
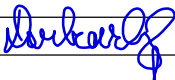
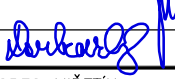


# SO 201 DUSP+PDPS

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: CHRUDIM	OBEC: MĚŘETÍN	STUPEŇ:	DUSP, PDPS
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ (Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice)			ZAK.ČÍSLO:	2483-21-3
AKCE: MOST EV. Č. 3542-1 (Aktualizace DUSP+PDPS) OBJEKT: D.1.3. SO 201 – MOST EV. Č. 3542-1			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	2483
			DATUM:	11/2022
			FORMÁT:	
			MĚŘÍTKO:	-
OBSAH: HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.1.3.8.



## Hydrotechnické výpočty

Zhotovitel:

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



Datum zpracování:

07.2022

## Obsah výpočtů :

Titulní list

Údaje ČHMÚ

Algoritmus k hydrotechnickým výpočtům

    Výpočet rovnoměrného a nerovnoměrného proudění

    Výpočet průtoku přes širokou korunu – vtok do propustků

    Vodní skok

Schéma rozmístění příčných profilů zavedených do výpočtu

Schéma současné konstrukce mostu

Schéma navrhované rekonstrukce mostu

Stanovení kóty hladiny v mostním profilu v současnosti při průchodu  $Q_{100}$  lokalitou

    Výpočet průběhu hladiny při  $Q_{100}$

    Schéma podélného profilu v současnosti pro  $Q_{100}$

Stanovení kóty hladiny v mostním profilu po rekonstrukci při průchodu  $Q_{100}$  lokalitou

    Výpočet průběhu hladiny při  $Q_{100}$

    Schéma podélného profilu po rekonstrukci pro  $Q_{100}$

    Schéma příčných řezů zavedených do výpočtů po rekonstrukci

Stanovení kóty hladiny v mostním profilu po rekonstrukci při průchodu  $Q_{50}$  lokalitou

    Výpočet průběhu hladiny při  $Q_{50}$

    Schéma podélného profilu po rekonstrukci pro  $Q_{50}$

    Schéma příčných řezů zavedených do výpočtů po rekonstrukci

Závěr

Vstupní údaje do hydrotechnických výpočtů byly získány z aktuálního tachymetrického zaměření posuzované lokality a provedených oměrek předané zadavatelem posudku, dále byly předány aktuální údaje ČHMÚ a pro posouzení navrhované rekonstrukce byly zadavatelem poskytnuty v elektronické podobě hlavní výkresy jím zpracovávaného projektu.

Jako výpočtový model byl zvolen produkt HYDROCHECK, který pracuje jako 1D model s ustáleným nerovnoměrným prouděním v korytech a inundacích a dále dovoluje provádět výpočty objektů na toku. Drsnostní parametry v korytě pro výpočet byly voleny ve dně  $n=0,035$  a na svazích  $n=0,040$ , což je plně odpovídající daným podmínkám lokalitě.

Jako kalibrační úsek pro získání reprezentativních výsledků byla volena trať mezi profily PŘ 1 - PŘ 5 pod posuzovaným mostem a zahrnut do ní byl i níže ležící mostek. S ohledem na podélný sklon koryta a stávající příčné profily je možné prohlásit, že reprezentativní hodnoty již ve výpočtu vychází od PF 6.

Dále doložené hydrotechnické výpočty jsou uvedeny chronologicky natolik postupně a přehledně, že k nim není připojován již další komentář, míra přínosu rekonstruovaného mostu při průchodu  $Q_{100}$  lokalitou je ve výpočtech transparentně uvedena.

**Titulní list**

Název stavby : Most ev.č. 3542-1 Miřetín

Zadavatel posudku :  
a zhotovitel PD MDS projekt s.r.o.  
Försterova 175  
566 01 Vysoké Mýto

Místo stavby : Proseč - Miřetín

Katastrální území : Miřetín

Tok : vodoteč od Miřetína

Číslo hydrologického pořadí : 1-03-03-055

Kraj : Pardubický

Stavební úřad : Skuteč

Pověřený úřad :  
s rozšířenou pravomocí Chrudim

Zpracovatel posudku : Agroprojekce Litomyšl, s. r. o.  
Rokycanova 114/IV, 566 01 Vysoké Mýto  
IČO 64255611  
Statutární zástupce :  
Ing. Jakoubek Jaroslav, jednatel společnosti  
Zodpovědný projektant :  
Ing. Jakoubek Jaroslav

## Údaje ČHMÚ



Český hydrometeorologický ústav  
Pobočka Hradec Králové  
Dvorská 410, 503 11 Hradec Králové



Váš dopis značkový: *Obj.-0239/2011Jég*  
Zakázka č. : *11009*

Naše č.j. *P1531/2011*

Hradec Králové, dne *11.3.2011*

### Věc : hydrologická data

Na základě Vaší objednávky doručené dne 2.3. 2011 Vám zasíláme základní hydrologické údaje podle ČSN 75 14 00 pro

**tok:** *vodoteč od Mířetína*

**hydrologické číslo povodí:** *1 – 03 – 03 – 055*

**v profilu:** *most (3542-1), cca 80m nad ústím*

**Plocha povodí (A) v km<sup>2</sup>:** *1,02*

**Průměrná dlouhodobá roční výška srážek (P<sub>a</sub>) v mm:** *///*

**Průměrný dlouhodobý průtok (Q<sub>a</sub>) v l.s<sup>-1</sup>:** *///*

**Třída:** *///*

**M – denní průtoky (Q<sub>Md</sub>) v l.s<sup>-1</sup>:**

M      30   60   90   120   150   180   210   240   270   300   330   355   364   Tř.

Q<sub>Md</sub>      \_\_\_\_\_

N – leté průtoky ( $Q_N$ ) v  $m^3 \cdot s^{-1}$ :

N	1	2	5	10	20	50	100	Tř.
$Q_N$	0,80	1,36	2,32	3,36	4,56	6,40	8,00	IV.

Údaje  $P_a$ ,  $Q_a$ ,  $Q_{Md}$  byly odvozeny za období 1931 – 1980.

Údaje N-letých průtoků jsou odvozeny z řad za maximální dostupné období pozorování a dle nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Způsob a rozsah případného ovlivnění dat není znám.

Doba platnosti dat je pět let od jejich vydání nebo posledního ověření.

Údaje předané v rámci dodávky nesmí být využívány k jinému než Vámi uvedenému účelu a nesmí být poskytovány dalším organizacím a osobám.

Jiné údaje a poznámky:

///

Za provedené práce Vám je účtována, na základě zákona č. 526/1990 Sb. o cenách v souladu s výměry MF ČR, kterými se vydává seznam zboží s regulovanými cenami, částka 2 860,- Kč.

Přílohy: 1x faktura

Vyřizuje: Ing. Sedláčková

tel.: 495 705 011 (032)  
hradec@chmi.cz



RNDr. Zdeněk Šiftař  
Ředitel pobočky

**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

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

Celková hodnota hloubky těžiště průtočné plochy T

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

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  $\alpha_i$ , Froudovo číslo  $Fr_i$  a Boussinesqovo číslo  $\beta_i$  (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  $v$ ,  $\alpha$ ,  $Fr$ ,  $\beta$

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

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

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 :

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

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

$$\text{platnost : } 4,3 < R_i/k_s < 276$$

- Martincův vzorec :

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

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

$$0,004 \text{ m} < d_{50} < 0,25 \text{ m}$$

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  $\alpha$  se pak vypočte z dílčích hodnot  $\alpha_i$  jako průměr vážený dílčími moduly průtoku  $K_i$ .

První metoda - ruční zadávání – viz. výše

Druhá metoda -  $\alpha - s_{vis} = 1$

Třetí metoda -  $\alpha - s_{vis} = f(y, n)$

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

Výpočet Boussinesqova čísla  $\beta$

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

tedy

$$\beta_1 = \frac{1}{Q_i \times v_i} \times \sum_{j=1}^m \left( \beta_{sij} \times v_{sij}^2 \times h_{ij} \times \Delta B_{ij} \right)$$

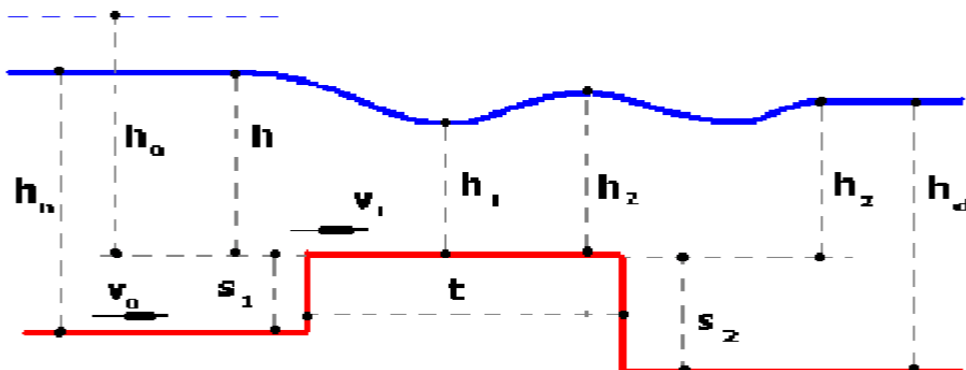
$$\beta = \left( \sum \beta_i K_i \right) / K$$

## Výpočet průtoku přes širokou korunu

### 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 ( $m^3/s$ )

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

$\varphi$  tabulková hodnota součinitele rychlosti podle vlastností jezu, zadaná obsluhou ve formuláři

$\varepsilon_c$  tabulková hodnota součinitele bočního zúžení podle vlastností jezu

$\varepsilon_c \leq 1$ , zadaná obsluhou ve formuláři. Není-li boční zúžení, je  $\varepsilon_c = 1$  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)

$\alpha$  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  $h_z > h_2 = \varepsilon_2 h_0$

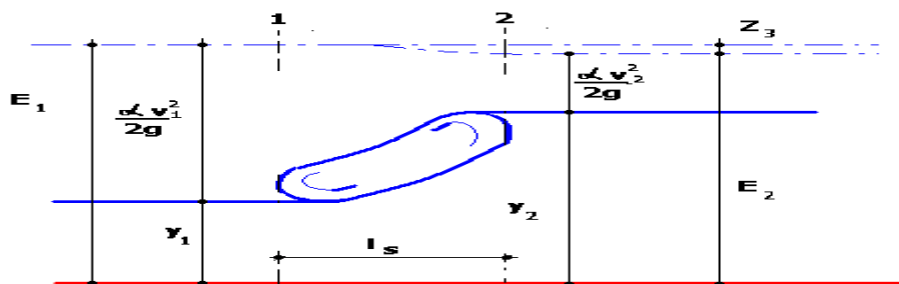
$h_z$  převýšení dolní hladiny nad korunou přepadu (m)

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

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

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 kritérium 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  $\beta$  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

$$\sigma = \frac{y_d}{y_2}$$

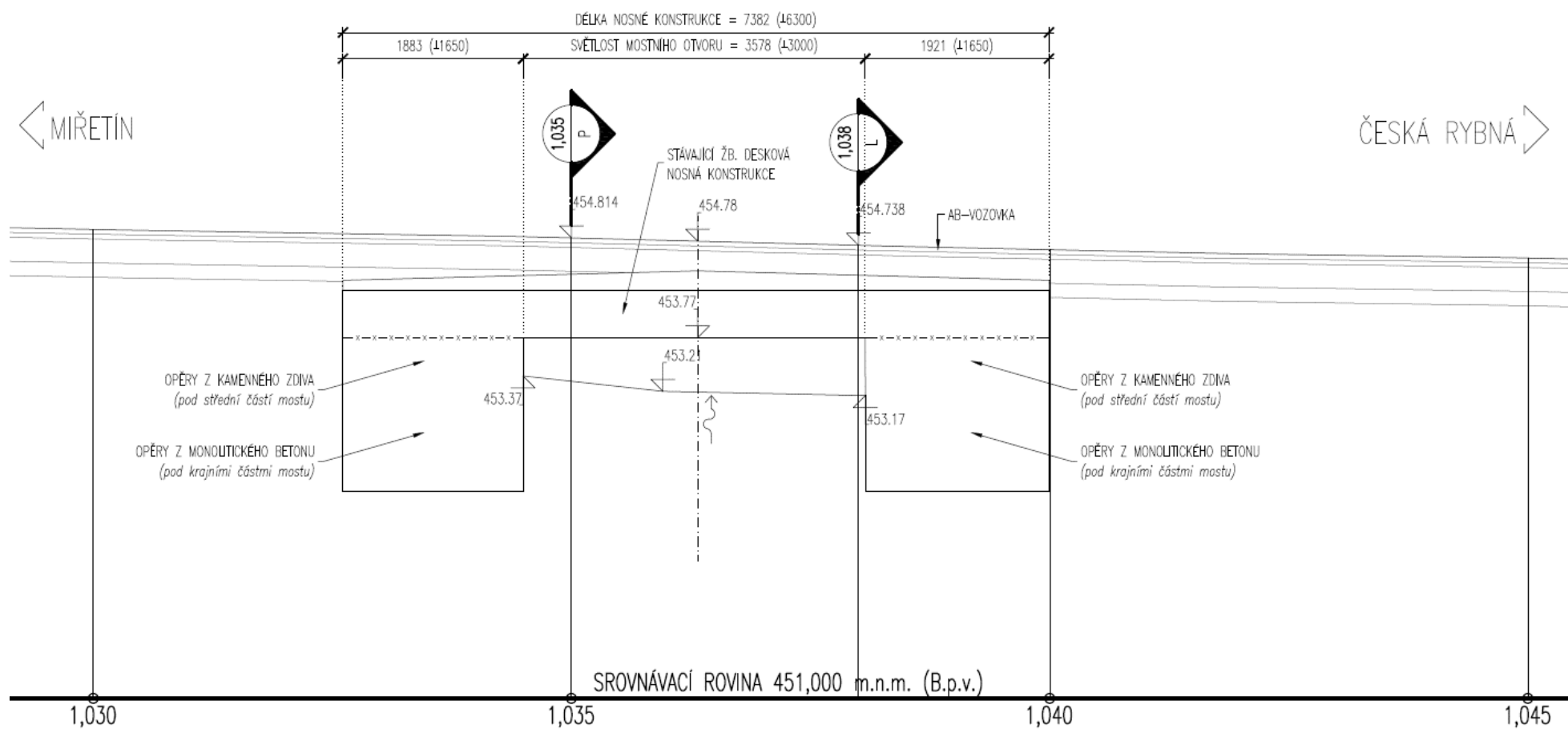
Délku vodního skoku vzdutého určíme podle Pikalova

$$l_s \doteq 3 \sigma y_2$$

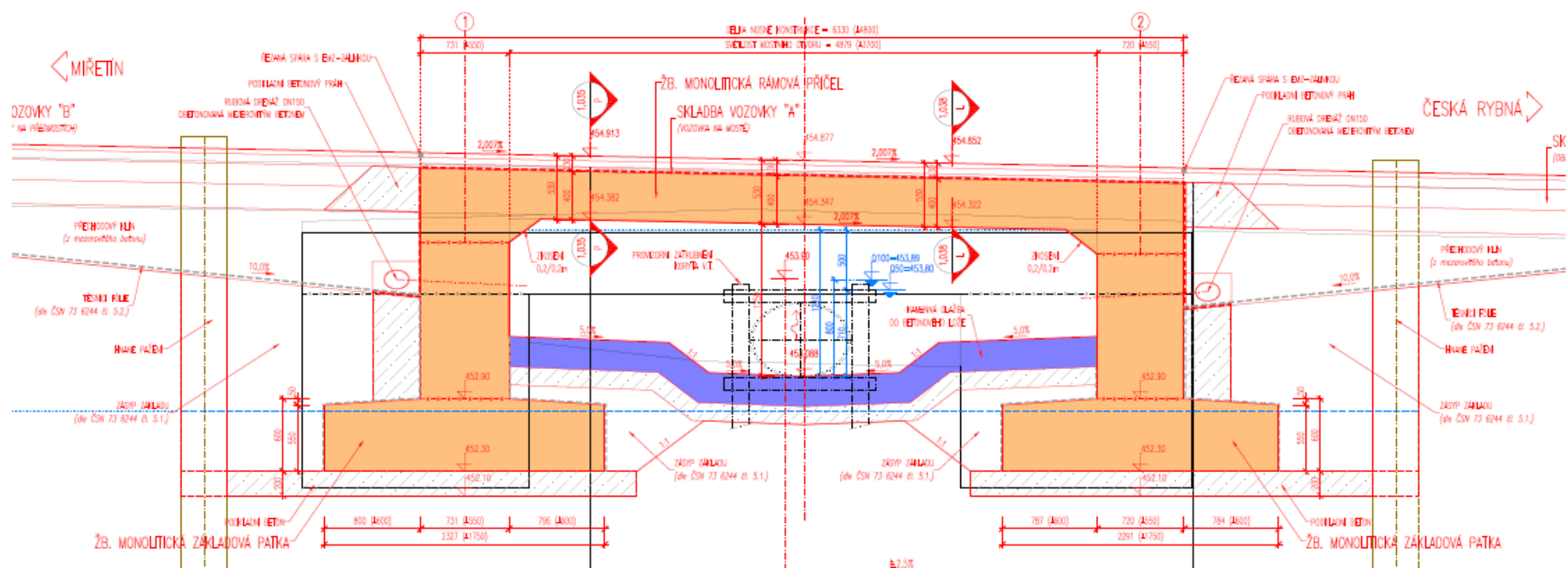
**schéma rozmístění příčných profilů zavedených do výpočtu**



## Schéma současné konstrukce mostu



## Schéma navrhované rekonstrukce mostu



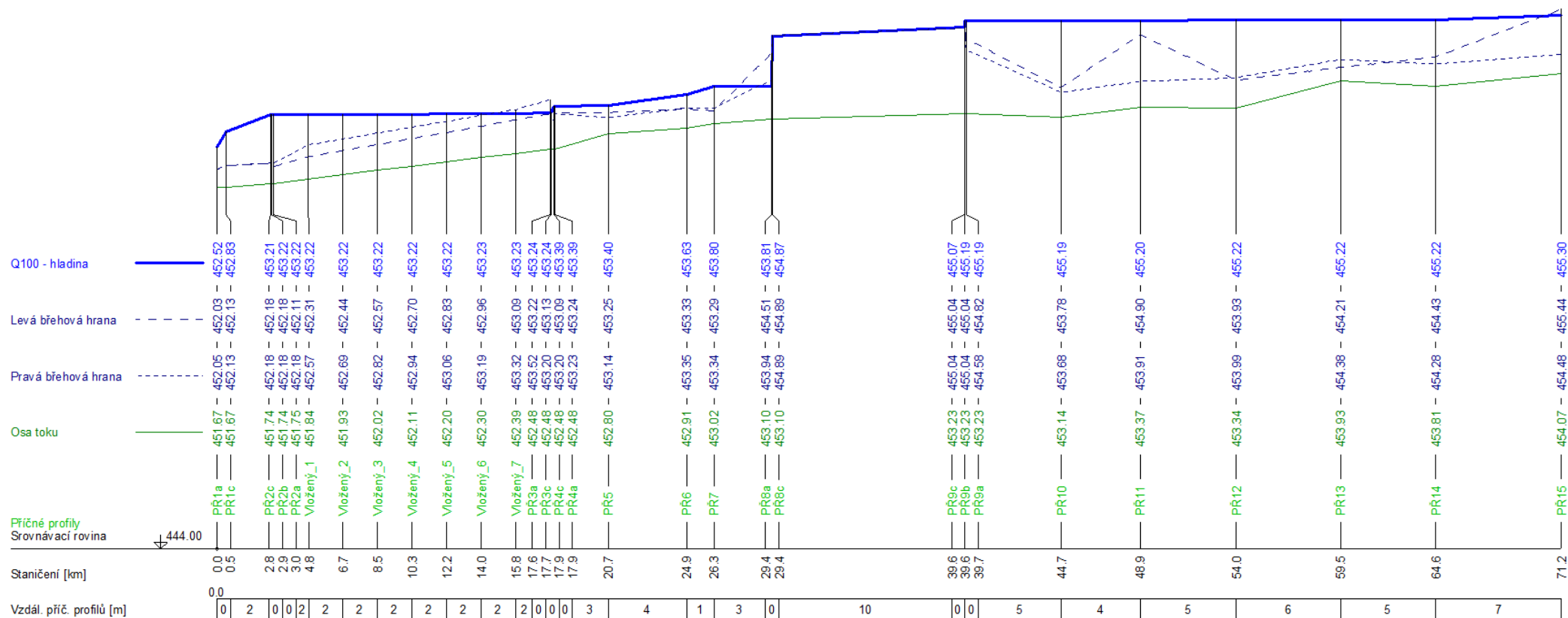
## Stanovení kóty hladiny v mostním profilu v současnosti při průchodu $Q_{100}$ lokalitou Ustáleným nerovnoměrným prouděním

$Q_{100}$  (27.07.2022 11:25:50) - 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	PŘ1a	0.98	0.86	452.52	451.66	452.43	452.44	452.03	452.05	3.554	8.000	0.0500 S
0.000500	PŘ1c	1.17	1.17	452.83	451.66	452.43	452.44	452.13	452.13	1.914	8.000	0.0500 S
0.002830	PŘ2c	0.91	1.48	453.21	451.73	452.43	452.44	452.18	452.18	0.319	8.000	0.0500 S
0.002880	PŘ2b		1.49	453.22	451.73					0.311	8.000	
0.003000	PŘ2a	0.84	1.49	453.22	451.73	452.43	452.44	452.11	452.18	0.311	8.000	0.6000 V
0.004830	Vložený_1	0.88	1.39	453.22	451.82	452.49	452.57	452.31	452.57	0.331	8.000	0.6000 V
0.006660	Vložený_2	0.88	1.30	453.22	451.91	452.56	452.69	452.44	452.69	0.394	8.000	0.6000 V
0.008490	Vložený_3	0.87	1.21	453.22	452.00	452.63	452.82	452.57	452.82	0.477	8.000	0.6000 V
0.010320	Vložený_4	0.84	1.12	453.22	452.09	452.69	452.94	452.70	452.94	0.591	8.000	0.6000 V
0.012150	Vložený_5	0.82	1.04	453.22	452.18	452.76	453.06	452.83	453.06	0.726	8.000	0.6000 V
0.013980	Vložený_6	0.81	0.96	453.23	452.27	452.82	453.19	452.96	453.19	0.924	8.000	0.6000 V
0.015810	Vložený_7	0.84	0.91	453.23	452.32	452.89	453.32	453.09	453.32	1.283	8.000	0.6000 V
0.017640	PŘ3a	0.87	0.87	453.24	452.37	452.95	453.44	453.22	453.52	1.740	8.000	0.6000 V
0.017690	PŘ3c	0.77	0.77	453.24	452.47	452.95	453.44	453.13	453.20	1.992	8.000	0.0500 S
0.017850	PŘ4c	0.77	0.92	453.39	452.47	452.95	453.44	453.09	453.20	1.167	8.000	0.6000 V
0.017900	PŘ4a	0.77	0.92	453.39	452.47	452.95	453.44	453.24	453.23	1.129	8.000	0.6000 V
0.020720	PŘ5	0.62	0.64	453.40	452.76	453.10	453.40	453.25	453.14	1.604	8.000	0.6000 V
0.024870	PŘ6	0.81	0.72	453.63	452.91	453.58	453.62	453.33	453.35	4.300	8.000	0.0500 S
0.026320	PŘ7	0.96	0.79	453.80	453.01	453.41	454.64	453.29	453.34	4.082	8.000	0.6000 V
0.029370	PŘ8a	1.03	0.72	453.81	453.09	454.54	454.54	454.51	453.94	4.347	8.000	0.0500 S
0.029420	PŘ8c	1.78	1.78	454.87	453.10	454.54	454.54	454.89	454.89	2.586	8.000	0.0500 S
0.039580	PŘ9c	0.83	1.84	455.07	453.23	454.82	454.61	455.04	455.04	2.409	8.000	0.0500 S
0.039600	PŘ9b		1.96	455.19	453.23					0.629	8.000	
0.039680	PŘ9a	0.78	1.96	455.19	453.23	454.82	454.61	454.82	454.58	0.629	8.000	0.6000 V
0.044710	PŘ10	1.33	2.06	455.19	453.13	454.75	454.38	453.78	453.68	0.823	8.000	0.6000 V
0.048890	PŘ11	1.33	1.86	455.20	453.34	454.91	454.39	454.90	453.91	1.160	8.000	0.0500 S
0.053960	PŘ12	1.30	1.89	455.22	453.33	455.01	454.47	453.93	453.99	1.082	8.000	0.6000 V
0.059510	PŘ13	0.98	1.33	455.22	453.89	455.29	454.54	454.21	454.38	1.359	8.000	0.6000 V
0.064560	PŘ14	1.22	1.44	455.22	453.78	455.42	454.73	454.43	454.28	1.794	8.000	0.6000 V
0.071190	PŘ15	1.30	1.30	455.30	454.00	455.64	455.11	455.44	454.48	2.603	8.000	

$Q_{100}$  (27.07.2022 11:25:50) - konec souhrnné bilance

## Schéma podélného profilu v současnosti pro Q<sub>100</sub>



## Stanovení kóty hladiny v mostním profilu po výstavbě mostu při průchodu $Q_{100}$ lokalitou

### Ustáleným nerovnoměrným prouděním

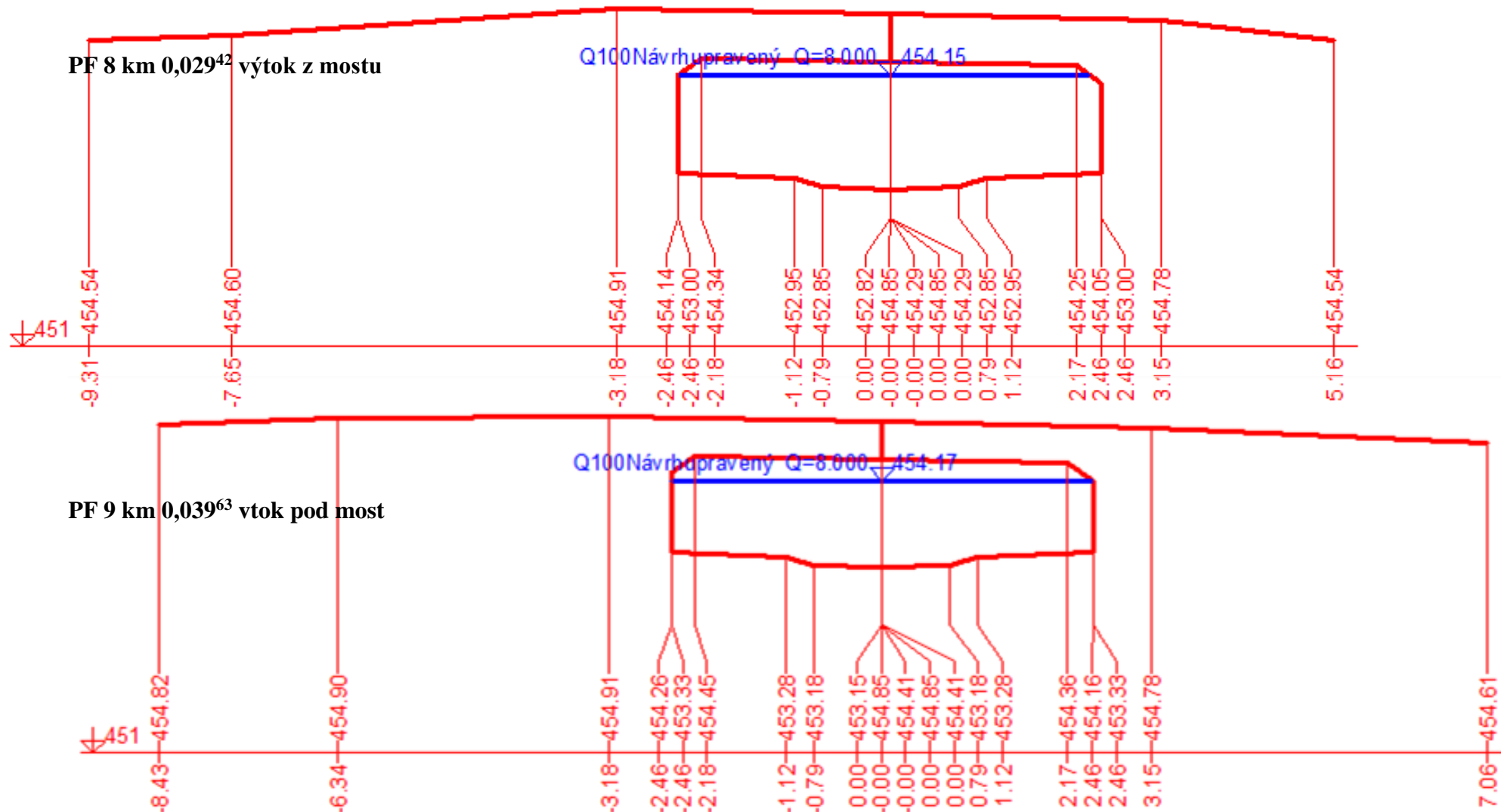
Q100Návrhúprava(26.08.2022 11:38:43) - souhrnná bilance

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 <sup>3</sup> /s]	DzetaV/S
0.000000	PŘ1a	0.98	0.86	452.52	451.66	452.43	452.44	452.03	452.05	3.554	8.000	0.0500 S
0.000500	PŘ1c	1.17	1.17	452.83	451.66	452.43	452.44	452.13	452.13	1.914	8.000	0.0500 S
0.002830	PŘ2c	0.91	1.48	453.21	451.73	452.43	452.44	452.18	452.18	0.319	8.000	0.0500 S
0.002880	PŘ2b		1.49	453.22	451.73					0.311	8.000	
0.003000	PŘ2a	0.84	1.49	453.22	451.73	452.43	452.44	452.11	452.18	0.311	8.000	0.6000 V
0.004830	Vložený_1	0.88	1.39	453.22	451.82	452.49	452.57	452.31	452.57	0.331	8.000	0.6000 V
0.006660	Vložený_2	0.88	1.30	453.22	451.91	452.56	452.69	452.44	452.69	0.394	8.000	0.6000 V
0.008490	Vložený_3	0.87	1.21	453.22	452.00	452.63	452.82	452.57	452.82	0.477	8.000	0.6000 V
0.010320	Vložený_4	0.84	1.12	453.22	452.09	452.69	452.94	452.70	452.94	0.591	8.000	0.6000 V
0.012150	Vložený_5	0.82	1.04	453.22	452.18	452.76	453.06	452.83	453.06	0.726	8.000	0.6000 V
0.013980	Vložený_6	0.81	0.96	453.23	452.27	452.82	453.19	452.96	453.19	0.924	8.000	0.6000 V
0.015810	Vložený_7	0.84	0.91	453.23	452.32	452.89	453.32	453.09	453.32	1.283	8.000	0.6000 V
0.017640	PŘ3a	0.87	0.87	453.24	452.37	452.95	453.44	453.22	453.52	1.740	8.000	0.6000 V
0.017690	PŘ3c ÚPRAVA	0.77	0.77	453.24	452.47	452.95	453.44	453.13	453.20	1.992	8.000	0.0500 S
0.017850	PŘ4c ÚPRAVA 3	0.76	0.91	453.39	452.48	452.95	453.44	453.09	453.20	1.167	8.000	0.6000 V
0.017900	PŘ4a ÚPRAVA 3	0.76	0.91	453.39	452.48	452.95	453.44	453.24	453.23	1.129	8.000	0.6000 V
0.020720	PŘ5-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.83	0.84	453.39	452.55	453.10	453.40	453.07	453.42	1.688	8.000	0.6000 V
0.024870	PŘ6-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.95	0.87	453.57	452.70	453.58	453.62	453.69	453.42	3.365	8.000	0.0500 S
0.026320	PŘ7-NÁVRH ÚPRAVA 3	1.05	1.05	453.80	452.75	453.41	454.64	453.69	453.34	2.766	8.000	0.0500 S
0.029370	PŘ8a-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.82	1.31	454.13	452.82	454.54	454.54	454.51	453.94	1.434	8.000	0.0500 S
0.029420	PŘ8c-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.75	1.33	454.15	452.82	454.54	454.54	454.85	454.85	1.324	8.000	0.6000 V
0.039580	PŘ9c-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.75	1.00	454.15	453.15	454.82	454.61	454.85	454.85	1.808	8.000	0.0500 S
0.039630	PŘ9b-NÁVRH ÚPRAVA 3		1.02	454.17	453.15					1.679	8.000	
0.039680	PŘ9a-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.76	1.02	454.17	453.15	454.82	454.61	454.82	454.58	1.679	8.000	0.6000 V
0.044710	PŘ10-NÁVRH	1.11	0.98	454.29	453.31	455.05	454.38	453.96	453.96	3.416	8.000	0.0500 S
0.048890	PŘ11	1.33	1.33	454.67	453.34	454.91	454.39	454.90	453.91	2.677	8.000	0.0500 S
0.053960	PŘ12	1.30	1.70	455.03	453.33	455.01	454.47	453.93	453.99	1.289	8.000	0.6000 V
0.059510	PŘ13	0.98	1.14	455.03	453.89	455.29	454.54	454.21	454.38	1.838	8.000	0.6000 V
0.064560	PŘ14	1.22	1.25	455.03	453.78	455.42	454.73	454.43	454.28	2.523	8.000	0.6000 V
0.071190	PŘ15	1.30	1.30	455.30	454.00	455.64	455.11	455.44	454.48	2.603	8.000	

Q100Návrhúprava(26.08.2022 11:38:43) - konec souhrnné bilance



## Schéma příčných řezů zavedených do výpočtů po rekonstrukci



## Stanovení kóty hladiny v mostním profilu po výstavbě mostu při průchodu Q<sub>50</sub> lokalitou

### Ustáleným nerovnoměrným prouděním

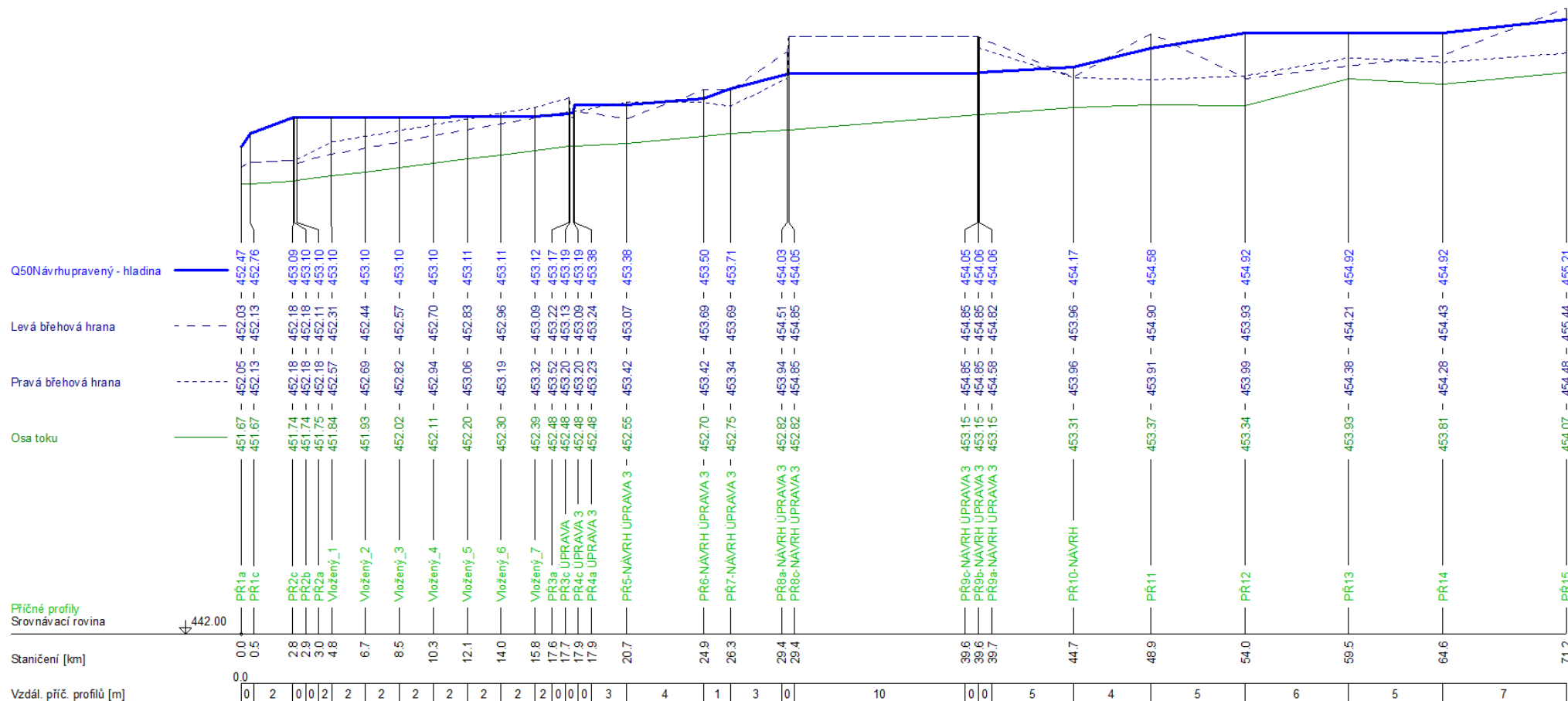
Q50Návrhúprava(30.08.2022 07:44:51) - souhrnná bilance

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	PŘ1a	0.91	0.81	452.47	451.66	452.43	452.44	452.03	452.05	3.367	6.400	0.0500 S
0.000500	PŘ1c	1.10	1.10	452.76	451.66	452.43	452.44	452.13	452.13	1.776	6.400	0.0500 S
0.002830	PŘ2c	0.88	1.36	453.09	451.73	452.43	452.44	452.18	452.18	0.304	6.400	0.0500 S
0.002880	PŘ2b		1.37	453.10	451.73					0.297	6.400	
0.003000	PŘ2a	0.81	1.37	453.10	451.73	452.43	452.44	452.11	452.18	0.297	6.400	0.6000 V
0.004830	Vložený_1	0.85	1.28	453.10	451.82	452.49	452.57	452.31	452.57	0.320	6.400	0.6000 V
0.006660	Vložený_2	0.85	1.19	453.10	451.91	452.56	452.69	452.44	452.69	0.392	6.400	0.6000 V
0.008490	Vložený_3	0.81	1.09	453.10	452.00	452.63	452.82	452.57	452.82	0.494	6.400	0.6000 V
0.010320	Vložený_4	0.80	1.01	453.10	452.09	452.69	452.94	452.70	452.94	0.641	6.400	0.6000 V
0.012150	Vložený_5	0.78	0.93	453.11	452.18	452.76	453.06	452.83	453.06	0.820	6.400	0.6000 V
0.013980	Vložený_6	0.77	0.85	453.11	452.27	452.82	453.19	452.96	453.19	1.137	6.400	0.6000 V
0.015810	Vložený_7	0.80	0.80	453.12	452.32	452.89	453.32	453.09	453.32	1.655	6.400	0.6000 V
0.017640	PŘ3a	0.83	0.80	453.17	452.37	452.95	453.44	453.22	453.52	2.011	6.400	0.0500 S
0.017690	PŘ3c ÚPRAVA	0.72	0.72	453.19	452.47	452.95	453.44	453.13	453.20	2.086	6.400	0.6000 V
0.017850	PŘ4c ÚPRAVA 3	0.71	0.71	453.19	452.48	452.95	453.44	453.09	453.20	2.111	6.400	0.0500 S
0.017900	PŘ4a ÚPRAVA 3	0.72	0.90	453.38	452.48	452.95	453.44	453.24	453.23	0.934	6.400	0.6000 V
0.020720	PŘ5-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.78	0.83	453.38	452.55	453.10	453.40	453.07	453.42	1.421	6.400	0.6000 V
0.024870	PŘ6-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.90	0.80	453.50	452.70	453.58	453.62	453.69	453.42	3.236	6.400	0.0500 S
0.026320	PŘ7-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.96	0.96	453.71	452.75	453.41	454.64	453.69	453.34	2.660	6.400	0.0500 S
0.029370	PŘ8a-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.72	1.21	454.03	452.82	454.54	454.54	454.51	453.94	1.269	6.400	0.0500 S
0.029420	PŘ8c-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.66	1.23	454.05	452.82	454.54	454.54	454.85	454.85	1.148	6.400	0.6000 V
0.039580	PŘ9c-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.66	0.90	454.05	453.15	454.82	454.61	454.85	454.85	1.620	6.400	0.0500 S
0.039630	PŘ9b-NÁVRH ÚPRAVA 3		0.91	454.06	453.15					1.544	6.400	
0.039680	PŘ9a-NÁVRH ÚPRAVA 3	0.66	0.91	454.06	453.15	454.82	454.61	454.82	454.58	1.544	6.400	0.6000 V
0.044710	PŘ10-NÁVRH	1.01	0.87	454.17	453.31	455.05	454.38	453.96	453.96	3.448	6.400	0.0500 S
0.048890	PŘ11	1.24	1.24	454.58	453.34	454.91	454.39	454.90	453.91	2.572	6.400	0.0500 S
0.053960	PŘ12	1.22	1.59	454.92	453.33	455.01	454.47	453.93	453.99	1.208	6.400	0.6000 V
0.059510	PŘ13	0.90	1.03	454.92	453.89	455.29	454.54	454.21	454.38	1.799	6.400	0.6000 V
0.064560	PŘ14	1.13	1.14	454.92	453.78	455.42	454.73	454.43	454.28	2.542	6.400	0.0500 S
0.071190	PŘ15	1.21	1.21	455.21	454.00	455.64	455.11	455.44	454.48	2.478	6.400	

Q50Návrhúprava3(30.08.2022 07:44:51) - konec souhrnné bilance

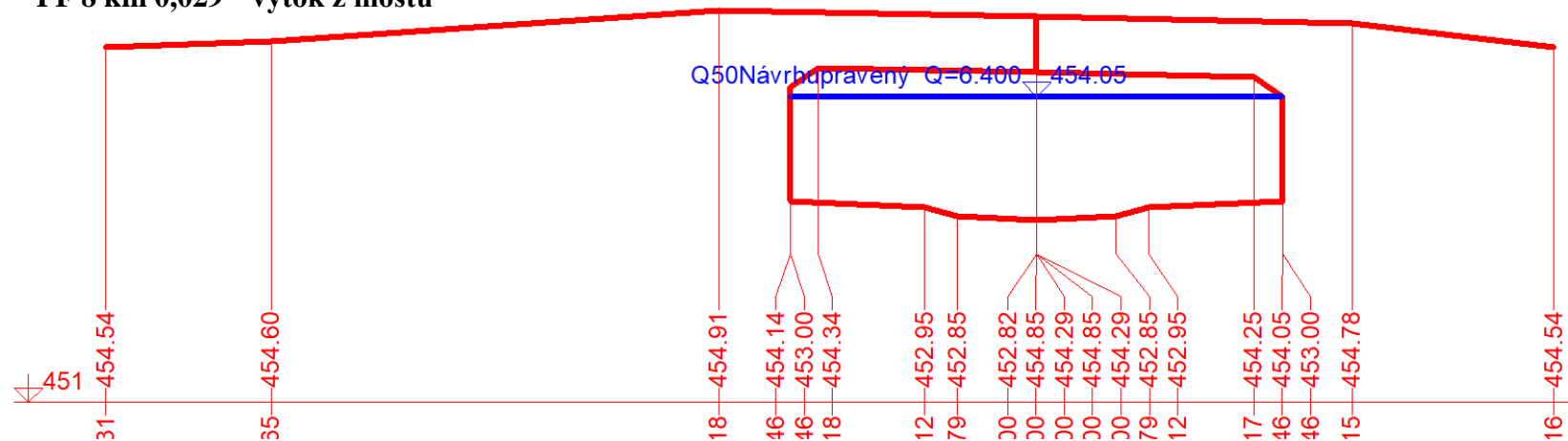


## Schéma podélného profilu po rekonstrukci pro Q<sub>50</sub>

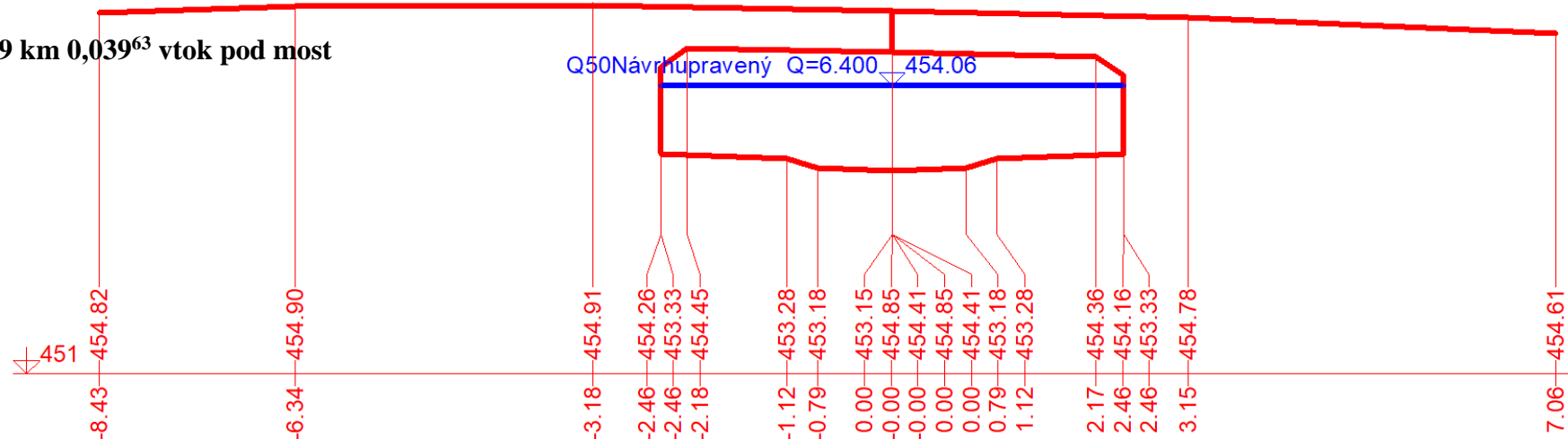


## Schéma příčných řezů zavedených do výpočtů po rekonstrukci

PF 8 km 0,029<sup>42</sup> výtok z mostu



PF 9 km 0,039<sup>63</sup> vtok pod most



## Závěr

Navržený tvar, velikost a uspořádání nivelety toku v průtočném profilu mostním objektem zajistí převedení průtoku  $Q_{100}$  se snížením hladiny  $H_{100}$  oproti současnosti o 102 cm, což je značným přínosem pro zvýšení kapacity koryta v lokalitě.

Nově navržený mostní profil převede návrhový průtok  $Q_{100}$  dle ČSN 73 6201 s rezervou 0,28 m na vtoku, což je zapříčiněno limitní možností zásahu do okolních soukromých pozemků, tedy nemožností zásadního snížení nivelety toku a razantního zvětšení průtočného profilu koryta, což na výtoku z mostu vyvolává nežádoucí zpětné vzdutí a snížení kapacity průtočného profilu mostního otvoru. Tento stav prakticky i potvrzuje minimální tlaková ztráta na vtoku pod most, jež činí 2 cm.