



M - HYDRO

MOSTKY BRÁNSKÁ A TÁFERNA PŘES SÁZAVU, POD BRÁNSKÝM RYBNÍKEM

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

OBJEDNATEL:

PONTEX, spol. s r.o.

ZPRACOVATEL:

M-HYDRO

Ing. Milada Klimešová, Ph.D.



KVĚTEN 2021

M. Klimešová

Obsah

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	2
2. ÚVOD.....	3
3. PODKLADY.....	3
4. POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU.....	3
5. HYDROLOGICKÉ ÚDAJE.....	6
6. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY - MATEMATICKÝ MODEL.....	6
6.1 METODIKA VÝPOČTU.....	6
6.2 VÝPOČETNÍ TRAŤ, OKRAJOVÉ PODMÍNKY.....	7
6.3 STANOVENÍ DRSNOSTÍ.....	8
6.4 POSOUZENÍ KAPACITY DNEŠNÍHO MOSTKU – LÁVKA TÁFERNA.....	8
6.5 NÁVRH NOVÉHO MOSTU – LÁVKA TÁFERNA.....	9
6.6 POSOUZENÍ KAPACITY DNEŠNÍHO MOSTKU – LÁVKA BRÁNSKÁ.....	10
6.7 NÁVRH NOVÉHO MOSTU – LÁVKA BRÁNSKÁ.....	10
7. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ.....	11
8. PŘÍLOHY.....	12

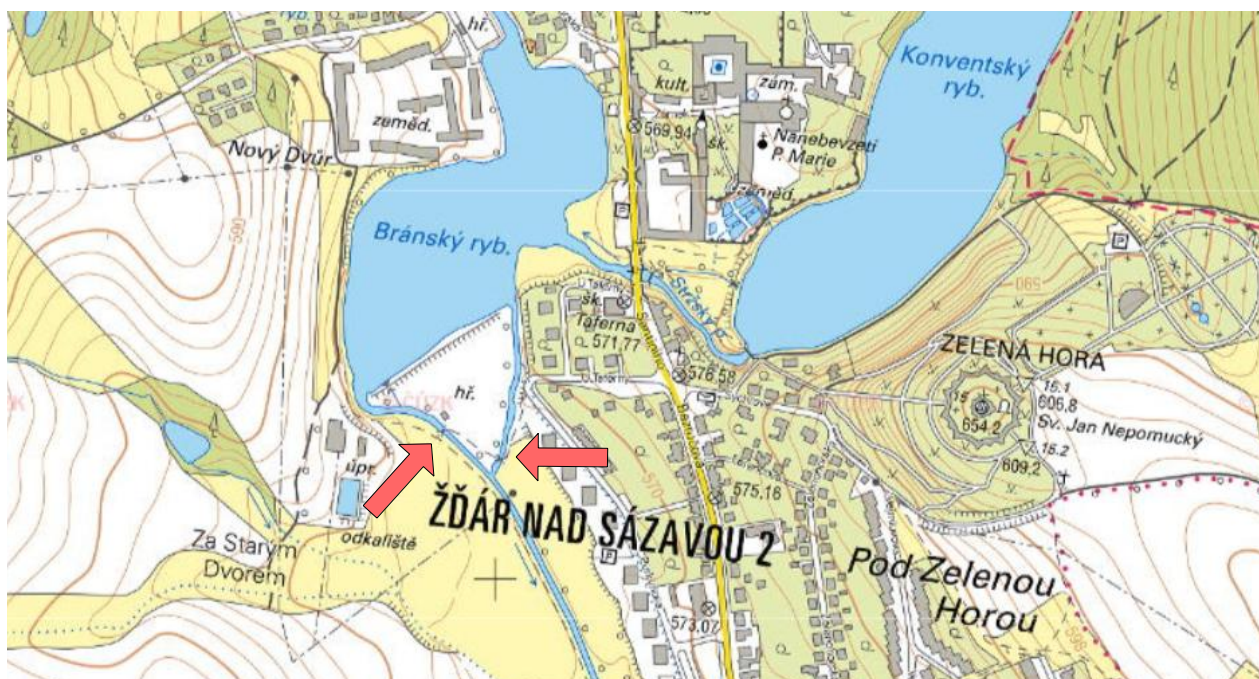
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název:	Mostky Bránská a Táferna přes Sázavu, pod Bránským rybníkem – hydrotechnické posouzení
Popis:	Posouzení vlivu rekonstrukce mostků na odtokové poměry
Místo:	Žďár nad Sázavou
Katastrální území:	Zámek Žďár [795 453]
ORP:	Žďár nad Sázavou
Vodní tok:	Sázava
Správce povodí a toku:	Povodí Vltavy, s.p.
Č. hydrologického p.	1-09-01-0050
Objednatel:	Pontex, spol. s r. o. Bezová 1658/1 147 00 Praha 4 - Braník
Zpracovatel:	M-HYDRO Ing. Milada Klimešová, Ph.D. *ČKAIT – 0009748* Autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství (: 774 803 690 m-hydro@email.cz

2. ÚVOD

Předmětem hydrotechnického posouzení je vliv opravy mostků Bránská a Táferna na odtokové poměry v souladu s normou ČSN 73 62 01. Posouzení zahrnuje porovnání dnešního stavu a stavu po opravě a to pro průtoky Q_{10} , Q_{20} , Q_{50} , Q_{100} .

Mostky se nacházejí pod Bránským rybníkem, na obou větvích Sázavy od bezpečnostních přelivů nádrže.



přehledná situace lokality

3. PODKLADY

Pro zpracování hydrotechnického posouzení mostu bylo vycházeno z následujících podkladů:

- podrobné geodetické zaměření lokality (GEOLINE spol. s r.o., 09/2020)
- hydrologické podklady - údaje o N-letých vodách – Sázava, ČHMÚ, 02/2021
- základní mapa ZM 1:10 000,
- barevná letecká mapa
- katastrální mapa
- fotografie 02/2021.

4. POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU

Výpočetní úsek tvoří cca 300 m Sázavy pod hrází vodní nádrže Bránská. Na levé straně hráze je nouzový bezpečnostní přeliv o délce 10 m, od kterého teče odpadní koryto

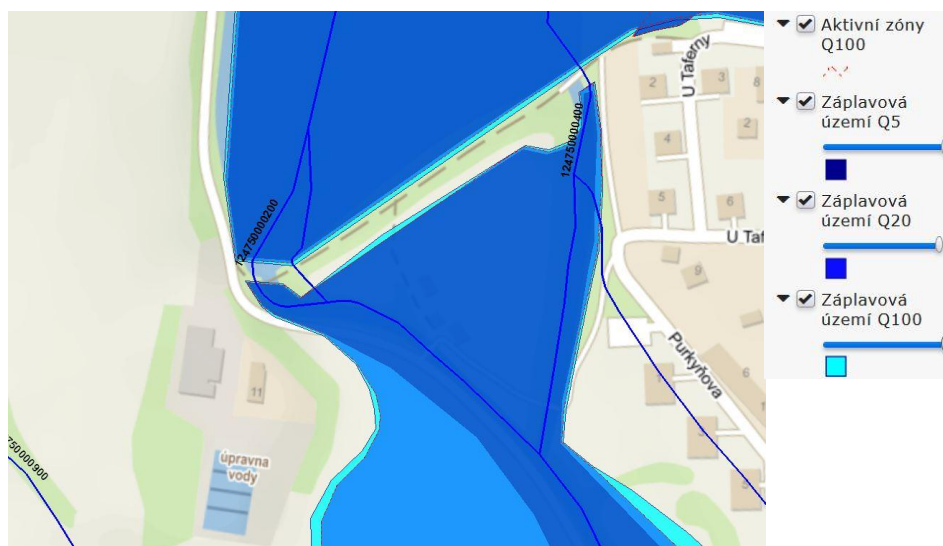
v délce cca 200 m, přes který vede lávka pro pěší Bránská.

Na pravé straně hráze je hrazený stavidlový bezpečnostní přeliv nádrže o délce 14,7 m. Na odpadním korytě od tohoto přelivu je umístěna lávka pro pěší Táferna.



přehledná mapka s umístěním mostků

Pro Sázavu je v zájmovém úseku zpracovaná Studie záplavového území. Podle údajů z <https://webmap.dppcr.cz> (viz obrázek), je záplavové území v celé šíři nivy mezi oběma odpady od přelivu. Aktivní zóna Q_{100} odpovídá rozsahu Q_{20} .



záplavové území

popis toků:

Koryto vodního toku je lichoběžníkové, šířka ve dně je kolem mostu je cca 4,5 m, hloubka cca 1,5 – 2,5 m. Sklony svahů jsou 1:1 až 1:2. Koryto je neopevněné, na jeho březích nad úrovní běžných průtoků rostou stromy a keře. Průměrný podélný spád úseku toku činí 0,3 %.

Inundační území pod hrází nádrže zahrnuje plochu mezi koryty a zároveň v dolní části úseku i plochu pravého břehu. Plocha mezi koryty je tvořena loukou, stejně jako pravobřežní část inundace. Šířka záplavového území je cca 50 m.

objekty lávek:**TÁFERNA**

Mostek vede kolmo na tok, je umístěný cca 110 m pod hrazeným bezpečnostním přelivem na pravé straně hráže Bránského rybníka. Mostovka je uložena na podélných štětovnicích. Štětovnice leží na rozpadlém kamenném zdivu / kamenné rovině. Mostní pole je široké cca 5,7 m. Délka mostu je 3 m ve směru toku. Výška mostního otvoru je cca 0,9 m v nátoku. Na mostku je na obou stranách osazeno zábradlí.

BRÁNSKÁ

Mostek je rovněž kolmý na tok, vede přes odpad od nehrazeného bezpečnostního přelivu v levém konci hráže Bránského rybníka. Most je tvořen betonovým rámem, jeho šířka je 3,0 m a délka 4 m. Dno mostku je zanesené, výška mostního otvoru na nátoku je 1,16 m. Na mostu je na obou stranách osazeno zábradlí.

5. HYDROLOGICKÉ ÚDAJE

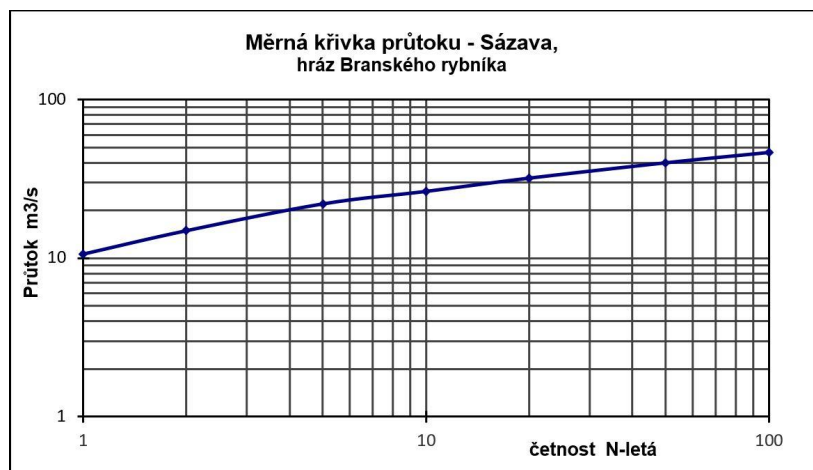
Aktuální hydrologická data pro potřeby posouzení byla určena ČHMÚ, pobočka Praha. Data byla vyhotovena dne 17. 2. 2021.

N-leté průtoky v m³/s

tok	profil	km ²	Q ₁	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀
Sázava	hráz Bránského rybníka	76,16	10,6	14,9	22,0	26,4	32,0	40,0	46,5

II. třída přesnosti

Uvedené údaje nepočítají s transformací průtoků vlivem rozlivů či velkých nádrží a rybníků.



Měrná křivka N-letých vod pro hráze rybníka

6. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY - MATEMATICKÝ MODEL

6.1 METODIKA VÝPOČTU

Z geodeticky zaměřených bodů byly vybírány body vytvářející jednotlivé příčné profily tak, aby v maximální možné míře postihovaly složitost proudění převedenou do 1D matematického modelu. Tyto profily byly načteny do matematického modelu HYDROCHECK, verze 5.0 (ustálené nerovnoměrné proudění), ve kterém proběhlo další upřesňování tvarů některých profilů podle poznatků z terénního průzkumu.

Takto upravené profily byly dále rozděleny na dílčí úseky s rozdílnými hydraulickými charakteristikami (zejména podle tvaru příčného profilu a u mělčích profilů i podle změn drsností). Dílčí úseky se počítají samostatně a celoprofilové hodnoty jsou z nich následně vypočteny jako vážené průměry přes modul průtoku jednotlivých částí příčného profilu. Tento způsob výpočtu odstraňuje chybné deformace konsumpčních křivek a křivek rychlostí způsobené náhlým nárůstem hodnoty omočeného obvodu v úrovni vylití vody do inundačního území a také chyby při průměrování rozdílných drsnostních charakteristik v jednotlivých profilech.

Z příčných profilů objektů byly ve výpočetní trati vytvořeny objekty typu jezové těleso, široká koruna či výtok otvorem. Tyto objektové profily jsou pak vloženy mezi korytové profily dolní a horní vody. Program pak automaticky odvozuje ze spodního profilu úroveň dolní vody pro uvažování vlivu zaplavení, horní profil pak slouží pro promítnutí hladiny z objektového profilu a k následným dalším výpočtům metodou po úsecích.

Výpočtová trať je funkční v celém rozsahu N-letých průtoků. Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období.

System číslování řezů je protiproudění.

Výpočtová trať je provedena ve dvou variantách, a to pro současný stav s dnešními přemostěními a pro nový stav, kdy jsou do tratě osazeny nově navržené konstrukce.

Vypočtené úrovně hladin vycházejí z předpokladu ustáleného nerovnoměrného proudění (N-leté průtoky ČHMÚ). Při reálné povodňové situaci (nelze dostatečně přesně odhadnout) může dojít podle intenzity srážek ke zvýšení max. průtoků při provalení ucpaných mostních objektů. Výpočet rovněž nepostihuje situace zacpání mostních objektů plávim a následné vzdutí hladiny před mostem.

6.2 VÝPOČETNÍ TRAŤ, OKRAJOVÉ PODMÍNKY

Výpočetní trať je sestavena z 13 korytových příčných řezů, jež jsou doplněny profilem lávek v řezech P4_L a P8_L, viz příloha č.1. V nové trati jsou mostní objekty upraveny do rekonstruované podoby.

Úrovně hladin jsou vypočteny pro aktuální průtoky stanovené ČHMÚ v únoru 2021. Výsledky jsou prezentovány pro sadu průtoků Q_{10} , Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} . Ohledně sestavení modelu je určitá nejistota daná manipulací na hrazeném přelivu Bránského rybníka při povodni. V modelu je uvažováno rozdělení průtoků podle kapacity nehrazeného a vyhrazených přelivů. V profilu pod hrází však již dochází od cca Q_5 k vylití vody z odpadních koryt a zejména při větších povodních je plocha podhrází celá zaplavená.

Dolní okrajová podmínka výpočetního modelu je určena konzumpční křivkou v prvním profilu P1, která odpovídá rovnoměrnému proudění při průměrném podélném sklonu úseku. Předkládaný výpočet řeší pouze dílčí část toku, délka tratě je zvolena s ohledem na správné určení dolní hladiny mostního profilu pomocí nerovnoměrného proudění.

6.2.1 DOPLŇKOVÉ PODMÍNKY DLE ČSN 73 62 01

Mostní objekt je posuzován dle kritérií ČSN 73 62 01 Projektování mostních objektů. Stanovení NP a KNP je závislé jednak na variačním rozpětí vodního toku, což je poměr Q_{100}/Q_1 a dále na návrhové kategorii dle dopravního významu, jež se stanovuje dle kapitoly 12.2.5. uvedené normy.

Pro mostek Bránská i pro mostek Táferna platí:

- návrhová kategorie dle dopravního významu – 3.kategorie (cyklostezka, pro pěší)

- variační rozpětí $Q_{100}/Q_1 = 46,5/10,6 = 4,4$

Na základě uvedených parametrů je dle tabulky 12.1 normy stanoveno:

- návrhový průtok **NP = $Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$**
- KNP pro var.rozp do 5 a kategorii 3. **KNP = $Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$** .

6.3 STANOVENÍ DRSNOSTÍ

Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období.

Odhad drsností pro N-leté průtoky		
drsnost dna		$n=0.03 \div 0.04$
drsnost břehů	keře, vrbičky, stromy	$n=0.045 \div 0.07$
	zdi	$n=0.018 \div 0.025$
	silnice, cesty	$n=0.015 \div 0.030$
	domy	zadáno jako pasivní území

6.4 POSOUZENÍ KAPACITY DNEŠNÍHO MOSTKU – LÁVKA TÁFERNA

Mostek vede kolmo na tok, je umístěný pod pravým bezpečnostním přelivem Bránského rybníka. Mostovka je uložena na podélných štetovnicích. Štetovnice leží na rozpadlém kamenném zdivu / kamenné rovnanině. Mostní pole je široké cca 5,7 m. Délka mostku je 3 m ve směru toku. Výška mostního otvoru je cca 0,9 m v nátoku. Na mostku je na obou stranách osazeno zábradlí.

Mostek je mírně skloněný k levému břehu, kóta spodní konstrukce je v tomto místě (v nátoku do mostního profilu) **565,10 m n.m.**, na výtoku 565,05 m n.m. Kóta dna je 564,17 m n.m. Ve výtakovém profilu je nejnižší místo spodní konstrukce na kótě 564,92 m n.m.

Mostek je ve špatném technickém stavu, včetně podpěr.

Výsledkem výpočtu je úroveň hladiny vody před mostem (řez P9) při návrhovém průtoku ($NP = Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$) a kontrolním návrhovém průtoku ($KNP = Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Hladina při NP dosahuje 565,86 m n.m. a při KNP je na kótě 565,91 m n.m. Pro Q_{20} je úroveň hladiny 565,79 m n.m.

NP i KNP se přelévají přes mostovku, výška hladiny nad mostem při NP je cca

0,5 m. **Most z hlediska provádění povodňových průtoků nevyhovuje** ustanovením normy. Kapacita mostu odpovídá cca $Q_1 - Q_2$. Bez přelití mostu je provedena Q_2 , úroveň hladiny pod mostem je na kótě 565,22 m n.m.

V tabulce jsou uvedeny úrovně hladin (návrhová hladina NH a kontrolní návrhová hladina KNH) pro současný mostek při NP a KNP:

varianta		hladina (m n. m.)
STÁVAJÍCÍ mostek	NH (Q_{50})	565,86
	KNH (Q_{100})	565,91

6.5 NÁVRH NOVÉHO MOSTU – LÁVKA TÁFERNA

Nový mostek je navržen na stejném místě, dojde k vybudování břehových opěr ve vzdálenosti 6,4 m od sebe, na nichž jsou umístěné podélné nosníky. Lávka bude zachována jako šikmá (sklon 2%), nižní pravá strana má úroveň spodní konstrukce na kótě 565,42 m n.n., levá je na kótě 565,53 m n.m. Tloušťka konstrukce je 0,24 m. V příčném směru je lávka rovná.

Koryto toku probíhá pod mostem v původním tvaru, jako lichoběžníkové koryto, kóta dna cca 564,17 m n.m.

Navržený most byl vložen do matematického modelu proudění a spočteny úrovně hladin. Výsledkem výpočtu jsou úrovně hladiny v jednotlivých výpočtových řezech, zejm. úroveň hladiny vody před mostem (řez P9) při návrhovém průtoku (NP = $Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$) a kontrolním návrhovém průtoku (KNP = $Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Hladina při NP dosahuje 566,05 m n.m. a při KNP je na kótě 566,07 m n.m. Pro Q_{20} je úroveň hladiny 566,01 m n.n.

NP i KNP se přelévají přes mostovku, výška hladiny nad mostem při NP je cca 0,05 m. Most z hlediska provádění povodňových průtoků nevyhovuje ustanovením normy. Kapacita mostu odpovídá cca $Q_{10} - Q_{20}$. Bez přelití mostu je provedena Q_{20} , úroveň hladiny v mostním profilu na kótě 565,78 m n.m.

V tabulce jsou uvedeny úrovně hladin (návrhová hladina NH a kontrolní návrhová hladina KNH) pro návrhový stav před mostem při návrhovém průtoku a kontrolním návrhovém průtoku:

varianta		hladina (m n. m.)
NOVÝ mostek	NH (Q_{50})	566,05
	KNH (Q_{100})	566,07

Jako alternativa byl uvažován i mostek se zvýšenou mostovkou nad úroveň Q_{50} , došlo však k ještě většímu vzduť hladiny před mostem a to díky nutnosti vybudovat kolmo

přes nivu nájezdové rampy na most. Navržený most je kompromisem mezi snahou zachovat most průchozí při povodni a zároveň nezapříčinit stavbou příliš velké vzdutí. Most je tedy nad úrovní Q_{10} a vzdutí nad mostkem je vyšší o cca 20 cm proti současnému stavu. Vzdutí se nepropaguje daleko a samotný odpad od přelivu jím není ovlivněn.

6.6 POSOUZENÍ KAPACITY DNEŠNÍHO MOSTKU – LÁVKA BRÁNSKÁ

Mostek vede kolmo na tok, od levého přelivu Bránského rybníka. Mostek je tvořen betonovým rámem, jeho šířka je 3,0 m a délka 4 m. Dno mostku je zanesené, výška mostního otvoru na nátoku je 1,16 m. Na mostu je na obou stranách osazeno zábradlí.

Kóta spodní konstrukce je v nátoku do mostního profilu na kótě **565,34** m n.m., na výtoku 565,39 m n.m. Kóta dna na vtoku je 564,19 m n.m.

Výsledkem výpočtu je úroveň hladiny vody před mostem (řez P5) při návrhovém průtoku ($NP = Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$) a kontrolním návrhovém průtoku ($KNP = Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Hladina při NP dosahuje 565,51 m n.m. a při KNP je na kótě 565,60 m n.m. Pro Q_{20} je úroveň hladiny 565,40 m n.n.

Při NP ani při KNP není dodržena **úroveň minimální volné výšky 0,5 m nad hladinou, úroveň vzduté hladiny zasahuje do konstrukce mostu.**

V tabulce jsou uvedeny úrovně hladin (návrhová hladina NH a kontrolní návrhová hladina KNP) pro současný mostek při NP a KNP:

varianta		hladina (m n. m.)
STÁVAJÍCÍ mostek	NH (Q_{50})	565,51
	KNH (Q_{100})	565,60

6.7 NÁVRH NOVÉHO MOSTU – LÁVKA BRÁNSKÁ

Nový mostek je navržen na stejném místě, dojde k nahrazení rámové konstrukce ocelovo-dřevěnou mostovkou uloženou na opěrách. Opěry jsou ve vzdálenosti 7,6 m od sebe, dno pod mostkem je ve stejné výšce jako dno původní, kóta dna cca 564,17 m n.m.. Lávka bude mírně šikmá, nižší levá straná má úroveň spodní konstrukce na kótě 565,96 m n.n., pravá je na kótě 566,04 m n.m. Tloušťka konstrukce je 0,2 m. V příčném směru je lávka rovná o délce 4,0 m.

Navržený most byl vložen do matematického modelu proudění a spočteny úrovně hladin. Výsledkem výpočtu jsou úrovně hladiny v jednotlivých výpočtových řezech, zejm. úroveň hladiny vody před mostem (řez P5) při návrhovém průtoku ($NP = Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$) a kontrolním návrhovém průtoku ($KNP = Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$). Hladina při NP dosahuje 565,47

m n.m. a při KNP je na kótě 565,53 m n.m. Pro Q_{20} je úroveň hladiny 565,38 m n.n.

NP i KNP jsou provedeny mostem bez zalití konstrukce, nad NP je dodržena volná výška 0,5 m. **Most z hlediska provádění povodňových průtoků vyhovuje** ustanovením normy.

V tabulce jsou uvedeny úrovně hladin (návrhová hladina NH a kontrolní návrhová hladina KNH) pro návrhový stav před mostem při návrhovém průtoku a kontrolním návrhovém průtoku:

varianta		hladina (m n. m.)
NOVÝ mostek	NH (Q_{50})	565,47
	KNH (Q_{100})	565,53

7. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Výsledkem hydrotechnického posouzení dvou mostků přes Sázavu pod Bránským rybníkem je výpočet úrovní hladin a stanovení míry ovlivnění toku konstrukcí přemostění po jeho rekonstrukci.

Výpočet byl proveden metodou ustáleného nerovnoměrného proudění, pro sadu průtoků Q_N . Dimenze mostu byly posouzeny dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. **Návrhový průtok** je dle této normy pro **mostní objekty kategorie 3** průtok **NP = $Q_{50} = 40,0 \text{ m}^3/\text{s}$** a **kontrolní návrhový průtok KNP = $Q_{100} = 46,5 \text{ m}^3/\text{s}$** .

Po sestavení výpočetních tratí byl proveden výpočet úrovní hladin (ustálené nerovnoměrné proudění) pro dnešní stav a pro nový stav po opravě mostu.

Na základě výpočtů nerovnoměrného ustáleného proudění lze konstatovat, že ani jeden z **dnešních mostků** z hlediska kapacity **nevyhovuje**, u mostu Táferna dochází k jeho přelévání, u mostku Bránská není zachována volná výška nad hladinou návrhového průtoku.

Nová konstrukce mostu Táferna je navržena tak, aby došlo k mírnému zvýšení mostku a tudíž bylo umožněno používání mostku a cyklostezky do cca Q_5 a zároveň nebylo zvýšením mostku a včetně jeho nájezdů příliš navýšeno vzduší vody před mostem.

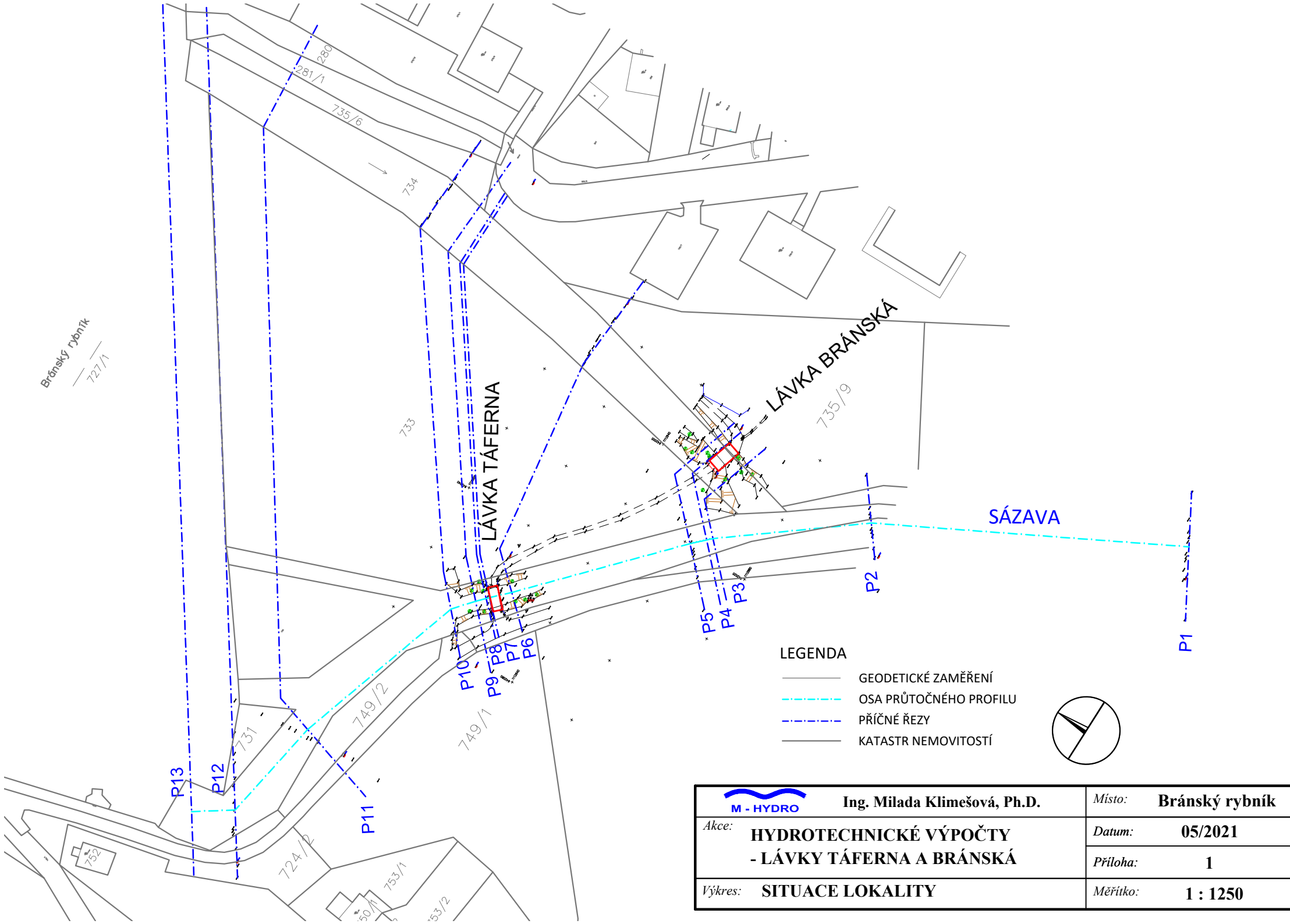
Mostek Táferna provede Q_{10} , návrhový průtok Q_{50} přetéká přes mostovku výškou cca 5 cm. Vzduší hladiny mostem neovlivní odtok od pravého bezpečnostního přelivu Bránského rybníka.

Nová konstrukce mostku Bránská je navržena tak, aby došlo k **bezpečnému provedení NP a KNP**. NP i KNP jsou provedeny mostem bez zalití konstrukce, nad NP je dodržena volná výška 0,5 m. **Most z hlediska provádění povodňových průtoků vyhovuje** ustanovením normy.

Hydrotechnickým výpočtem bylo prokázáno, že **rekonstrukce mostu Bránská negativně neovlivní odtokové poměry**.

8. PŘÍLOHY

1. Situace lokality 1:1250
2. Tabulky hladin
3. Údaje ČHMÚ



Sázava, rekonstrukce lávek pod Bránským rybníkem – Táferna a Bránská

Profil	Staničení (km)	Dno (m n. m.)	Levý břeh (m n. m.)	Pravý břeh (m n. m.)	Průtok Q_{10}	Stávající most	Nový most	Průtok Q_{50}	Stávající most	Nový most	Rozdíl hladin při Q_{20} (m)	Spodek mostovky (m n. m.)
						Hladina Q_{10} (m n. m.)	Hladina Q_{10} (m n. m.)		Hladina Q_{20} (m n. m.)	Hladina Q_{20} (m n. m.)		
P1	0,001	563,05	564,34	564,54	26,4	564,64	564,64	32,0	564,73	564,73		
P2	0,091	563,47	564,80	564,44	26,4	565,09	565,09	32,0	565,16	565,16		
P3	0,136	563,67	565,20	565,08	26,4	565,31	565,31	32,0	565,37	565,37		
P4_L	0,138	563,68	565,96	565,96	26,4	565,31	565,31	32,0	565,37	565,37		565,10
P5	0,139	563,68	565,96	565,96	26,4	565,32	565,31	32,0	565,40	565,38	-0,02	
P6	0,142	563,70	565,34	564,67	26,4	565,39	565,36	32,0	565,49	565,44	-0,05	
P7	0,195	564,16	265,49	565,38	26,4	565,50	565,44	32,0	565,61	565,53	-0,08	
P8_L	0,201	564,17	565,88	565,88	26,4	565,61	565,44	32,0	565,70	565,58	-0,12	565,34
P9	0,206	564,25	565,93	565,93	26,4	565,73	565,90	32,0	565,79	566,01	0,22	
P10	0,213	564,32	565,64	565,64	26,4	565,84	565,93	32,0	565,91	566,02	0,11	
P11	0,266	564,70	565,99	565,99	26,4	566,06	565,93	32,0	566,15	566,03	-0,12	
P12	0,297	565,66	567,95	569,09	26,4	566,19	566,19	32,0	566,22	566,22		
P13	0,309	567,80	570,00	570,00	26,4	568,32	568,32	32,0	568,39	568,39		

Profil	Staničení (km)	Dno (m n. m.)	Levý břeh (m n. m.)	Pravý břeh (m n. m.)	Průtok Q_{50}	Stávající most	Nový most	Průtok Q_{100}	Stávající most	Nový most	Rozdíl hladin při Q_{50} (m)	Spodek mostovky (m n. m.)
						Hladina Q_{50} (m n. m.)	Hladina Q_{50} (m n. m.)		Hladina Q_{100} (m n. m.)	Hladina Q_{100} (m n. m.)		
P1	0,001	563,05	564,34	564,54	40,0	564,83	564,83	46,5	564,89	564,89		
P2	0,091	563,47	564,80	564,44	40,0	565,27	565,27	46,5	565,33	565,33		
P3	0,136	563,67	565,20	565,08	40,0	565,46	565,46	46,5	565,52	565,52		
P4_L	0,138	563,68	565,96	565,96	40,0	565,46	565,46	46,5	565,52	565,52		565,10
P5	0,139	563,68	565,96	565,96	40,0	565,51	565,47	46,5	565,60	565,53	-0,07	
P6	0,142	563,70	565,34	564,67	40,0	565,63	565,56	46,5	565,73	565,64	-0,09	
P7	0,195	564,16	265,49	565,38	40,0	565,73	565,64	46,5	565,83	565,73	-0,10	
P8_L	0,201	564,17	565,88	565,88	40,0	565,78	565,75	46,5	565,84	565,82	-0,02	565,34
P9	0,206	564,25	565,93	565,93	40,0	565,86	566,06	46,5	565,91	566,07	0,16	
P10	0,213	564,32	565,64	565,64	40,0	565,98	566,07	46,5	566,02	566,09	0,07	
P11	0,266	564,70	565,99	565,99	40,0	566,04	566,14	46,5	566,09	566,22	0,13	
P12	0,297	565,66	567,95	569,09	40,0	566,27	566,27	46,5	566,30	566,30		
P13	0,309	567,80	570,00	570,00	40,0	568,47	568,47	46,5	568,54	568,54		

Stávající mostek v řezu P4_L **TÁFERNA** má nejnižší úroveň spodní konstrukce na kótě 565,10 m n.m.
Nový most má nejnižší úroveň spodní konstrukce na kótě 565,42 m n.m., mostovka je mírně šikmá.

Stávající mostek v řezu P8_L **BRÁNSKÁ** má nejnižší úroveň spodní konstrukce na kótě 565,34 m n.m.
Nový most má nejnižší úroveň spodní konstrukce na kótě 565,96 m n.m., mostovka je mírně šikmá.

Rozdíl hladin je uveden pro Q_{20} a pro NP = Q_{50} . Záporné číslo udává pokles hladiny, kladné vzestup.

VÁŠ DOPIS ZN:

ZE DNE: 14.01.2021

ODD LENO: hydrologie

VY IZUJE: Mgr. Jana Jovanovi ová

TELEFON: 244 032 535

EMAIL: jana.jovanovicova@chmi.cz

PONTEX s.r.o.

Ing. Ch ra

Bezová 1658/1

147 00 Praha 4

DATUM: 17.02.2021

ÍSLO JEDNACÍ: CHMI/511/52/2021/J

ÍSLO EV.: CHMI/501/2021

SPISOVÁ ZN.:

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle SN 75 1400.

Vodní tok	S á z a v a
íslo hydrologického po adí	1-09-01-0050-0-00
Profil	hráz Bránského rybníka
Sou adnice v S JTSK	x = -642122 m y = -1112797 m
Plocha povodí A ^{a)}	76,16 km ²

N-leté pr toky $Q_N^{b)}$			$m^3 \cdot s^{-1}$			T ída II	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	10,6	14,9	22,0	26,4	32,0	40,0	46,5

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změně.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami HMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

b) N -leté průtoky jsou odvozeny za maximální dostupné období pozorování.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,- Kč.

Přílohy: 1x faktura

Ing. Tomáš Fry
vedoucí oddělení hydrologie pobočky