

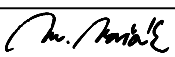




SOUŘADNÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

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: SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, PŘÍSP. ORG. KRAJE, ŽEROTÍNNOVO NÁM. 449/3, 602 00 BRNO					
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ	ORP: SLAVKOV U BRNA	KATASTR: ZBÝŠOV			
STAVBA: III/4179 ZBÝŠOV MOST 4179-4 ČÁST: SO 201 - MOST EV.Č. 4179-4 PŘES MLÝNSKÝ NÁHON				FORMÁT	A4
				DATUM	BŘEZEN 2016
				STUPEŇ	DSP+PDPS
				ČÍSLO ZAK.	2015535
				MĚŘÍTKO	-
PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.1.05	ČÍSLO PARÉ:

OBSAH:

1 .VŠEOBECNÁ ČÁST.....	2
1.1 .IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.2 .ÚČEL OBJEKTU.....	3
1.3 .PODKLADY.....	3
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 :	III/4179 Zbýšov most 4179-4
Stavební objekt:	SO 201 – Most ev. č. 4179-4 přes Mlýnský náhon
Druh stavby:	Rekonstrukce mostu
Objednatel, investor :	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3 602 00 BRNO
Zástupce objednatele, investora:	Jan Olejníček email: jan.olejnicek@susjmk.cz Tel.: 517 324 214
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:	Ing. Jiří JANÍK email: jiri.janik@im-projekt.cz Tel.: 533 446 081, 721 021 381
Kraj :	Jihomoravský kraj
Obec s rozšířenou působností:	Slavkov u Brna
Obec s pověřeným obec. úřadem:	Slavkov u Brna
Městské a obecní úřady :	Zbýšov
Katastrální území:	Zbýšov
Pověřený spec. stavební úřad:	MÚ Slavkov u Brna - Odbor dopravy a silničního hospodářství (objekty pozemních komunikací)
Poloha :	Intravilán
Překonávaná překážka:	Mlýnský náhon

1.2 . ÚČEL OBJEKTU

Účelem tohoto stavebního objektu je výstavba nového silničního mostu na místě demolovaného mostu ev.č. 4179-4. Most bude převádět komunikaci III/4179 a III/4164, která se na ni připojuje na mostě a vytváří tak vidlicovou křižovatku. Překonávanou překážkou je tok Mlýnský náhon, resp. tok Svodnice, který tvoří jeho pravobřežní přítok.

Most bude mít složitý geometrický tvar, který respektuje směrové a výškové vedení jednotlivých komunikací na mostě a vodní toky, které překonává. Jako podélná osa mostu a jako hlavní komunikace je uvažována osa komunikace III/4164, která je na mostě v přímé. Most bude mít celkovou šířku 10,113-11,769m, šířku spodní stavby 9,613-11,283m a šířku mezi římsami 7,514-9,266m. Délku přemostění 8,861m, délku nosné konstrukce 12,642m a celkovou délku mostu 14,393m. Výšku mostu 1,869m (osa III/4164 / osa Mlýnského náhonu). Most bude proveden jako šikmý s levou šikmostí (úhel křížení 67,67°). Vzhledem k tomu že se v podloží nachází jílovité zeminy bude most založen hlubinně na mikropilotách. Mikropiloty budou vetknuty do opěr o šířce 1,800m a výšce dle příčného sklonu mostovky 2,172-2,271m. Železobetonová nosná konstrukce bude mít proměnnou tloušťku 0,424-0,746m. Horní líc nosné konstrukce bude v příčném směru střechovitě vyspádován ve sklonu 2,50% do úžlabí před římsami. V úžlabí bude zřízen proužek drenážního plastbetonu a osazeny nerezové odvodňovače izolace. V podélném směru se nosná konstrukce nachází ve vrcholovém oblouku $R=200m$ a bude vyspádována za opěry ve sklonu +0,80% až -0,80%. Spodní líc nosné konstrukce bude mít též proměnnou výšku vlivem náběhů u rámových rohů o výšce 200mm. Mostní křídla budou zřízena jako železobetonová rovnoběžná, zavěšená, o tloušťce 0,550m resp. 1550mm. Horní povrch nosné konstrukce, horní části křídel budou opatřeny systémem vodotěsných izolací proti stékající vodě. Ochrana izolace bude pod vozovkou tvořena litým asfaltem, pod římsami živичnými 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 šterkodrti s odvodněním rubu opěr pomocí drenáže DN=150mm s nerezovými vyústky skrz opěry. Most bude dále vybaven na pravé straně ŽB chodníkovou římsou o šířce 1,800m s dvěma rezervními chráničkami DN=100mm, na levé straně ŽB římsou o šířce 0,800m a ocelovým zábradlím se svislou výplní o výšce 1,100m. Vozovka bude na mostě živичná, přičemž nad rubem opěr bude obrusná vrstva profrézována a zřízena asfaltová zálivka. V příčném směru bude vozovka střechovitě vyspádována k římsám a v podélném směru se stejně jako nosná konstrukce nachází ve vrcholovém oblouku a bude vyspádována za opěry. 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 straně před dlažbou budou svahy opevněny pomocí rovinaniny z lomového kamene o min. hmotnosti kamenů 200-250kg/ks.

Součástí stavebního objektu budou i následující práce: Zřízení mikropilot s jalovým vrtáním přes opěry stávajícího mostu a rozšířené silniční těleso. Zřízení vrtů a osazení zápor pro záporové pažení. Převedení vodního toku do provizorního potrubí 2x DN600 a zřízení jílových těsnících zídek na vtoku.

1.3 . PODKLADY

- [1] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastních objektů, komunikací a přilehlého terénu 9.12.2015.
- [2] Geodetické výškové a polohové zaměření řešené oblasti (ZK-BRNO,s.r.o., Marie

Hübnerové 58, 621 00 BRNO).

- [3] N-leté vody Mlýnského náhonu včetně svodnice ID10186709, bez průtoků vody z Litavy, (Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno, Kroftova 2578/43, 616 67 BRNO)
- [4] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000
- [5] Závěry z jednotlivých jednání.
- [6] 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 . s ⁻¹]
$Q = v \cdot S$	Velikost průtoku	[m ³ . 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 Jednoletá voda $Q_1 = 0,35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, stoletá

voda $Q_{100} = 6,80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Variační rozpětí $Q_{100} / Q_1 = 6,80 / 0,35 = 19,43$. Návrhový průtok NP je roven hodnotě $Q_{50} = 4,60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ + nutné dodržet 0,500m rezervu od MVV a kontrolní návrhový průtok KNP má hodnotu $Q_{100} = 6,80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ + nutné dodržet 0,500m rezervu od MVV.

Před mostem (na návodní straně) je stávající koryto toku přirozené bez opevnění, přičemž dno koryta toku je silně znečištěné a zanesené naplavinami. Směrové poměry toku - zakřivené trasa. V novém stavu bude cca 6,20m před mostem zřízena rovinanina z lomového kmene o hmotnosti jednotlivých kamenů 200-250kg/ks. Sklon upraveného dna bude 0,25%.

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 0,25%.

Za mostem (na povodní straně) je stávající koryto toku přirozené bez opevnění, přičemž dno koryta toku je silně znečištěné a zanesené naplavinami. Směrové poměry toku - zakřivené trasa. V novém stavu bude cca 6,20m před mostem zřízena rovinanina z lomového kmene o hmotnosti jednotlivých kamenů 200-250kg/ks. Sklon upraveného dna bude 0,25%.

Mostní otvor je oproti stávajícímu stavu rozšířen. Stávající světlá šířka – cca 6,70m. Stávající světlá výška – cca 1,00m. Nová minimální světlá šířka 7,00m. Nová minimální světlá výška 1,26m.

3 . ZÁVĚR

Kapacita nového mostu bude při dodržení půlmetrové rezervy pod minimální volnou výškou, $7,21 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Při tomto průtoku bude rychlost proudění $1,90 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Maximálního průtoku $18,23 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ lze dosáhnout při výšce hladiny 1,20m nade dnem. Celková kapacita nového mostu při zahlcení bude $16,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z hlediska kapacity vyhovuje nově navržený most na převedení stoleté vody NP = Q_{50} s rezervou 0,628m po minimální volnou výšku MVV a KNP = Q_{100} s rezervou 0,518m po minimální volnou výšku MVV. Minimální volná výška je definována ve $2/3 L_o$ - světlosti otvoru.

4 . SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1) Hydrotechnický výpočet - Most (Nový stav)
- Příloha č.2) Hydrologické údaje povrchových vod - N-leté vody Mlýnského náhonu včetně svodnice, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno
- Příloha č.3) Situace záplavového území
- Příloha č.4) Řezy záplavového území

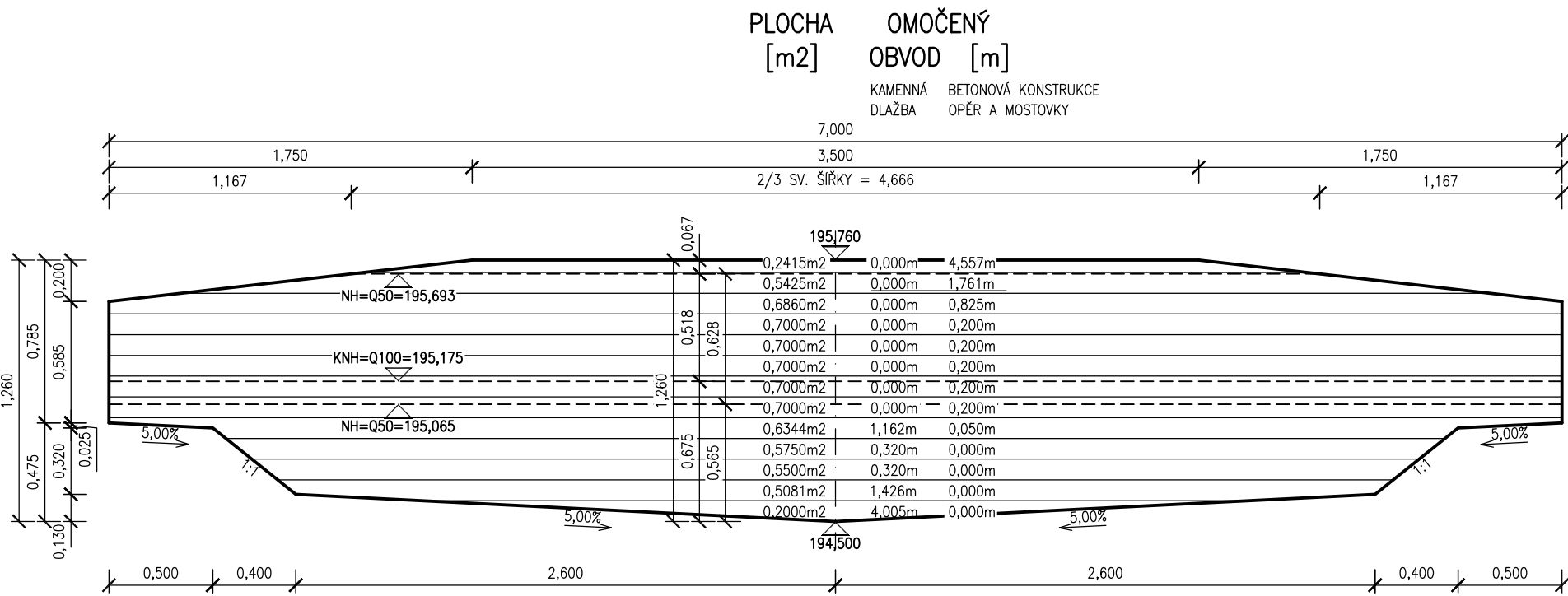
Brno, leden 2016

Vypracoval: Ing. Jiří JANÍK

Kontroloval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

NOVÝ STAV—POVODNÍ ČELO MOSTU

M 1:25



Hydrotechnický výpočet - Nový stav-Most

Výpočet podle Maninga.

η_k	0,017	Drsnost koryta	Lomový kámen do betonu + spáry zatřené stěrkou
η_{o+m}	0,011	Drsnost opěr a mostovky	Beton do systémového bednění
I	0,25	Sklon dna koryta [%]	
NP	4,60	Q50 [m3/s]	Rezerva 0,500m nad NP
KNP	6,80	Q100 [m3/s]	Rezerva 0,500m nad KNP

h [m]	S [m2]	O [m]	O _k [m]	O _{o+m} [m]	R [m]	η_p	c	v [m/s]	Q [m3/s]
0,100	0,2000	4,0050	4,0050	0,0000	0,0499	0,0170	35,6962	0,399	0,080
0,200	0,7081	5,4310	5,4310	0,0000	0,1304	0,0170	41,8877	0,756	0,535
0,300	1,2581	5,7510	5,7510	0,0000	0,2188	0,0170	45,6611	1,068	1,343
0,400	1,8331	6,0710	6,0710	0,0000	0,3019	0,0170	48,1806	1,324	2,427
0,500	2,4675	7,2830	7,2330	0,0500	0,3388	0,0170	49,2337	1,433	3,536
0,565	2,9225	7,4130	7,2330	0,1800	0,3942	0,0169	50,8061	1,595	4,661
0,600	3,1675	7,4830	7,2330	0,2500	0,4233	0,0168	51,5794	1,678	5,315
0,675	3,6925	7,6330	7,2330	0,4000	0,4838	0,0167	53,1002	1,847	6,819
0,700	3,8675	7,6830	7,2330	0,4500	0,5034	0,0166	53,5722	1,900	7,350
0,800	4,5675	7,8830	7,2330	0,6500	0,5794	0,0165	55,3191	2,105	9,617
0,900	5,2675	8,0830	7,2330	0,8500	0,6517	0,0164	56,8829	2,296	12,094
1,000	5,9675	8,2830	7,2330	1,0500	0,7205	0,0162	58,3039	2,474	14,766
1,100	6,6535	9,1080	7,2330	1,8750	0,7305	0,0158	60,1980	2,573	17,117
1,200	7,1960	10,8690	7,2330	3,6360	0,6621	0,0150	62,2683	2,533	18,230
1,260	7,4375	15,4260	7,2330	8,1930	0,4821	0,0138	64,1059	2,226	16,553

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

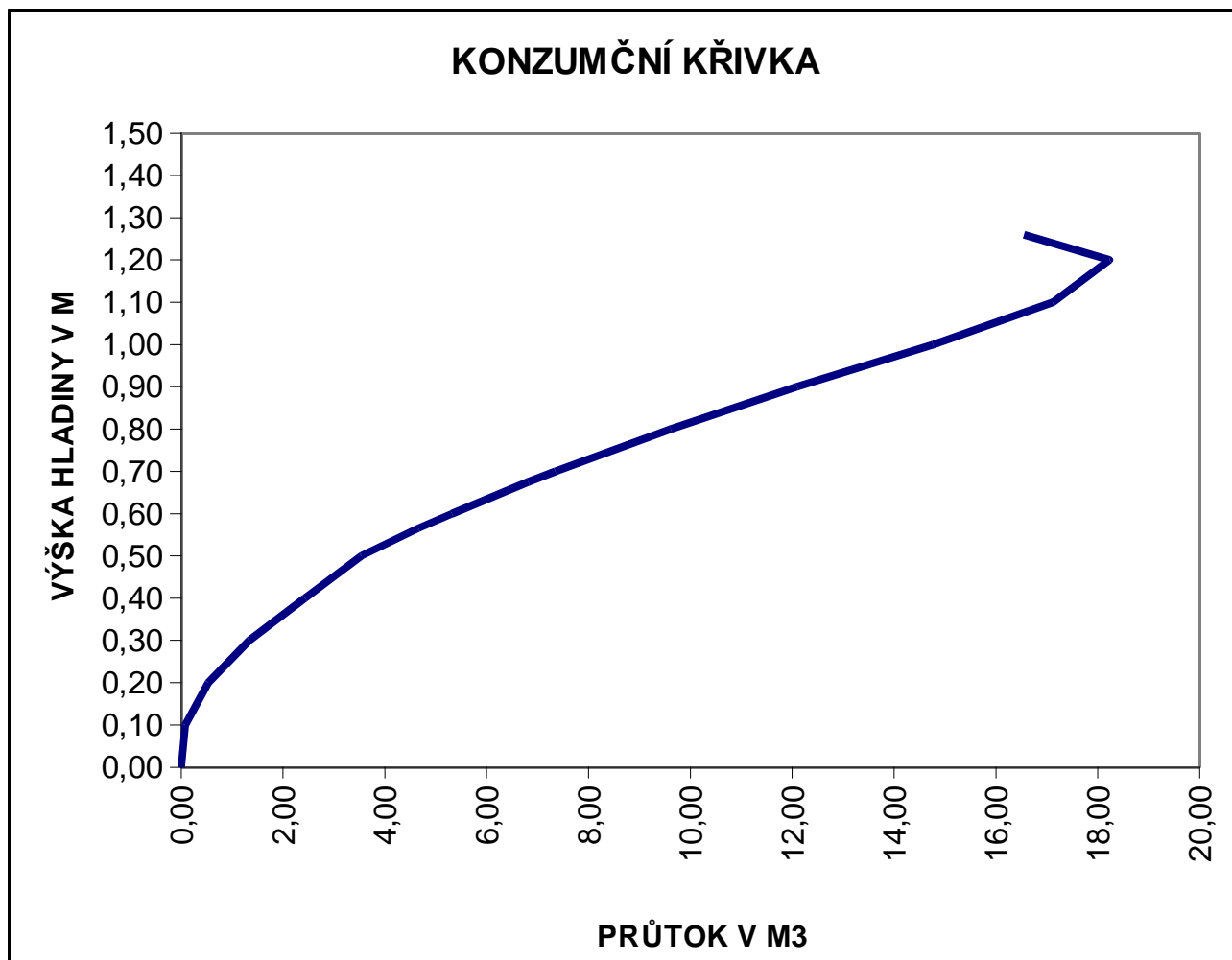
R - hydraulický poloměr

η_p - průměrná drsnost v závislosti na výšce hladiny toku

c - rychlostní součinitel

v - rychlost průtoku

Q - průtok





VÁŠ DOPIS ZN: 15501
ZE DNE: 22.10.2015

NAŠE ZNAČKA: P15006344/561

VYŘIZUJE: RNDr.Juránek,Mgr.Knot
DATUM: 9.11.2015
TELEFON: 541 421 026
E-MAIL: ladislav.juranek@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	Mlýnský potok (náhon Litavy)		
Číslo hydrologického pořadí	4-15-03-0880		
Profil	křížení komunikace III/4179 (dle Vaší mapy)		
Plocha povodí A	1,69	km ²	

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P _a (*)	---	mm	
Dlouhodobý průměrný průtok Q _a (*)	---	l.s ⁻¹	Třída: -

M-denní průtoky Q _{Md} (* dle období 1981-2010)													l.s ⁻¹
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	tř.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kroftova 2578/43, 616 67 Brno
tel.: 541 421 011, fax: 541 421 019, e-mail: pobočka.brno@chmi.cz

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699
č. ú.: 54132041 / 0100, www.chmi.cz



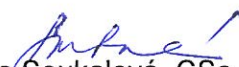
N-leté průtoky Q_N							$m^3 \cdot s^{-1}$
1	2	5	10	20	50	100	třída
0,35	0,52	0,99	1,6	2,6	4,6	6,8	III

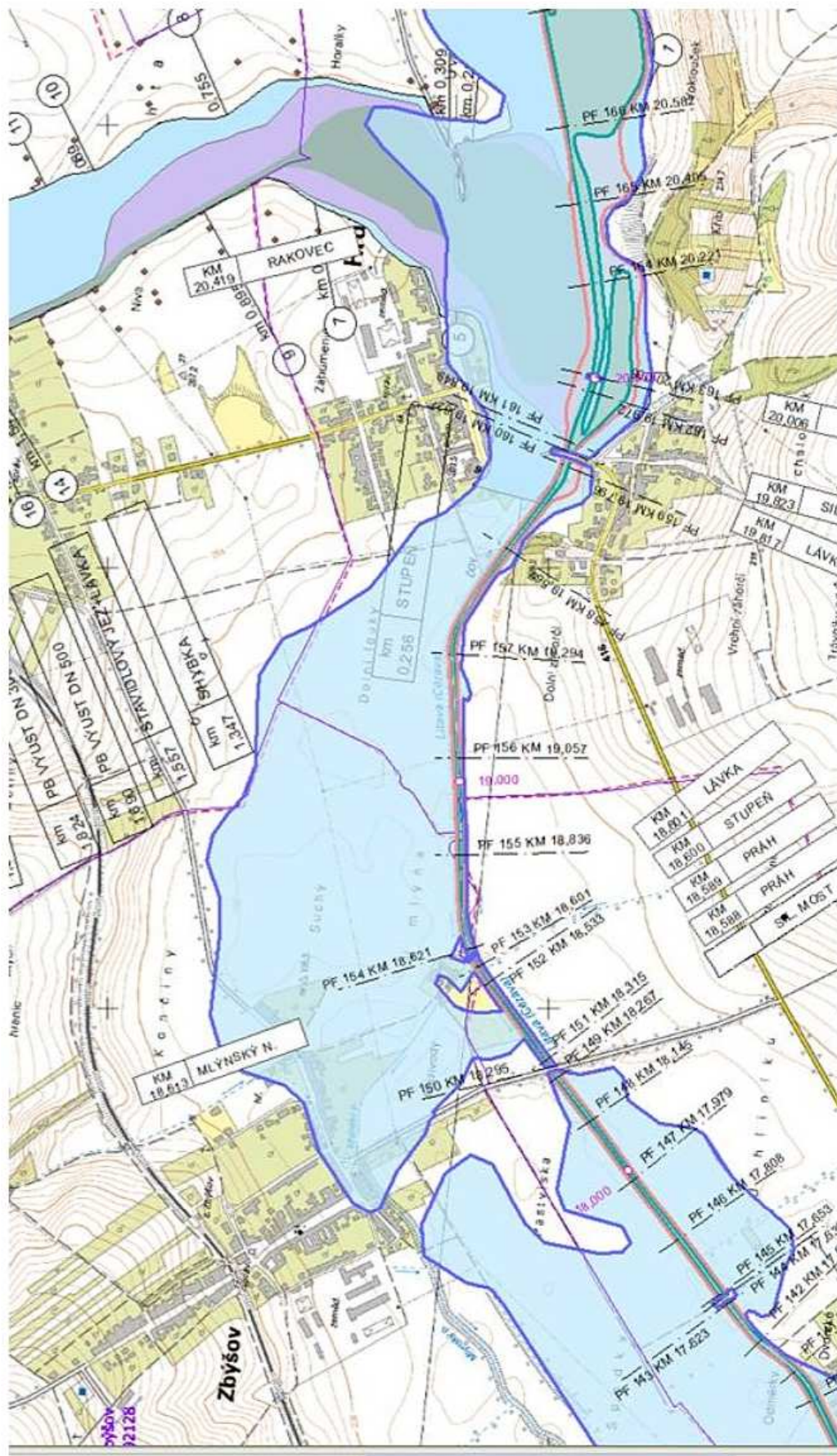
- N-leté průtoky nejsou hodnoty neměnné. Jsou odvozeny z dat staniční sítě ČHMÚ k období 1931-2015 podle reálného režimu odtoku v povodí. Odpovídají současnému stavu poznatků o režimu povodní v povodích. Do N-letých průtoků nebyl započten vlastní průtok v náhonu z Litavy, který závisí na způsobu manipulace dle manipulačního řádu náhonu. Tyto údaje ČHMÚ nemá k dispozici a nemůže je tudíž zohlednit.
- Platnost hydrologických údajů je nejvýše 5 let ode dne vydání.
- Tyto poskytnuté údaje nesmí být využity k jinému než Vámi uvedenému účelu.

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

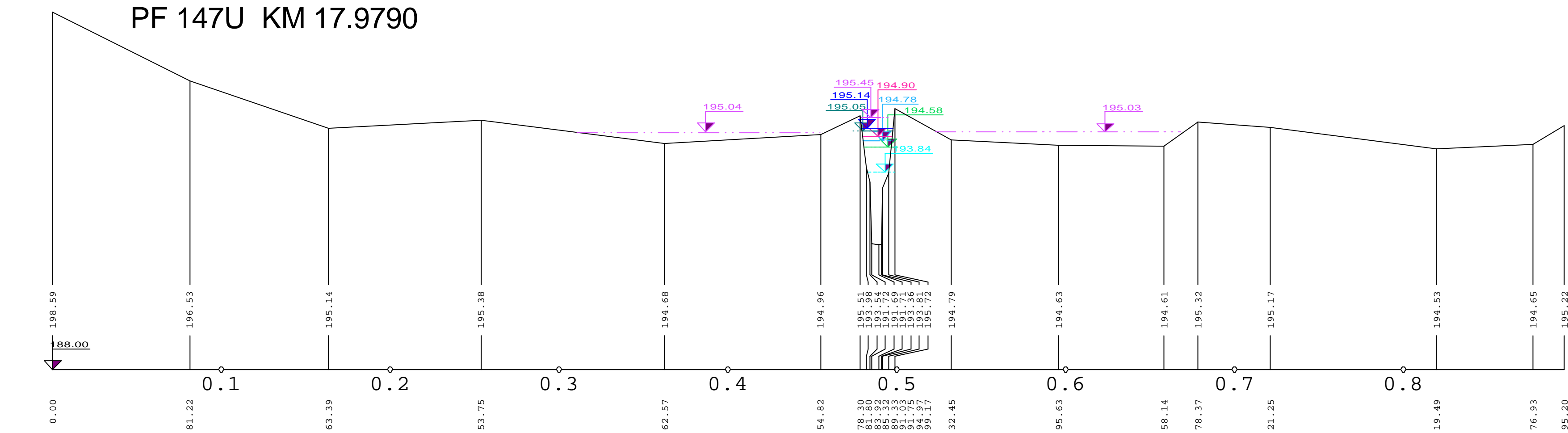
Přílohy: faktura

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Pobočka Brno (4)
616 67 Brno, Kroftova 2578/43

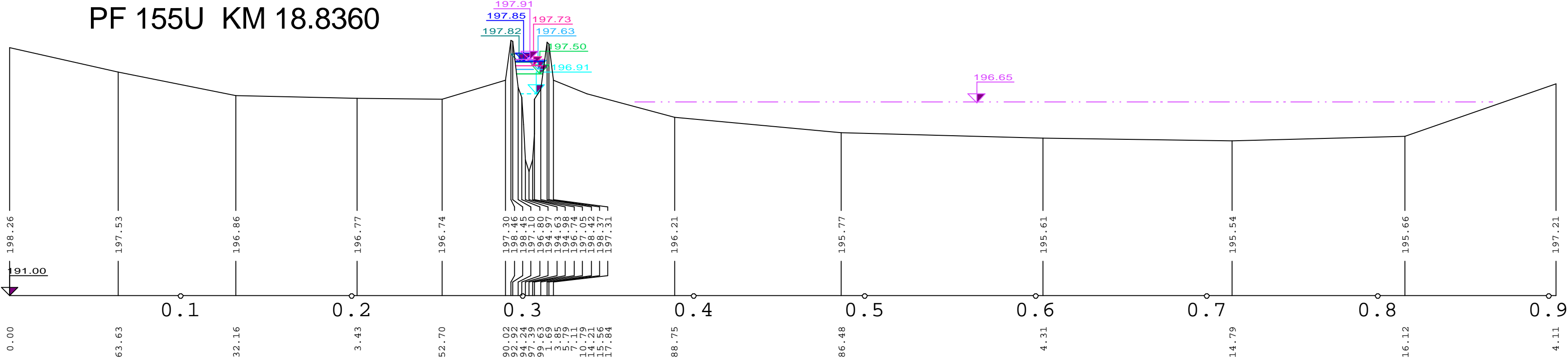
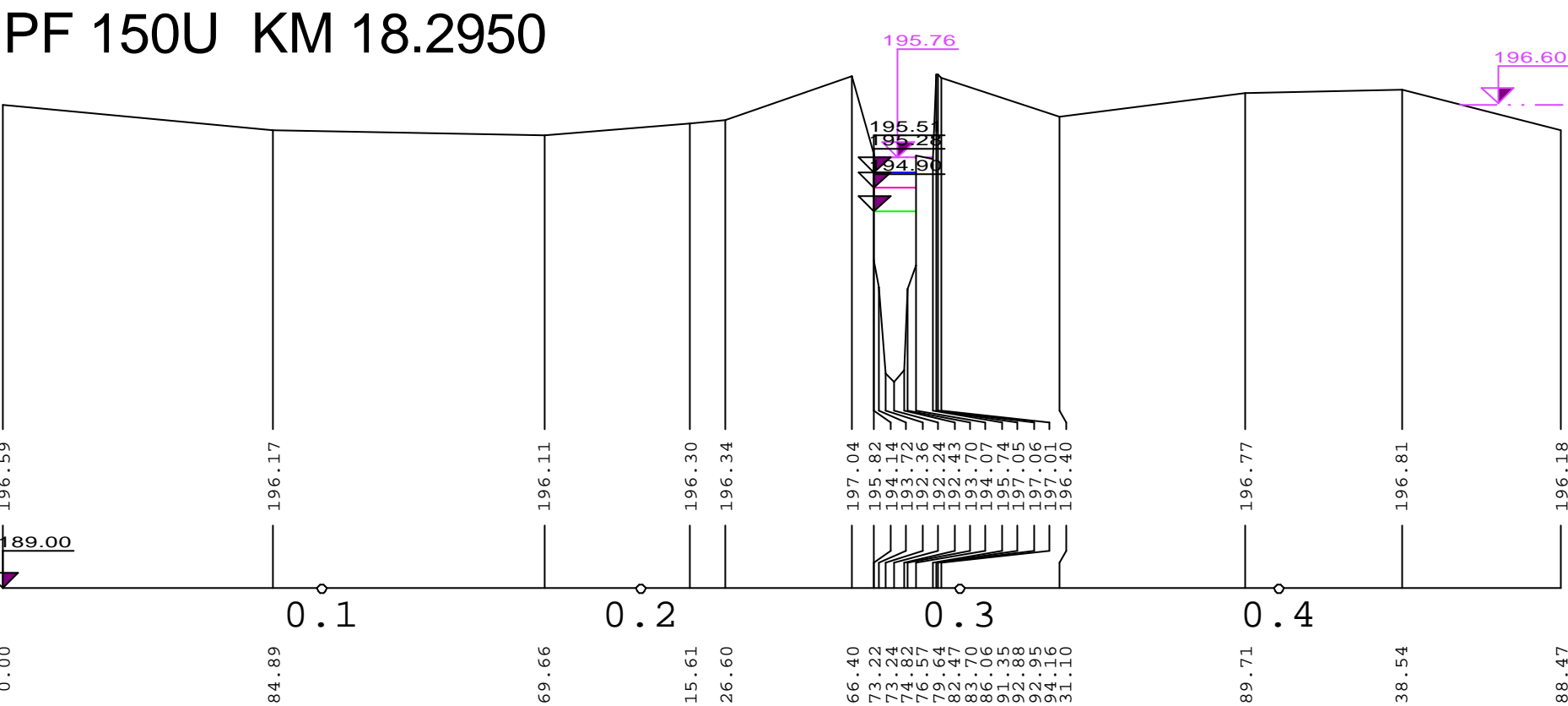

Ing. Eva Soukalová, CSc.
vedoucí oddělení hydrologie pobočky



- ☒ Profil.dgn Group Layer
- ☒ Profil.dgn Annotation
- ☒ Profil.dgn Polyline
- ☒ Profil.dgn Multipatch
- ☒ Juhymedom.dgn Annotation
- ☒ Břehy_Juhyně
- ☒ Uteniče.dgn Group Layer
- ☒ VMosty.dgn Polygon
- ☒ Sviratkaops.dgn Annotation
- ☒ Sviratka-situace.dgn Point
- ☒ Sviratka_zat-body.dgn Annotation
- ☒ Sviratka-situace.dgn Polyline
- ☒ her_zatopa_frm.dgn Polyline
- ☒ svr_s7.dgn Polyline
- ☒ Litava-novcearyQ100.dgn Polyline
- ☒ SPH_OBEC
- ☒ SPH_KRAJ
- ☒ SPH_ORP
- ☒ Litava_Q100_2012
- ☒ Litava_Q5_2012
- ☒ Litava_Q20_2012
- ☒ Litava-novcearyQ100plocha.dgn Polygon
- ☒ <všechny ostatní hodnoty>
- ☒ Cad Renderer
- ☒ Solid, 57, 0
- ☒ Rakovec_Q5
- ☒ Rakovec_Q20
- ☒ Rakovec_Q100
- ☒ AZU_Rakovec_05_2013
- ☒ podklady_ortofoto2010
- ☒ podklady_rzm50
- ☒ Sviratkaops.dgn Polyline
- ☒ Sviratka-situace.dgn Polygon
- ☒ zakládání 210.dgn Polygon
- ☒ mereni.dgn Annotation
- ☒ Rakovec_AZU_Iva.dgn Polyline



PF 150 KM 18.2950
SILNIČNÍ MOST ŠARATICE KM 18,291 (TPE 18,300)



LEGENDA :	
-----	Q1 z Litavy
-----	Q5 z Litavy
-----	Q10 z Litavy
-----	Q20 z Litavy
-----	Q50 z Litavy
-----	Q100 z Litavy
-----	Q100 z Rakovce

Zodp. projektant	Vypracoval	Kreslil	Vedoucí útvaru	POVODÍ MORAVY	
ing. Gimun	ing. Gimun	ing. Závodná	ing. Gimun	ředitelství s.p.	
				Brno, Dřevařská 11	
Zpracovatel : Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11				Formát	8xA4
Objednatel - investor : Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11				Datum	červen 2004
Studie odtokových poměrů Litavy				Účel	Studie
				Číslo zakázky	H-132
				Číslo kopie	
				Výšk. systém	Balt p.v.
Příčné profily				Měřítko	Č. výkresu
				1:500/100	C.2.2.