

# Výpočet koryta

AQUA SOFT 1110 © AQUA PROCON s.r.o. - Ing. Kolečkář - ver. 3.0 - 10/2018

## 1. Identifikační údaje

Akce:	Hydraulické výpočty mostku
Číslo zakázky:	1500318-14
Objekt:	Most ev.č. 357-010
Datum vypracování:	30.10.18
Vypracoval:	Ing. Michal Štindl
Kontroloval:	Ing. Vlastislav Kolečkář

## 2. Popis profilu

Obdélník se zkosenými rohy v horní části, kyneta vodorovná - průtočný profil mostu

## 3. Vstupní hodnoty:

Výpočet je proveden dle požadavku objednatele pro rovnoměrné ustálené proudění (čára energie je totožná s podélným sklonem dna toku pod mostem a proudění neovlivňují žádné stavby na vodním toku).

U rozměrů jsou vzhledem k obecnému tvaru profilu uváděny pouze střední šířka a střední výška profilu. Podrobné hodnoty pro výpočet průtočné plochy a omočeného profilu jsou odečítány z výkresu profilu.

$B_{\phi}$ :	4.000	[m]	Střední šířka profilu
$H_{\phi}$ :	3.400	[m]	Střední výška profilu
dH:	0.050	[m]	Přírůstek výšky
n:	0.023	[-]	Součin. drsnosti
J:	0.022	[-]	Podélný sklon
$H_{ABS}$ :	361.880	[m n. m.]	Absolutní výška nejnižšího bodu profilu (systém Bpv)

## 4. Tvarové a průtokové údaje pro plný profil:

S	13.560	[m <sup>2</sup> ]	Plocha profilu
O	14.570	[m]	Omočený obvod profilu
R	0.931	[m]	Hydraulický poloměr
c	42.961	[m <sup>0,5</sup> /s]	Rychlostní součinitel
v	6.133	[m/s]	Rychlost kapacitní
Q	83.166	[m <sup>3</sup> /s]	Průtok kapacitní

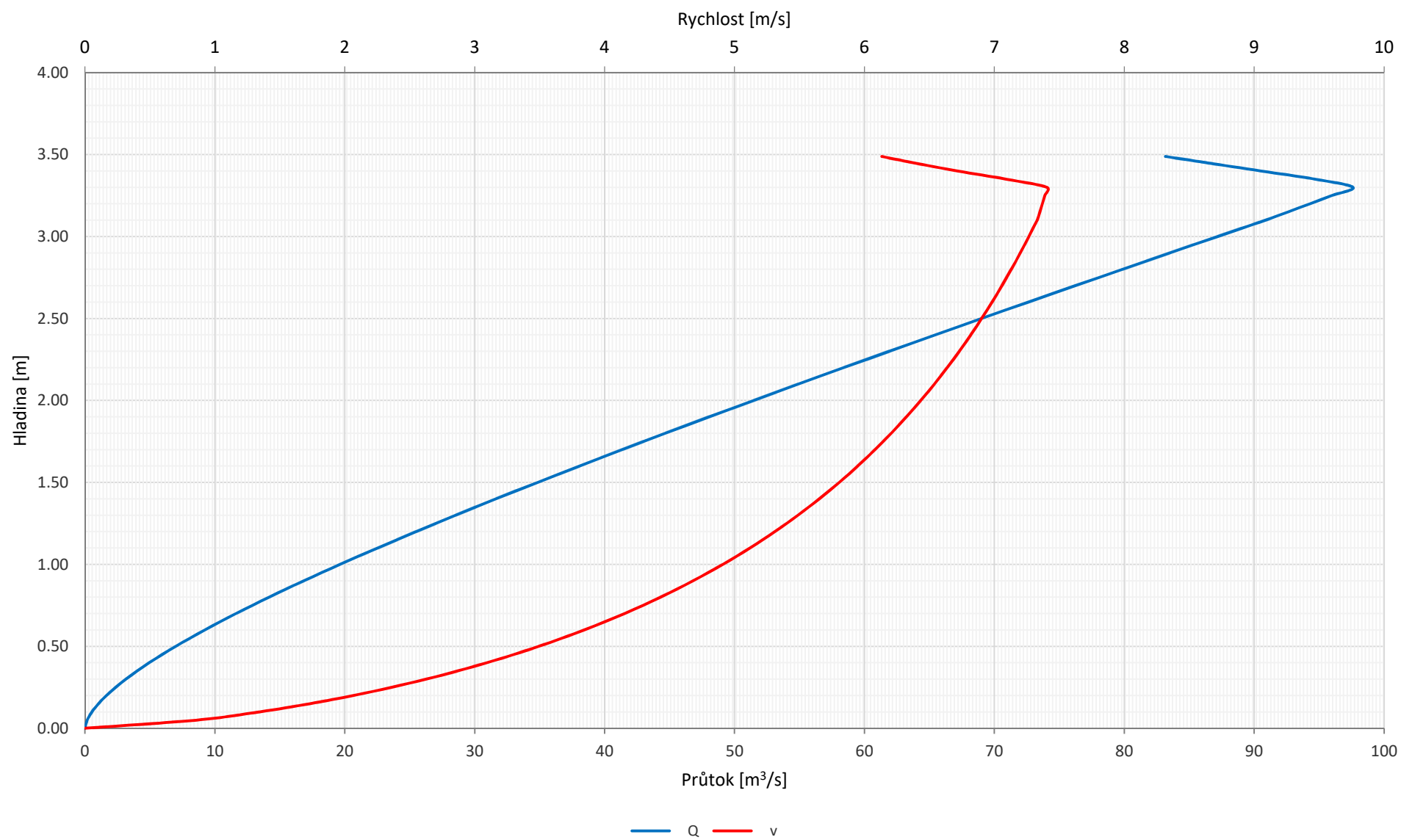
# 5. Tabelární výpočet měrné křivky:

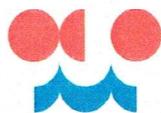
H <sub>ABS</sub>	H	O	S	R	c	v	Q
[m n. m.]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>0,5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
361.880	0.000	4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
361.930	0.050	4.100	0.200	0.049	26.281	0.859	0.172
361.980	0.100	4.200	0.400	0.095	29.381	1.342	0.537
362.030	0.150	4.300	0.600	0.140	31.313	1.731	1.039
362.080	0.200	4.400	0.800	0.182	32.725	2.065	1.652
362.130	0.250	4.500	1.000	0.222	33.838	2.361	2.361
362.180	0.300	4.600	1.200	0.261	34.754	2.627	3.152
362.230	0.350	4.700	1.400	0.298	35.531	2.870	4.018
362.280	0.400	4.800	1.600	0.333	36.204	3.093	4.949
362.330	0.450	4.900	1.800	0.367	36.795	3.300	5.940
362.380	0.500	5.000	2.000	0.400	37.321	3.493	6.986
362.430	0.550	5.100	2.200	0.431	37.793	3.673	8.081
362.480	0.600	5.200	2.400	0.462	38.221	3.843	9.222
362.530	0.650	5.300	2.600	0.491	38.612	4.002	10.406
362.580	0.700	5.400	2.800	0.519	38.970	4.153	11.628
362.630	0.750	5.500	3.000	0.545	39.301	4.295	12.886
362.680	0.800	5.600	3.200	0.571	39.606	4.431	14.178
362.730	0.850	5.700	3.400	0.596	39.891	4.559	15.502
362.780	0.900	5.800	3.600	0.621	40.156	4.682	16.854
362.830	0.950	5.900	3.800	0.644	40.404	4.799	18.235
362.880	1.000	6.000	4.000	0.667	40.637	4.910	19.641
362.930	1.050	6.100	4.200	0.689	40.856	5.017	21.071
362.980	1.100	6.200	4.400	0.710	41.063	5.119	22.524
363.030	1.150	6.300	4.600	0.730	41.258	5.217	23.999
363.080	1.200	6.400	4.800	0.750	41.443	5.311	25.494
363.130	1.250	6.500	5.000	0.769	41.618	5.402	27.009
363.180	1.300	6.600	5.200	0.788	41.785	5.489	28.541
363.230	1.350	6.700	5.400	0.806	41.943	5.572	30.091
363.280	1.400	6.800	5.600	0.824	42.094	5.653	31.657
363.330	1.450	6.900	5.800	0.841	42.238	5.731	33.239
363.380	1.500	7.000	6.000	0.857	42.375	5.806	34.835
363.430	1.550	7.100	6.200	0.873	42.507	5.878	36.445
363.480	1.600	7.200	6.400	0.889	42.633	5.948	38.069
363.530	1.650	7.300	6.600	0.904	42.754	6.016	39.706
363.580	1.700	7.400	6.800	0.919	42.870	6.082	41.354
363.630	1.750	7.500	7.000	0.933	42.981	6.145	43.015
363.680	1.800	7.600	7.200	0.947	43.088	6.206	44.686
363.730	1.850	7.700	7.400	0.961	43.191	6.266	46.368
363.780	1.900	7.800	7.600	0.974	43.290	6.324	48.060
363.830	1.950	7.900	7.800	0.987	43.386	6.380	49.762
363.880	2.000	8.000	8.000	1.000	43.478	6.434	51.474
363.930	2.050	8.100	8.200	1.012	43.567	6.487	53.194
363.980	2.100	8.200	8.400	1.024	43.653	6.538	54.923
364.030	2.150	8.300	8.600	1.036	43.736	6.588	56.660
364.080	2.200	8.400	8.800	1.048	43.817	6.637	58.404
364.130	2.250	8.500	9.000	1.059	43.894	6.684	60.157
364.180	2.300	8.600	9.200	1.070	43.970	6.730	61.917
364.230	2.350	8.700	9.400	1.080	44.043	6.775	63.684
364.280	2.400	8.800	9.600	1.091	44.113	6.818	65.457
364.330	2.450	8.900	9.800	1.101	44.182	6.861	67.237
364.380	2.500	9.000	10.000	1.111	44.248	6.902	69.024
364.430	2.550	9.100	10.200	1.121	44.313	6.943	70.816
364.480	2.600	9.200	10.400	1.130	44.376	6.982	72.615

364.530	2.650	9.300	10.600	1.140	44.437	7.021	74.419
364.580	2.700	9.400	10.800	1.149	44.496	7.058	76.228
364.630	2.750	9.500	11.000	1.158	44.554	7.095	78.043
364.680	2.800	9.600	11.200	1.167	44.610	7.131	79.863
364.730	2.850	9.700	11.400	1.175	44.664	7.166	81.687
364.780	2.900	9.800	11.600	1.184	44.717	7.200	83.517
364.830	2.950	9.900	11.800	1.192	44.769	7.233	85.351
364.880	3.000	10.000	12.000	1.200	44.820	7.266	87.189
364.930	3.050	10.100	12.200	1.208	44.869	7.298	89.032
364.980	3.100	10.200	12.400	1.216	44.917	7.329	90.879
365.030	3.150	10.318	12.599	1.221	44.950	7.350	92.607
365.080	3.200	10.437	12.795	1.226	44.980	7.370	94.303
365.130	3.250	10.556	12.990	1.230	45.008	7.388	95.972
365.180	3.300	10.676	13.181	1.235	45.033	7.405	97.606
365.230	3.350	11.546	13.355	1.157	44.546	7.090	94.686
365.280	3.400	12.640	13.477	1.066	43.945	6.715	90.496
365.330	3.450	13.734	13.544	0.986	43.378	6.375	86.343
365.368	3.488	14.570	13.560	0.931	42.961	6.133	83.166

6. Komentář a závěr:	
Komentář	Výpočet proveden pro rovnoměrné ustálené proudění.
	Tvar profilu zadán dle podkladů objednatele - obdélník se zkosenými rohy v horní části.
	Rozměrově byl vybrán nejmenší průtočný profil pod mostem ( <b>na odtoku</b> ).
	Vstupní hodnoty jsou zadány v kapitole 3.
	Výpočet je proveden s využitím Chezyho rovnice.
	Drsnostní součinitel $n$ je uvažován hodnotou $n=0.023$ (na stranu bezpečnou)
	Kapacitní hodnoty pro průtok plným profilem jsou uvedeny v kap.4
	Dle údajů ČHMÚ je průtok $Q_{100}$ pod mostem $32.5 \text{ m}^3/\text{s}$
	V kap. 5 je doložena tabulka pro vykreslení průběhu konzumpčním křivky v celém profilu.
	Lom na vykreslených křivkách $Q, v = f(H)$ je způsoben skokovým zvětšením průtočného odporu v okamžiku dotyku hladiny se záklenkem průtočného otvoru.
Závěr	Posuzovaný profil má pro zadané vstupní parametry (tvar, $J=0.0219$ , $n=0.020$ ) kapacitu $83.17 \text{ m}^3/\text{s}$ (při plném profilu).
	Hodnota $Q_{100}$ bude protékat profilem při výšce $1.43 \text{ m}$ a rychlosti $5.70 \text{ m/s}$ .
	Mostní profil bezpečně vyhovuje pro převedení průtoků $Q_{100} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s}$ .

# Konzumpční křivka profilu mostu





VÁŠ DOPIS ZN: ///

DORUČEN DNE: 11.10.2018

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková

TELEFON: 495 705 032

E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

DATUM: 24.10.2018

Číslo ev.: CHMI/9437/2018

Číslo jednací: CHMI/551/481/2018

Spisová zn.: ZN/CHMI/551/2445/2018

BENING. s.r.o.

Benešov u Semil 7

512 06 Benešov u Semil

### HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

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

Vodní tok	Novohradka		
Číslo hydrologického pořadí	1-03-03-0460-0-00		
Profil	Nové Hrady - most ev.č. 357-010		
Souřadnice v S JTSK	x = - 624370 m      y = - 1084702 m		
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	25,84	km <sup>2</sup>	

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P <sub>a</sub>	-----	mm	
Dlouhodobý průměrný průtok Q <sub>a</sub>	-----	l·s <sup>-1</sup>	třída -----

M-denní průtoky Q <sub>Md</sub> <sup>b)</sup>													l·s <sup>-1</sup>	
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	třída	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

N-leté průtoky Q <sub>N</sub>								m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>	
1	2	5	10	20	50	100	třída		
3,78	6,17	10,4	14,3	18,9	26,1	32,5	III.		

Dvorská 410/102, 503 11 Hradec Králové - Svobodné Dvory  
tel.: 495 705 011, fax: 495 705 001, e-mail: hradeck@chmi.cz

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699, nejsme plátcí DPH  
č. ú.: 54132041/0710, www.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  $A$  [km<sup>2</sup>] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

b)  $M$ -denní průtoky jsou odvozeny z pozorovaných průtoků ve vodoměrných stanicích za referenční období 1981–2010.

Informace o odvození  $M$ -denních průtoků jsou dostupné na adrese:

<http://voda.chmi.cz/opv/data/qm.html>.

Poznámka:

$N$ -leté průtoky byly stanoveny za předpokladu, že veškerý odtok z povodí je koncentrován v místě křížení Novohradky se silnicí 2. třídy č. 357 v profilu mostu ev.č. 357-010.

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

Přílohy: faktura



RNDr. Zdeněk Šiftař  
Ředitel pobočky