




OBJEDNATEL:

**PARDUBICKÝ KRAJ**

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

	navrhl	ING. O. SVOBODA		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	ING. M. ŠTINDL		zak. číslo	132018-4
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	STAVBA :			měřítko	-
	<b>Modernizace mostu ev.č. 358-010 Polanka</b>			č.přílohy:	paré :
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz	Příloha: <b>HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET</b>			<b>G.5</b>	

# 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. 358-010
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.

$B_{\phi}$ :	5.000	[m]	Střední šířka profilu
$H_{\phi}$ :	3.060	[m]	Střední výška profilu
dH:	0.050	[m]	Přírůstek výšky
n:	0.023	[-]	Součin. drsnosti
J:	0.016	[-]	Podélný sklon
$H_{ABS}$ :	358.100	[m n. m.]	Absolutní výška nejnižšího bodu profilu (systém Bpv)

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

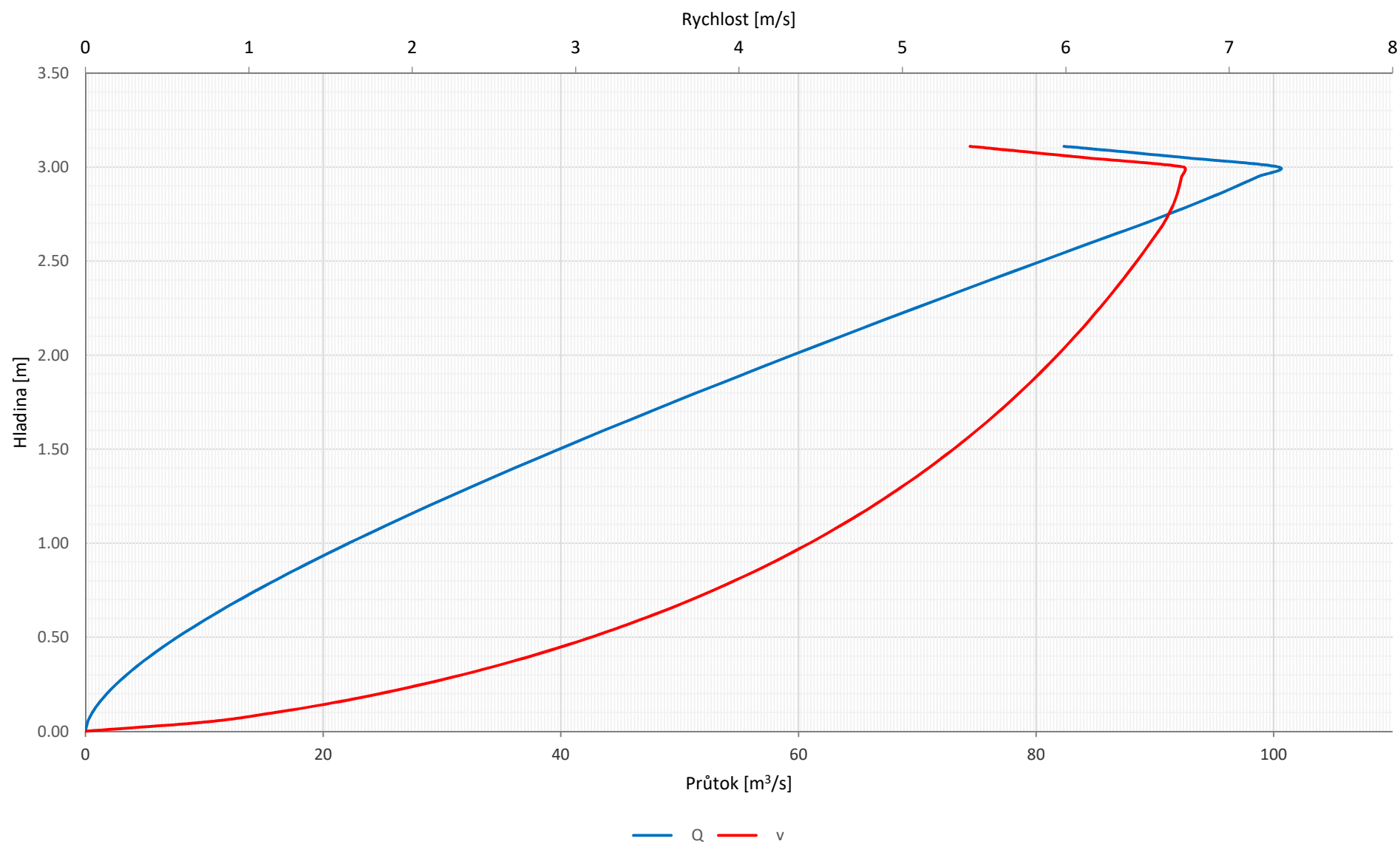
S	15.210	[m <sup>2</sup> ]	Plocha profilu
O	15.771	[m]	Omočený obvod profilu
R	0.964	[m]	Hydraulický poloměr
c	43.217	[m <sup>0,5</sup> /s]	Rychlostní součinitel
v	5.414	[m/s]	Rychlost kapacitní
Q	82.344	[m <sup>3</sup> /s]	Průtok kapacitní

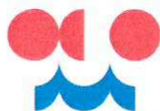
5. Tabelární výpočet měrné křivky:							
H <sub>ABS</sub>	H	O	S	R	c	v	Q
[m n. m.]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>0,5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
358.100	0.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
358.150	0.050	5.100	0.250	0.049	26.303	0.743	0.186
358.200	0.100	5.200	0.500	0.096	29.428	1.164	0.582
358.250	0.150	5.300	0.750	0.142	31.386	1.506	1.129
358.300	0.200	5.400	1.000	0.185	32.825	1.802	1.802
358.350	0.250	5.500	1.250	0.227	33.965	2.065	2.582
358.400	0.300	5.600	1.500	0.268	34.908	2.304	3.457
358.450	0.350	5.700	1.750	0.307	35.711	2.524	4.417
358.500	0.400	5.800	2.000	0.345	36.409	2.727	5.454
358.550	0.450	5.900	2.250	0.381	37.025	2.916	6.562
358.600	0.500	6.000	2.500	0.417	37.575	3.094	7.734
358.650	0.550	6.100	2.750	0.451	38.072	3.261	8.967
358.700	0.600	6.200	3.000	0.484	38.524	3.418	10.254
358.750	0.650	6.300	3.250	0.516	38.937	3.567	11.593
358.800	0.700	6.400	3.500	0.547	39.318	3.709	12.981
358.850	0.750	6.500	3.750	0.577	39.670	3.843	14.413
358.900	0.800	6.600	4.000	0.606	39.997	3.972	15.887
358.950	0.850	6.700	4.250	0.634	40.302	4.094	17.401
359.000	0.900	6.800	4.500	0.662	40.587	4.211	18.952
359.050	0.950	6.900	4.750	0.688	40.855	4.324	20.538
359.100	1.000	7.000	5.000	0.714	41.107	4.431	22.157
359.150	1.050	7.100	5.250	0.739	41.345	4.535	23.808
359.200	1.100	7.200	5.500	0.764	41.570	4.634	25.489
359.250	1.150	7.300	5.750	0.788	41.783	4.730	27.198
359.300	1.200	7.400	6.000	0.811	41.985	4.822	28.933
359.350	1.250	7.500	6.250	0.833	42.177	4.911	30.694
359.400	1.300	7.600	6.500	0.855	42.360	4.997	32.480
359.450	1.350	7.700	6.750	0.877	42.534	5.080	34.288
359.500	1.400	7.800	7.000	0.897	42.701	5.160	36.119
359.550	1.450	7.900	7.250	0.918	42.861	5.237	37.970
359.600	1.500	8.000	7.500	0.938	43.013	5.312	39.842
359.650	1.550	8.100	7.750	0.957	43.159	5.385	41.733
359.700	1.600	8.200	8.000	0.976	43.300	5.455	43.642
359.750	1.650	8.300	8.250	0.994	43.434	5.524	45.569
359.800	1.700	8.400	8.500	1.012	43.564	5.590	47.513
359.850	1.750	8.500	8.750	1.029	43.689	5.654	49.473
359.900	1.800	8.600	9.000	1.047	43.809	5.716	51.448
359.950	1.850	8.700	9.250	1.063	43.925	5.777	53.439
360.000	1.900	8.800	9.500	1.080	44.036	5.836	55.443
360.050	1.950	8.900	9.750	1.096	44.144	5.894	57.462
360.100	2.000	9.000	10.000	1.111	44.248	5.949	59.494
360.150	2.050	9.100	10.250	1.126	44.349	6.004	61.538
360.200	2.100	9.200	10.500	1.141	44.447	6.057	63.595
360.250	2.150	9.300	10.750	1.156	44.541	6.108	65.664
360.300	2.200	9.400	11.000	1.170	44.632	6.159	67.744
360.350	2.250	9.500	11.250	1.184	44.721	6.208	69.835
360.400	2.300	9.600	11.500	1.198	44.807	6.255	71.936
360.450	2.350	9.700	11.750	1.211	44.890	6.302	74.048
360.500	2.400	9.800	12.000	1.224	44.971	6.348	76.170
360.550	2.450	9.900	12.250	1.237	45.049	6.392	78.301
360.600	2.500	10.000	12.500	1.250	45.126	6.435	80.442
360.650	2.550	10.100	12.750	1.262	45.200	6.478	82.591
360.700	2.600	10.200	13.000	1.275	45.272	6.519	84.750

360.750	2.650	10.300	13.250	1.286	45.342	6.560	86.916
360.800	2.700	10.400	13.500	1.298	45.410	6.599	89.091
360.850	2.750	10.519	13.749	1.307	45.462	6.630	91.150
360.900	2.800	10.639	13.995	1.315	45.511	6.658	93.182
360.950	2.850	10.772	14.239	1.322	45.548	6.680	95.108
361.000	2.900	10.914	14.478	1.327	45.575	6.695	96.932
361.050	2.950	11.056	14.711	1.331	45.598	6.709	98.702
361.100	3.000	11.197	14.940	1.334	45.619	6.721	100.416
361.150	3.050	13.057	15.127	1.159	44.558	6.118	92.542
361.200	3.100	15.249	15.207	0.997	43.458	5.536	84.182
361.210	3.110	15.771	15.210	0.964	43.217	5.414	82.344

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 nátoku</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 $23.4 \text{ m}^3/\text{s}$
	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, $J=0.016$ , $n=0.023$ ) kapacitu $82.34 \text{ m}^3/\text{s}$ (při plném profilu).
	Hodnota $Q_{100}$ bude protékat profilem při výšce $1.04 \text{ m}$ a rychlosti $4.51 \text{ m/s}$ .
	Mostní profil bezpečně vyhovuje pro převedení průtoky $Q_{100} = 23.4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

# Komzumpční 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	Prosečský potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-03-03-0470-0-00	
Profil	Nové Hrady-Polanka - most ev.č. 358-010	
Souřadnice v S JTSK	x = - 624755 m      y = - 1085093 m	
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	13,01	km <sup>2</sup>

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

M-denní průtoky $Q_{Md}^{b)}$										$l \cdot s^{-1}$			
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	
2,68	4,37	7,37	10,2	13,5	18,8	23,4	III.	

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

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