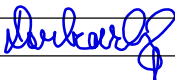
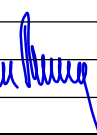



SO 201 PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	KOLEKTIV	 	 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: ÚSTÍ NAD ORLICÍ	OBEC: DOLNÍ ČERMNÁ	STUPEŇ:	PDPS
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ZAK.ČÍSLO:	3291-25-3
AKCE: MOST EV. Č. 314-003 DOLNÍ ČERMNÁ OBJEKT: D.1.3. SO 201 – MOST EV. Č. 314-003			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	3291
			DATUM:	04/2025
			FORMÁT:	
			MĚŘÍTKO:	–
OBSAH: HYDROTECHNICKÝ NÁVRH			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.1.3.13.

Hydrotechnické výpočty

Zhotovitel:

Agroprojekce Litomyšl spol. s r.o.
Rokycanova 114/IV
566 01 Vysoké Mýto
Ing. Jakoubek Jaroslav



Datum zpracování:

08.2024

Obsah výpočtů :

Údaje ČHMÚ

Algoritmus k hydrotechnickým výpočtům

Výpočet rovnoměrného a nerovnoměrného proudění v obecných korytech

Výpočet průtoku přes širokou korunu – vtok do propustků

Vodní skok s dnovým režimem

Převzaté výchozí údaje

- Rekapitulace
- Schéma situace
- Průběh hladin v potoce Čermná

Schéma rozmístění výpočtových profilů

Schéma objektu současného a navrhovaného

Stanovení průběhu hladiny v současnosti

- Výpočet
- Schéma podélného profilu v současnosti

Stanovení průběhu hladiny po realizaci nového mostu

- Výpočet
- Schéma podélného profilu po realizaci mostu
- Schéma podélného profilu s porovnáním hladiny v současnosti a po realizaci mostu
- Schéma příčného řezu navrhovaným mostem

Stanovení průběhu hladin v současnosti Q_{10} a Q_{20}

- Výpočet
- Schéma podélného profilu v současnosti

Stanovení průběhu hladiny Q_{10} a Q_{20} po realizaci nového mostu

- Výpočet
- Schéma podélného profilu po realizaci mostu

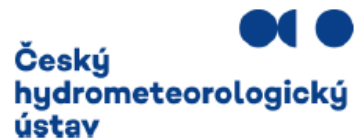
Hydrologické vstupní údaje byly získány od ČHMÚ. Hydrotechnické výpočty byly prováděny programem Hydrocheck.

Veškeré použité programy ve výpočtech naše firma má v legálním vlastnictví.

Vstupní údaje o technických prvcích byly získány v digitální podobě od zadavatele.

Dále uvedené hydrotechnické výpočty jsou natolik průkazné a výmluvné, že nepovažujeme za nutné k nim v této stati připojovat další komentář.

Údaje ČHMÚ



VÁŠ DOPIS ZN.: 3071-24-3

ZE DNE: 20.06.2024

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková

TELEFON: 495 705 032

E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

MDS projekt s.r.o.

Försterova 175

566 01 Vysoké Mýto

DATUM: 04.07.2024

ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/551/233/2024

ČÍSLO EV.: CHMI/5697/2024

SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/551/1212/2024

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Čermná
Číslo hydrologického pořadí	1-02-02-0220-0-00
Profil	k.ú. Dolní Dobrouč - most ev.č.314-003
Souřadnice v S-JTSK	x = -592191 m y = -1072433 m
Plocha povodí A ⁹⁾	23,94 km ²

N-leté průtoky Q_N			$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$			Třída III	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	6,31	9,87	15,9	21,2	27,6	37,0	45,1

Poznámka: Hydrologické údaje nezahrnují ovlivnění manipulacemi rybníků a nádrží v povodí nad řešeným profilem. Manipulační řady nemá ČHMÚ k dispozici.

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 aktuální datové sady rozvodnic a státního mapového díla ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 4 230,- Kč.

Mgr. Roman Pozler
ředitel pobočky

Ing. Hana
Macháčková

Digitálně podepsal
Ing. Hana Macháčková
Datum: 2024.07.04
09:23:54 +02'00'

Máte-li po dodávce našich produktů nebo služeb zájem zhodnotit jejich úroveň a kvalitu, nebo nám chcete sdělit Vaše náměty, připomínky a stížnosti k zakázce, využijte náš Dotazník na adrese: <https://info.chmi.cz/customerFeedback> nebo použijte QR kód.



V hydrotechnických výpočtech byly používány následující vzorce a teze :**Výpočet rovnoměrného a nerovnoměrného proudění v obecných korytech**

Postup výpočtu v profilu, který je rozdělený na několik dílčích částí. Pokud by byl profil nedělený, je automaticky postup shodný, pouze s tím rozdílem, že celý profil je tvořen jedinou dílčí částí.

Zaved'mě tyto indexy :

i – i-tý dílčí projekt

j – j-tá úsečka omočeného obvodu v dílčím profilu

k – celkový počet dílčích profilů

Výpočtový algoritmus nejprve pro zadanou hladinu (resp. pro okamžitou hladinu v každém iteračním kroku) nalezne její průsečíky s příslušným, obrysem dílčích profilů a určí pro každý dílčí profil základní geometrické údaje.

B_i šířka v hladině

S_i průtočná plocha

O_i omočený obvod

R_i hydraulický poloměr

T_i hloubka těžiště dílčího profilu k hladině

$$n_i = \left(\frac{1}{O_i} \times \sum (n_{ij}^e \times O_{ij}) \right)^{1/e}$$

$O_i = \sum O_{ij}$ (omočený obvod)

e exponent nabývající hodnoty 1,2 nebo 3/2 podle n

Rychlostní součinitel C_i dle různých autorů (viz dále)

$$B = \sum B_i, \quad S = \sum S_i, \quad O = \sum O_i, \quad K = \sum K_i$$

Celkové hodnoty n, c

$$c = (\sum c_i K_i) / K$$

Celková hodnota hloubky těžiště průtočné plochy T

$$T = (\sum T_i S_i) / S$$

Není-li zadán sklon J, především u nerovnoměrného proudění, pak

$$J = Q^2 / K^2$$

Rychlosti v_i a průtoky

$$v_i = c_i \sqrt{(R_i J)}$$

$$Q_i = v_i S_i$$

Coriolisovo číslo α_i , Froudovo číslo Fr_i a Boussinesqovo číslo β_i (viz. dále)

$$Fr_i = \sqrt{\left(\frac{\alpha_i Q_i^2 b_i}{g S_i^3} \right)}$$

Celková hodnota průtoku Q

$$Q = \sum Q_i$$

Celkové hodnoty v , α , Fr , β

$$v = \left(\sum v_i K_i \right) / K$$

$$Fr = \left(\sum Fr_i K_i \right) / K$$

Výpočet rychlostního součinitele C
možný dle různých autorů

Přímé vzorce :

- Manningův vzorec :

$$C_i = \frac{1}{n_i} \times R_i^{1/6}$$

$$\text{platnost : } 0,001 < n_i \\ 0,3 \text{ m} < R_i < 5 \text{ m}$$

- Pavlovského vzorec :

$$C_i = \frac{1}{n_i} \times R_i^y$$

$$\text{kde } y = 2,5 \times \sqrt{n_i} - 0,13 - 0,75 \times (\sqrt{n_i} - 0,1)$$

$$\text{platnost : } 0,001 < n_i < 0,04 \\ 0,1 \text{ m} < R_i < 3 \text{ m}$$

- Agroskinův vzorec :

$$C_i = 17,72 \times \left(\frac{0,05643}{n_i} + \log R_i \right)$$

$$\text{platnost : } 0,009 < n_i$$

Nepřímé vzorce :

- Stricklerův vzorec :

$$\frac{1}{n_i} = \frac{21,1}{k_s^{1/6}}$$

$$C_i = \frac{1}{n_i} \times R_i^{1/6}$$

platnost : $4,3 < R_i/k_s < 276$

- Martincův vzorec :

$$C_i = 17,72 \times \left(0,77 + \log \frac{R_i}{d_{50}} \right)$$

platnost : $0,15 \text{ m} < R_i < 2,25 \text{ m}$
 $0,004 \text{ m} < d_{50} < 0,25 \text{ m}$

Poznámka : vztah byl odvozen z měření na českých řekách

- Mostkovův vzorec :

$$C_i = 22 \times \log \frac{R_i}{k} + 9,5 \times \frac{k}{R_i} + 1,5$$

Program disponuje třemi možnostmi aplikace zadání a výpočtů Coriolisova čísla „alfa“.

Obecně v jednotlivých prouzcích :

$$V_{s\,ij} = \frac{1}{n_{ij}} \times \sqrt{i \times h_{ij}^{2/3}}$$

$$Q'_i = \sum_{j=1}^m (v_{s\,ij} \times h_{ij} \times \Delta B_{ij})$$

$$k_i = \frac{Q_i}{Q'_i}$$

$$v_{sij} = k_i \times v_{s\,ij}$$

$$\alpha = \frac{\int_s u^3 ds}{v^2 \times Q} = \frac{\int_s u^3 ds}{v^3 \times S}$$

$$v^2 \times Q \quad v^3 \times S$$

$$\alpha_i = \frac{1}{Q_i \times v_i^2} \times \sum_{j=1}^m (d_{sij} \times v_{sij} \times h_{ij} \times \Delta B_{ij})$$

Celoprofilová hodnota α se pak vypočte z dílčích hodnot α_i jako průměr vážený dílčími moduly průtoku K_i .

První metoda - ruční zadávání – viz. výše

Druhá metoda - $\alpha - \text{svis} = 1$

Třetí metoda - $\alpha - \text{svis} = f(y, n)$

$$\alpha_{sij} = \frac{1}{h_{ij}} \times \int_0^n \frac{1}{1 + \frac{6,2642 \times n_{ij}}{h_{ij}^{1/6}}} \times \left(1 + \ln \frac{z}{h_{ij}} \right)^{1/3} dz$$

Výpočet Boussinesqova čísla β

$$\beta = \frac{\int_s u^2 ds}{v^2 \times S} = \frac{\int_s u^2 ds}{v^3 \times Q}$$

tedy

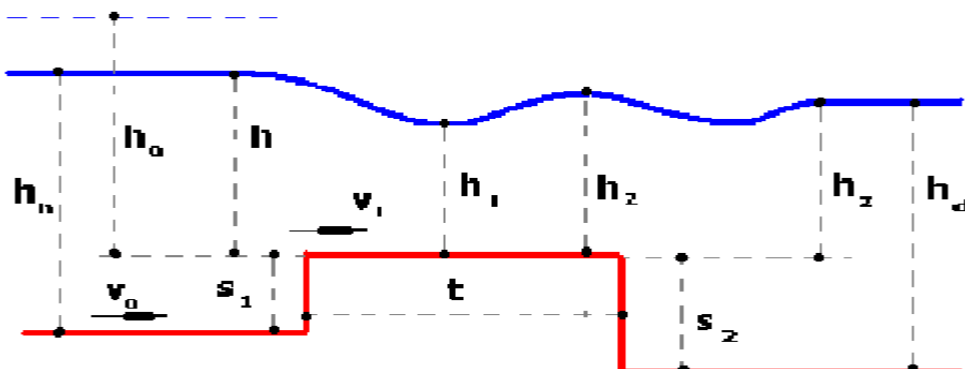
$$\beta_i = \frac{1}{Q_i \times v_i} \times \sum_{j=1}^m (\beta_{sij} \times v_{sij}^2 \times h_{ij} \times \Delta B_{ij})$$

$$\beta = (\sum \beta_i K_i) / K$$

Výpočet průtoku přes širokou korunu – vtok do propustků

Široká koruna

Schéma podélného řezu jezovým tělesem s vyznačením dále používaných veličin



Obvyklé řešení jezových těles vychází ze známé základní rovnice :

$$Q = \varphi_c b_n h_r \sqrt{(2g (h_o - h_r))}$$

Q průtok (m^3/s)

φ_c upravený součinitel rychlosti, $\varphi_c = \varphi \epsilon_c / \sqrt{(\varphi^2 (\epsilon_c^2 - 1) + 1)}$

φ tabulková hodnota součinitele rychlosti podle vlastností jezu, zadaná obsluhou ve formuláři

ϵ_c tabulková hodnota součinitele bočního zúžení podle vlastností jezu

$\epsilon_c \leq 1$, zadaná obsluhou ve formuláři. Není-li boční zúžení, je $\epsilon_c = 1$ a tudíž

$\varphi_c = \varphi$

b_n náhradní šířka přelivu při hloubce h_r (tj. šířka obdélníkového přelivu se stejnou průtočnou plochou při dané hloubce) (m)

g tíhové zrychlení (m/s^2)

h_r řídící hloubka (m)

h_o $h_o = h + h_{od}$

h přepadová výška (m)

h_{od} rychlostní výška (m) : $h_{od} = \alpha v_o^2 / 2g$

v_o přítoková rychlost (m/s)

α Coriolisovo číslo v horním profilu

Řídící hloubka h_r je různě vyčíslována s ohledem na zatopení takto :

dokonalý přepad $h_r = h_1 = \varepsilon_1 h_0$

zatopený přepad $h_r = h_z$

kriterium zatopení $h_z > h_2 = \varepsilon_2 h_0$

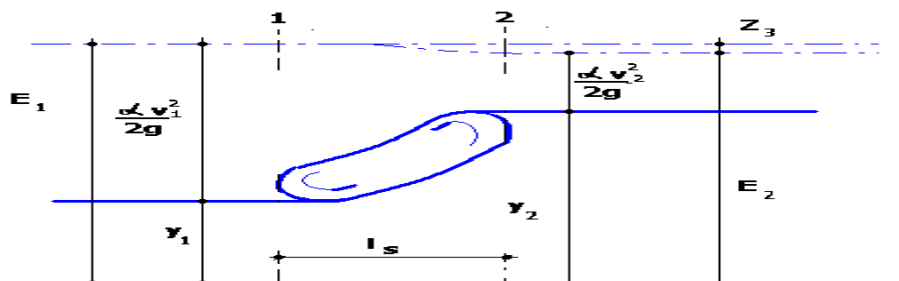
h_z převýšení dolní hladiny nad korunou přepadu (m)

ε_1 $\varepsilon_1 = (2\varphi_c^2 - 1) \varepsilon_2$

ε_2 $\varepsilon_2 = 2\varphi_c^2 / (1 + 2\varphi_c^2 (2\varphi_c^2 - 1))$

Většina členů výrazu na pravé straně rovnice není bohužel konstantní. Některé z nich závisí přímo či nepřímo na hodnotě průtoku Q , takže vyřešení rovnice vyžaduje iteraci. Při každém iteračním kroku je přitom třeba vyhodnocovat kriterium zatopení a používat tomu odpovídající variantu rovnice.

Vodní skok



Vzájemné hloubky vodního skoku y_1 a y_2 v korytě s nulovým sklonem dna jsou svázány vztahem

Vodní skok s dnovým režimem

Vodní skok prostý vzniká při hloubce $y_2 > (1,3 \div 1,4) y_k$

Funkce vodního skoku

$\theta(y)$, odvozená z věty o hybnostech pro objem vody mezi průřezy 1 a 2 (viz obrázek)

$$\theta(y) = \frac{\beta Q^2}{g^s} + z_T S$$

Kde β Boussinesquovo číslo ($\beta \doteq 1,0$)

S plocha průřezu

z_T hloubka těžiště průřezu

Minimum $\theta(y)$ je při

$$\frac{\beta Q^2}{g} = \frac{S^3}{B}$$

Kde B šířka v hladině

Vzájemné hloubky vodního skoku

y_1 a y_2 v korytě s nulovým sklonem dna jsou svázány vztahem

$$y_2 \frac{y_1}{2} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{8\beta q^2}{gy_1^3}} \right] = \frac{y_1}{2} \left[-1 + \sqrt{(1 + 8 Fr_{*1})} \right]$$

kde q měrný průtok $q = \frac{Q}{B}$ (m^2s^{-1})

Fr_{*1} Froudovo číslo bystrinného pohybu $Fr_{*1} = \frac{v^2}{gz_1}$

Délka vodního skoku prostého

z řady vzorců uvádíme :

- podle Smetany $l_s = 6 (y_2 - y_1)$
- podle Pavlovského $l_s = 0,5 [4,5 y_2 + 5 (y_2 - y_1)]$

Rozdíl $y_2 - y_1$ nazýváme výškou vodního skoku.

Ztráta energie

(energetické výšky ve vodním skoku prostém Z_s při $\alpha \doteq \beta \doteq 1,0$)

$$Z_s = \frac{(y_2 - y_1)^3}{4 y_1 y_2}$$

Vodní skok vlnovitý

Vzniká při $y_2 < (1,3 \div 1,4) y_k$.

Druhou vzájemnou hloubku vypočteme ze vztahu $y_2 \doteq y_1 Fr_{*1}$

Vodní skok vzdutý

Vzniká při hloubce vody y_d v průřezu druhé vzájemné hloubky větší než y_2 . Míra vzdutí

$$\sigma = \frac{y_d}{y^Z}$$

Délku vodního skoku vzdutého určíme podle Pikalova

$$l_s \doteq 3 \sigma y_2$$

Převzaté výchozí údaje



	Zodpovědný projektant	Odpovědný zástupce	Kontrola	 Na Lánech 81 570 01 LITOMYŠL pracoviště ROKYCANOVA 114/IV 566 01 VYSOKÉ MÝTO tel. 0468 23691 - 4 E-mail: agroprojekce@agroprojekce.cz
	Ing. Jaroslav Jakoubek	Ing. Jaroslav Tměj	Ing. Jaroslav Tměj	
OkÚ : Ústí nad Orlicí		OÚ:		
Investor : SMS RK Hradec Králové				
Akce:				Stupeň :
STUDIE ODTOKOVÝCH POMĚRŮ NA VODNÍCH TOCÍCH V POVODÍ TICHÁ ORLICE II OD ř.km 48,25 – 94,14				Datum :
				Zak číslo:
				Měřítko :
Obsah:				Číslo paré:
Tok Čermná				

Rekapitulace vstupních údajů

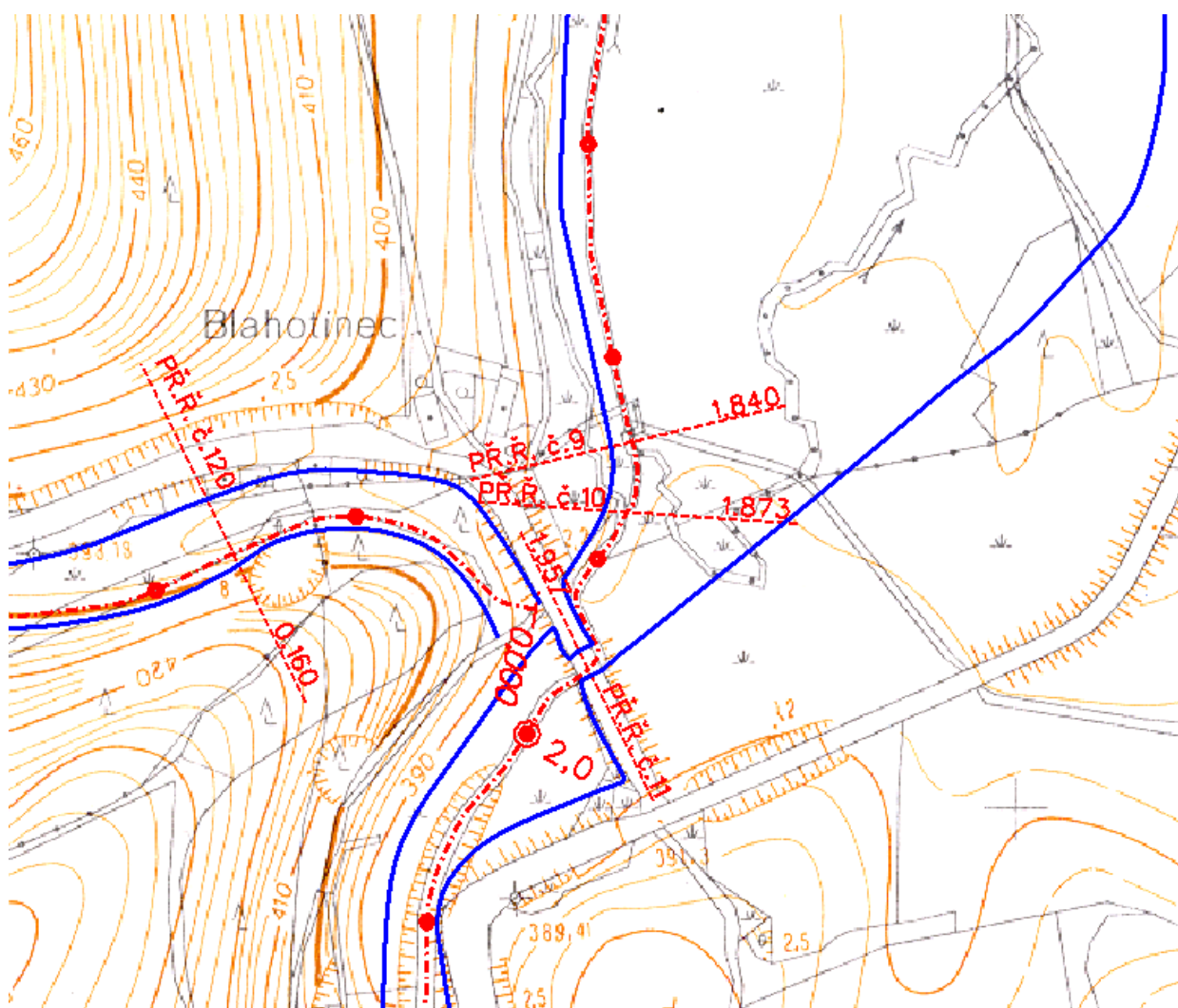
Aktuální údaje ČHMÚ uvádí pro profil posuzovaného mostu $Q_{100} = 45,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
Ve Studii byl pro kapacitu mostu použit průtok $Q_{100} = 47,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Jako výchozí kóta hladiny dolní vody byla převzata ze studie hodnota 387,24 m n.m.

Z hlediska absolutních hodnot je původní průtok nadhodnocen proti současně udávanému o 6,2 %, což v rámci III. třídy přesnosti poskytované hodnoty ČHMÚ je zcela ve střední hodnotě kvadratické chyby. V minulosti použitý průtok pro stanovení kóty hladiny je mírně na straně bezpečnosti, tudíž je možné uvedenou kótu hladiny dolní vody použít pro současný výpočet.

Pro dále provedené výpočty byla v celém úseku zvolena jediná hodnota $Q_{100} = 45,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, i když přímo nad mostem je zleva zaústěn přítok Petrovického potoka. Rozdíl hodnoty Q_{100} v Čermné pod přítokem a nad přítokem je takové velikosti, že se opět vejde do udané hodnoty ve III. třídě přesnosti. Navíc opět provedený výpočet je tím pádem na straně bezpečnosti.

Schéma situace



D.1. Průběh hladin v potoce Čermná při průchodu Q_{100} a Q_{kap}

Druh profilu	Profil číslo	Staničení ř.km	Kóta dna mm	Levý břeh mm	Pravý břeh mm	Hladina Q_{100} mm	Hladina Q_{kap} mm	Q_{kap} m ³ s ⁻¹	Q_1 m ³ s ⁻¹	Q_2 m ³ s ⁻¹	Q_5 m ³ s ⁻¹	Q_{10} m ³ s ⁻¹	Q_{20} m ³ s ⁻¹	Q_{50} m ³ s ⁻¹	Q_{100} m ³ s ⁻¹
Dřevěná lávka Přejezd z prachů	PROF 1	0,000	375,02	379,02	376,07	376,64	376,07	6,3	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 2a	0,584	378,55	382,55	379,60	380,17	379,60	6,3	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 5a	1,132	380,02	384,02	382,10	382,66	382,10	19,8	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 7	1,365	381,39	384,00	383,31	383,70	383,31	14,9	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 9a	1,840	384,20	388,00	386,50	386,54	386,50	22,6	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
Betonový deskový most	KK 9b	1,842	384,20	386,74	386,74	386,74	386,74	18,6	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 9c	1,842	384,68	388,00	386,50	386,74	386,50	34,4	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 10a	1,871	385,16	388,00	386,85	387,44	386,85	34,4	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	KK 10b	1,871	386,01	387,24	387,24	387,24	387,24	7,3	8,1	14,2	22,2	28,1	34,1	41,9	47,9
	PROF 11a	1,957	385,57	388,00	387,85	387,85	387,85	0,0	7,8	13,6	21,3	27,0	32,7	40,2	46,0

Schéma rozmístění výpočtových profilů

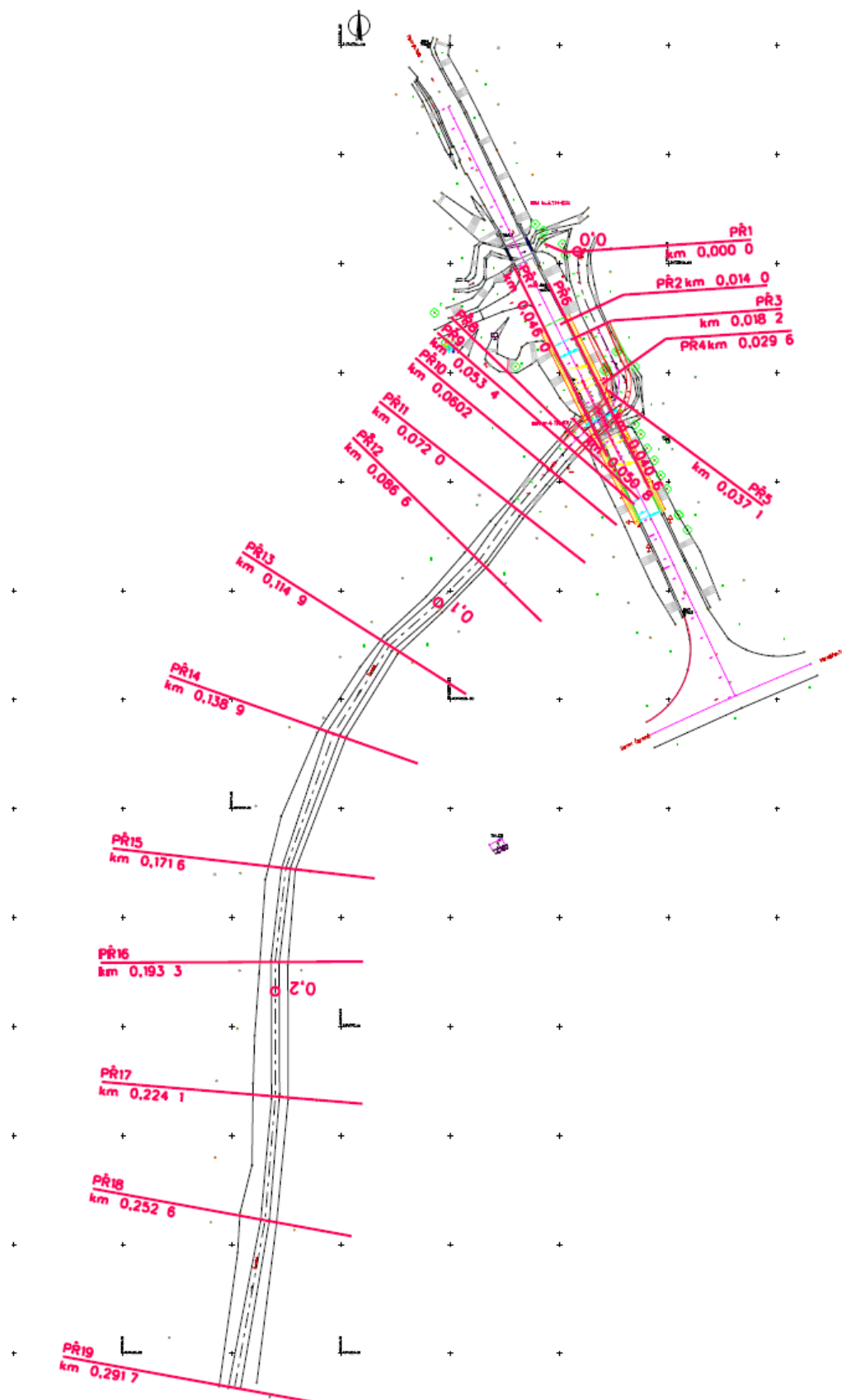
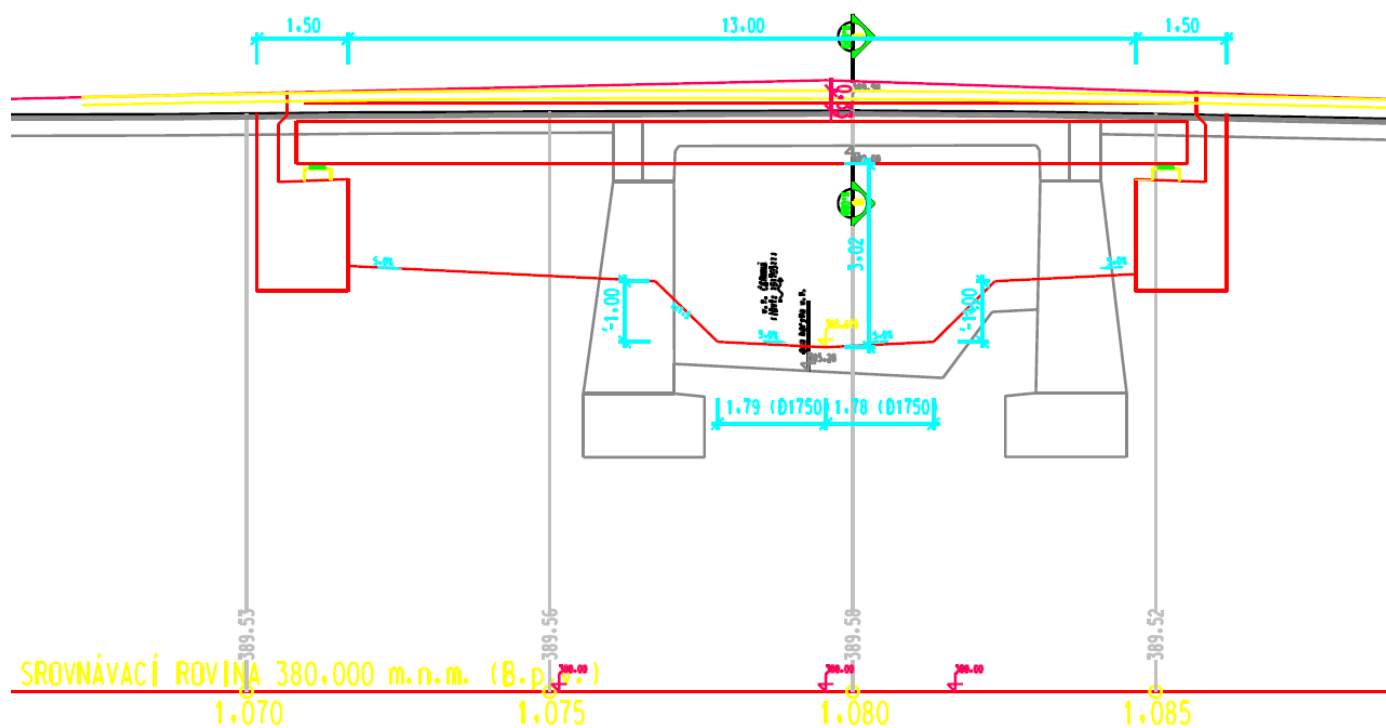


Schéma objektu současného a navrhovaného



Stanovení průběhu hladiny v současnosti

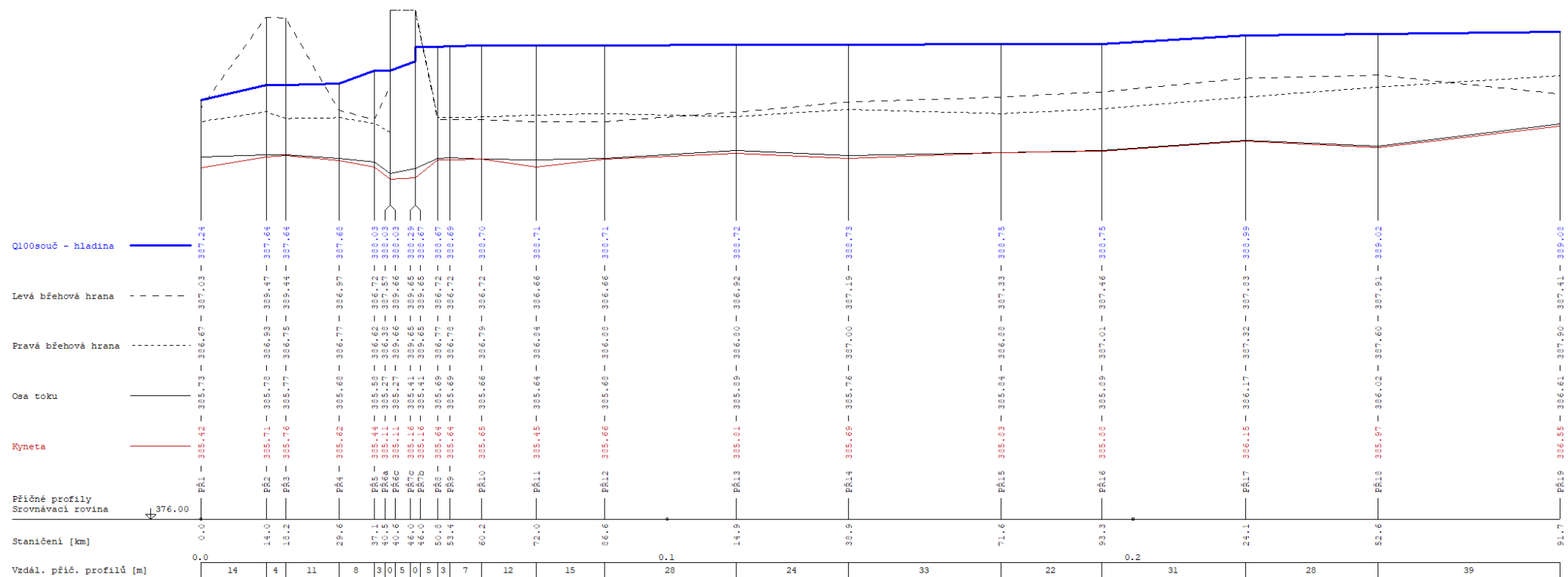
Výpočet proveden ustáleným nerovnoměrným prouděním

Q100souč(07.08.2024 10:19:38) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z [mm]	Dno [mm]	L [mm]	P [mm]	A [mm]	B [mm]	v [m/s]	Q [m ³ /s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.71	1.82	387.24	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	2.443	45.100	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.47	1.93	387.64	385.71	389.50	386.50	389.47	386.93	1.368	45.100	0.6000 V
0.018220	PŘ3	1.60	1.88	387.64	385.76	389.50	387.00	389.44	386.75	2.018	45.100	0.6000 V
0.029620	PŘ4	1.86	2.06	387.68	385.62	389.47	386.73	386.97	386.77	2.927	45.100	0.0500 S
0.037140	PŘ5	1.97	2.59	388.03	385.44	389.00	387.00	386.72	386.62	1.825	45.100	0.6000 V
0.040530	PŘ6a	2.40	2.92	388.03	385.11	387.57	387.72	387.57	386.38	2.713	45.100	0.6000 V
0.040580	PŘ6c	2.50	2.92	388.03	385.11	389.66	389.65	389.66	389.66	3.304	45.100	0.0500 S
0.045980	PŘ7c	2.13	3.13	388.29	385.16	389.29	389.63	389.65	389.65	2.673	45.100	0.0500 S
0.046030	PŘ7b		3.51	388.67	385.16					0.811	45.100	
0.050790	PŘ8	1.62	3.03	388.67	385.64	388.29	389.20	386.72	386.77	0.811	45.100	0.0500 S
0.053410	PŘ9	1.60	3.05	388.69	385.64	387.50	389.13	386.72	386.78	0.605	45.100	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.53	3.05	388.70	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.468	45.100	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.75	3.26	388.71	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.337	45.100	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.75	3.05	388.71	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.393	45.100	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.73	2.91	388.72	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.436	45.100	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.88	3.05	388.73	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	0.542	45.100	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.91	2.93	388.75	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	0.886	45.100	0.6000 V
0.193280	PŘ16	2.07	2.87	388.75	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	1.859	45.100	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.89	2.84	388.99	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	0.955	45.100	0.6000 V
0.252610	PŘ18	2.14	3.06	389.02	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.081	45.100	0.6000 V
0.291690	PŘ19	1.66	2.53	389.08	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.241	45.100	

Q100souč(07.08.2024 10:19:38) - konec souhrnné bilance

Schéma podélného profilu v současnosti



Stanovení průběhu hladiny po realizaci nového mostu

Výpočet proveden ustáleným nerovnoměrným prouděním

Q100návrh(23.09.2024 09:54:51) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z [mm]	Dno [mm]	L [mm]	P [mm]	A [mm]	B [mm]	v [m/s]	Q [m ³ /s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.70	1.82	387.24	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	2.437	45.100	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.54	1.99	387.63	385.64	389.50	386.50	389.47	386.93	1.391	45.100	0.6000 V
0.018220	PŘ3-nový	1.72	1.99	387.63	385.64	389.50	387.00	386.86	386.86	2.209	45.100	0.6000 V
0.029620	PŘ4-nový	1.75	2.02	387.66	385.65	389.47	386.73	386.81	386.81	2.607	45.100	0.6000 V
0.037140	PŘ5-nový	1.81	2.06	387.71	385.65	389.00	387.00	386.78	386.78	2.652	45.100	0.6000 V
0.039770	PŘ6a-nový	1.84	2.06	387.71	385.65	387.03	386.89	386.78	386.78	2.895	45.100	0.6000 V
0.039820	PŘ6c-nový	1.97	2.06	387.71	385.65	389.75	389.73	389.91	389.91	2.818	45.100	0.0500 S
0.046780	PŘ7c-nový	1.82	2.27	387.93	385.66	389.75	389.73	389.91	389.91	2.363	45.100	0.0500 S
0.046830	PŘ7b-nový		2.41	388.07	385.66					1.396	45.100	
0.050790	PŘ8-nový	1.69	2.41	388.07	385.66	388.29	389.20	386.77	386.77	1.396	45.100	0.0500 S
0.053410	PŘ9-nový	1.73	2.44	388.11	385.66	387.50	389.13	387.50	386.78	1.074	45.100	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.53	2.55	388.20	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.666	45.100	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.75	2.77	388.22	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.487	45.100	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.75	2.57	388.23	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.593	45.100	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.73	2.44	388.25	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.688	45.100	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.88	2.60	388.28	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	0.853	45.100	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.91	2.52	388.34	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	1.330	45.100	0.6000 V
0.193280	PŘ16	2.07	2.49	388.37	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	2.459	45.100	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.89	2.65	388.80	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	1.156	45.100	0.6000 V
0.252610	PŘ18	2.14	2.89	388.86	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.267	45.100	0.6000 V
0.291690	PŘ19	1.66	2.39	388.94	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.388	45.100	

Q100návrh(23.09.2024 09:54:51) - konec souhrnné bilance

Schéma podélného profilu po realizaci mostu

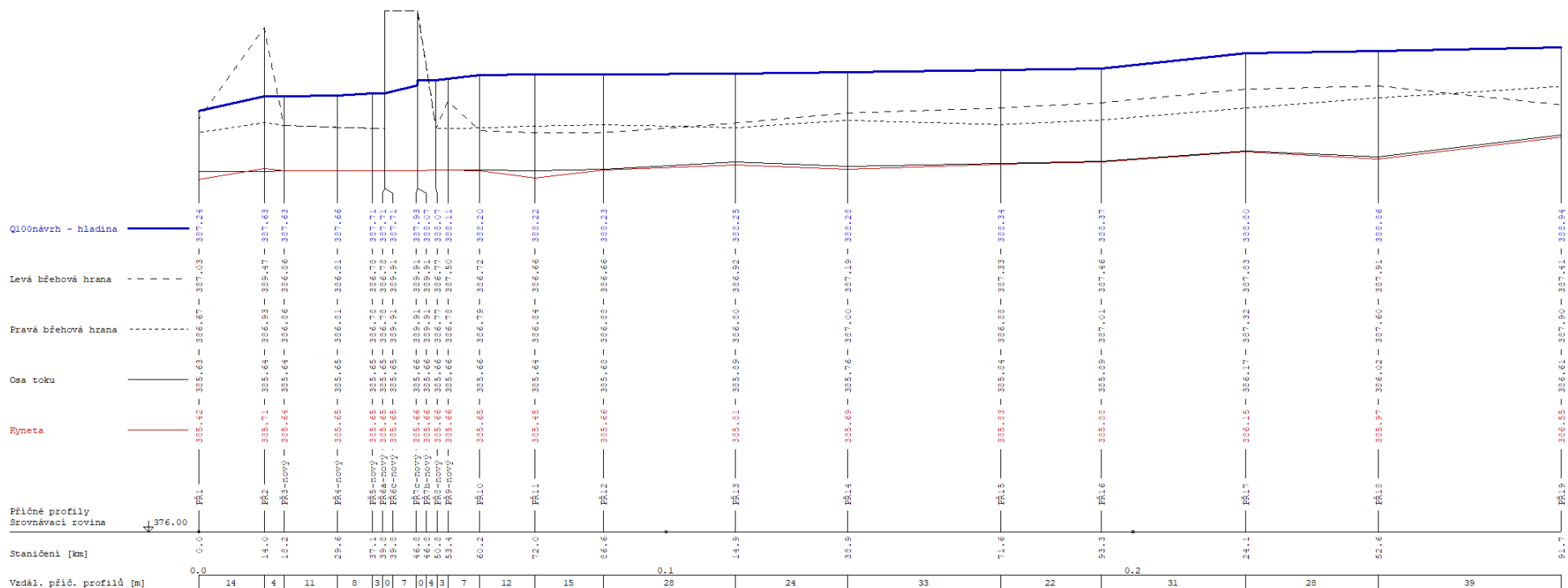


Schéma podélného profilu s porovnáním průběhu hladiny v současnosti a po realizaci mostu

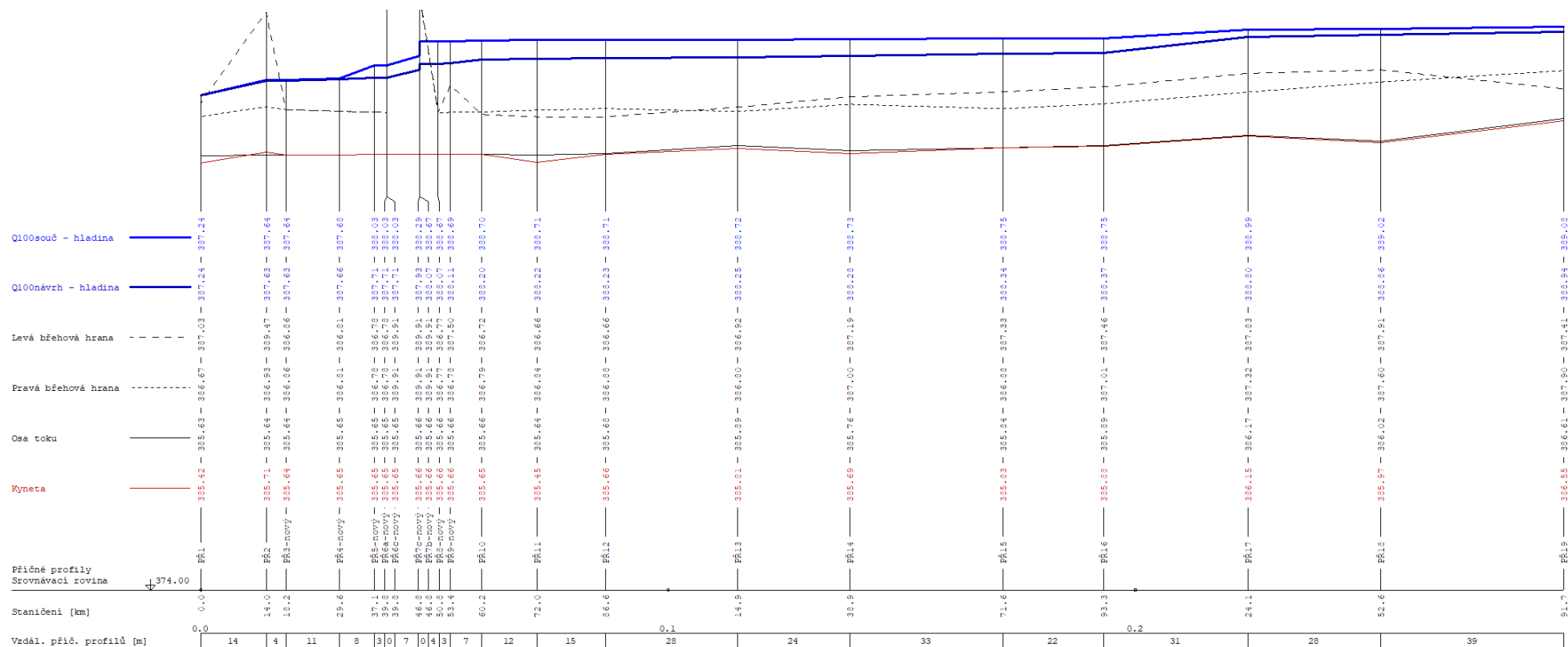
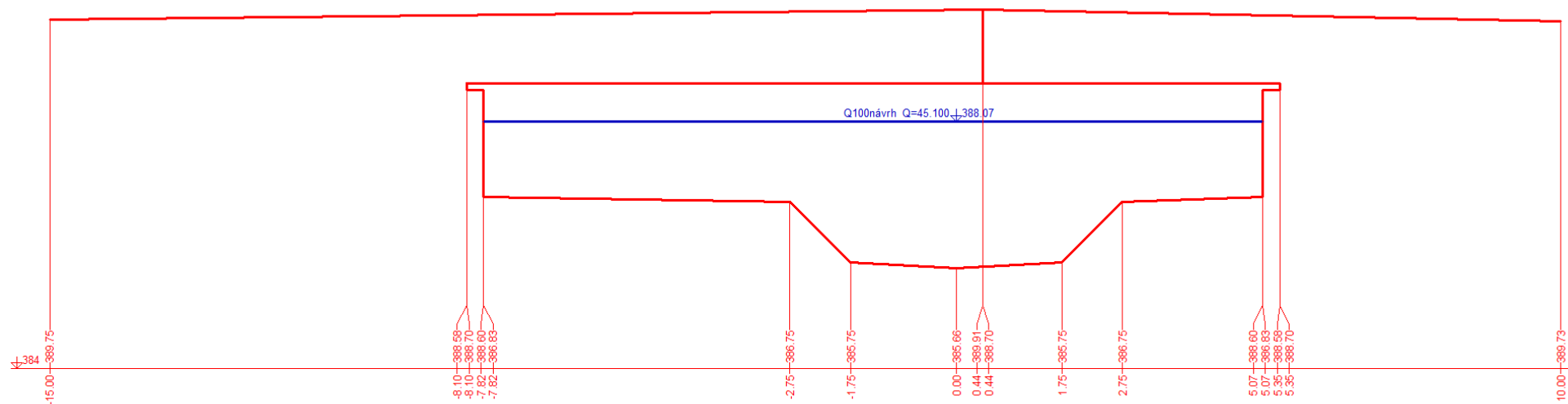


Schéma příčného řezu navrhovaným mostem



Stanovení průběhu hladin v současnosti Q_{10} a Q_{20}

Výpočet proveden ustáleným nerovnoměrným prouděním

Q10souč(23.09.2024 10:05:57) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z [mm]	Dno [mm]	L [mm]	P [mm]	A [mm]	B [mm]	v [m/s]	Q [m ³ /s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.42	1.42	386.84	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	3.052	21.200	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.19	1.65	387.36	385.71	389.50	386.50	389.47	386.93	0.972	21.200	0.6000 V
0.018220	PŘ3	1.29	1.60	387.36	385.76	389.50	387.00	389.44	386.75	1.560	21.200	0.6000 V
0.029620	PŘ4	1.40	1.79	387.41	385.62	389.47	386.73	386.97	386.77	1.894	21.200	0.0500 S
0.037140	PŘ5	1.47	2.09	387.53	385.44	389.00	387.00	386.72	386.62	1.470	21.200	0.6000 V
0.040530	PŘ6a	1.67	2.42	387.53	385.11	387.57	387.72	387.57	386.38	1.760	21.200	0.6000 V
0.040580	PŘ6c	1.79	2.42	387.53	385.11	389.66	389.65	389.66	389.66	2.003	21.200	0.0500 S
0.045980	PŘ7c	1.42	2.46	387.62	385.16	389.29	389.63	389.65	389.65	1.651	21.200	0.0500 S
0.046030	PŘ7b		2.58	387.74	385.16					0.843	21.200	
0.050790	PŘ8	1.28	2.10	387.74	385.64	388.29	389.20	386.72	386.77	0.843	21.200	0.0500 S
0.053410	PŘ9	1.30	2.12	387.76	385.64	387.50	389.13	386.72	386.78	0.650	21.200	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.29	2.12	387.77	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.485	21.200	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.53	2.33	387.78	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.379	21.200	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.35	2.13	387.79	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.524	21.200	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.45	2.00	387.82	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.670	21.200	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.43	2.16	387.85	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	0.824	21.200	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.51	2.08	387.90	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	1.184	21.200	0.6000 V
0.193280	PŘ16	1.54	2.07	387.95	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	1.710	21.200	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.46	1.99	388.14	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	1.347	21.200	0.6000 V
0.252610	PŘ18	1.57	2.26	388.23	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.339	21.200	0.0500 S
0.291690	PŘ19	1.24	1.81	388.36	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.251	21.200	

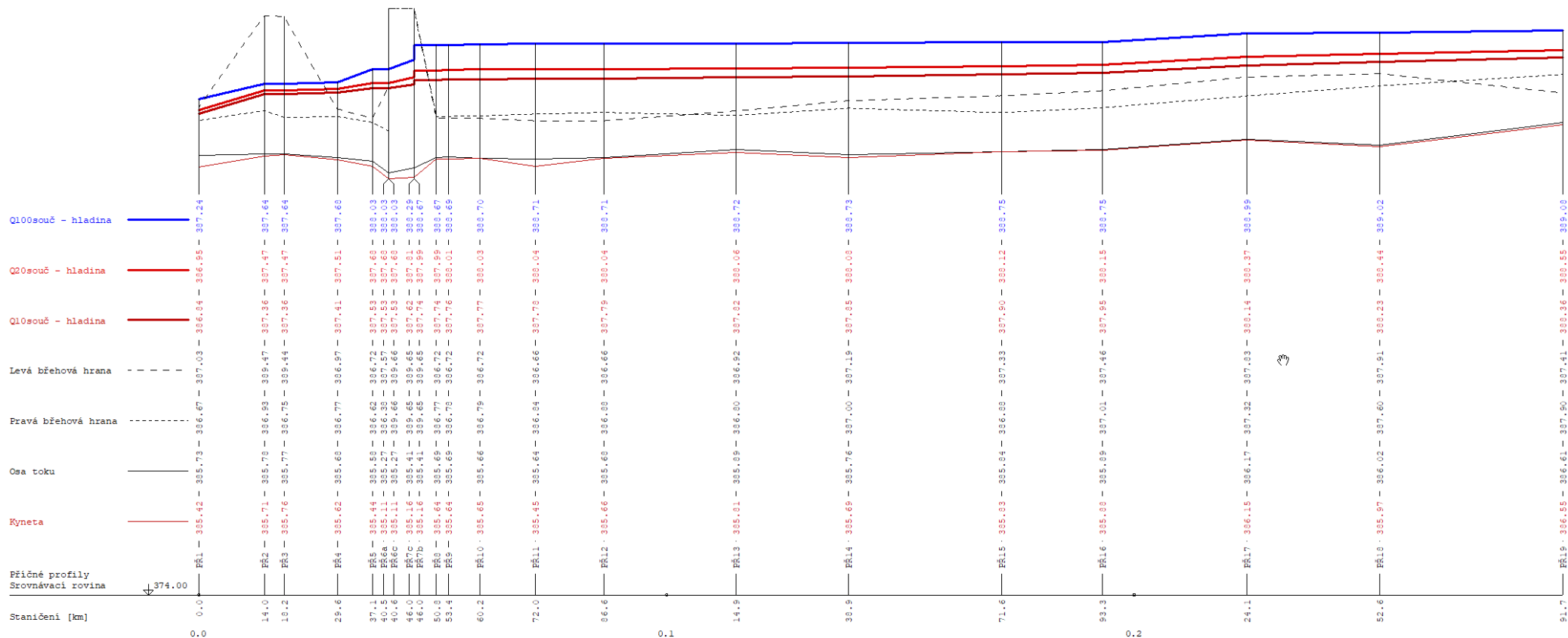
Q10souč(23.09.2024 10:05:57) - konec souhrnné bilance

Q20souč(23.09.2024 10:05:59) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	L[mnm]	P[mnm]	A[mnm]	B[mnm]	v[m/s]	Q[m^3/s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.53	1.53	386.95	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	3.104	27.600	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.30	1.76	387.47	385.71	389.50	386.50	389.47	386.93	1.056	27.600	0.6000 V
0.018220	PŘ3	1.40	1.71	387.47	385.76	389.50	387.00	389.44	386.75	1.638	27.600	0.6000 V
0.029620	PŘ4	1.56	1.89	387.51	385.62	389.47	386.73	386.97	386.77	2.159	27.600	0.0500 S
0.037140	PŘ5	1.66	2.24	387.68	385.44	389.00	387.00	386.72	386.62	1.587	27.600	0.6000 V
0.040530	PŘ6a	1.89	2.57	387.68	385.11	387.57	387.72	387.57	386.38	2.065	27.600	0.6000 V
0.040580	PŘ6c	2.00	2.57	387.68	385.11	389.66	389.65	389.66	389.66	2.402	27.600	0.0500 S
0.045980	PŘ7c	1.63	2.65	387.81	385.16	389.29	389.63	389.65	389.65	1.973	27.600	0.0500 S
0.046030	PŘ7b		2.83	387.99	385.16					0.842	27.600	
0.050790	PŘ8	1.39	2.35	387.99	385.64	388.29	389.20	386.72	386.77	0.842	27.600	0.0500 S
0.053410	PŘ9	1.41	2.37	388.01	385.64	387.50	389.13	386.72	386.78	0.633	27.600	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.38	2.38	388.03	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.476	27.600	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.62	2.59	388.04	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.357	27.600	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.51	2.38	388.04	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.451	27.600	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.56	2.25	388.06	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.549	27.600	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.62	2.40	388.08	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	0.695	27.600	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.67	2.30	388.12	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	1.085	27.600	0.6000 V
0.193280	PŘ16	1.73	2.27	388.15	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	1.817	27.600	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.61	2.22	388.37	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	1.235	27.600	0.6000 V
0.252610	PŘ18	1.78	2.48	388.44	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.275	27.600	0.0500 S
0.291690	PŘ19	1.39	2.00	388.55	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.275	27.600	

Q20souč(23.09.2024 10:05:59) - konec souhrnné bilance

Schéma podélného profilu v současnosti



Stanovení průběhu hladiny Q_{10} a Q_{20} po realizaci nového mostu

Výpočet proveden ustáleným nerovnoměrným prouděním

Q10návrh(23.09.2024 10:21:07) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z [mm]	Dno [mm]	L [mm]	P [mm]	A [mm]	B [mm]	v [m/s]	Q [m ³ /s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.40	1.40	386.82	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	3.110	21.200	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.24	1.71	387.35	385.64	389.50	386.50	389.47	386.93	1.003	21.200	0.6000 V
0.018220	PŘ3-nový	1.41	1.71	387.35	385.64	389.50	387.00	386.86	386.86	1.683	21.200	0.0500 S
0.029620	PŘ4-nový	1.34	1.74	387.39	385.65	389.47	386.73	386.81	386.81	1.681	21.200	0.6000 V
0.037140	PŘ5-nový	1.38	1.75	387.40	385.65	389.00	387.00	386.78	386.78	1.893	21.200	0.0500 S
0.039770	PŘ6a-nový	1.36	1.77	387.42	385.65	387.03	386.89	386.78	386.78	1.817	21.200	0.6000 V
0.039820	PŘ6c-nový	1.53	1.77	387.42	385.65	389.75	389.73	389.91	389.91	1.726	21.200	0.0500 S
0.046780	PŘ7c-nový	1.37	1.83	387.49	385.66	389.75	389.73	389.91	389.91	1.590	21.200	0.0500 S
0.046830	PŘ7b-nový		1.85	387.51	385.66					1.256	21.200	
0.050790	PŘ8-nový	1.33	1.85	387.51	385.66	388.29	389.20	386.77	386.77	1.256	21.200	0.6000 V
0.053410	PŘ9-nový	1.39	1.85	387.51	385.66	387.50	389.13	387.50	386.78	1.144	21.200	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.29	1.98	387.63	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.587	21.200	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.53	2.20	387.65	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.472	21.200	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.35	2.00	387.66	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.708	21.200	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.45	1.90	387.71	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.886	21.200	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.43	2.07	387.76	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	1.012	21.200	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.51	2.01	387.84	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	1.336	21.200	0.6000 V
0.193280	PŘ16	1.54	2.02	387.90	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	1.806	21.200	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.46	1.97	388.11	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	1.401	21.200	0.0500 S
0.252610	PŘ18	1.57	2.24	388.21	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.376	21.200	0.0500 S
0.291690	PŘ19	1.24	1.80	388.35	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.266	21.200	

Q10návrh(23.09.2024 10:21:07) - konec souhrnné bilance

Q20návrh(23.09.2024 10:21:08) - souhrnná bilance

Stan [km]	Profil / křivka	Hk[m]	H[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	L[mnm]	P[mnm]	A[mnm]	B[mnm]	v[m/s]	Q[m^3/s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1	1.51	1.51	386.93	385.42	387.09	386.50	387.03	386.67	3.161	27.600	0.0500 S
0.013970	PŘ2	1.35	1.83	387.46	385.64	389.50	386.50	389.47	386.93	1.074	27.600	0.6000 V
0.018220	PŘ3-nový	1.51	1.82	387.46	385.64	389.50	387.00	386.86	386.86	1.763	27.600	0.6000 V
0.029620	PŘ4-nový	1.47	1.85	387.50	385.65	389.47	386.73	386.81	386.81	1.909	27.600	0.6000 V
0.037140	PŘ5-nový	1.54	1.86	387.51	385.65	389.00	387.00	386.78	386.78	2.076	27.600	0.6000 V
0.039770	PŘ6a-nový	1.51	1.87	387.52	385.65	387.03	386.89	386.78	386.78	2.118	27.600	0.6000 V
0.039820	PŘ6c-nový	1.66	1.87	387.52	385.65	389.75	389.73	389.91	389.91	2.033	27.600	0.0500 S
0.046780	PŘ7c-nový	1.50	1.96	387.62	385.66	389.75	389.73	389.91	389.91	1.833	27.600	0.0500 S
0.046830	PŘ7b-nový		2.01	387.67	385.66					1.322	27.600	
0.050790	PŘ8-nový	1.45	2.01	387.67	385.66	388.29	389.20	386.77	386.77	1.322	27.600	0.6000 V
0.053410	PŘ9-nový	1.50	2.01	387.67	385.66	387.50	389.13	387.50	386.78	1.134	27.600	0.0500 S
0.060150	PŘ10	1.38	2.14	387.79	385.65	387.50	386.97	386.72	386.79	0.619	27.600	0.0500 S
0.071970	PŘ11	1.62	2.36	387.81	385.45	387.50	387.50	386.66	386.84	0.477	27.600	0.6000 V
0.086620	PŘ12	1.51	2.15	387.82	385.66	387.50	387.50	386.66	386.88	0.649	27.600	0.6000 V
0.114940	PŘ13	1.56	2.04	387.86	385.81	387.50	387.50	386.92	386.80	0.801	27.600	0.6000 V
0.138900	PŘ14	1.62	2.22	387.90	385.69	387.50	387.50	387.19	387.00	0.962	27.600	0.6000 V
0.171620	PŘ15	1.67	2.15	387.98	385.83	387.50	388.50	387.33	386.88	1.364	27.600	0.6000 V
0.193280	PŘ16	1.73	2.16	388.03	385.88	387.66	388.50	387.46	387.01	2.041	27.600	0.0500 S
0.224120	PŘ17	1.61	2.17	388.32	386.15	388.50	388.50	387.83	387.32	1.330	27.600	0.6000 V
0.252610	PŘ18	1.78	2.44	388.40	385.97	388.50	388.00	387.91	387.60	1.346	27.600	0.0500 S
0.291690	PŘ19	1.39	1.97	388.52	386.55	388.50	388.00	387.41	387.90	1.314	27.600	

Q20návrh(23.09.2024 10:21:08) - konec souhrnné bilance

Schéma podélného profilu po realizaci mostu

