





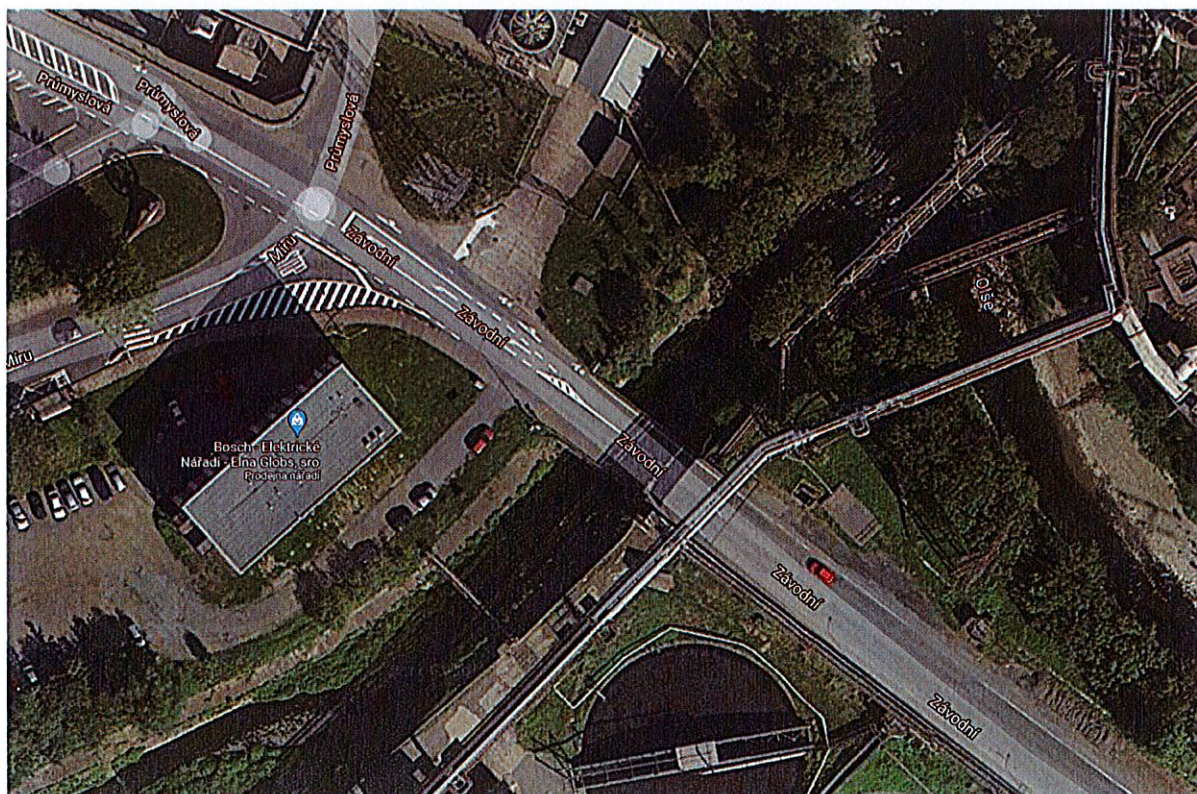
H5

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Svatopluk ZOBEL			
VYPRACOVAL	Ing. Radek MADĚŘIČ			
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ			
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ	K.Ú.: TŘINEC		DATUM	06/2022
NÁZEV AKCE: Most ev.č. I/2 přes Tyrku, Třinec, ul. Závodní - rekonstrukce			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO	-
			ÚČEL	DUSP
			ČÍS. ZAKÁZKY	21085
			ARCHIVNÍ ČÍS.	H5_HYD
NÁZEV PŘÍLOHY: HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ			ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA H5

Most ev. č. I-2 přes Tyrku, Třinec, ul. Závodní - rekonstrukce

Hydrotechnické posouzení



Leden 2022



OBSAH

1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Popis původního stavu a návrh mostního objektu	4
4. Popis způsobu zpracování	4
5. Závěr	6
Přehledná situace	7
Hydrologická data	8

1. Úvod

Předložené hydrotechnické posouzení je zpracováno na základě požadavku firmy PRIS projekční kancelář s.r.o. Předmětem posouzení bylo stanovení úrovní hladin pro hydrologickou řadu N-letých průtoků na toku Tyra v profilu křížení s ulicí Závodní v Třinci (most e.č. I-2) a posouzení návrhu velikosti a parametrů mostního otvoru pro uvažovanou rekonstrukci objektu. Při výpočtu nebylo řešeno ovlivnění hladin řekou Olší.

Práce byly zpracovány:

- *ing Radkem Maděříčem* ... odborná způsobilost: praxe ve vodním hospodářství 29 let, specializace na hydraulické výpočty a hydroinformatiku; autorizace dle zákona 360/92 Sb. pro vodohospodářské stavby č. 1 004 311.

Výškové údaje uváděné v této dokumentaci jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání, který vychází z podkladů dodaných objednatelem (situace zaměření). Půdorysně je zaměření navázáno na souřadnicovou síť S-JTSK.

Staničení toku, použité v přílohách a výpočtech této dokumentace vychází ze zaměření provedeného v rámci příslušné dokumentace je relativní k ose mostu. Staničení posuzovaného mostu je km 1,000.

2. Podklady

Pro práce na hydrotechnickém posouzení byly zadavatelem poskytnuty následující podklady:

Mapové: Vodohospodářská mapa 1 : 50 000

Projekční: Digitální soubory výkresů komunikace a propusti
Zaměření
Fotodokumentace

Hydrologické údaje: Pro potřeby hydrotechnického posouzení byly hydrologické údaje na základě žádosti zadavatele poskytnuty Českým hydrometeorologickým ústavem. Přehled průtoků N-letých vod je v následující tabulce (třída III):

Tok	profil	hydrologické číslo povodí	plocha povodí [km ²]	Q _{1-letá}	Q _{2-letá}	Q _{5-letá}	Q _{10-letá}	Q _{20-letá}	Q _{50-letá}	Q _{100-letá}	poznámka
				[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	
Tyra	Křížení s ulicí Závodní	2-03-03-0320	31,56	14,6	24,6	39,7	52,3	65,8	85,2	101	ČHMÚ 5.10.2021

3. Popis původního stavu a návrh mostního objektu

V současnosti je křížení vodního toku řešeno pomocí mostního objektu s obdélníkovým otvorem. Kóta dna na vtoku do mostu je 296,00 m n. m. a kóta dna na výtoku z mostu je 295,90 m n.m. Kóta spodní hrany mostovky na vtoku je 299,06 m n.m. Šířka mostního otvoru je cca 10,9 m a max. světlá výška na vtoku cca 3,06 m. Toto řešení neumožňuje za současného stavu bezpečné převedení všech n-letých povodňových průtoků. Od průtoků vyšší jak Q_{50} včetně dochází k zahlcování mostního otvoru, k přelévání silniční komunikace ani za Q_{100} nedochází. Koryto řeky je v prostoru křížením těžce upraveno (vybetonováno, panely) do lichoběžníkového profilu, jeho kapacita je na úrovni cca Q_{100} . Most je tedy z pohledu kapacity za dnešního stavu nedostačující k převedení povodňových průtoků s bezpečným převýšením a dochází k jeho zahlcení.

Navržená úprava křížení vodního toku a komunikací počítá s úpravou mostního otvoru tak, že budou odstraněny opěry mostu na obou stranách a příčný profil koryta zůstane zachován v celé délce křížení. Zároveň dojde ke zvýšení dolní hrany mostovky v nejvyšším místě až na kótu 299,44 m n.m., max. výška nade dnem je tedy na vtoku cca 3,44 m. Celkově tedy dojde k zvětšení světlosti mostu v rámci možného využití dané konfigurace řešeného prostoru. Toto řešení umožní převést povodňové průtoky včetně Q_{100} bez zahlcení mostního otvoru. Zkapacitněním mostu dojde ke snížení hladiny Q_{100} cca o 0,3 m oproti stávajícímu stavu. Kóta Q_{100} je 299,11 m n.m (bez ovlivnění řekou Olše) a převýšení spodní hrany mostovky cca 0,33 m. Podrobnosti jsou patrné z doložených grafických příloh.

Navrhovaná rekonstrukce výrazně zlepšuje stávající průtokové poměry na mostním objektu a maximálně využívá dané konfigurace území.

4. Popis způsobu zpracování

Ke zjištění průběhu hladin při průtoku velkých vod byl použit výpočet metodou po úsecích programem HEC-RAS.

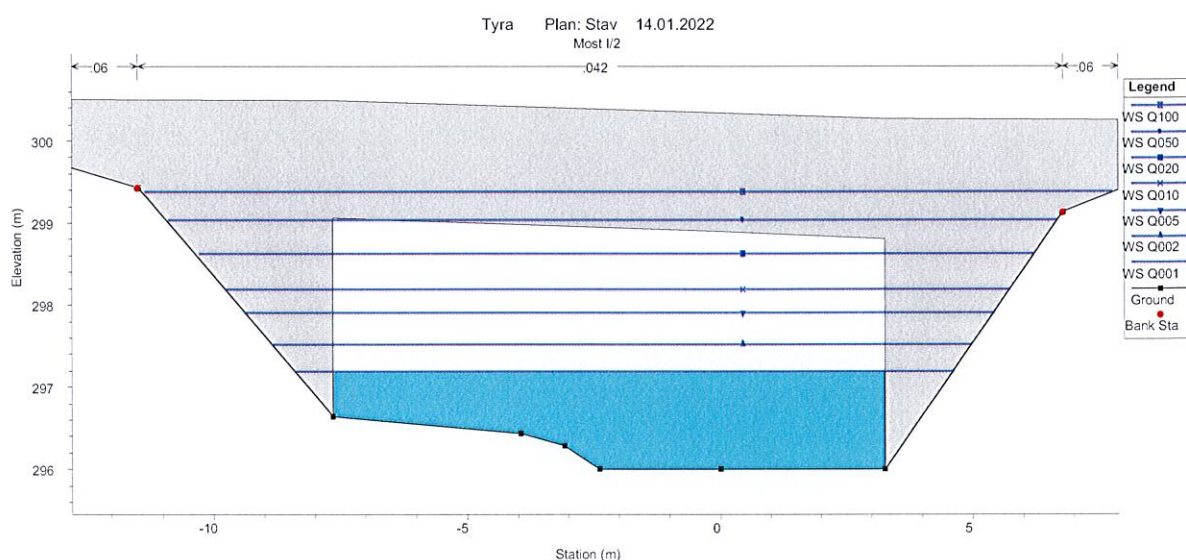
Pro výpočet průběhu hladin byl po prostudování podkladů, pochůzkách a zaměření vytvořen výpočtový model. Tok byl schematizován pomocí příčných profilů, které představují vlastní koryto a přilehlé záplavové prostory, kterými se předpokládá průtok vody při průchodu povodní. Byl uvažován stav se vzrostlou vegetací, použitá drsnost koryta $n = 0,042$ a mimo koryto $n = 0,06$. Významné příčné stavby a objekty (mosty, jezy, komunikace křížící údolí a pod.) jsou v modelu schematizovány tak, aby byla co nejvěrněji vystižena jejich funkce za průchodu velkých vod.

Vstupní hladiny pro výpočet ve výchozím profilu byly stanoveny výpočtem pro rovnoměrné proudění při sklonu $j = 0,007$ v oddáleném profilu. Vypočtené hladiny jsou doloženy v následující tabulce.

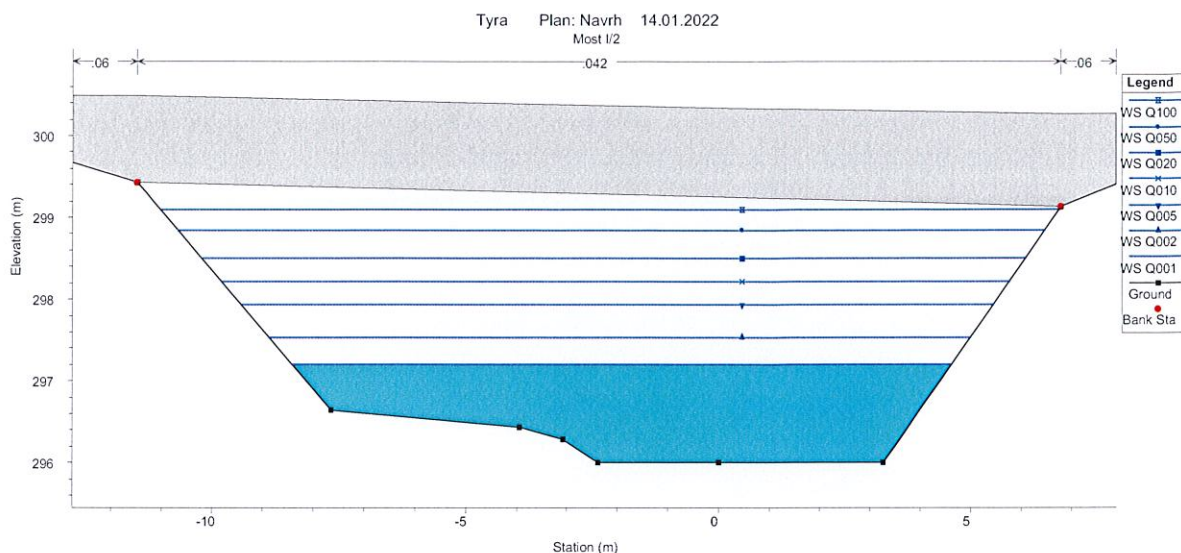
Tabulka hladin na vtoku do posuzovaném mostu:

		Stávající stav		Návrhový stav	
		Hladina	Rychlost	Hladina	Rychlost
	m ³ /s	m	m/s	m	m/s
Q₁	14.60	297.23	1.22	297.21	1.24
Q₂	24.60	297.58	1.47	297.54	1.51
Q₅	39.70	298.01	1.72	297.95	1.80
Q₁₀	52.30	298.33	1.87	298.23	1.98
Q₂₀	65.80	298.64	1.99	298.51	2.13
Q₅₀	85.20	299.05	2.13	298.86	2.32
Q₁₀₀	101.00	299.41	2.17	299.11	2.45

Příčný profil v posuzovaném mostu s vyznačením hladin – stávající stav



Příčný profil v posuzovaném mostu s vyznačením hladin – návrhový stav:



5. Závěr

Na základě provedených výpočtů a zkušeností se navržené řešení jeví jako maximální možné a odpovídající dané konfiguraci území (výpočty byly provedeny bez zohlednění vlivu řeky Olše). V současném stavu neumožňuje most bezpečné převedení všech n-letých povodňových průtoků. Od průtoků vyšší jak Q_{50} včetně dochází k zahlcování mostního otvoru, k přelévání silniční komunikace nedochází. Přičemž kapacita koryta nad i pod mostem je na úrovni cca Q_{100} .

Navržené parametry mostního otvoru výrazně zlepšují dnešní průtokové. Břehové opěry mostu budou odstraněny a koryto toku bude v profilu mostu upraveno do lichoběžníkového profilu ve stejných parametrech jako je koryto nad i pod mostem. Sklon koryta toku zůstane zachován v současných parametrech.

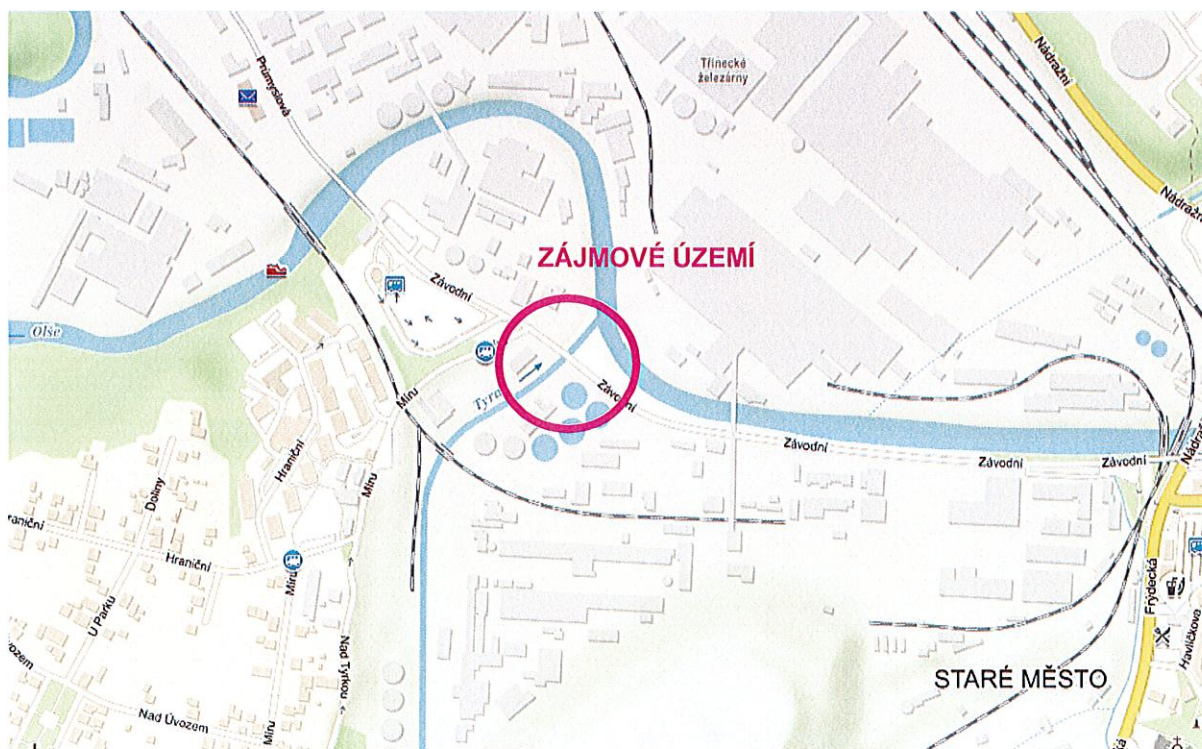
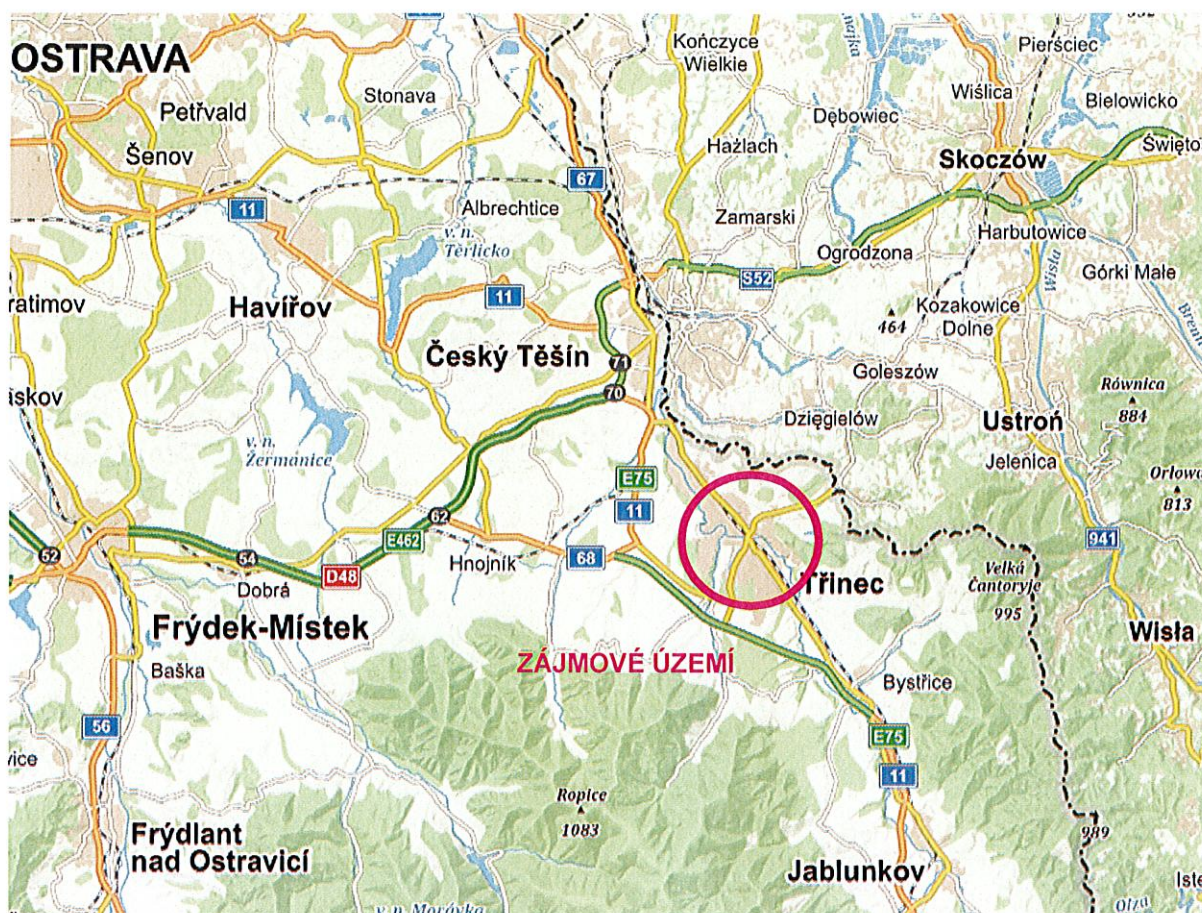
Nové řešení mostního objektu výrazně zvýší kapacitu mostního otvoru. Při průtoku Q_{100} již nedochází k zahlcení mostního otvoru a prochází křížením o volné hladině. Převýšení spodní hrany mostovky je cca 0,31 m nad hladinou Q_{100} . Kóta hladiny Q_{100} v profilu mostu je 299,11 m n.m. a spodní hrany mostovky v nejvyšším místě 299,44 m n.m.. Řešení rekonstrukce využívá všech možností daného území a další rozšiřování otvoru by již nemělo význam.

Leden 2022

ing. Radek Maděříč

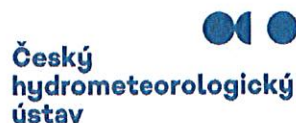


Přehledná situace



Hydrologická data

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
 Osová 20, 625 00 Brno
 Dle: 18.10.2021
 Č.j.: 2333/2021
 Příloha zakázky: 11085
 Vytiskuje: Zabeck



VÁŠ DOPIS ZN: 21-2393-21085
 ZE DNE: 05.10.2021

ODDĚLENÍ: hydrologie
 VYŘIZUJE: Ing. Eva Vávrová
 TELEFON: 596 900 276
 EMAIL: eva.vavrova@chmi.cz

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
 p. Martina Dočekalová
 Osová 717/20
 625 00 Brno

DATUM: 12.10.2021
 ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/571/845/2021
 ČÍSLO EV.: CHMI/10150/2021
 SPISOVÁ ZN.: CHMI/571/2213/2021

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Tyra (IDVT 10100668)	
Číslo hydrologického pořadí	2-03-03-0320-0-00	
Profil	nad zaústěním do Olše - v křížení s ul. Závodní (u ČOV), k.ú. Třinec	
Souřadnice v S JTSK	x = -445699 m	y = -1125555 m
Plocha povodí A ^{a)}	31,56 km ²	

N-leté průtoky Q_N			$m^3 \cdot s^{-1}$			Třída III	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	14,6	24,6	39,7	52,3	65,8	85,2	101

Český hydrometeorologický ústav
 K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava – Poruba
 Tel.: 596 900 111, Fax: 596 910 289
 www.chmi.cz

IČ: 00020699
 DIČ: CZ00020699
 Datová schránka: e37djs6
 E-mail: ostrava@chmi.cz

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 změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

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

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 848,- Kč.

Přílohy: faktura

HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Pobočka Ostrava
K Myslivně č. 3/ 2182
708 00 OSTRAVA-PORUBA


doc. RNDr. Jan Unucka, Ph.D.
vedoucí oddělení hydrologie pobočky