

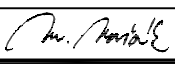




SOUŘADNÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OZNAČENÍ	POPIS ZMĚNY			DATUM	PODPIS
HIP	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	GENERÁLNÍ PROJEKTANT IM-PROJEKT INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o.  VODNÍ 1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2 FAX: 533 446 089 im-projekt@im-projekt.cz www.im-projekt.cz	
ING. JIŘÍ JANÍK	ING. MARTIN VAŠÁK	ING. JIŘÍ JANÍK	ING. TOMÁŠ PÁTEČEK		
					
OBJEDNATEL: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ					
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	ORP: TRUTNOV	KATASTR: PILNÍKOV I, PILNÍKOV II			
STAVBA: MOST EV.Č. 29932-2 PILNÍKOV ČÁST : SO 201 - MOST EV.Č. 29932-2 PŘES STAROBUCKÝ POTOK				FORMÁT	A4
				DATUM	LEDEN 2016
				STUPEŇ	DSP+PDPS
				ČÍSLO ZAK.	2015534
				MĚŘÍTKO	-
PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.1.05	ČÍSLO PARÉ:

OBSAH:

1 .VŠEOBECNÁ ČÁST.....	1
1.1 .IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	1
1.2 .ÚČEL OBJEKTU.....	3
1.3 .PODKLADY.....	4
1.4 .DOTČENÉ NORMY A LITERATURA.....	4
2 .POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU.....	4
3 .ZÁVĚR.....	5
4 .SEZNAM PŘÍLOH.....	5

1 . VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 . IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba :	Most ev.č. 29932-2 Pilníkov
Druh stavby:	Demolice st. mostu, rekonstrukce silnice, rekonstrukce mostu, novostavba opěrné zdi a přeložka vodovodu
Stavební objekt:	SO 201 - Most ev. č. 29932-2 přes Starobucký potok
Druh stavebního objektu:	Rekonstrukce mostu
Stupeň dokumentace:	DSP+PDPS
Objednatel, investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ
Zástupce objednatele, investora:	Jiří Kříž email: jiri.kriz@suskhk.cz Tel.: 724 040 031
Správce stavby:	SÚS Královéhradeckého kraje, a.s. Kutnohorská 59 500 04 HRADEC KRÁLOVÉ
Zpracovatel projektu:	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o Vodní 1 602 00 BRNO www.im-projekt.cz Tel.: 533 446 080-2 Fax: 533 446 089
Zodpovědný projektant :	Ing. Martin VAŠÁK email: martin.vasak@im-projekt.cz Tel.: 533 446 080, 777 196 970
Přílohu zpracoval:	Bc. Jana ŠNAJDÁRKOVÁ email: im-projekt@im-projekt.cz Tel.: 533 446 081
Kraj :	Královéhradecký kraj
Obec s rozšířenou působností:	Trutnov
Obec s pověřeným obec. úřadem:	Trutnov
Městské a obecní úřady :	Pilníkov

Katastrální území:	Pilníkov I, Pilníkov II
Pověřený spec. stavební úřad:	MÚ Trutnov - Odbor výstavby, oddělení silničního hospodářství a dopravy (objekty pozemních komunikací)
Poloha :	Intravilán
Překonávaná překážka:	Starobucký potok
Staničení toku:	cca km 0,250

1.2 . ÚČEL OBJEKTU

Účelem tohoto stavebního objektu je výstavba nového silničního mostu na místě demolovaného mostu ev.č. 29932-2. Most bude převádět silnici III/29932 přes tok Starobucký potok.

Most je ze statického hlediska navržen jako železobetonový polorám o jednom poli se základovými pasy podepřenými mikropilotami. Most bude mít celkovou šířku 8,100m, šířku spodní stavby 6,600m, šířku mezi římsami 6,500m, délku přemostění 7,000m, celkovou délku mostu 16,509m a výšku mostu 3,125m (osa/osa). Most bude proveden jako kolmý (úhel křížení 90,00°). Vzhledem k tomu že se v podloží nachází jílovité zeminy bude most založen hlubinně na mikropilotách. Mikropiloty budou vetknuty do základových pasů o šířce 1,800m a výšce 0,800m. Opěry budou mít tloušťku 0,600m a proměnnou výšku dle příčného sklonu mostovky 2,305-2,470m. Železobetonová nosná konstrukce bude mít proměnnou tloušťku 0,350-0,641m. Horní líc nosné konstrukce bude v příčném směru jednostranně vyspádován ve sklonu 2,5% do úžlabí před levou římsou. V úžlabí bude zřízen proužek drenážního plastbetonu. V podélném směru bude nosná k-ce vyspádována za opěru 01 ve sklonu 1,0%. Spodní líc nosné konstrukce bude mít též proměnnou výšku vlivem náběhů u rámových rohů o výšce 250mm. Mostní křídla budou zřízena jako železobetonová rovnoběžná, zavěšená o tloušťce 0,550m, přičemž levé křídlo u opěry 01 bude navazovat na novou opěrnou zeď (SO 202). Na pravé čelo nosné konstrukce i na pravé mostní křídla bude plynule navazovat ŽB chodníková konzola, o šířce 1,000m a proměnné výšce, která bude vynášet chodníkovou římsu. Horní povrch nosné konstrukce, rub opěr horní části křídel a chodníková konzola, budou opatřeny systémem vodotěsných izolací proti stékající vodě. Ochranou izolace bude pod vozovkou tvořena litým asfaltem, pod římsami živičnými pásy s kovovou vložkou a na rubu opěr ochrannou geotextilií. Ostatní povrchy betonových konstrukcí budou opatřeny systémem vodotěsných izolací proti zemní vlhkosti - 1x nátěr penetrační + 2x nátěr asfaltový. Přechodové oblasti mostu budou tvořeny přechodovým klínem ze štěrkodrti s odvodněním rubu opěr pomocí drenáže a DN150. Most bude dále vybaven na pravé straně ŽB chodníkovou římsou o šířce 1,800m s dvěma rezervními chráničkami DN 100, na levé straně ŽB římsou o šířce 0,800m a oboustranným ocelovým zábradlím se svislou výplní o výšce 1,100m. Vozovka bude na mostě živičná, přičemž nad rubem opěr bude obrusná vrstva profrézována a zřízena asfaltová zálivka. V příčném směru bude vozovka jednostranně vyspádována ve sklonu 2,5% k levé římse a v podélném směru bude vyspádována za opěru 01 ve sklonu 1,0%. Koryto potoka v mostním otvoru, před mostem a za mostem bude opevněno z dlažbou z lomového kamene tl. 250mm do betonu tl. 150mm, spáry budou zatřeny stěrkou a dlažba bude ukončena betonovými prahy. Na návodní i povodní strana před dlažbou + svahové kužely, budou navíc opevněny pomocí rovinaniny z lomového kamene o min. hmotnosti kamenů 200-250kg/ks.

Součástí stavebního objektu budou i následující práce: Rozšíření silničního tělesa po bocích obou opěr i křídel pro snadný nájezd vrtacího stroje pro zřizování mikropilot. Samotné zřízení mikropilot s jalovým vrtáním přes opěry mostu a rozšířené silniční těleso. Zřízení vrtů a osazení zápor pro

záporové pažení. Převedení vodního toku do provizorního potrubí 2x DN1000 a zřízení jílových těsnících zídek na vtoku a výtku.

1.3 . PODKLADY

- [1] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastních objektů, komunikací a přilehlého terénu 9.10.2015.
- [2] Geodetické výškové a polohové zaměření řešené oblasti (Geodézie Krkonoše, s.r.o., středisko Trutnov, Pražská 135, 541 01 TRUTNOV).
- [3] N-leté vody, (Český hydrometeorologický ústav, pobočka Hradec Králové, Dvorská 410/102, 503 11 HRADEC KRÁLOVÉ).
- [4] Úroveň Q100 Pilníkovského potoka (Povodí Labe, s.p., Víta Nejedlého 951 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ)
- [5] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000
- [6] Závěry z jednotlivých jednání.
- [7] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které vedou v řešené lokalitě a vyjádření ke stavbě ostatních dotčených organizací.

1.4 . DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- [1] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [2] TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
- [3] Ing. Jan Jandora Základy hydrauliky a hydrologie - Příklady (VUT FAST)

2 . POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU

Výpočet je proveden podle „rychlostního Manningova vzorce“. Tento vzorec interpoluje hodnoty výpočtu postupným přibližováním k požadovanému průtoku. Výpočet je sestaven tabelárně v příložených tabulkách.

O_k	Omočený obvod koryta	[m]
O_{o+m}	Omočený obvod opěr a mostovky	[m]
$O = O_k + O_{o+m}$	Omočený obvod celkem	[m]
S	Průřezová plocha toku	[m ²]
$R = S / O$	Hydraulický poloměr	[m]
n_k	Manningův drsnostní součinitel - koryta pro otevřený profil	
n_{o+m}	Manningův drsnostní součinitel - opěr a mostovky pro otevřený profil	
$n_p = ((n_k^2 \times O_k) + (n_{o+m}^2 \times O_{o+m})) / O$	Průměrná drsnost pro aktuální výšku hladiny vody	

$C = \frac{1}{n_p} R^{\frac{1}{6}}$	Rychlostní součinitel podle Maninga	
$I = [\%] / 100$	Sklon dna koryta	
$v = C \times \sqrt{R \cdot I}$	Rychlost průtoku vody	$[m \cdot s^{-1}]$
$Q = v \cdot S$	Velikost průtoku	$[m^3 \cdot s^{-1}]$

Při výpočtu je uvažována 3. návrhová kategorie podle dopravního významu - trvalý mostní objekt na silnicích i místních komunikacích nezařazených do kategorie I. a II. (snadno nahraditelné objížděkami) a na účelových komunikacích. Dle ČHMÚ Jednotná voda $Q_1 = 7,48m^3 \cdot s^{-1}$, stoletá voda $Q_{100} = 59,70m^3 \cdot s^{-1}$. Variační rozpětí $Q_{100} / Q_1 = 59,70 / 7,48 = 7,98$. Návrhový průtok NP je roven hodnotě $Q_{50} = 48,10m^3 \cdot s^{-1}$ + nutné dodržet 0,500m rezervu od MVV a kontrolní návrhový průtok KNP má hodnotu $Q_{100} = 59,70m^3 \cdot s^{-1}$ + nutné dodržet 0,500m rezervu od MVV.

Před mostem (na návodní straně) je stávající koryto toku přirozené bez opevnění, přičemž dno koryta toku je čisté s tůněmi. Směrové poměry toku - zakřivené trasa. V novém stavu bude cca 4m před mostem zřízena rovinanina z lomového kmene o hmotnosti jednotlivých kamenů 200-250kg/ks. Sklon upraveného dna bude 0,50%.

Pod mostem bude nově dno koryta potoka vydlážděno lomovým kamenem do betonu se zatřenými spárami cem. maltou. Opěry a mostovka budou zhotoveny z monolitického železobetonu do systémového bednění. Sklon upraveného dna pod mostem bude 0,50%.

Za mostem (na povodní straně) je stávající koryto toku přirozené bez opevnění, přičemž dno koryta toku je čisté s tůněmi. Směrové poměry toku - zakřivené trasa. V novém stavu bude cca 4m před mostem zřízena rovinanina z lomového kmene o hmotnosti jednotlivých kamenů 200-250kg/ks. Sklon upraveného dna bude 0,50%.

Mostní otvor je oproti stávajícímu stavu rozšířen. Stávající světlá šířka - 6,375m. Stávající světlá výška - 2,907m. Nová světlá šířka 7,000m. Nová světlá výška 2,570m.

3. ZÁVĚR

Kapacita nového mostu bude při dodržení půlmetrové rezervy pod minimální volnou výškou, $59,90m^3 \cdot s^{-1}$. Při tomto průtoku bude rychlost proudění $5,2m \cdot s^{-1}$. Maximálního průtoku $85,56m^3 \cdot s^{-1}$ lze dosáhnout při výšce hladiny 2,500m nade dnem. Celková kapacita nového mostu při zahlcení bude $76,80m^3 \cdot s^{-1}$.

Z hlediska kapacity vyhovuje nově navržený most na převedení stoleté vody NP = Q_{50} s rezervou 0,769m po minimální volnou výšku MVV a KNP = Q_{100} s rezervou 0,554m po minimální volnou výšku MVV. Minimální volná výška je definována ve 2/3 Lo - světlosti otvoru.

4. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1) Hydrotechnický výpočet - Most (Nový stav)

Příloha č.2) Hydrologické údaje povrchových vod - Starobucký potok km 0,250, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Hradec Králové

MOST EV.Č. 29932-2 PILNÍKOV

SO 201 - MOST EV. Č. 29932-2 PŘES STAROBUCKÝ POTOK

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Příloha č.3) Situace záplavového území

Brno, leden 2016

Vypracoval: Ing. Jiří JANÍK

Kontroloval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

Hydrotechnický výpočet - Nový stav-Most

Výpočet podle Maninga.

n_k	0,017	Drsnost koryta	Lomový kámen do betonu + spáry zatřené stěrkou
n_{o+m}	0,011	Drsnost opěr a mostovky	Beton do systémového bednění
I	0,50	Sklon dna koryta [%]	
NP	48,10	Q50 [m3/s]	Rezerva 0,500m nad NP
KNP	59,70	Q100 [m3/s]	Rezerva 0,500m nad KNP

h [m]	S [m2]	O [m]	O _k [m]	O _{o+m} [m]	R [m]	n _p	c	v [m/s]	Q [m3/s]
0,100	0,1767	2,7020	2,7020	0,0000	0,0654	0,0170	37,3373	0,675	0,119
0,200	0,4537	2,8430	2,8430	0,0000	0,1596	0,0170	43,3228	1,224	0,555
0,300	0,7507	2,9840	2,9840	0,0000	0,2516	0,0170	46,7372	1,658	1,244
0,400	1,0677	3,1250	3,1250	0,0000	0,3417	0,0170	49,1833	2,033	2,170
0,500	1,5938	6,8740	6,8600	0,0140	0,2319	0,0170	46,1389	1,571	2,504
0,600	2,2938	7,0740	6,8600	0,2140	0,3243	0,0168	49,2827	1,984	4,552
0,700	2,9938	7,2740	6,8600	0,4140	0,4116	0,0167	51,7733	2,349	7,031
0,800	3,6938	7,4740	6,8600	0,6140	0,4942	0,0165	53,8662	2,678	9,891
0,900	4,3938	7,6740	6,8600	0,8140	0,5726	0,0164	55,6876	2,980	13,092
1,000	5,0938	7,8740	6,8600	1,0140	0,6469	0,0162	57,3096	3,259	16,603
1,100	5,7938	8,0740	6,8600	1,2140	0,7176	0,0161	58,7775	3,521	20,398
1,200	6,4938	8,2740	6,8600	1,4140	0,7848	0,0160	60,1220	3,766	24,457
1,300	7,1938	8,4740	6,8600	1,6140	0,8489	0,0159	61,3646	3,998	28,761
1,400	7,8938	8,6740	6,8600	1,8140	0,9101	0,0157	62,5215	4,217	33,292
1,500	8,5938	8,8740	6,8600	2,0140	0,9684	0,0156	63,6047	4,426	38,036
1,600	9,2938	9,0740	6,8600	2,2140	1,0242	0,0155	64,6238	4,625	42,980
1,700	9,9938	9,2740	6,8600	2,4140	1,0776	0,0154	65,5864	4,814	48,113
1,800	10,6938	9,4740	6,8600	2,6140	1,1288	0,0153	66,4987	4,996	53,423
1,900	11,3938	9,6740	6,8600	2,8140	1,1778	0,0153	67,3659	5,170	58,901
1,915	11,4988	9,7040	6,8600	2,8440	1,1850	0,0152	67,4923	5,195	59,737
2,000	12,0938	9,8740	6,8600	3,0140	1,2248	0,0152	68,1922	5,336	64,538
2,100	12,7938	10,0740	6,8600	3,2140	1,2700	0,0151	68,9814	5,497	70,326
2,200	13,4938	10,2740	6,8600	3,4140	1,3134	0,0150	69,7366	5,651	76,257
2,300	14,1938	10,4740	6,8600	3,6140	1,3551	0,0149	70,4605	5,800	82,323
2,400	14,8469	11,6450	6,8600	4,7850	1,2750	0,0145	71,6441	5,720	84,928
2,500	15,3649	13,0590	6,8600	6,1990	1,1766	0,0142	72,6034	5,569	85,562
2,570	15,6463	17,5490	6,8600	10,6890	0,8916	0,0133	73,5124	4,908	76,796

h - výška hladiny toku

S - průřezová plocha toku

O - omočený obvod celkem

O_k - omočený obvod koryta

O_{o+m} - omočený obvod opěr a mostovky

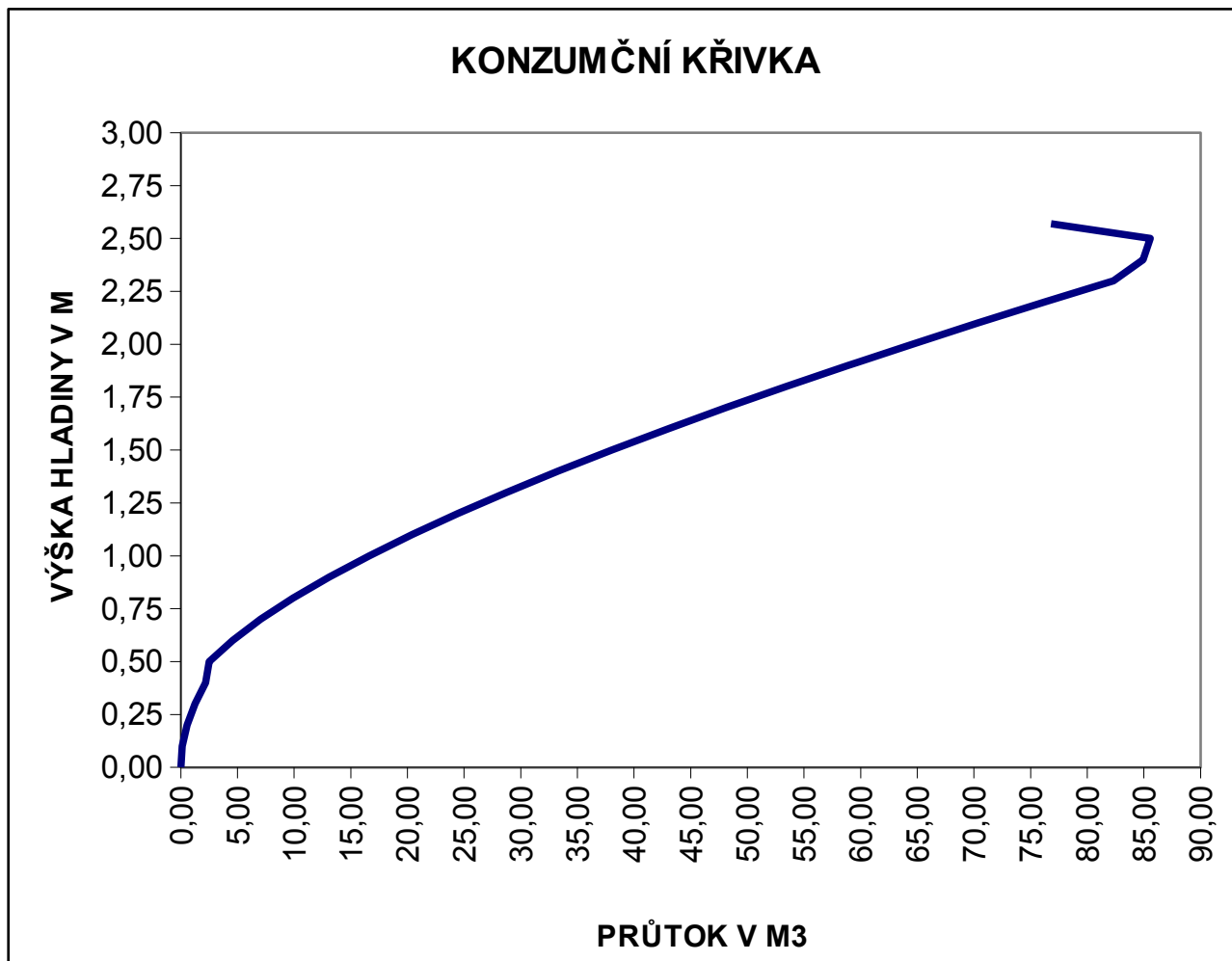
R - hydraulický poloměr

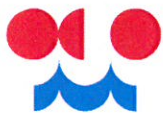
n_p - průměrná drsnost v závislosti na výšce hladiny toku

c - rychlostní součinitel

v - rychlost průtoků

Q - průtok





VÁŠ DOPIS ZN: 15500
DORUČEN DNE: 21.10.2015

NAŠE ZNAČKA: P15006314/551

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková
DATUM: 27.10.2015
TELEFON: 495 705 032
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

IM-Projekt,

Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.

Vodní 1

602 00 Brno

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

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

Vodní tok	Starobucký potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-01-01-0450-0-00	
Profil	Pilníkov, most ev.č.29932-2 cca 250m nad ústím do Pilníkovského potoka	
Souřadnice v S JTSK	x = - 638144 m y = - 1006729 m	
Plocha povodí A ^{a)}	48,29	km ²

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P _a	-----	mm	
Dlouhodobý průměrný průtok Q _a	-----	m ³ .s ⁻¹	třída -----

M-denní průtoky Q _{Md} ^{b)}										m ³ .s ⁻¹				třída
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

N-leté průtoky Q _N							m ³ .s ⁻¹		třída
1	2	5	10	20	50	100	-----	-----	
7,48	11,8	19,4	26,6	35,0	48,1	59,7	-----	-----	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.: 54132041/0100, www.chmi.cz

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání nebo posledního ověření je 5 let .

Tyto poskytnuté údaje nesmí být využity k jinému než vámi uvedenému účelu.

a) Plocha povodí A [km²] 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 4 275 Kč (zpracování do jednoho týdne).

Přílohy: faktura




RNDr. Zdeněk Šiftař
Ředitel pobočky

