrázek 41: Celkové hodnocení dle ČSN 75 7221 Obrázek 42: Organické hodnocení dle ČSN 75 7221 .....	67
Obrázek 43: Hodnocení živin dle ČSN 75 7221 .....	68
Obrázek 44: NV č. 401/2015 Sb. – Hodnocení základních ukazatelů v období 2010-2019 .....	68
Obrázek 45: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel CHSK <sub>Cr</sub> – medián .....	71
Obrázek 46: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel BSK <sub>5</sub> – medián	71
Obrázek 47: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel N-NO <sub>3</sub> – medián .....	71
Obrázek 48: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel N-NH <sub>4</sub> – medián .....	72
Obrázek 49: Vývoj kvality vody v období 2000 až 2019 – ukazatel P celkový – medián .....	72
Obrázek 50: Vyhodnocení ekonomických přínosů na základě metody CBA.....	74
Obrázek 51: Výpočet hydraulické charakteristiky .....	75
Obrázek 52: Opatření pro posílení propojení vodní cesty s okolní krajinou.....	78
Obrázek 53: kompenzační opatření RBG .....	79

## 12 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Klasifikace dopravně významných vnitrozemských vodních cest.....	18
Tabulka 2: Klasifikace vnitrozemských vodních cest regionálního významu .....	19
Tabulka 3: Šířka plavební dráhy dle tříd.....	19
Tabulka 4: Hloubka plavební dráhy dle tříd .....	20
Tabulka 5: Rozměry plavebních komor dle tříd .....	20
Tabulka 6: Kategorizace základních typů plavidel na Baťově kanále .....	37
Tabulka 7: Součásti vodní cesty Baťův kanál.....	44
Tabulka 8: Plavební komory na Baťově kanále .....	45
Tabulka 9: Zaznamenané ZCHD a druhy zařazené do červeného seznamu dle IUCN .....	57
Tabulka 10: Profily situačního monitoringu na Baťově kanále .....	60
Tabulka 11: Profily provozního monitoringu na Baťově kanále.....	61
Tabulka 12: Hodnocení chemického stavu vodních útvarů na Baťově kanále .....	64
Tabulka 13: Hodnocení ekologického stavu a ekologického potenciálu vodních útvarů na Baťově kanále.....	65
Tabulka 14: Identifikace dopadů lidské činnosti vodních útvarů Baťova kanálu .....	65
Tabulka 15: Spolehlivost hodnocení vodních útvarů na Baťově kanále.....	66
Tabulka 16: ČSN 75 7221 – Hodnocení základních ukazatelů ve třídách jakosti, porovnání ve dvouletí 2017-2018 / 2018-2019.....	67
Tabulka 17: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – základní ukazatelé.....	69
Tabulka 18: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – další ukazatelé .....	69
Tabulka 19: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – kovy a metaloidy.....	70
Tabulka 20: Hodnocení vodních útvarů Baťova kanálu – specifické organické látky .....	70
Tabulka 21: Vyjádření dotčených orgánů ochrany přírody ke Koncepti vodní dopravy .....	76

## 13 SLOVNÍK POJMŮ

**BEZPEČNOSTNÍ MARŽE** – je nejmenší plavební hloubka tvořená součtem nejvýše přípustného ponoru plavidla a bezpečnostní vzdálenosti dna plavidla nade dnem vodní cesty.

**DLOUHODOBÉ KOTVENÍ** – je kotvení přes 48 h, zpravidla se ale jedná o kotvení po celou plavební sezonu (květen–září), případně její hlavní část (červenec–srpen).

**KRÁTKODOBÉ KOTVENÍ** – trvá v řádu několika hodin (max. 6h). Provádí se zpravidla za účelem návštěvy nějakého turistického cíle nebo restauračního zařízení.

**NÁDNÍ VODY** – jsou směsi vod s olejem, které se shromažďují ve spodní jímkách motorových člunů.

**NÁVRHOVÉ PLAVIDLO** – je největší možné plavidlo určené pro danou třídu vodní cesty.

**PLAVBA** – je pohyb nebo stání plavidla na vodní cestě.

**PŘÍSTAV** – je soubor pozemků, staveb, zařízení včetně plovoucích zařízení, pozemních komunikací nebo jejich součástí a drah bezprostředně územně a funkčně souvisejících s přilehlou částí vodní cesty a navazujících na ni (dále jen „pozemní část přístavu“) a přístavního bazénu, vodní plochy potřebné pro stání plavidel, nábřežních zdí s vyvazovacím zařízením, případně šikmého břehu a vyvazovacích dalb, které umožňují stání plavidel, nakládku a vykládku věcí, nástup a výstup osob, opravy, údržbu a ochranu plavidel.

**PŘÍSTAVIŠTĚ** – je místo určené k stání a obsluze plavidel při nástupu a výstupu osob a vybavené pevným nebo plovoucím přístávacím zařízením.

**SOUČÁSTI VODNÍ CESTY** – jsou vodní díla a ostatní stavby a zařízení, například:

- opevnění břehů, plavební mosty, plavební tunely a lodní propusti,
- plavební značení,
- plavební komory, lodní zdvihadla (svislá nebo šikmá) včetně rejdu a úsporných komor, příp. jiná speciální plavební zařízení pro řízení plavby a její bezpečnost,
- přístavní bazény, břehové úpravy, nábřežní zdi a vyvazovací zařízení přístavů,
- vyvazovací a vodící zařízení (kotevní bóje, dalby, záchytné kůly, dopravní majáky, svodidla a odrazné trámy),
- velíny a jiná zařízení a objekty, sloužící bezprostředně k provozu vodní cesty nebo jejich součástí.

**STŘEDNĚDOBÉ KOTVENÍ** – představuje dobu strávenou na přístavišti přes noc, maximálně 48 hodin.

**VODNÍ CESTA** – je vodní tok nebo jiný útvar povrchové vody, na kterém lze provozovat plavidla.

**VÝTLAČNÝ REŽIM PLAVBY** – znamená, že čára ponoru plujícího plavidla se neliší od čáry ponoru plavidla stojícího, tedy vliv hydrodynamického vztaku, způsobený pohybem plavidla, je zanedbatelný.