

## INVESTOR

KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC  
KARLOVARSKÉHO KRAJE, p.o.

Chebská 282, 356 01 Sokolov



## GENERÁLNÍ PROJEKTANT



S.A.W. CONSULTING s.r.o.

S.A.W. Consulting s.r.o.  
Praha 2324  
407 47 Varnsdorf  
e-mail: info@sawconsulting.cz

## VEDOUCÍ STŘEDISKA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

Zavodil

## HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ING. FILIP KUČERA

Kučera

## KONTROLOVAL

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

Zavodil

## STAVBA

II/210 MODERNIZACE  
KŘIŽOVATKY  
ANENSKÉ ÚDOLÍ

Na Pankráci 57, 140 00 Praha 4

-

web: <http://www.vodnicesty.cz>

e-mail: klimes@vodnicesty.cz

## VYPRACOVAL

Ing. PETR KLIMEŠ

## ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. PETR KLIMEŠ

## TECHNICKÁ KONTROLA

## INVESTOR

## ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

## DATUM

## STUPEŇ

## MĚŘÍTKO

## PŘÍLOHA

## HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

## Č. PŘÍLOHY

1.8

## PARÉ

# **II/210 MODERNIZACE KŘÍŽOVATKY ANENSKÉ ÚDOLÍ**

**POSOUZENÍ VLIVU STAVBY NA  
ODTOKOVÉ POMĚRY ŘEKY SVATAVY  
ř.km 18,94 – 20,57**



## **HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ**

**OBJEDNATEL:**

**S.A.W. Consulting s.r.o.**

**ZPRACOVATEL:**

**VODNÍ CESTY, a. s.**

**ÚNOR 2016**

## **OBSAH:**

<b>1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZADÁNÍ A ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PODKLADY.....</b>	<b>4</b>
<b>4. POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU.....</b>	<b>5</b>
<b>5. HYDROLOGICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>8</b>
<b>6. TOPOGRAFICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>8</b>
6.1 GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ.....	8
6.2 NAVRHOVANÝ TVAR ÚPRAV.....	9
<b>7. MATEMATICKÝ MODEL – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY.....</b>	<b>11</b>
7.1 METODIKA VÝPOČTU.....	11
7.2 STANIČENÍ A VÝPOČETNÍ TRATĚ.....	12
7.3 STANOVENÍ OKRAJOVÝCH PODMÍNEK.....	13
7.3.1 DOPLŇKOVÉ PODMÍNKY DLE ČSN 73 62 01.....	14
7.4 STANOVENÍ DRSNOSTÍ.....	15
7.5 VÝSLEDKY VÝPOČTŮ.....	16
<b>8. ZPŮSOB VYMEZENÍ ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ A AKTIVNÍ ZÓNY.....</b>	<b>17</b>
<b>9. ZÁVĚR.....</b>	<b>20</b>
9.1 POSOUZENÍ MOSTNÍHO OBJEKTU DLE ČSN 73 62 01.....	21
9.2 SHRNUÍ.....	22
<b>10. PŘÍLOHY.....</b>	<b>23</b>

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název:	<b>II/210 modernizace křižovatky Anenské údolí - hydrotechnické posouzení nového mostu přes Svatavu v ř.km 19,60</b>	
Popis:	Posouzení vlivu modernizace křižovatky na odtokové poměry vodního toku Svatava. Modernizace spočívá v odstranění starého mostu přes Svatavu a výstavbě nového přemostění 60 m proti proudu v ř.km 19,60.	
Místo	Anenské údolí	
Katastrální území	Rotava [741531]	
Obec s rozšířenou působností	Kraslice	
Vodní tok:	<b>Svatava</b>	
Řešený úsek	<b>ř.km 18,94 – 20,57</b>	
Správce toku:	Povodí Ohře, státní podnik	
Č. hydrologického p.	1-13-01-1050	
Objednatel:	<b>S.A.W. Consulting s.r.o.</b> Prašná 2324 407 47 Varnsdorf	
Zpracovatel:	<b>VODNÍ CESTY, a.s.</b> Na Pankráci 57 140 00 Praha 4 <a href="http://www.vodnicesty.cz">http://www.vodnicesty.cz</a>	<b>Ing. Petr Klimeš</b> ☎: 261 223 488 <a href="mailto:klimes@vodnicesty.cz">klimes@vodnicesty.cz</a>  *ČKAIT – 0009745* Autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

## 2. ZADÁNÍ A ÚVOD

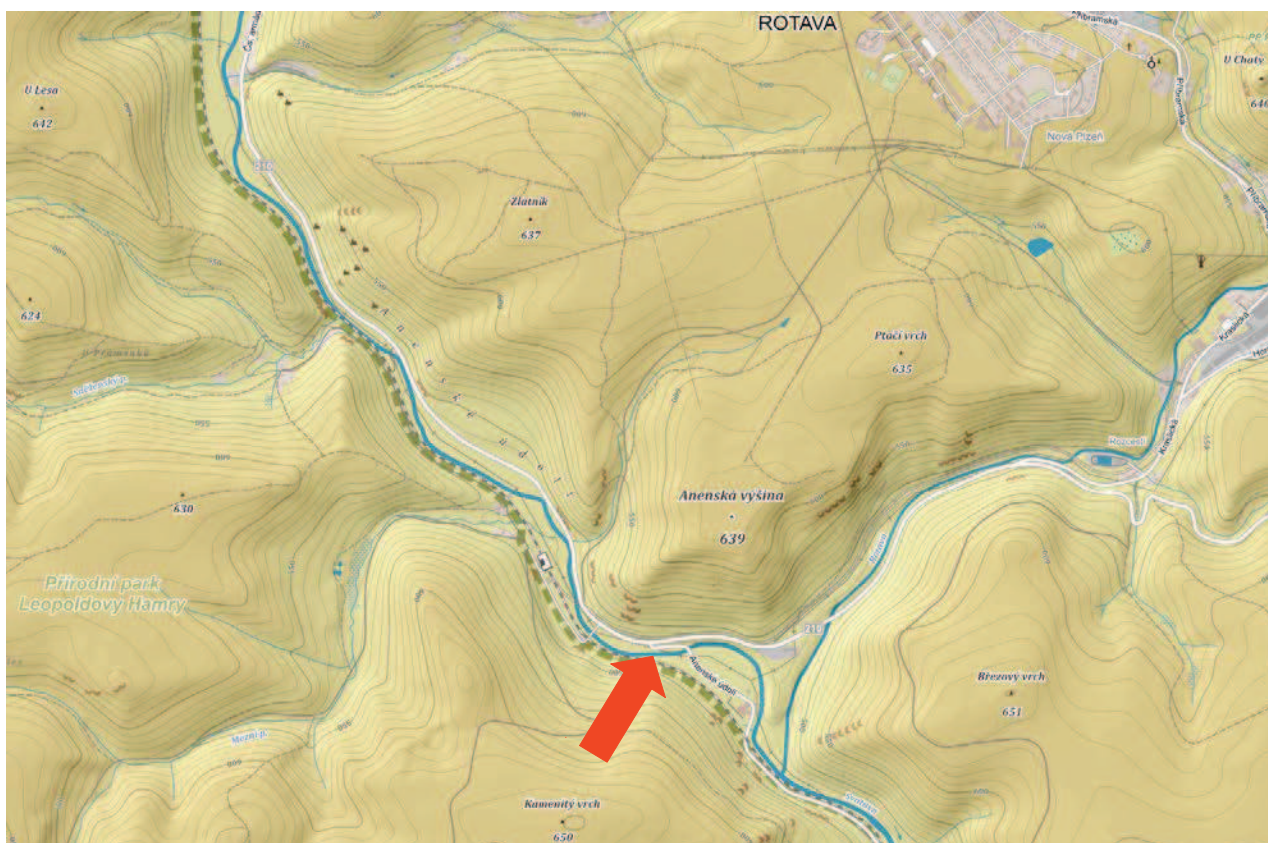
Na základě vyjádření správce toku Povodí Ohře s.p, k plánované modernizaci křižovatky komunikací II/210 a III/21042 v Anenském údolí řeky Svatavy jižně od Kraslic, bylo provedeno hydrotechnické posouzení vlivu realizace modernizace na odtokové poměry vodního toku Svatava. Modernizace představuje odstranění dnešního zcela nekapacitního silničního mostu komunikace III/21042 přes Svatavu v ř.km 19,542 včetně nájezdových ramp vedoucích napříč inundací a nahrazení tohoto mostu novým mostním objektem, který bude umístěn ve vzdálenosti 60 m výše proti proudu ř.km 19,60. Posouzení zohledňuje nejen vlastní odstranění dnešní mostní konstrukce a nájezdových ramp, ale rovněž i vliv nové mostní konstrukce včetně úpravy nájezdových ramp a nového návrhu křižovatky na levém břehu Svatavy. Posouzení vlastní mostní konstrukce je provedeno v souladu s normou ČSN 73 62 01.

Předkládané hydrotechnické posouzení zahrnuje porovnání dnešního stavu, stavu po úplném odstranění dnešního mostu včetně nájezdových ramp a návrhového stavu – nová mostní konstrukce a zemní konstrukce křižovatky na levém břehu pro průtoky  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ . Nový mostní objekt je navíc posouzen pro kontrolní návrhový průtok stanovený dle uvedené ČSN.

V souladu s vyjádřením správce toku je proveden výpočet nerovnoměrného ustáleného proudění v řešeném úseku a následně proveden zakres záplavového území  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  pro stav po odstranění mostu a pro návrhový stav včetně návrhu rozsahu aktivní zóny záplavového území v řešeném úseku.

Nový mostní objekt je navržen se třemi mostními poli, hlavní pole je šířky 32 m a dvěma inundačními poli (na každém břehu jedno) o šířce 25 m každé (rozpětí polí jsou vztažena k ose mostu). Most je veden šikmo na osu toku a osa mostu s osou toku svírá úhel cca 35°. Na levém břehu se kromě nové nájezdové rampy nachází i nová zemní konstrukce křižovatky, jejíž vliv na odtokové poměry je rovněž posouzen. Nájezdová rampa na pravém břehu je vedena rovnoběžně s tělesem dráhy.





Přehledná mapka s umístěním křižovatky (zdroj [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

### 3. PODKLADY

Pro zpracování posouzení byly použity následující podklady:

- [1] „Stanovení záplavového území toku Svatava“ J. Krise, 11/2004
- [2] projektová dokumentace „II/210 modernizace křižovatky Anenské údolí“ DUR, S.A.W. Consulting s.r.o., 02/2016
- geodetické zaměření toku z [1] a [2]
- hydrologické podklady - údaje o N-letých vodách – Svatava, ČHMÚ, 2015
- mapové podklady a DMR 5g, ČÚZK
- vyjádření správce toku Povodí Ohře s.p. č.j. POH/13237/2015-2/032100 ze dne 7.8.2015 ve věci návrhu Rekonstrukce křižovatky kom. II/210a III/21042

#### 4. POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU

Hlavním úkolem posudku je hydrotechnické posouzení úpravy křižovatky komunikací II/210 (Kraslice – Rotava) a III/21042 (Oloví – Kraslice) v Anenském údolí.



*Přehledná mapka s umístěním mostu (zdroj [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))*

Aby bylo hydrotechnické posouzení objektivní a mohly být správně provedeny výpočty nerovnoměrného ustáleného proudění, bylo třeba pro sestavení matematického modelu proudění zvolit delší výpočetní úsek.

Řešený úsek toku byl zvolen od neblíže níže položeného rozhodujícího profilu, jakým je profil nad soutokem s Rotavou (PF64 ř.km 18,944). Konec tratě je položen v místě korytového profilu PF79 ř.km 20,567, tedy do místa, kde již zcela vymizí ovlivnění toku plánovanými opatřeními (odstranění mostu a vybudování nového).

##### **koryto vodního toku:**

Koryto vodního toku je v celém úseku částečně přírodního charakteru, miskového příčného řezu. Dno koryta je štěrkové s občasným výskytem břehového opevnění v místě mostních objektů. Břehy jsou porostlé křovinami a rozsáhlými porosty křídlatky. Trasa koryta je upravena na levém břehu je vedena komunikace II/210 (Kraslice – Rotava) na pravém břehu je pak vedeno drážní těleso. Mezi tokem a zmíněnými stavbami se nachází na obou březích bermy silně porostlé doprovodnou vegetací (křídlatka, křoviny).





ř.km 18,80 – pohled proti proudu – soutok s Rotavou  
(vpravo na snímku)



ř.km 19,02 – pohled po proudu ze silnice III/21042  
(profil PF68)



ř.km 19,54 – pohled proti proudu z mostu sil.  
III/21042  
(profil PF73)



ř.km 19,91 – pohled po proudu ze silničního mostu  
(profil PF75\_M)

### **objekty:**

V řešeném úseku se dnes nachází 2 mostní objekty a zbytky železničního mostu. V říčním km 20,048 (PF76\_ZM) se nachází pozůstatky železničního mostu. Ocelová příhradová mostovka byla po roce 2004 snesena, boční opěry však zůstaly zachovány a jelikož mostovka byla vysoko nad hladinou Q100, hydraulicky se tento profil nezměnil. V říčním km 19,909 (PF75\_M) se nachází betonový silniční most vedoucí k nádraží. Most je tvořen jediným mostním polem, jež je uprostřed podepřeno jedním kruhovým pilířem, jež je umístěn v levém břehu. Posledním objektem je silniční most v ř.km 19,542 (PF73\_M) komunikace III/21042 (Oloví - Kraslice), který je tvořen jediným mostním polem, mostovka je umístěna blízko nad běžnou hladinou a most je tak zcela nekapacitní. Tento



most je určen v rámci rekonstrukce křižovatky k demolici. K mostnímu objektu je na pravém břehu vedena komunikace na násypové rampě, která zcela přetíná pravou inundaci.



*ř.km 20,048 (PF76\_ZM) bývalý železniční most  
v roce 2004  
pohled proti proudu*



*ř.km 20,048 (PF76\_ZM) profil bývalého železničního  
mostu po snesení mostovky – DNEŠNÍ STAV  
pohled proti proudu*



*ř.km 19,909 (PF75\_ZM) silniční most  
pohled po proudu*



*ř.km 19,542 (PF73\_M) silniční most komunikace  
III/21042  
pohled po proudu*

### **inundační území:**

Inundační území toku je v řešeném úseku je prosté zástavby, porost je neudržovaný, v úseku do silničního mostu proti proudu je inundační území sevřené mezi těleso železnice a těleso komunikace II/210. Bermy jsou silně porostlé křídlatkou. V úseku pod silničním mostem se inundace na pravém břehu silně rozvírá a tvoří ji ploché území porostlé travou.

**zástavba:**

V řešeném úseku se nachází velmi řídká zástavba, která se omezuje na několik osamělých objektů pro bydlení a jeden objekt pily, který je však již mimo záplavové území toku.

**vodní plochy na toku:**

V řešeném úseku se nenachází žádné vodní plochy.

**5. HYDROLOGICKÉ ÚDAJE**

Aktuální hydrologická data pro potřeby posouzení byla určena ČHMÚ, pobočka Plzeň. Data byla vyhotovena dne 22. 10. 2015. Pro porovnání uvádíme i starší hydrologické údaje.

**N-leté průtoky v m<sup>3</sup>/s**

tok	profil	km <sup>2</sup>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>10</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>100</sub>
Svatava(2004)	nad Rotavou	142,09	14,6	22,8	36,1	49,1	63,4	85,2	104
<b>Svatava (2015)</b>	<b>křížení s kom. č. 21042</b>	<b>138,16</b>	<b>14,2</b>	<b>22,2</b>	<b>35,9</b>	<b>48,4</b>	<b>62,8</b>	<b>84,8</b>	<b>104</b>

III. třída přesnosti

Uvedené údaje nepočítají s transformací průtoků vlivem rozlivů či velkých nádrží a rybníků.

**6. TOPOGRAFICKÉ ÚDAJE****6.1 GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ**

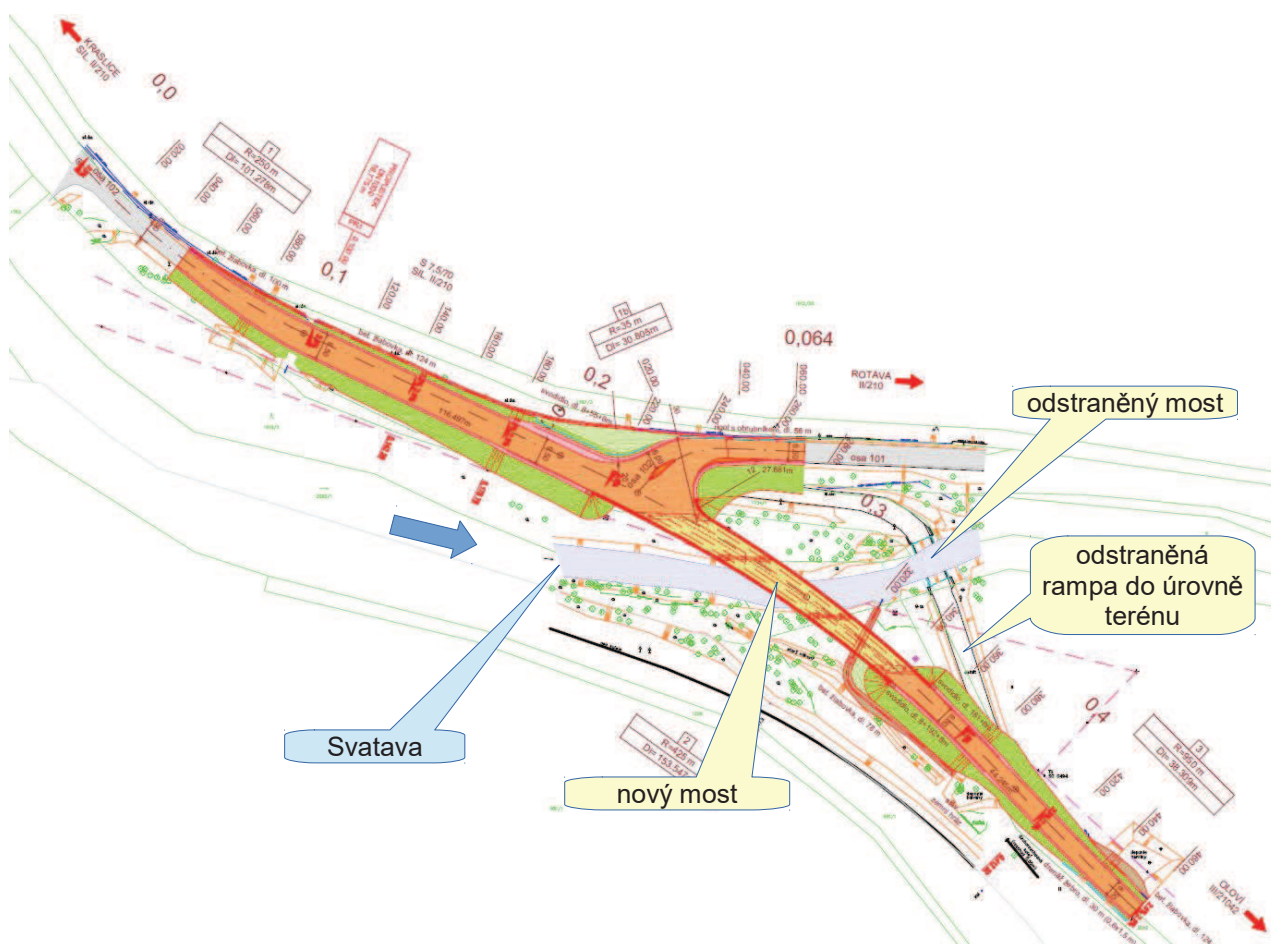
Geodetické zaměření příčných profilů je převzato z původní studie záplavového území [1] z roku 2004. Toto zaměření je doplněno aktuálním zaměřením [2] z roku 2015 provedeného v oblasti rekonstrukce křižovatky. Toto nové zaměření zahrnuje území dnešního mostu a komunikací II/21042 a II/210.

Pro účely zákresu záplavového území byl pořízen digitální model reliéfu 5. generace (DMR5G) od ČÚZK.

**Veškeré výškové údaje jsou v systému Balt po vyrovnání, Bpv.**

## 6.2 NAVRHOVANÝ TVAR ÚPRAV

Návrh úpravy křižovatky kom. II/210 spočívá ve vybudování zcela nového přemostění Svatavy v ř.km 19,60, které zcela nahradí dnešní silniční most komunikace III/21042, který bude v rámci stavby odstraněn, boční opěry vybourány a tvar koryta upraven do lichoběžníkového tvaru (dnes obdélník). Nájezdové rampy – zejména pravá budou odstraněny do úrovně okolního terénu, čímž se uvolní překážka v pravá inundaci. Rozsah úprav je dokumentován následující přehlednou situací, jež je převzata z projektové dokumentace [2]:



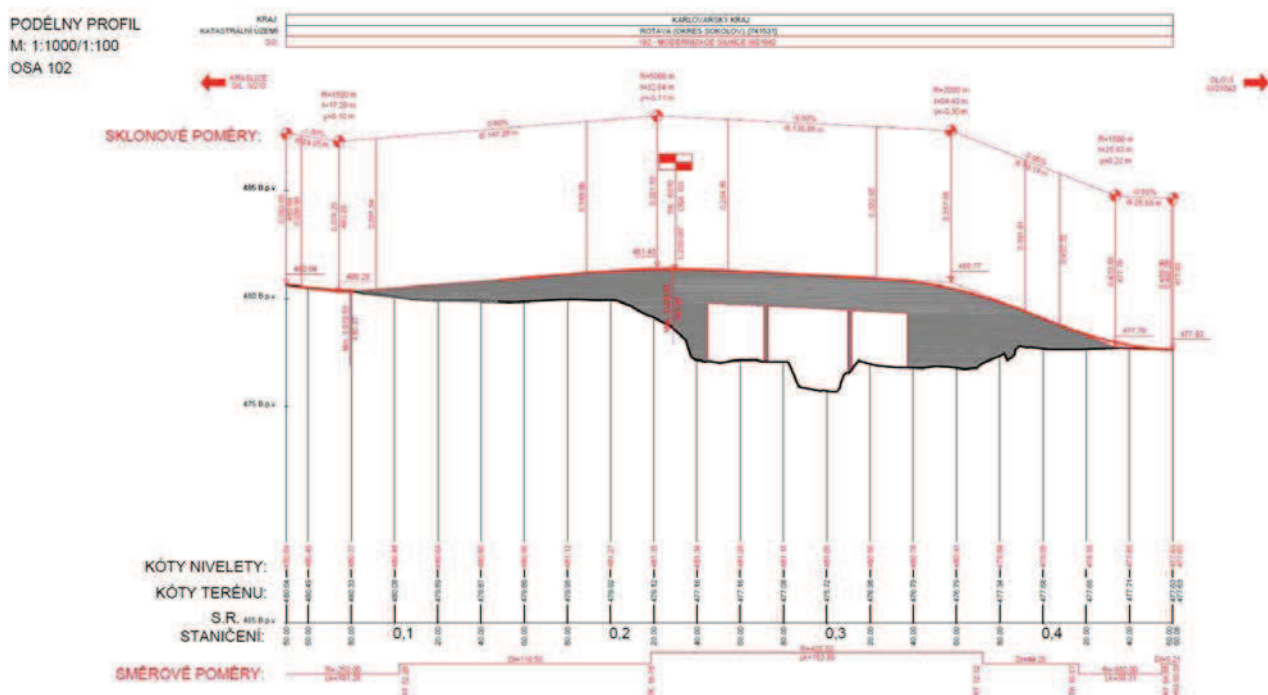
*návrh úpravy křižovatky včetně zobrazení nového mostu a demolice dnešního mostu  
„II/210 modernizace křižovatky Anenské údolí“ DUR, S.A.W. Consulting s.r.o., 02/2016*

Jak je patrné z vyobrazení, nový mostní objekt je veden šikmo na osu toku a svírá s ní úhel cca 35°. Most je tvořen 3 poli. Hlavní pole je šířky 32 m, dvě krajní inundační pole pak každé šířky 25 m (osová rozteč podpěr je 29+36+29 m), vztaženo k podélné ose mostu. Pole jsou oddělena pilíři š. 2,0 m, které jsou umístěny na březích a do koryta toku nezasahují. Boční opěry mostu jsou tvořeny svislými zdmi vedenými rovnoběžně s tokem.



Rovněž středové pilíře jsou umístěny rovnoběžně s tokem. Most je vybaven novými násypovými rampami (na situaci zeleně). Rampa na pravém břehu je vedena rovnoběžně s násypem železniční tratě. Rampa na levém břehu je vedena rovnoběžně s tokem, v místě křižovatky pak násyp částečně zasahuje do inundace nad rámec dnešního svahu komunikace II/210, což je výpočtech zohledněno úpravou řezů – viz dále.

Výškové řešení mostu je patrné z přehledného podélného profilu vedeného osou komunikace. Vlastní spodní hrana mostovky je umístěna bezpečně nad hladinou  $Q_{100}$ .



*převýšený podélný profil novým mostem kom. III/21042 – veden osou komunikace  
převzato z projektové dokumentace [2]*

**Minimální úroveň mostovky – spodní hrana se vyskytuje u pravé mostní opěry a je navržena v úrovni 478,95 m n. m.**

## 7. MATEMATICKÝ MODEL – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

### 7.1 METODIKA VÝPOČTU

Ze zobrazených, geodeticky zaměřených, bodů byly vybírány body vytvářející jednotlivé příčné profily tak, aby v maximální možné míře postihovaly složitost proudění převedenou do 1D matematického modelu. Tyto profily byly automaticky načteny do matematického modelu HYDROCHECK, verze 5.0 (ustálené nerovnoměrné proudění), ve kterém proběhlo další upřesňování tvarů některých profilů podle poznatků z terénního průzkumu.

Takto upravené profily byly dále rozděleny na dílčí úseky s rozdílnými hydraulickými charakteristikami (zejména podle tvaru příčného profilu a u mělčích profilů i podle změn drsností). Dílčí úseky se počítají samostatně a celoprofilové hodnoty jsou z nich následně vypočteny jako vážené průměry přes modul průtoku jednotlivých částí příčného profilu. Tento způsob výpočtu odstraňuje chybné deformace konsumpčních křivek a křivek rychlostí způsobené náhlým nárůstem hodnoty omočeného obvodu v úrovni vylití vody do inundačního území a také chyby při průměrování rozdílných drsnostních charakteristik v jednotlivých profilech.

Z příčných profilů objektů, byly ve výpočetní trati vytvořeny objekty typu jezové těleso, široká koruna či výtok otvorem. Tyto objektové profily jsou pak vloženy mezi korytové profily dolní a horní vody. Program pak automaticky odvozuje ze spodního profilu úroveň dolní vody pro uvažování vlivu zaplavení, horní profil pak slouží pro promítnutí hladiny z objektového profilu a k následným dalším výpočtům metodou po úsecích.

Výpočtová trať je funkční v celém rozsahu N-letých průtoků. Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období.

**Vypočtené úrovně hladin vycházejí z předpokladu USTÁLENÉHO NEROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ** (N-leté průtoky ČHMÚ). Při reálné povodňové situaci (nelze dostatečně přesně odhadnout) může dojít podle intenzity srážek k významným transformacím průtoků vlivem rozlití do inundací nebo naopak ke zvýšení max. průtoků při provalení ucpaných mostních objektů. Výpočet rovněž nepostihuje situace zacpání mostních objektů pláví a následné vzdutí hladiny před mostem.

## 7.2 STANIČENÍ A VÝPOČETNÍ TRAŤ

Prvotní model výpočetní tratě byl převzat z původní studie záplavového území [1]. Tato trať byla exportována z původního výpočetního sw Hydrocheck 1 a následně načtena do nového výpočetního sw Hydrocheck 5.0. Tato trať byla pro potřeby předkládaného posudku doplněna o nové příčné řezy, kterými byla zahuštěna řešená oblast v okolí křižovatky II/210. Jedná se o nové řezy PF\_73\_A a PF\_73\_B.

**Systém číslování řezů, osa toku a staničení je převzato ze studie záplavového území [1], číslování řezů je protiproudní.**

**Výpočtová trať je provedena ve třech variantách, a to pro dnešní stav s dnešní konstrukcí mostu kom. III/21042, dále pro stav po odstranění nevyhovujícího mostu a jeho nájezdových ramp křížících inundaci a konečně pro nový stav, tedy pro nové řešení přemostění a násypových ramp mostu a křižovatky.**

**V rámci úprav příčných řezů byly upraveny tyto řezy:**

PF72 – odstranění násypové rampy na pravém břehu

PF73\_M – odstranění mostu a násypové rampy, změněno označení na PF73

PF\_73\_A – nový řez vedený v místě budoucího mostu, tvar dnešní stav

PF\_73\_A\_M – řez doplněný o novou konstrukci mostu a násypových ramp

PF\_73\_B – nový řez, posléze doplněný o násypové těleso nové křižovatky na levém břehu

PF\_74 – doplněn o násypové těleso křižovatky na levém břehu

Nový mostní objekt v ř.km 19,60 byl pro potřeby výpočtu proudění transformován do podoby kolmé na tok, což znamená transformaci mostních polí z 32 m na 18,40 m, levého pole na světlou kolmou šířku 12,0 m a pravé pole na š. 15,2 m. Rozdílné průtočné šířky krajních polí jsou dány zakřivením mostu a polohou polí vzhledem k toku. Pilíře mostu jsou umístěny rovnoběžně s tokem a jejich šířka tedy zůstává shodná 2,0 m. Rovněž tak je transformován šikmo vedený řez terénem v místě mostního profilu PF\_73\_A, kde vzdálenosti bodů byly transformovány tak, aby vystihovaly vzdálenost kolmou na směr proudění, tedy shodným způsobem jako mostní konstrukce.

Rozsah výpočetní tratě byl zvolen tak, aby postihl celé řešené území v okolí křižovatky a mohl být napojen na původní trať. Výpočetní trať je dostatečného rozsahu, pro zajištění posouzení vlivu rekonstrukce na odtokové poměry toku.



Výpočetní trať je sestavena z 15 příčných řezů. Výpočetní trať začíná profilem PF67 ř.km 18,944 jež se nachází nad soutokem s řekou Rotavou (levostranný přítok Svavy). Konec tratě je položen do do profilu PF79 ř.km 20,567, který je umístěn dostatečně daleko nad plánovanou rekonstrukcí a vliv změn se tak v tomto profilu již neprojevív.



*přehledná situace s umístěním úpravy křižovatky a rozmístěním profilů*

### 7.3 STANOVENÍ OKRAJOVÝCH PODMÍNEK

Úrovně hladin v jsou vypočteny pro aktuální průtoky stanovené ČHMÚ v říjnu 2015. Průtoky nepočítají s transformačním účinkem rozlivů v údolních nivách. Výsledky jsou prezentovány pro základní sadu průtoků  $Q_1$  -  $Q_{100}$ .

Dolní okrajová podmínka výpočetního modelu je určena konzumpční křivkou

v prvním výpočetním profilu PF67 ř.km 18,944 jež je převzata z vypočtených hladin ve studii záplavového území [1].

Předkládaný výpočet řeší pouze dílčí část toku, jak bylo uvedeno výše, délka tratě je zvolena s ohledem na správné určení dolní hladiny řešené oblasti a dále na určení dosahu vlivu navržených konstrukcí na vodní tok.

### 7.3.1 DOPLŇKOVÉ PODMÍNKY DLE ČSN 73 62 01

Jelikož bude nový mostní objekt posuzován dle kritérií ČSN 73 62 01 Projektování mostních objektů, byla sada základních průtoků ve výpočetní variantě nového mostu rozšířena o normou stanovený kontrolní návrhový průtok KNP.

Stanovení KNP je závislé jednak na variačním rozpětí vodního toku, což je poměr  $Q_{100}/Q_1$  a dále na návrhové kategorii dle dopravního významu, jež se stanovuje dle kapitoly 12.2.5. uvedené normy.

Pro nový most přes Svatavu v ř.km 19,60 platí:

- návrhová kategorie dle dopravního významu – 1.kategorie
- variační rozpětí  $Q_{100}/Q_1 = 104 / 14,2 = 7,32$

Na základě uvedených parametrů je dle tabulky 12.1 normy stanoveno:

- návrhový průtok **NP =  $Q_{100} = 104,0 \text{ m}^3/\text{s}$**
- KNP pro var.rozp 5 - 8 a 1. kategorii **KNP =  $1,25 \times Q_{100} = 130,0 \text{ m}^3/\text{s}$**

## 7.4 STANOVENÍ DRSNOSTÍ

Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období.

Odhad drsností pro N-leté průtoky		
drsnost dna		$n=0.02 \div 0.04$
drsnost svahů	tráva	$n=0.030 \div 0.045$
	keře, vrbičky, křídlatka, stromy	$n=0.045 \div 0.065$
	zdi	$n=0.018 \div 0.025$
drsnost v inundaci	tráva	$n=0.030 \div 0.045$
	zarostlá inundace (křídlatka)	$n=0.060 \div 0.07$
	zahrady podle hustoty	$n=0.045 \div 0.065$
	zahrady s ploty kolmo na tok	$n=0.070 \div 0.100$ , nebo zadáno jako pasivní území
	silnice, cesty	$n=0.02 \div 0.035$
	domy	zadáno jako pasivní území

Poznámka: inundace toku je značně porostlá křídlatkou, čemuž odpovídá i drsnost zadaná ve výpočetní trati. Tato drsnost je použita i ve výpočetní trati pro návrhový stav, neboť se dá předpokládat, že se tento porost rychle rozšíří i do částí vykloučených během stavby. **Drsnost ve výpočetní trati nového stavu tak představuje drsnost po plném vývinu vegetačního krytu** nikoliv stav těsně po výstavbě.



## 7.5 VÝSLEDKY VÝPOČTŮ

Výsledkem výpočtů je stanovení průběhu hladin Svatavy pro všechny výše uvedené průtokové epizody a pro tři varianty výpočetní tratě. Průběh hladin je stanoven pro ustálené nerovnoměrné proudění. Kompletní výsledková tabulka je uvedena v přílohách.

Pro porovnání jednotlivých stavů rekonstrukce je sestavena pro průtok  $Q_{100}$  přehledná srovnávací tabulka, která udává změnu hladinu mezi jednotlivými stavy:

PŘEHLEDNÁ TABULKA HLADIN  $Q_{100}$  (104 m<sup>3</sup>/s)

Profil	Staničení km	Dno m n. m.	(1) DNES m n. m.	(2) BEZ MOSTU m n. m.	(3) NOVÝ MOST m n. m.	$\Delta h_1$ (2 – 1) (m)	$\Delta h_2$ (3 – 1) (m)	$\Delta h_3$ (3 – 2) (m)	Poznámka
PF67	18,944	472,38	475,50	475,50	475,50	0,00	0,00	0,00	nad soutokem s Rolavou
PF68	19,021	472,95	475,70	475,70	475,70	0,00	0,00	0,00	pod pilou, PB
PF69	19,130	473,34	475,91	475,91	475,91	0,00	0,00	0,00	Benešova pila, PB Rotava
PF70	19,209	473,55	476,39	476,39	476,39	0,00	0,00	0,00	
PF71	19,447	474,98	477,07	477,07	477,07	0,00	0,00	0,00	
PF72	19,516	475,25	477,57	477,41	477,41	-0,16	-0,16	0,00	
PF73	19,542	475,24	478,22	477,48	477,48	-0,74	-0,74	0,00	odstraněný most a nájezdové rampy
PF_73_A_M	19,600	475,73	478,33	477,80	477,81	-0,53	-0,52	0,01	nový most
PF_73_B	19,640	475,91	478,43	478,09	478,14	-0,34	-0,29	0,05	nová křižovatka, LB sil. č. 210
PF74	19,669	476,12	478,62	478,51	478,51	-0,11	-0,11	0,00	
PF75_M	19,909	476,88	479,64	479,64	479,66	0,00	0,02	0,02	most silniční k ž.st. Rotava
PF76_ZM	20,048	477,43	480,30	480,30	480,31	0,00	0,01	0,01	bývalý železniční most
PF77	20,221	478,41	481,15	481,15	481,15	0,00	0,00	0,00	
PF78	20,330	479,12	481,48	481,48	481,48	0,00	0,00	0,00	přítok - Mezní potok, PB
PF79	20,567	480,19	482,63	482,63	482,63	0,00	0,00	0,00	drážní domek, přítok, PB

Záporný rozdíl hladin ukazuje na pokles hladiny.

**Sloupec  $\Delta h_1$**  představuje rozdíl hladin mezi dnešním stavem s situací po odstranění dnešního mostu kom. III/21042 v ř.km 19,542. Z výsledků je zřejmý zcela zásadní negativní vliv tohoto dnešního přemostění na vodní tok, kdy po odstranění mostu dochází k poklesu hladiny až o 74 cm.

**Sloupec  $\Delta h_2$**  představuje rozdíl hladin mezi dnešním stavem s situací po výstavbě nového přemostění v ř.km 19,60. Z výsledků vyplývá, že provedení „modernizace křižovatky“ dojde k výraznému zlepšení odtokových poměrů toku Svatavy a to k poklesu hladiny o 10 – 74 cm, přičemž dojde vůči dnešnímu stavu ke zvýšení hladiny o 2 cm ve výše polženém úseku toku, což je dáno posunutím mostního profilu o 60 m proti proudu.

**Sloupec  $\Delta h_3$**  představuje rozdíl hladin mezi stavem po odstranění mostu a situací po výstavbě nového přemostění v ř.km 19,60. Tento rozdíl hladin tak reprezentuje čistý vliv výstavby nového přemostění na odtokové poměry. Z výsledků je patrný minimální vliv úpravy, kdy dochází k zvýšení hladiny o max. 5 cm, jak je uvedeno v předchozím bodě nejedná se však o zvýšení oproti dnešnímu stavu, ale oproti teoretickému stavu, který by

nastal po odstranění dnešního mostu.

Pro návrh nového mostu, respektive umístění úrovně mostovky jsou pak podstatné údaje o hladinách  $Q_{100}$  a KNP stanoveného v souladu s ČSN 73 62 01, které jsou vypočteny pro návrhový stav, tedy pro stav kdy je odstraněn dnešní nevyhovující most v ř.km 19,542 a nahrazen mostem novým v ř.km 19,60 a to v rozměrových parametrech daných projektovou dokumentací [2] a popsáných výše.

Prezentovaný výpočetní stav již zohledňuje návrh nových zemních těles a šířkové uspořádání nových mostních polí, jakož i skutečnost šikmého vedení mostu na osu toku – viz výše. **Výsledné hladiny jsou návrhovými hladinami nové mostní konstrukce.** Uvedený výpočetní profil reprezentuje návodní stranu mostu.

Profil	Staničení km	Dno m n. m.	LB m n. m.	PB m n. m.	HI. $Q_5$ m n. m.	$Q_5$ m <sup>3</sup> /s	HI. $Q_{20}$ m n. m.	$Q_{20}$ m <sup>3</sup> /s	HI. $Q_{100}$ m n. m.	$Q_{100}$ m <sup>3</sup> /s	HI. KNP m n. m.	$Q_{KNP}$ m <sup>3</sup> /s
PF_73_A_M	19,600	475,73	477,11	477,10	477,26	35,90	477,53	62,80	477,81	104,00	477,96	130,00

## 8. ZPŮSOB VYMEZENÍ ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ A AKTIVNÍ ZÓNY

Na základě vyjádření správce toku [3] byl proveden zákres změny záplavového území pro jednotlivé fáze výpočtu, tedy pro fázi po odstranění mostu v ř.km 19,542 a pro navrhovaný stav po provedení modernizace křižovatky a výstavbě nového přemostění v ř.km 19,60. Situace pro dnešní stav je dokumentována tiskem vyhlášeného záplavového území převzatého ze studie záplavového území [1].

Jelikož po výstavbě mostu dojde k podstatným změnám v území, byl na základě požadavku správce toku proveden i návrh rozsahu aktivní zóny záplavového území (AZZÚ) a to pouze pro budoucí navrhovaný stav.

**V rámci posudku nově vymezené záplavové území, jakož i navržená aktivní zóna, jsou napojeny na původní vyhlášené záplavové území [1] v místech, kde již tok není navrženými úpravami ovlivněn. Jedná se o úsek PF68 – PF76\_ZM ř.km 19,021 – 20,048. V těchto okrajových profilech je nově vymezené záplavové území napojeno na nově vymezené.**

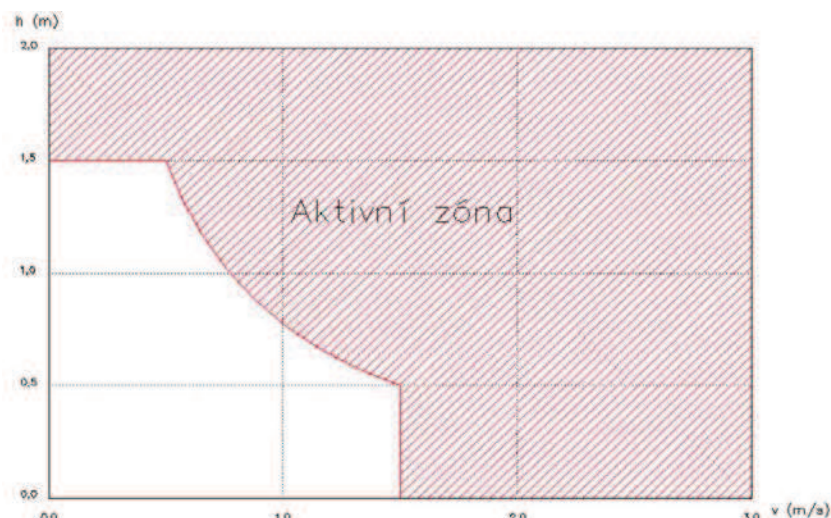
Z výpočtové trati byly exportovány body průniků úrovní vypočtených hladin a průniků hladin energie s terénem v příčných profilech do GIS programu. Rozsah záplavových území byl konstruován s ohledem na rychlosti v inundačních územích, na rozdílné výšky hladin u nezávislých proudů v příčném profilu. Při konstrukci záplavových

území byl také využíván videozáznam zájmového území, podrobná obhlídka terénu a geodetické zaměření území. Vlastní rozsah zákresu byl ještě korigován následnou druhou prohlídkou terénu zaměřenou na problémová místa.

**Rozsah záplavového území je stanoven dle platné vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb. pro nerovnoměrné ustálené proudění**, což znamená, že nezohledňuje délku trvání povodně ani objem povodňové vlny. Proto i v místech širokých rozlivů hladina odpovídá stanovenému průtoku ČHMÚ, jež nezohledňují transformaci povodňové vlny, ke které může dojít. V ojedinělých případech, kde voda zaplavuje níže položená místa mimo hlavní tok (zaplavení lomů, nádrží, rybníků a pod), tedy místa, kde je rozsah záplavového území přímo závislý na délce trvání povodně (hladina je závislá na přiteklem objemu), je zakreslené záplavové území minimální a v případě dlouhotrvajících kulminací, může být rozsah záplavy ve skutečnosti větší.

**Aktivní zóna záplavového území (AZZÚ)** je definována vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., „o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území“ jako „**území v zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoky, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí**“. Aktivní zóna se stanovuje pro ustálený průtok  $Q_{100}$ . **Při konstrukci aktivní zóny bylo postupováno dle doporučení „Metodiky stanovení aktivní zóny záplavového území – Ministerstvo zemědělství ČR“**. Hlavní kritérium pro rozšíření aktivní zóny mimo vlastní koryto, je převádění podstatné části průtoky – cca 80 % a dále vztah hloubky a rychlosti podle Finka a Bewicka. Tato kritéria byla uplatněna na celé délce řešeného úseku toku, a to i v inundačním územím bez zástavby. Dále byla aktivní zóna rozšířena o zvláště nebezpečná místa a místa se stagnující vodou, ale hloubkou větší než 1,5 m, jež přímo navazují na aktivní zónu stanovenou dle předchozích kritérií. Do aktivní zóny jsou zahrnuty i přímo protékané náhony a plochy protékaných nádrží a vodních ploch. **Do aktivní zóny bylo v souladu s „Metodikou“ nutno zahrnout i „ostrovy“, které jsou sice svou výškovou úrovní mimo záplavové území, ale v případě průchodu povodní by nebylo možno takováto území evakuovat** (jedná se zejména o oboustranně obtékané hráze toku, hráze nádrží, pilíře či osamocená vyvýšená místa apod.).





Stanovení aktivní zóny v závislosti na hloubce a rychlosti dle Finka a Bewicka

V současnosti jsou k dispozici výstupy z leteckého laserového skenování, tzv. digitální model reliéfu 5. generace (DMR5). Tento v současné době nejpreciznější možný výškopisný podklad byl využit pro účely matematického modelování. Také při vykreslení záplavového území a všech náležitostí daných „Vyhláškou“ byly využity zpřesňující podklady, tj. kromě geodetického zaměření i výše uvedený DMR a barevné ortofotomapy.

Záplavové území je zpracováno v souladu s Vyhláškou č. 236/2002 Sb., avšak vzhledem k možným polohovým chybám v zákresu vodního toku v řešeném úseku v mapovém podkladu ZM 1:10 000, byl tento při konstrukci ZÚ nahrazen barevnou ortofotomapou. Zobrazení záplavového území pro budoucí stav je provedeno v souladu s vyhláškou i nad podkladem ZM 1:10 000, který je však vytištěn z důvodů přehlednosti v měřítku 1:2 500.

**Všechny situace záplavového území jsou uvedeny v kapitole „Přílohy“**

## 9. ZÁVĚR

Výsledkem hydrotechnického posouzení „II/210 modernizace křižovatky Anenské údolí“, je výpočet hladin a stanovení míry ovlivnění toku Svatavy navrhovanými úpravami území.

Výpočet byl proveden metodou ustáleného nerovnoměrného proudění, pro základní sadu průtokových epizod  $Q_1 - Q_{100}$  a v souladu s ČSN 736201 i pro kontrolní návrhový průtok KNP, jež byl proveden pouze pro případ s nově navrhovaným přemostěním.

Výpočet úrovní hladin byl proveden pro tři základní situace: dnešní stav, stav po odstranění dnešního mostu kom. III/21042 v ř.km 19,542 a pro návrhový stav s modernizovanou křižovatkou II/210 a novým přemostěním Svatavy v ř.km 19,600.

Na základě vyjádření správce toku [3] byl provedeno i stanovení záplavového území  $Q_5$ ,  $Q_{20}$  a  $Q_{100}$ , jež je stanoveno pro stav po odstranění mostu a pro výhledový stav po modernizaci křižovatky. Pro tento návrhový stav je proveden i návrh aktivní zóny záplavového území.

Výsledky výpočtů jsou prezentovány v kap. Přílohy v podobě tabelárních výstupů, podélných profilů, příčných řezů a situací záplavového území.

### Na základě výpočtů lze konstatovat:

- **po odstranění dnešního mostu kom. III/21042 a jeho nájezdových ramp dojde při průtoku  $Q_{100}$  k poklesu hladiny až o 74 cm**
- po výstavbě nového přemostění a nájezdových ramp dojde oproti dnešnímu stavu při průtoku  $Q_{100}$  k poklesu hladiny o 74 cm v místě původního mostu (ř.km 19,542) a o 52 cm v místě profilu nového mostu (ř.km 19,600)
- po výstavbě nového přemostění a nájezdových ramp dojde oproti stavu bez mostních profilů při průtoku  $Q_{100}$  ke zvýšení hladiny o 1 cm v místě profilu nového mostu (ř.km 19,600), a o 5 cm v ř.km 19,640, což představuje minimální ovlivnění odtokových poměrů vodního toku, neboť toto zvýšení je vztaženo k teoretickému stavu hladiny bez veškerých mostních objektů a nepředstavuje tak reálný stav.
- vlivem posunutí mostního profilu proti proudu dojde ke zvýšení hladiny oproti dnešnímu stavu v ř.km 19,909 o 2 cm, což je zcela zanedbatelné zvýšení bez

negativního vlivu na odtokové poměry.

- **při průtoku  $Q_{100}$  nedochází k přepadu přes mostovku, nájezdové rampy ani zaplavení křižovatky II/210 na levém břehu a drážního tělesa na pravém břehu**
- **dokumentovaný razantní pokles hladiny po provedené modernizaci křižovatky II/210 včetně nového přemostění představuje oproti dnešnímu stavu výrazné zlepšení odtokových poměrů toku Svatavy**
- **pozitivní dopad na tok, snížení hladiny oproti dnešnímu stavu, se projevuje v úseku délky cca 300 m (ř.km 19,5 – 19,8)**

## **9.1 POSOUZENÍ MOSTNÍHO OBJEKTU DLE ČSN 73 62 01**

Profil nového mostní objektu byl dále posouzen dle kritérií ČSN 73 62 01 Projektování mostních objektů. Pro řešený most je dle normy stanoven návrhový průtok  $NP = Q_{100}$ . Kontrolní návrhový průtok je pak stanoven v závislosti na kategorii dopravního významu jako  $KNP = 1,25 \times Q_{100}$  pro 1.kategorii dle dopravního významu. Volná výška je dle uvedené ČSN stanovena pro posuzovaný most 1,0 m nad NP a 0,5 m nad KNP. **Nejnižší úroveň mostovky je 478,95 m n. m.**

**Na základě výpočtů lze konstatovat:**

- **nový most splňuje kritéria ČSN na požadovanou volnou výšku dle tab. 12.1**
- **při průtoku  $Q_{100}$  je hladina před mostem na úrovni 477,81 m n. m., což představuje volnou výšku 1,14 m**
- **při průtoku KNP je hladina před mostem na úrovni 477,96 m n. m., což představuje volnou výšku 0,99 m**
- **při průtoku  $Q_{100}$  a KNP nedojde ke zhoršení odtokových poměrů oproti dnešnímu stavu**

## 9.2 SHRnutí

**Na základě provedených výpočtů a uvedených závěrů, lze návrh modernizace křižovatky II/210 v Anenském údolí a návrh nového mostního přemostění v ř.km 19,60 z hlediska vlivu na odtokové poměry považovat za vyhovující, zejména z těchto důvodů:**

1. po modernizaci (odstranění mostu kom. III/21042 v ř.km 19,542 a výstavbě nového přemostění v ř.km 19,600 dojde v řešeném úseku oproti dnešnímu stavu k výraznému snížení hladiny (při  $Q_{100}$  až o 74 cm)
2. nový tvar mostního objektu nezhorší odtokové poměry toku
3. návrh nového přemostění splňuje požadavky ČSN 73 62 01 na volnou výšku nad hladinou kontrolního návrhového průtoku ( $1,25 \times Q_{100}$ ) - volná výška 0,99 m a nad hladinou návrhového průtoku ( $Q_{100}$ ) – volná výška 1,14 m.

V Praze, únor 2016

Ing. Petr Klimeš



## 10. PŘÍLOHY

- Výsledková tabulka průběhu hladin  $Q_1 - Q_{100}$  – DNEŠNÍ STAV
- Výsledková tabulka průběhu hladin  $Q_1 - Q_{100}$  – PO ODSTRANĚNÍ MOSTU v ř.km.19,542
- Výsledková tabulka průběhu hladin  $Q_1 - Q_{100}$  – PO MODERNIZACI KŘIŽOVATKY II/210
- Srovnávací tabulka jednotlivých variant hladin  $Q_{100}$
- Podélný profil Svatavy, 1:5000/100 – DNEŠNÍ STAV
- Podélný profil Svatavy, 1:5000/100 – PO ODSTRANĚNÍ MOSTU v ř.km.19,542
- Podélný profil Svatavy, 1:5000/100 – PO MODERNIZACI KŘIŽOVATKY
- Příčné řezy tokem PF72 – PF73\_A\_M 1:250
- Příčné řezy tokem PF73\_B – PF74 1:250
- Situace záplavového území – DNEŠNÍ STAV – SZÚ 2004, 1:2500 (ortofoto)
- Situace záplavového území – PO ODSTRANĚNÍ MOSTU v ř.km.19,542, 1:2500 (ortofoto)
- Situace záplavového území – PO MODERNIZACI KŘIŽOVATKY II/210, 1:2500 (ortofoto)
- Situace záplavového území – PO MODERNIZACI KŘIŽOVATKY II/210, 1:2500 (ZM 10)
- Hydrologická data ČHMÚ, 2015

472,95	474,35	474,12	473,99	14,20	474,27	22,20	474,64	35,90	474,89	48,40	475,13	62,80	475,45	84,80	475,70	104,00	3,14			nad secatkem u
473,34	475,99	474,53	474,45	14,20	474,71	22,20	475,00	35,90	475,21	48,40	475,41	62,80	475,68	84,80	475,91	104,00	2,80			pod pilou, F
473,55	476,64	474,65	474,72	14,20	475,00	22,20	475,35	35,90	475,61	48,40	475,85	62,80	476,16	84,80	476,39	104,00	3,02			Benešova pila, PE
474,98	477,50	475,11	475,89	14,20	476,15	22,20	476,46	35,90	476,64	48,40	476,79	62,80	476,95	84,80	477,07	104,00	2,49			
475,25	480,00	478,19	476,28	14,20	476,55	22,20	476,86	35,90	477,05	48,40	477,22	62,80	477,42	84,80	477,57	104,00	2,31			
475,24	478,55	477,35	476,43	14,20	476,69	22,20	477,01	35,90	477,22	48,40	477,45	62,80	478,02	84,80	478,22	104,00	2,74	477,35	478,24	most sil. III/21042, po
475,73	477,11	476,85	476,72	14,20	476,98	22,20	477,33	35,90	477,58	48,40	477,84	62,80	478,16	84,80	478,33	104,00	2,90			profil budoucího
475,91	477,31	477,43	476,88	14,20	477,14	22,20	477,48	35,90	477,71	48,40	477,96	62,80	478,26	84,80	478,43	104,00	2,79			budoucí nová křižovatka
476,12	476,72	477,28	477,01	14,20	477,29	22,20	477,66	35,90	477,92	48,40	478,15	62,80	478,44	84,80	478,62	104,00	2,92			
476,88	478,40	478,97	478,03	14,20	478,32	22,20	478,69	35,90	478,93	48,40	479,14	62,80	479,43	84,80	479,64	104,00	2,88	481,50	482,70	most silniční k ž.s.
477,43	479,25	478,90	478,56	14,20	478,88	22,20	479,26	35,90	479,51	48,40	479,75	62,80	480,06	84,80	480,30	104,00	3,22	481,78	482,60	bývalý železničn
478,41	481,26	479,99	479,52	14,20	479,80	22,20	480,13	35,90	480,35	48,40	480,59	62,80	480,90	84,80	481,15	104,00	2,80			
479,12	480,31	480,21	480,13	14,20	480,41	22,20	480,73	35,90	480,93	48,40	481,11	62,80	481,33	84,80	481,48	104,00	2,91			přítok - Mezní po
480,19	481,92	481,94	481,38	14,20	481,68	22,20	481,98	35,90	482,11	48,40	482,24	62,80	482,45	84,80	482,63	104,00	2,76			dražní domek, př

ho břehu v m n.m.

ého břehu v m n.m.

iny v m n.m.

ychlost proudění při Q100

dní hrany mostovky (nejnižší úroveň), u propustků vrchol propustku v m n.m.

í hrany mostovky (v nejnižším místě rozhodujícím pro přelití) v m n.m.

472,95	474,35	474,12	473,99	14,20	474,27	22,20	474,64	35,90	474,89	48,40	475,13	62,80	475,45	84,80	475,70	104,00	3,14			nad současným úřadováním
473,34	475,99	474,53	474,45	14,20	474,71	22,20	475,00	35,90	475,21	48,40	475,41	62,80	475,68	84,80	475,91	104,00	2,80			pod pilou, F
473,55	476,64	474,65	474,72	14,20	475,00	22,20	475,35	35,90	475,61	48,40	475,85	62,80	476,16	84,80	476,39	104,00	3,02			Benešova pila, PE
474,98	477,50	475,11	475,89	14,20	476,15	22,20	476,46	35,90	476,64	48,40	476,79	62,80	476,95	84,80	477,07	104,00	2,49			
475,25	480,00	476,23	476,26	14,20	476,52	22,20	476,84	35,90	477,02	48,40	477,15	62,80	477,30	84,80	477,41	104,00	2,37			
475,24	478,48	475,98	476,38	14,20	476,64	22,20	476,91	35,90	477,07	48,40	477,21	62,80	477,37	84,80	477,48	104,00	2,84			odstraněný most a nájezd
475,73	477,11	476,85	476,68	14,20	476,92	22,20	477,24	35,90	477,39	48,40	477,52	62,80	477,68	84,80	477,80	104,00	2,47			profil budoucího
475,91	477,31	477,43	476,86	14,20	477,11	22,20	477,43	35,90	477,60	48,40	477,76	62,80	477,95	84,80	478,09	104,00	2,50			budoucí nová křižovatka
476,12	476,72	477,28	477,00	14,20	477,27	22,20	477,64	35,90	477,87	48,40	478,07	62,80	478,32	84,80	478,51	104,00	2,83			
476,88	478,40	478,97	478,03	14,20	478,32	22,20	478,69	35,90	478,93	48,40	479,14	62,80	479,43	84,80	479,64	104,00	2,88	481,50	482,70	most silniční k ž.s.
477,43	479,25	478,90	478,56	14,20	478,88	22,20	479,26	35,90	479,51	48,40	479,75	62,80	480,06	84,80	480,30	104,00	3,22			bývalý železniční
478,41	481,26	479,99	479,52	14,20	479,80	22,20	480,13	35,90	480,35	48,40	480,59	62,80	480,90	84,80	481,15	104,00	2,80			
479,12	480,31	480,21	480,13	14,20	480,41	22,20	480,73	35,90	480,93	48,40	481,11	62,80	481,33	84,80	481,48	104,00	2,91			přítok - Mezní po
480,19	481,92	481,94	481,38	14,20	481,68	22,20	481,98	35,90	482,11	48,40	482,24	62,80	482,45	84,80	482,63	104,00	2,76			dražní domek, př

ho břehu v m n.m.

ého břehu v m n.m.

iny v m n.m.

ychlost proudění při Q100

dní hrany mostovky (nejnižší úroveň), u propustků vrchol propustku v m n.m.

í hrany mostovky (v nejnižším místě rozhodujícím pro přelití) v m n.m.

472,95	474,35	474,12	473,99	14,20	474,27	22,20	474,64	35,90	474,89	48,40	475,13	62,80	475,45	84,80	475,70	104,00	3,14	476,03	130,00			pod pilou
473,34	475,99	474,53	474,45	14,20	474,71	22,20	475,00	35,90	475,21	48,40	475,41	62,80	475,68	84,80	475,91	104,00	2,80	476,21	130,00			Benešova pila,
473,55	476,64	474,65	474,72	14,20	475,00	22,20	475,35	35,90	475,61	48,40	475,85	62,80	476,16	84,80	476,39	104,00	3,02	476,67	130,00			
474,98	477,50	475,11	475,89	14,20	476,15	22,20	476,46	35,90	476,64	48,40	476,79	62,80	476,95	84,80	477,07	104,00	2,49	477,24	130,00			
475,25	480,00	476,23	476,26	14,20	476,52	22,20	476,84	35,90	477,02	48,40	477,15	62,80	477,30	84,80	477,41	104,00	2,10	477,55	130,00			
475,24	478,48	475,98	476,38	14,20	476,64	22,20	476,91	35,90	477,07	48,40	477,21	62,80	477,37	84,80	477,48	104,00	2,86	477,63	130,00			odstraněný most a n
475,73	477,11	476,85	476,68	14,20	476,94	22,20	477,26	35,90	477,40	48,40	477,53	62,80	477,70	84,80	477,81	104,00	2,83	477,96	130,00	478,95	480,80	nový m
475,91	477,31	477,43	476,86	14,20	477,13	22,20	477,46	35,90	477,63	48,40	477,79	62,80	478,00	84,80	478,14	104,00	3,10	478,32	130,00			nová křižovatka,
476,12	476,72	477,28	477,00	14,20	477,28	22,20	477,65	35,90	477,87	48,40	478,07	62,80	478,32	84,80	478,51	104,00	2,58	478,73	130,00			
476,88	478,40	478,97	478,02	14,20	478,32	22,20	478,68	35,90	478,92	48,40	479,14	62,80	479,44	84,80	479,66	104,00	2,88	479,93	130,00	481,50	482,70	most silniční k ž
477,43	479,25	478,90	478,56	14,20	478,88	22,20	479,26	35,90	479,51	48,40	479,75	62,80	480,06	84,80	480,31	104,00	3,01	480,60	130,00			bývalý železn
478,41	481,26	479,99	479,52	14,20	479,80	22,20	480,13	35,90	480,35	48,40	480,59	62,80	480,90	84,80	481,15	104,00	2,06	481,46	130,00			
479,12	480,31	480,21	480,13	14,20	480,41	22,20	480,73	35,90	480,93	48,40	481,11	62,80	481,33	84,80	481,48	104,00	2,91	481,72	130,00			přítok - Mezní
480,19	481,92	481,94	481,38	14,20	481,68	22,20	481,98	35,90	482,11	48,40	482,24	62,80	482,45	84,80	482,63	104,00	2,76	482,86	130,00			drážní domek,

o břehu v m n.m.

no břehu v m n.m.

y v m n.m.

chlost proudění při Q100

hový průtok mostních objektů dle ČSN 73 62 01 (pro případ mostu v ř.km 19.60 QKNP = 1,25 x Q100)

í hrany mostovky (nejnižší úroveň), u propustků vrchol propustku v m n.m.

hrany mostovky (v nejnižším místě rozhodujícím pro přelití) v m n.m.



Dno	LB	PB	(1) DNES	(2) BEZ MOSTU	(3) NOVÝ MOST	$\Delta H1 (2 - 1)$	$\Delta H2 (3 - 1)$	$\Delta H3 (3 - 2)$	Poznámka
m n. m.	m n. m.	m n. m.	m n. m.	m n. m.	m n. m.	(m)	(m)	(m)	
472,38	473,70	475,18	475,50	475,50	475,50	0,00	0,00	0,00	nad soutokem s Rolavou
472,95	474,35	474,12	475,70	475,70	475,70	0,00	0,00	0,00	pod pilou, PB
473,34	475,99	474,53	475,91	475,91	475,91	0,00	0,00	0,00	Benešova pila, PB Rotava
473,55	476,64	474,65	476,39	476,39	476,39	0,00	0,00	0,00	
474,98	477,50	475,11	477,07	477,07	477,07	0,00	0,00	0,00	
475,25	480,00	478,19	477,57	477,41	477,41	-0,16	-0,16	0,00	
475,24	478,55	477,35	478,22	477,48	477,48	-0,74	-0,74	0,00	odstraněný most a nájezdové rampy
475,73	477,11	476,93	478,33	477,80	477,81	-0,53	-0,52	0,01	<b>nový most</b>
475,91	477,31	477,43	478,43	478,09	478,14	-0,34	-0,29	0,05	nová křižovatka, LB sil. č. 210
476,12	476,72	477,28	478,62	478,51	478,51	-0,11	-0,11	0,00	
476,88	478,40	478,97	479,64	479,64	479,66	0,00	0,02	0,02	most silniční k ž.st. Rotava
477,43	479,25	478,90	480,30	480,30	480,31	0,00	0,01	0,01	bývalý železniční most
478,41	481,26	479,99	481,15	481,15	481,15	0,00	0,00	0,00	
479,12	480,31	480,21	481,48	481,48	481,48	0,00	0,00	0,00	přítok - Mezní potok, PB
480,19	481,92	481,94	482,63	482,63	482,63	0,00	0,00	0,00	dražní domek, přítok, PB

vého břehu v m n.m.

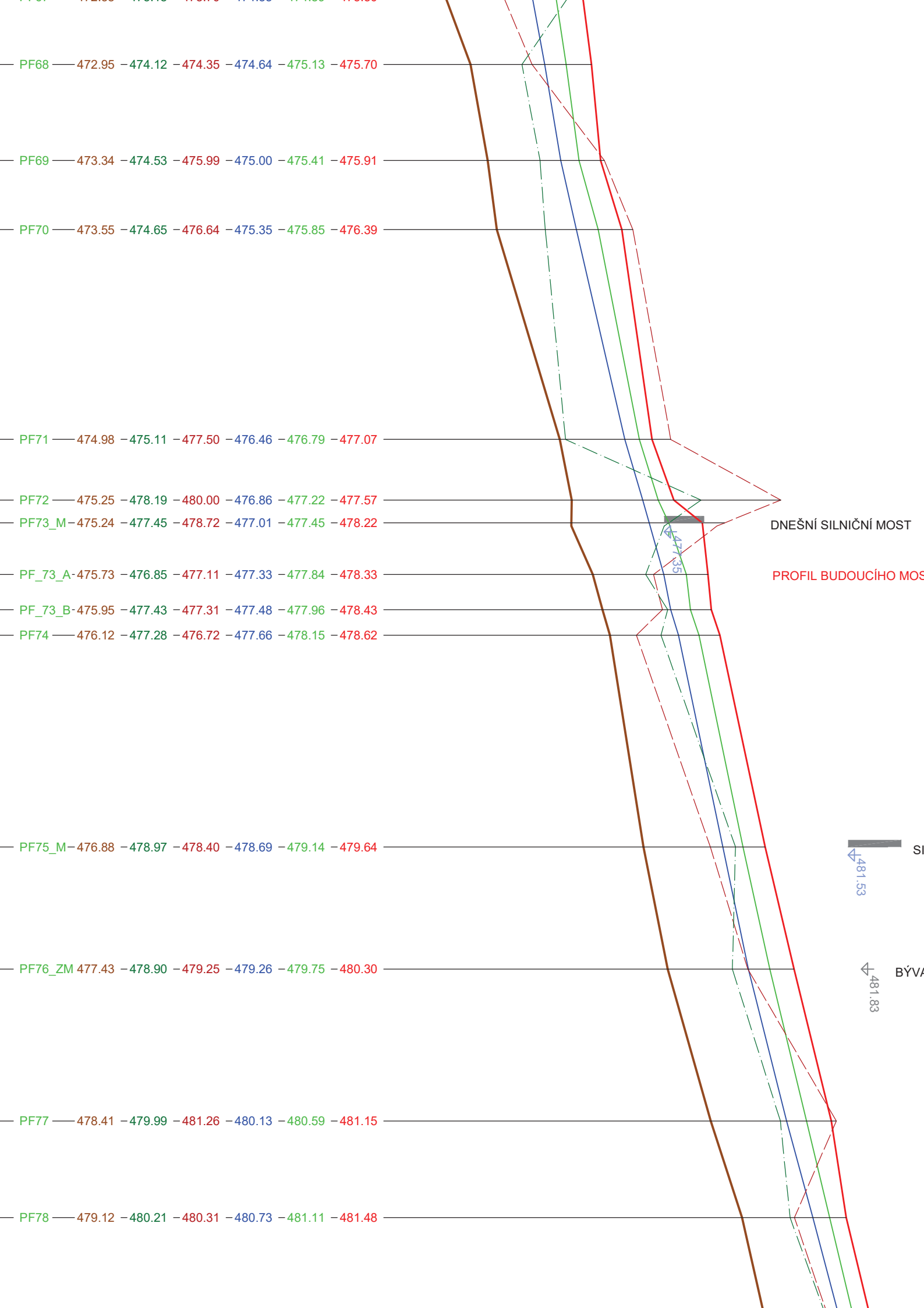
avého břehu v m n.m.

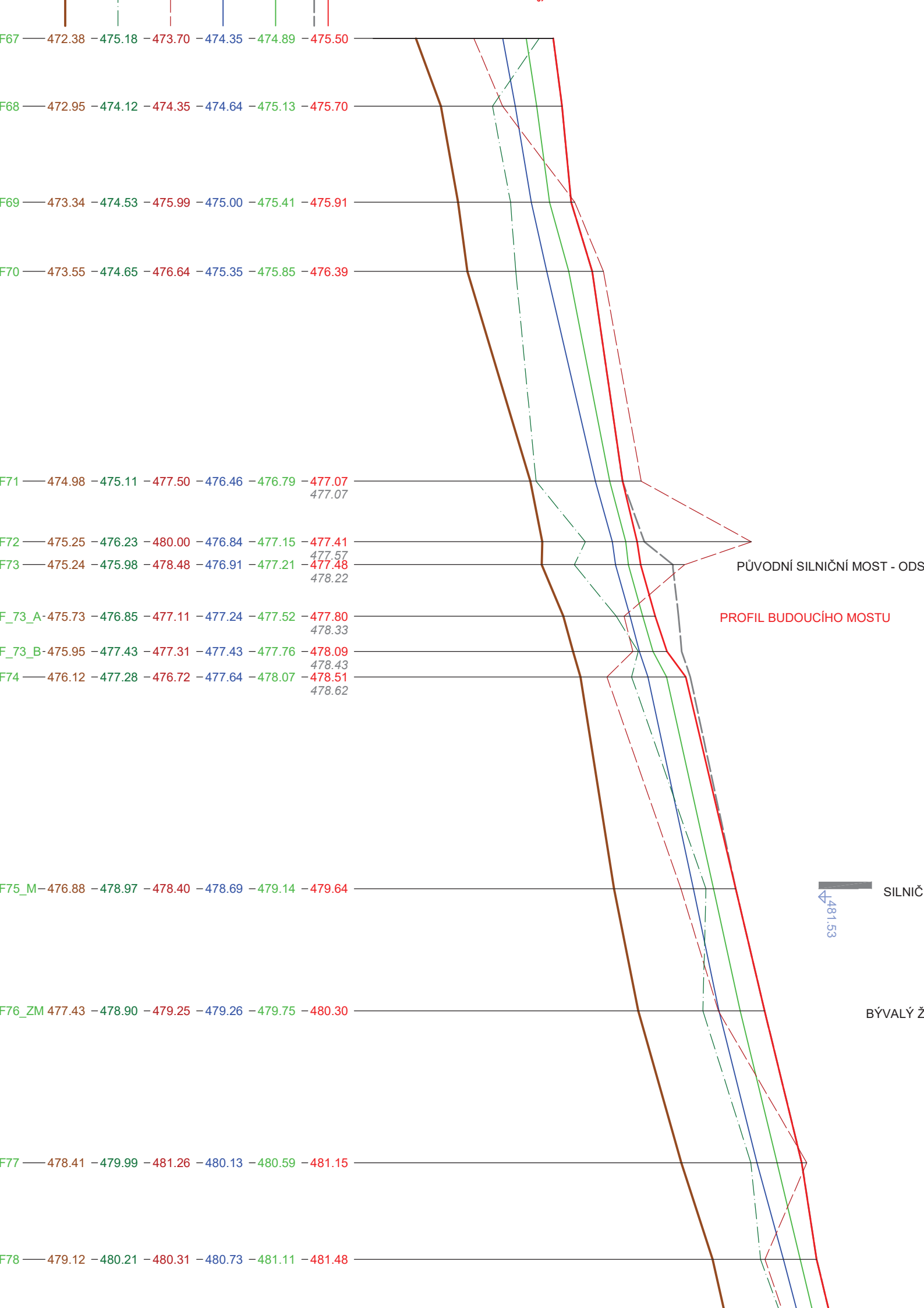
adiny v m n.m.

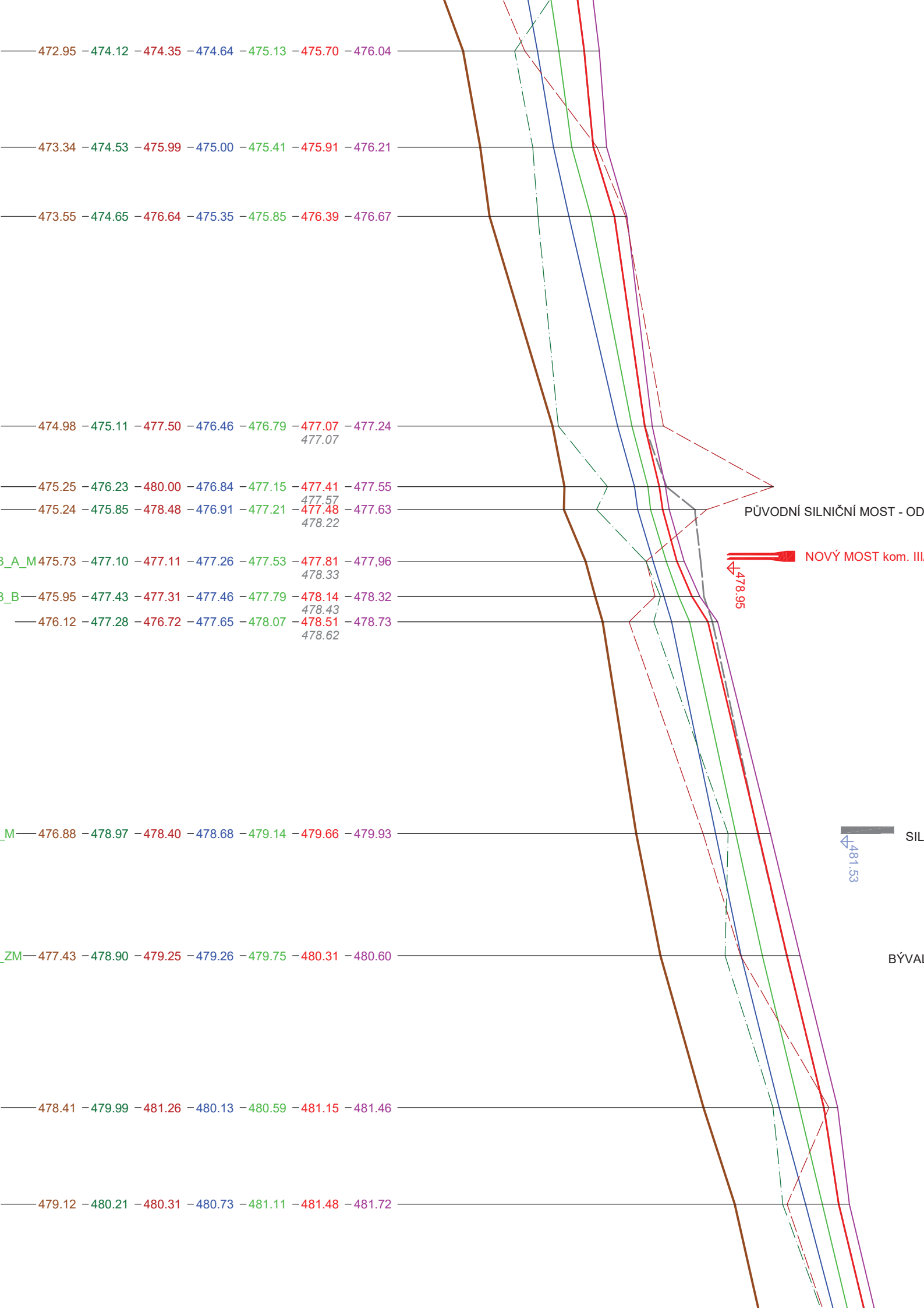
lin Q100 po odstranění dnešního mostu (BEZ MOSTU – DNES), záporná hodnota = pokles hladiny

lin Q100 po výstavbě nového mostu VZTAŽENÝ K DNEŠNÍM HLADINÁM (NOVÝ MOST – DNES), záporná hodnota = pokles hladiny

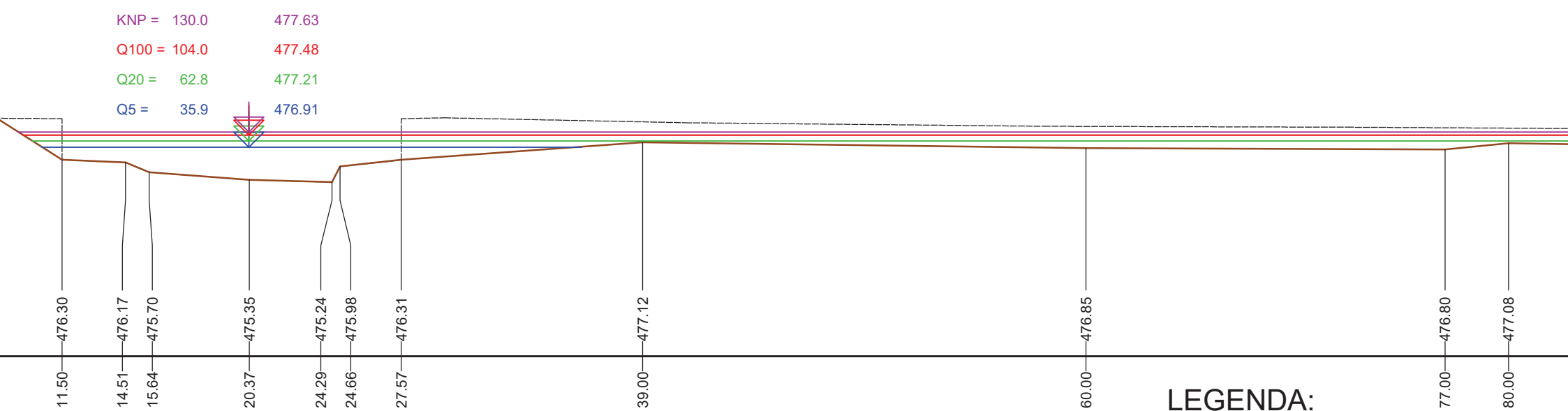
lin Q100 po výstavbě nového mostu VZTAŽENÝ K HLADINÁM PO ODSTRANĚNÍ MOSTU (NOVÝ MOST – BEZ MOSTU), kladná hodnota = vzestup hladiny











9.600

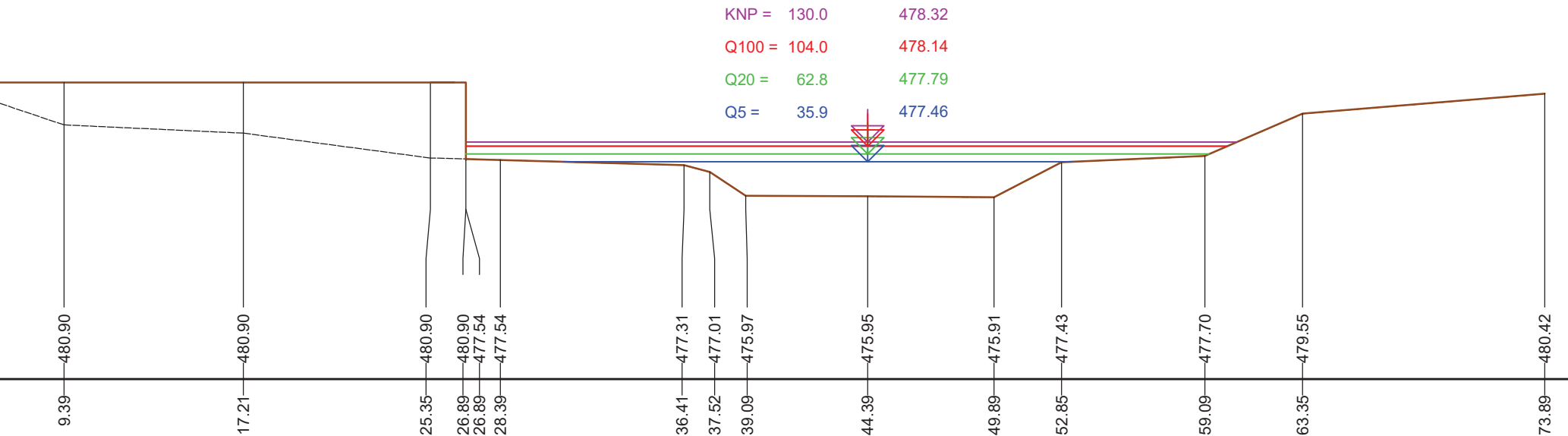
KNP = 130.0 477.96  
 Q100 = 104.0 477.81  
 Q20 = 62.8 477.53  
 Q5 = 35.9 477.26

PRŮTOK (m3/s) A HLADINA (m n. m.) při  
 PRŮTOK (m3/s) A HLADINA (m n. m.) při  
 PRŮTOK (m3/s) A HLADINA (m n. m.) při  
 PRŮTOK (m3/s) A HLADINA (m n. m.) při  
 SPODNÍ HRANA MOSTOVKY (m n. m.)  
 TERÉN PO MODERNIZACI KŘ. II/210  
 PŮVODNÍ TERÉN PŘED ÚPRAVOU

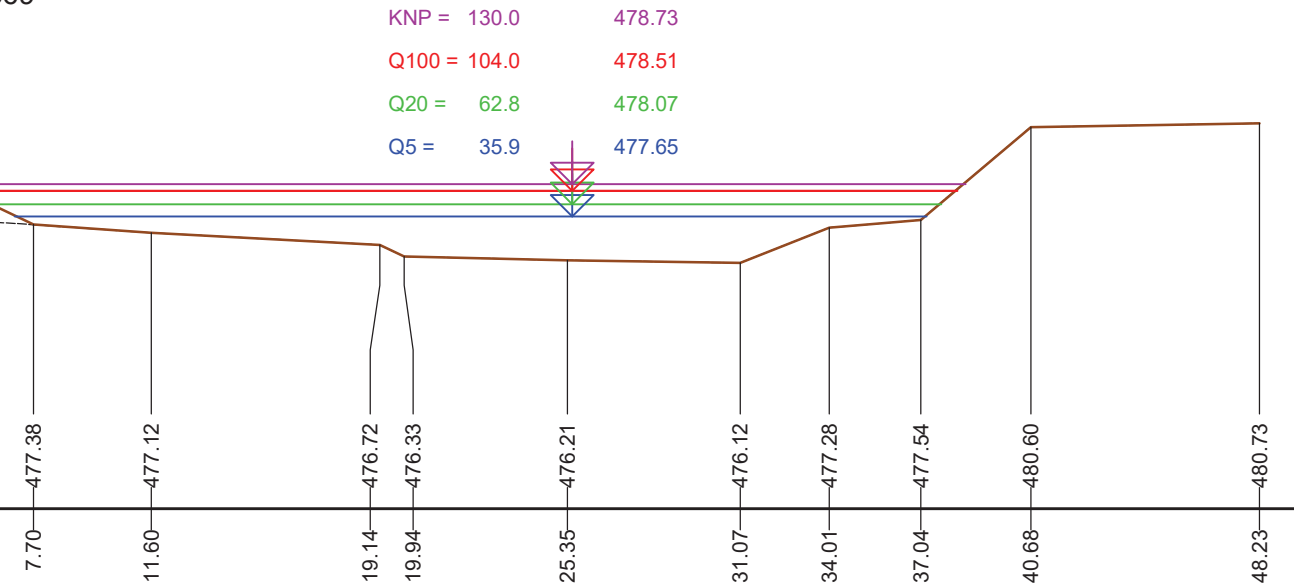
478.95

81.32 77.47 77.22 77.05 81.20 81.20 77.11 77.11 75.90 75.73 75.85 75.85 76.45 76.85 76.85 81.00 81.00 80.45 76.96 76.98 77.00 78.95 80.80 80.25

19.640



69



## LEGENDA:

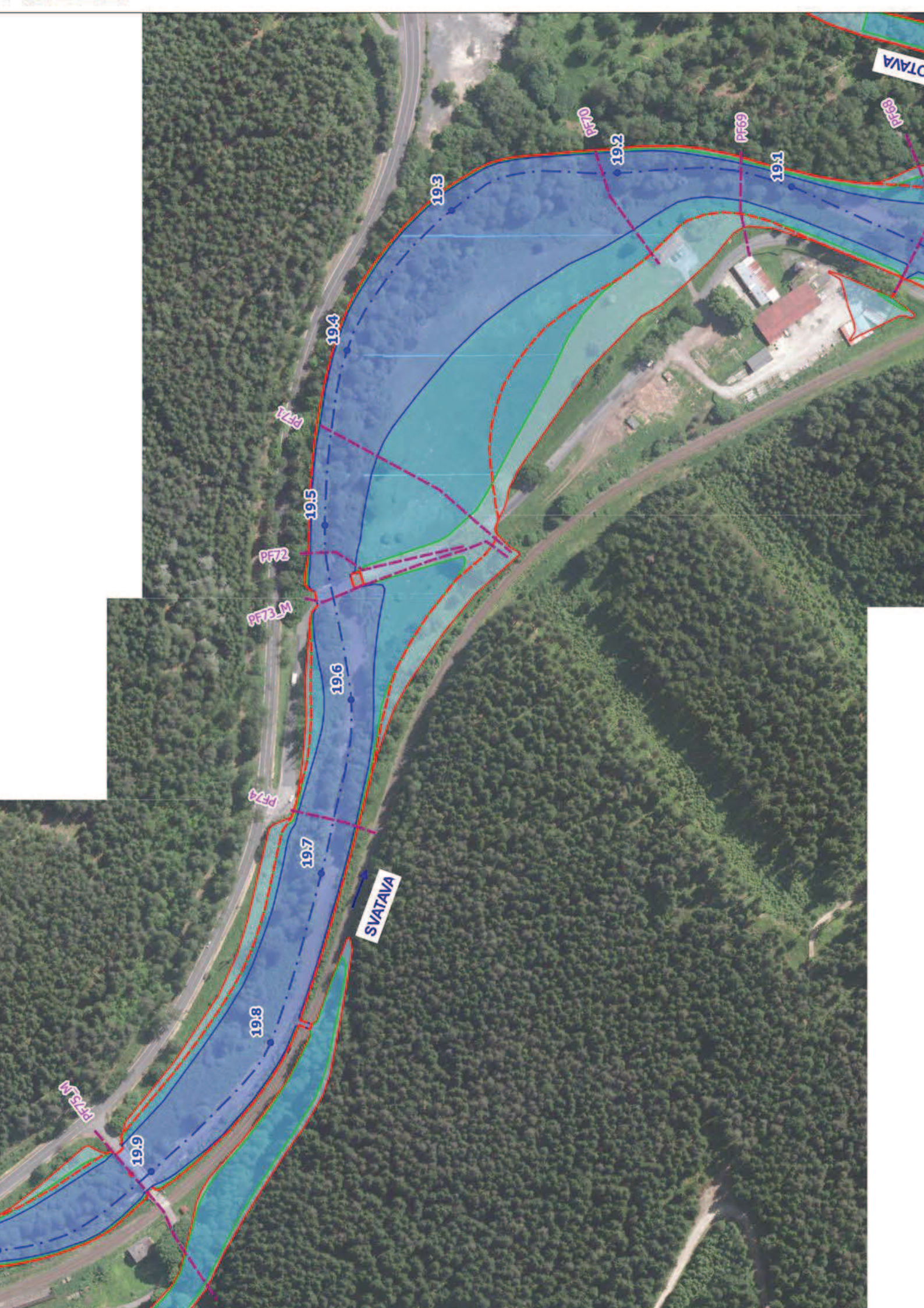
PRÚTOK (m³/s) A HLADINA (m n. m.) při

PRÚTOK (m³/s) A HLADINA (m n. m.) při

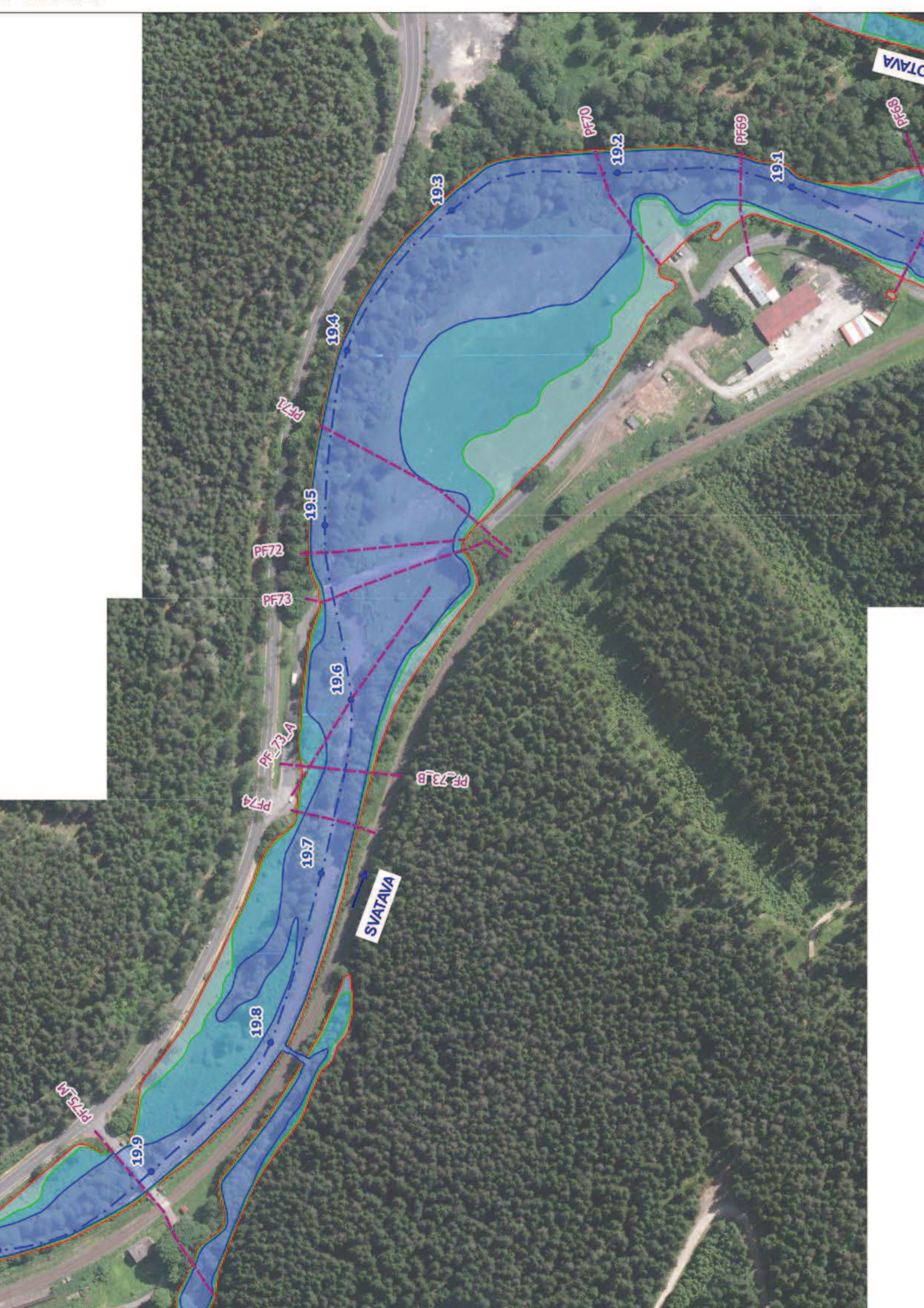
PRÚTOK (m³/s) A HLADINA (m n. m.) při

PRÚTOK (m³/s) A HLADINA (m n. m.) při





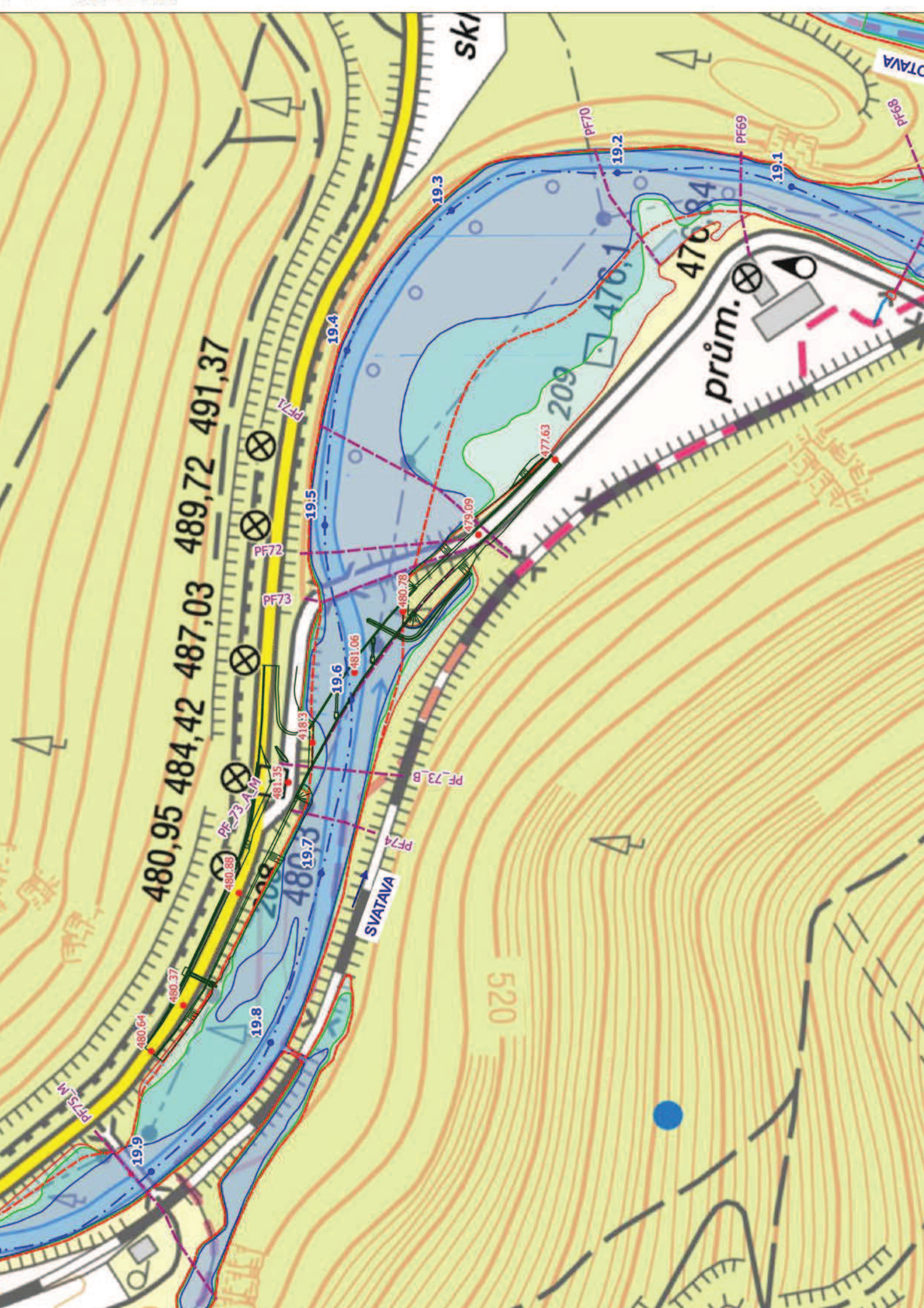
















VÁŠ DOPIS ZN:

DORUČEN DNE: 22.10.2015

NAŠE ZNAČKA: P15006337

VYŘIZUJE: Mgr. Lukáš Vohradský

DATUM: 13.11.2015

TELEFON: 377256639

EMAIL: lukas.vohradsky@chmi.cz

S.A.W. Consulting s.r.o.  
pobočka Ústí nad Labem  
Jaroslav Zavadiš, DiS.  
Masarykova 633/318  
400 01 Ústí nad Labem

### HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

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

Vodní tok	Svatava	
Číslo hydrologického pořadí	1-13-01-1050	
Profil	lokalita "Anenské údolí"; v místě křížení toku s komun. č. 21042	
Souřadnice v S JTSK	x = -872271.0 m	y = -1001507.0 m
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	138.16	km <sup>2</sup>

N-leté průtoky $Q_N$					$m^3 \cdot s^{-1}$		
1	2	5	10	20	50	100	Třída
14.2	22.2	35.9	48.4	62.8	84.8	104	III

POZNÁMKA: Vliv manipulací na místních rybnících nebo vodních nádržích není znám.

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 [km<sup>2</sup>] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

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

Přílohy: faktura

Ing. Josef Glanc

vedoucí oddělení hydrologie pobočky

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Pobočka Plzeň

oddělení hydrologie

323 00 PLZEŇ, Mozartova 41