

Studie splavnění řeky Berounky z Prahy do Karlštejna

B.1. Průvodní zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2	ÚVOD	3
2.1	Význam a účel splavnění Berounky po Karlštejn:	
2.1	Urbanismus a začlenění do krajiny	
2.2	Ekologické řešení	
2.3	Protipovodňové opatření	
2.4	Zachování odkazu Karla IV.	
3	PARAMETRY VODNÍ CESTY TŘÍDY „I“ A SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ	4
3.1	Plavební dráha	4
3.2	Plavební komora	5
4	NÁVRH PLAVEBNÍ DRÁHY	5
4.1	Směrové poměry	5
4.2	Výškové uspořádání	6
4.3	Příčné uspořádání	6
5	KŘÍŽENÍ VODNÍCH CEST	7
5.1	Křížení - dopravní infrastruktura	7
6	OBJEKTY NA VODNÍ CESTĚ	8
6.1	Plavební komory	8
6.2	Jezy	8
6.3	Přístavní infrastruktura	9
7	VODOHOSPODÁŘSKÁ PROBLEMATIKA	9
8	CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ VODNÍ CESTY	10
8.1	Část 1	10
8.2	Část 2	10
9	ZÁVĚR	11

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název záměru:	Studie splavnění řeky Berounky pro rekreační plavbu z Prahy na Karlštejn
Autor záměru:	Zdeněk Bergman, převozník Pražský
Vodní tok:	Berounka
Rozsah říční kilometráže	Ř.KM. 0,00 – Ř.KM. 26,00
Začátek úpravy	Soutok Berounky a Vltavy Ř.KM. 0,00 Konec úpravy – Ř.KM. 26.00 Karlštejn
Stupeň dokumentace:	Studie k projednání
Objednatel:	Karlštejnský splavňovací spolek, z.s. , Na Marně 3, Praha 6, IČ: 06927041
Správce vodního toku:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 8, 150 24 Praha 5
Projektant:	AQUATIS a.s. Pobočka Praha Třebohostická 14, Praha 10

2 ÚVOD

Cílem studie je vytvoření podkladu k projednání. Návrh je zpracován jako splavnění Berounky pro rekreační a sportovní plavbu.

2.2 Technický popis ke studii

V zájmovém území protéká řeka Berounka územím dvou krajů, Hlavního města Prahy a Středočeského kraje. Většina z celkové délky řešeného úseku se rozkládá na území kraje Středočeského. Přibližně od ř. km 22,14 (obce Zadní Třeboň a Hlásná Třeboň) do ř. km 24 prochází tok řeky Berounky CHKO Český kras. Tok Berounky v řešeném úseku kříží 10 mostů, z toho 1 most dálniční (v Radotíně), 1 most železniční (v Dolních Mokropsech) a 3 lávky. Dále je na řece 6 jezů, z nichž na pěti jsou v provozu MVE (na jezu Karlštejn není mlýn v provozu). Všechny jezy jsou pevné. Nedaleko ústí řeky Berounky na ř. km 0,65 – 1,20 se nachází jediný přístav, přístav Praha Radotín využívaný pro nákladní dopravu. Podél Berounky vede v celém řešeném úseku železnice, zajišťující spojení mezi Prahou a Berounem a dále cyklostezka.

Při návrhu plavební dráhy bylo snahou, aby zásahy do břehů a prohrábky dna byly co možná nejmenší, aby navržená plavební dráha vedla v korytě řeky. Návrh je zpracován pro vodní cestu TŘÍDY 0.

Proudný úsek pod jezem Černošice je překonán tak, že je trasa vedena mimo koryto, aby nebylo zasahováno přírodně cenný biotop.

Aby nedošlo k záměně říční kilometráže a kilometráže navrhované úpravy, jsou ve studii použity obě tyto kilometráže. Říční kilometráž je značena zkratkou Ř.KM. a ve

výkresové dokumentaci má modrou barvu. Kilometráž navrhované úpravy (osy plavební dráhy) je značena zkratkou km a ve výkresové dokumentaci má červenou barvu. Stejně tak jsou ve výkresové dokumentaci barevně odlišeny stávající objekty na řece (modrá barva) a objekty navrhované (červená barva).

3 PARAMETRY VODNÍ CESTY TŘÍDY „0“ A SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ

3.1 Plavební dráha

Dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších předpisů, § 5 jsou parametry plavební dráhy následující:

Nejmenší šířka přímé plavební dráhy v hloubce odpovídající ponoru návrhového plavidla pro navrhovanou KLASIFIKAČNÍ TŘÍDU 0. v řece je 14 m.

Ve studii je, vzhledem k předpokládaným plavidlům uvažován ponor 1,2 m a marže 0,3 m, tedy hloubka vodní cesty je tedy 1,5 m.

Trasa plavební dráhy respektuje stávající říční koryto. Splavnění Berounky v režimu -Třída 0. nevyžaduje žádné zásahy do břehů. Toto se netýká plavebního kanálu mezi soutokem a Černošicemi. Plavební kanál prochází částečně v místě, kde při průchodu velkých vod vede proudnice řeky od KM. 1,95 do KM. 7,20 a je tedy možno kanál využít pro odlehčení Berounky v prostoru Černošic.

3.2 Plavební komora

Nově budované plavební komory pro navrhovanou klasifikační tř. 0. musí mít dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších předpisů, § 6 následující rozměry:

- a) Nejmenší šířka 5,3 m
- b) Nejmenší délka 38,4 m

- c) Nejmenší hloubka nad záporníkem 1,5 m

Tyto parametry jsou ve studii dodrženy.

4 NÁVRH PLAVEBNÍ DRÁHY

Plavební dráha je navržena v úseku od soutoku řeky Berounky s Vltavou Ř.KM. 0,00 až do nadjezí jezu Karlštejn Ř.KM. 26,00.

4.1 Směrové poměry

Při směrovém řešení bylo snahou, aby navržená plavební dráha vedla stávajícím korytem řeky.

V úseku mezi Ř.KM. 2,00 a 9,00 mají meandry řeky Berounky proudný charakter a proto je v tomto úseku navrženo vedení plavební dráhy po pravém břehu mimo koryto.

Směrové poměry včetně staničení, osy plavební dráhy, okrajů plavební dráhy a hranice zájmového území jsou v situacích příloha 1 až 3.

4.2 Výškové uspořádání

Výškové poměry navržené plavební dráhy vycházejí z hydrostatických hladin stávajících jezů a morfologie dna a břehů. Hydrostatické hladiny jednotlivých jezů a převýšení plavebních komor včetně staničení jsou uvedeny v příloze. Graficky jsou výškové poměry zpracovány v příloze 4. Podélný profil.

Potřebná plavební hloubka v podjezích je zajištěna pomocí soustředovacích hrázek umístěných po obvodu plavební dráhy pod tělesy jezů.. Prohrábka bude však prováděna pouze v místech mezi soustředovacími hrázkami plavební dráhy pod tělesy jezů. Jiné části řeky nebudou dotčeny, a tím se zachová jejich původní přírodní charakter.

Prohrábky dna by bylo nutné provést v menší či větší míře pod stávajícími jezy.

4.3 Příčné uspořádání

Šířka plavební dráhy je dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb. navržena

na 20 m. Tato šířka je navržena jak v korytě řeky, tak v plavebním kanálu.

V plavebním kanálu jsou svahy břehů navrženy ve sklonu 1:2,5. Ohrázování břehů plavebního kanálu je navrženo 1 m nad maximální plavební hladinu.

5 KŘÍŽENÍ VODNÍCH CEST

Dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších předpisů, § 8 jsou předpisy pro křížení vodních cest následující:

Světlá vzdálenost mezi jednotlivými pilíři plavebního mostního otvoru, měřená kolmo na osu plavební dráhy, musí odpovídat šířce přilehlé plavební dráhy, tj. 20 m.

Při rekonstrukci mostních objektů je uvažováno zejména s posuvnými a zvedacími mosty. U pevných mostů musí být dodržena podjezdová výška nejméně 5,25 m nad nejvyšší plavební hladinou. Nad vodní cestou třídy 0 smějí být stavěny mosty o nejmenší podjezdové výšce 4,0 m. Lanové dráhy, sdělovací vedení a potrubí smějí být umístěna nejméně 10,0 m nad nejvyšší plavební hladinou, elektrická vedení do napětí 110 kV nejméně 12,0 m nad nejvyšší plavební hladinou.

Dále dle již zmiňované vyhlášky č. 222/1995 Sb. smějí být elektrická vedení o napětí vyšším než 110 kV zřízena nad vodní cestou dopravně významnou, pokud bude jejich výška nad nejvyšší plavební hladinou (stanovená výše), zvýšena o 1 cm za každý 1 kV, který přesahuje 110 kV.

Elektrická vzdušná vedení nesmějí být vedena přes objekt zdymadla (tj. plavební komora s rejdami a jezem) nebo v jeho blízkosti, a jsou-li vedena přes vodní cestu, musí být vedena tak, aby nezpůsobovala nebezpečné odrazy pro radarovou navigaci na vodní cestě.

Kabelové vedení může být uloženo do dna vodní cesty dopravně významné pouze v rýze chráněné záhozem, a to slaboproudé kabely v záhozu nejméně 120 cm vysokém, silnoproudé kabely nejméně ve 200 cm vysokém záhozu. Zához musí být v horní části z kamene alespoň o tloušťce 50 cm. Potrubí může být uloženo do dna vodní cesty rovněž v rýze pod záhozem nejméně 120 cm vysokém, ale nejméně polovina jeho výšky musí být

z kamene.

5.1 Křížení - dopravní infrastruktura

Z hlediska křížení s dopravní infrastrukturou patří mezi nejvýznamnější objekty Lahovický most (silnice I/4), Radotínský most (silnice D0) a železniční most v Dolních Mokropsech (železniční trať č. 171).

Navržený plavební kanál Lipence vede přes ulici Černošická, z tohoto důvodu je v jeho horní části navržen silniční most.

Plavební kanál bude současně sloužit k převádění velkých vod mimo území Černošic. K regulaci průtoku bude sloužit plavební komora, případně další vedlejší pole.

Všechny mosty a lávky kromě lávky v Zadní Třebáni splňují podjezdnou výšku 4,00 m (resp. 3,70 m u lávky v Dobřichovicích). Vzhledem ke třídě vodní cesta 0, předpokládaným plavidlům a očekávanému snížení maximálního plavebního průtoku z Q_1 lze tyto podjezdné výšky akceptovat. Lávku v Zadní Třebáni bude nutno zdvihnout.

6 OBJEKTY NA VODNÍ CESTĚ

V rámci studie je navrženo několik nových objektů či úpravy stávajících objektů. V místě kde je plavební dráha vedena kanálem (Lipence) studie počítá s vybudováním mostů přes těleso kanálu, konkrétně se jedná o silniční most v Lipencích na komunikaci do Dolních Černošic a lávku v Lipencích na spojnici Radotín - Zbraslav. Veškeré mosty budou budovány s důrazem na kontinuitu stávajících komunikací a plynulost provozu. Přijatelné technické a zároveň levné řešení, které nenaruší ráz krajiny jsou posuvné mosty. Veškeré komunikace, které jsou nutné přemostit nejsou dopravně exponované a snesou alternativní provoz posuvných mostů.

6.1 Plavební komory

V rámci studie je navrženo 7 plavebních komor. S výjimkou plavebních komor Radotín a Lipence, které jsou navrženy v plavebním kanálu, jsou zbylé komory navrženy

v místě stávajících jezů. Navržené plavební komory mají užité rozměry - délka 45 m, šířka 6 m a hloubka nad záporníkem 2,5 m. Umístění jednotlivých plavebních komor na podkladě ortofotomapy je znázorněno v situacích. Umístění je vesměs možno upravit dle místních požadavků a předpokládá se spojení plavební komory a rábího přechodu umožňujícího migraci ryb.

6.2 Jezy

Na vodní cestě nejsou navrženy žádné nové jezy nebo jejich zvyšování. Úpravy plavební dráhy pod jezy bude prováděna tak, že bude vytvořena pouze plavební dráha v dostatečné šířce, která bude ohraničena záhozem tak, aby se při běžných průtocích voda přepadající přes jez nesoustřeďovala do plavební dráhy, ale dále tvořila proudný peřejnatý úsek.

6.3 Přístavní infrastruktura

V zájmovém území jsou navrženy 2 nové přístavy (Lipence, Karlštejn), které budou sloužit za povodní jako ochranné stání plavidel. Mimo tyto 2 přístavy, které jsou navrženy jako přístavní bazény, je na vodní cestě navrženo několik menších přístavišť a obratišť. Přístaviště jsou navržena ve zdrži každého z jezů, aby bylo možné stání plavidel v blízkosti měst a obcí ležících na vodní cestě. Rozmístění přístavišť v zájmovém území není detailněji řešeno a bude předmětem diskusí podle zájmu obcí.

7 VODOHOSPODÁŘSKÁ PROBLEMATIKA

Úpravou řeky Berounky pro plavbu by v řešeném území došlo v důsledku prohrábek dna v plavební dráze pod jezy ke zkapacitnění koryta řeky a tím také ke zvýšení protipovodňové ochrany území. Umístění plavebních komor do tělesa jezů se nejenom zvýší kapacita převáděných průtoků přes tělesa jezů, ale zároveň při zvýšených vodních stavech přibližně až do průtoků Q_{20} . Na území městské části Praha Lipence je navržen plavební kanál, který vede ne jenom v místě původního říčního koryta, ale zejména v místě, kde při zvýšených vodních stavech probíhá proudnice řeky Berounky. Vodní kanál může být svým

umístěním součást protipovodňové ochrany obcí Černošice, Lipence a části obce Zbraslav. Bude schopen převádět velké vody, navyšovat kapacitu průtoku koryta a manipulací zlepšovat ochranu proti velkým vodám až do průtoku Q_{20} . Tato skutečnost přispívá ke zvýšení protipovodňové ochrany tohoto území. Výsledné dispoziční a směrové řešení plavebního kanálu Lipence předpokládá nejpříznivější efekt z hlediska protipovodňové ochrany okolního území (zejména území městské části Praha Lipence).

8 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ VODNÍ CESTY

Studii splavnění řeky Berounky lze rozdělit do dvou částí dle řešeného úseku.

Toto rozdělení vychází z komplikované situace v některých částech zájmového území, zejména z pohledu ochrany životního prostředí.

- Část 1: soutok Berounky s Vltavou, Ř.KM. 0,000 (km 0,000) – zdrž jezu Černošice, Ř.KM. 10,080 (km 11,809)
- Část 2: zdrž jezu Mokropsy Ř.KM. 10,080 (km 11,809) – přístav Karlštejn Ř.KM. 23,470 (km 25,780)

8.1 Část 1

První část splavnění řeky Berounky je navržena mezi Ř.KM. 0,000 (km 0,000) a Ř.KM. 11,809 (km 10,080), tedy od soutoku řek Berounky a Vltavy na konec zdrže jezu Černošice. V tomto úseku studie počítá s vedením plavební dráhy po pravém břehu Berounky mimo koryto s vyústěním do zdrže černošického jezu na Ř.KM. 9,000 (km 7,2). V plavebním kanálu jsou navrženy plavební komory Radotín a Lipence překonávající rozdíl hladin mezi vzdutím jezu Modřany a vzdutím jezu Černošice. V rámci plavebního kanálu je na levém břehu navržen přístav Lipence (Ř.KM. 8,250, km 6,910). Na konci zdrže jezu Černošice je pak navrženo přístaviště a obratiště.

8.2 Část 2

Druhá část úprav řeky Berounky je úsek, který začíná **jezem Mokropsy** (Ř.KM.

11,809, km 10,080) a končí u přístavu Karlštejn (Ř.KM. 25,780). Vzduť stávajícího jezu Mokropsy bude překonáno plavební komorou umístěnou uprostřed jezu. Od jezu Mokropsy až do Dobřichovic vede plavební dráha korytem řeky bez zásahu do břehů. V Dobřichovicích je navrženo na levém břehu přístaviště a obratiště Dobřichovice.

Plavební komora překonávající vzduť **jezu Dobřichovice** je navržena uprostřed jezu. Nedaleko silničního mostu mezi Řevnicemi a Lety je navrženo na pravém břehu přístaviště a obratiště Lety, další přístaviště s obratištěm je navrženo v podjezí jezu Řevnice.

Plavební komora na **jezu Řevnice** je navržena uprostřed jezu s přístupem z mostu, který vede přes těleso jezu. Toto řešení bylo zvoleno s ohledem na komplikovanou situaci v okolí jezu Řevnice – na pravém břehu vede v bezprostřední blízkosti železniční trať, na levém břehu je funkční malá vodní elektrárna. Umístěním plavební komory doprostřed jezu Řevnice bylo dosaženo minimálních zásahů do okolních břehů (zásah je pouze v navazující plavební dráze v podjezí). V nadjezí jezu Řevnice je navrženo přístaviště s obratištěm. V okolí Ř.KM. 20,8 (km 19,0) zasahuje hranice zájmového území do levého břehu.

Plavební komora na **jezu Zadní Třeban** je navržena při levém břehu. Nedaleko lávky přes Berounku je navrženo na levém břehu v Hlásné Třebani přístaviště s obratištěm. Od Ř.KM. 22,15 (km 20,36) až do Ř.KM. 34,35 (32,10) vede plavební dráha chráněnou krajinnou oblastí Křivoklátsko.

Na **jezu Karlštejn** je plavební komora navržena uprostřed jezu. V nadjezí vede plavební dráha řekou. Nedaleko stávajícího parkoviště je navrženo přístaviště s obratištěm. Na Ř.KM. 25,780 je na pravém břehu navržen přístav Karlštejn.

9 ZÁVĚR

V dnešní době má tento záměr Splavnění Berounky význam zejména pro region Dolní Berounka. Vodní cesta a plavba je v tomto případě prostředek pro plnohodnotné užívání krajiny pro její obyvatele a ochranu životního prostředí a přírody. Splavnění Berounky po Karlštejn zpřístupní užívání řeky obyvatelům Prahy a středních Čech. Součástí projektu mohou být i doplňkové stavby, jako jsou: sportoviště, cyklostezky, bruslařské dráhy a stadion

vodních sportů, umístěný do vodního kanálu.

Berounku lze upravit a dobudovat pro provozování rekreační plavby bez podstatných zásahů do jejího okolí, koryta a způsobu využívání. Vzhledem k předpokládaným používaným plavidlům, může být dosaženo dobrého efektu při minimalizaci zásahů do řeky. Při využívání řeky by bylo vhodné zakázat jízdu ve skluzu.

V Praze dne 20. března 2018

Ing. Michael Trnka, CSc.