

# Technická zpráva

## Obsah

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	2
B) NÁVRH ŘEŠENÍ	3
C) PODKLADY POUŽITÉ PRO DOKUMENTACI	4
D) HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	5
E) POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	12

**a) identifikační údaje objektu**

název objektu: Úprava Bohdašínského potoka

zpracovatel: Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.  
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové  
zastupuje: Ing. Miloš Burianec  
inženýr pro dopravní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 0600437  
e-mail: [burianec@dik-hk.cz](mailto:burianec@dik-hk.cz)  
IČ: 27466868  
DIČ: CZ 27466868

vypracoval: Ing. Eva Netopilová

**b) návrh řešení**předmět

Úprava potoka z důvodu rekonstrukce přilehlé komunikace.

umístění

Královéhradecký kraj, Teplice nad Metují

rozsah

Celková délka úpravy potoka 76,5m.

stávající stav

V současné době je potok přírodního charakteru bez opevnění.

koncepce řešení

Úprava Bohdašínského potoka spočívá v opevnění koryta toku v souběhu s opěrnou zdí, která je součástí tělesa rekonstruované komunikace. Úprava je řešena ve třech úsecích, tyto jsou od sebe odděleny zavazovacími prahy a v každém úseku je dosaženo jednotného sklonu nivelety dna.

situační řešení stavby

Osa koryta toku se nemění.

V části dojde k nahrazení levého břehu opěrnou zdí.

Šířka koryta se pohybuje od 3,15m do 7m.

výškové řešení

Podélný sklon koryta je rozdělen na tři části 0.9%, 0% a 1.28%.

Niveleta dna koryta bude o 0,10m nižší oproti původní.

vegetační úpravy

Ohumusování a zatravnění ploch k tomu určených. K zatravnění bude užitá parková směs.

**c) podklady použité pro dokumentaci**

Pro hydrotechnické výpočty byly použity aktualizovaná hydrologická data od ČHMÚ.



ČESKÝ  
HYDROMETEOROLOGICKÝ  
ÚSTAV

POBOČKA HRADEC KRÁLOVÉ

VÁŠ DOPIS ZN: ///  
DORUČEN DNE: 11.6.2014

NAŠE ZNAČKA: P14003752/551

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková  
DATUM: 24.6.2014  
TELEFON: 495 705 032  
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.

Bozděchova 1668

500 02 Hradec králové

**HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD**

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

Vodní tok	Bohdašínský potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-01-03-0100-0-00-00	
Profil	Teplíce nad Metují, křížení s železniční tratí, cca 0,665 ř.km	
Souřadnice v S JTSK	x = -611573 m      y = -1003849 m	
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	4,33	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	
2,05	3,38	5,72	7,93	10,6	14,7	18,4	IV.	

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

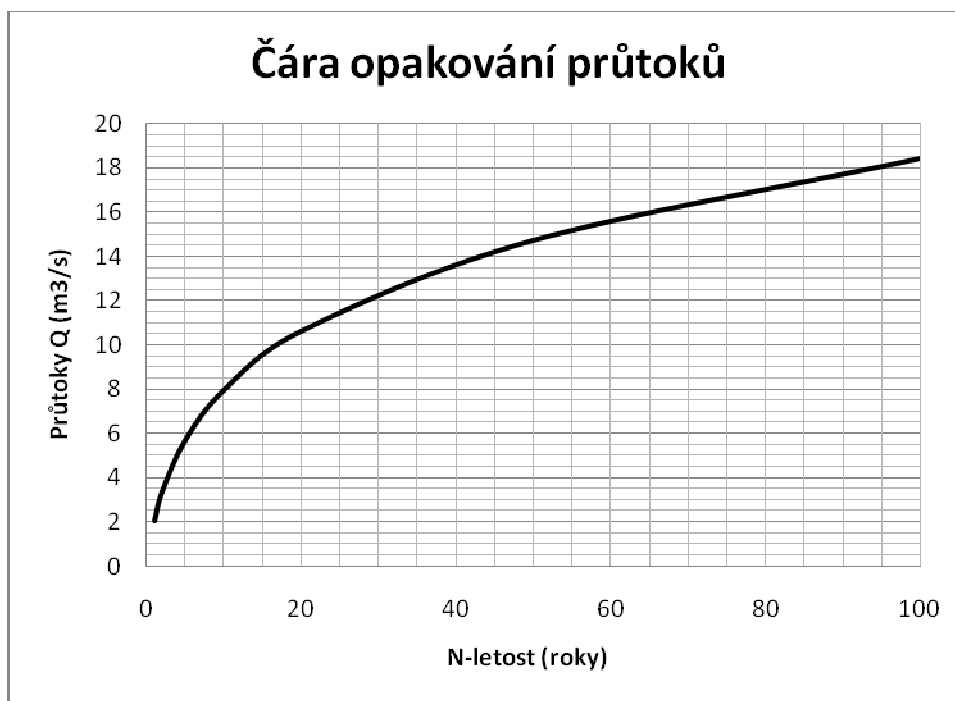
IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699, nejsme plátcí DPH  
č. ú.: 54132041/0100, www.chmi.cz

**d) hydrotechnické výpočty**

V tomto oddíle se jedná o aktualizované hydrotechnické výpočty původních stupňů dokumentace se zapracováním nových hydrologických dat.

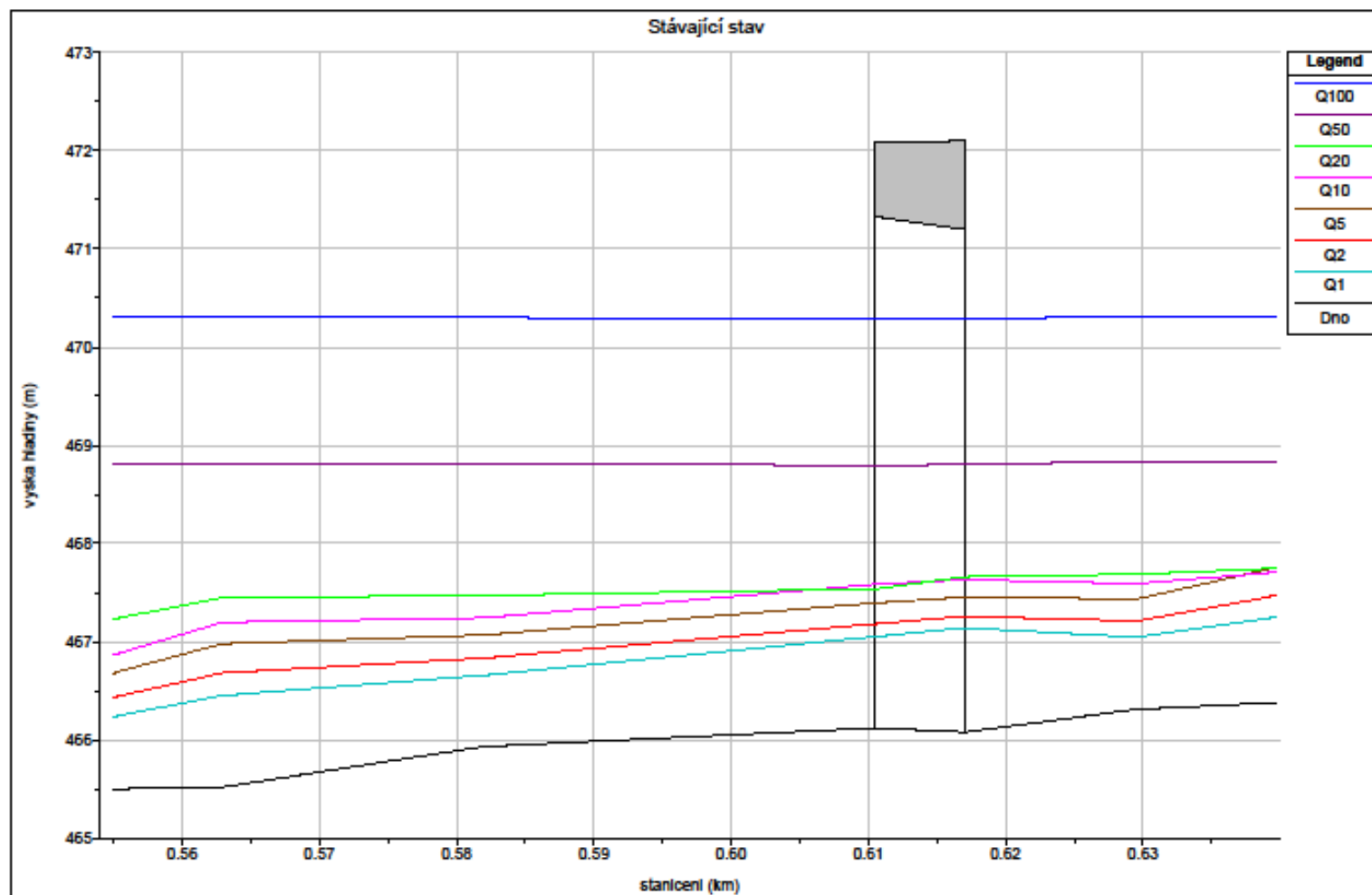
Dále doložené hydrotechnické výpočty byly provedeny s cílem zjistit hydraulické parametry současného koryta a jeho objektů a navrhnout tak vhodnou úpravu Bohdašínského potoka. Vlastní výpočty byly prováděny výpočtovým programem HEC-RAS, který řeší průběh ustáleného nerovnoměrného proudění v korytech a průtoky pod objekty na toku.

Čáry opakování průtoků Bohdašínského potoka

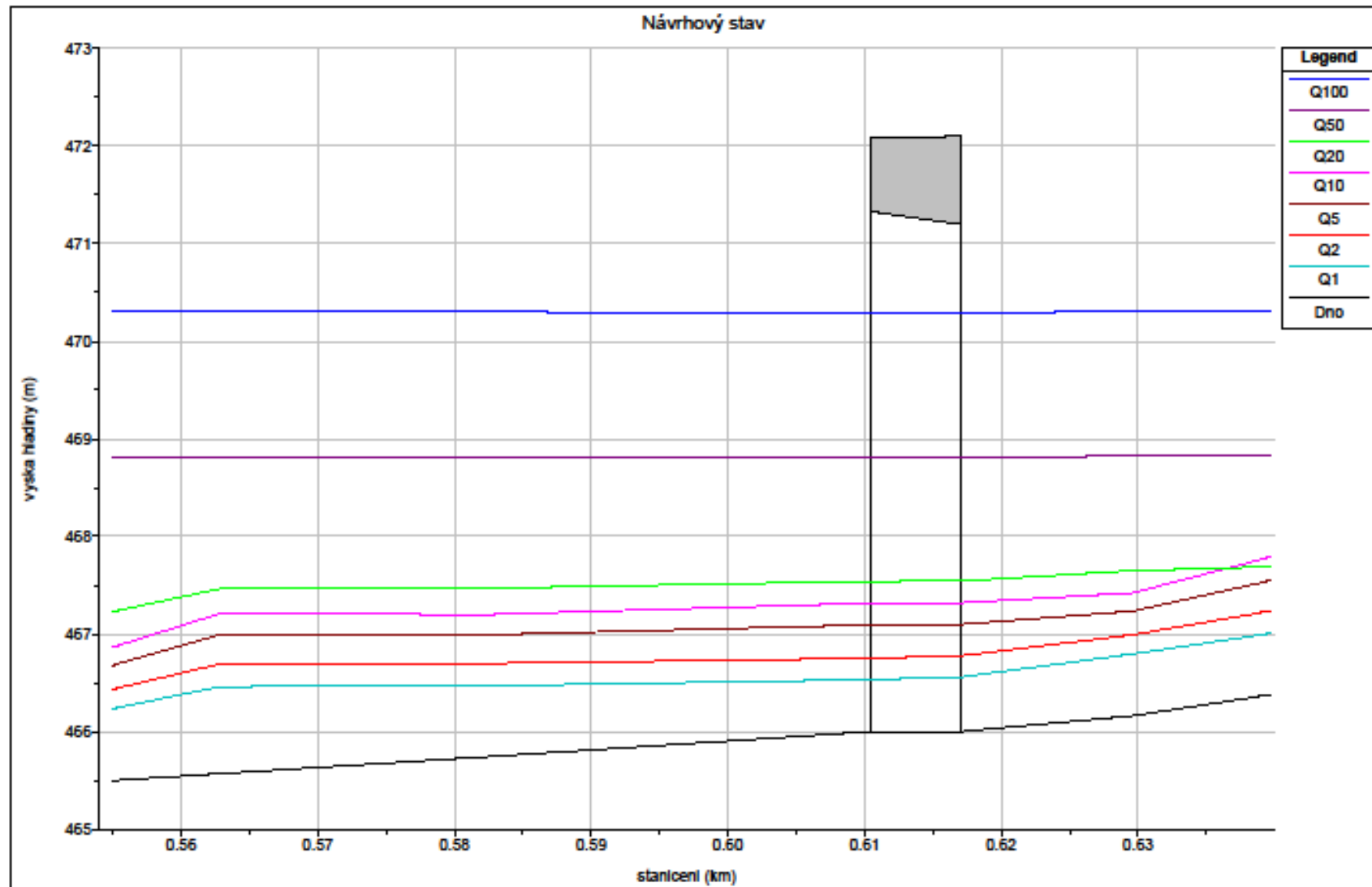


Výpočet průběhu hladiny ustálený nerovnoměrným prouděním v korytě Bohdašínského potoka

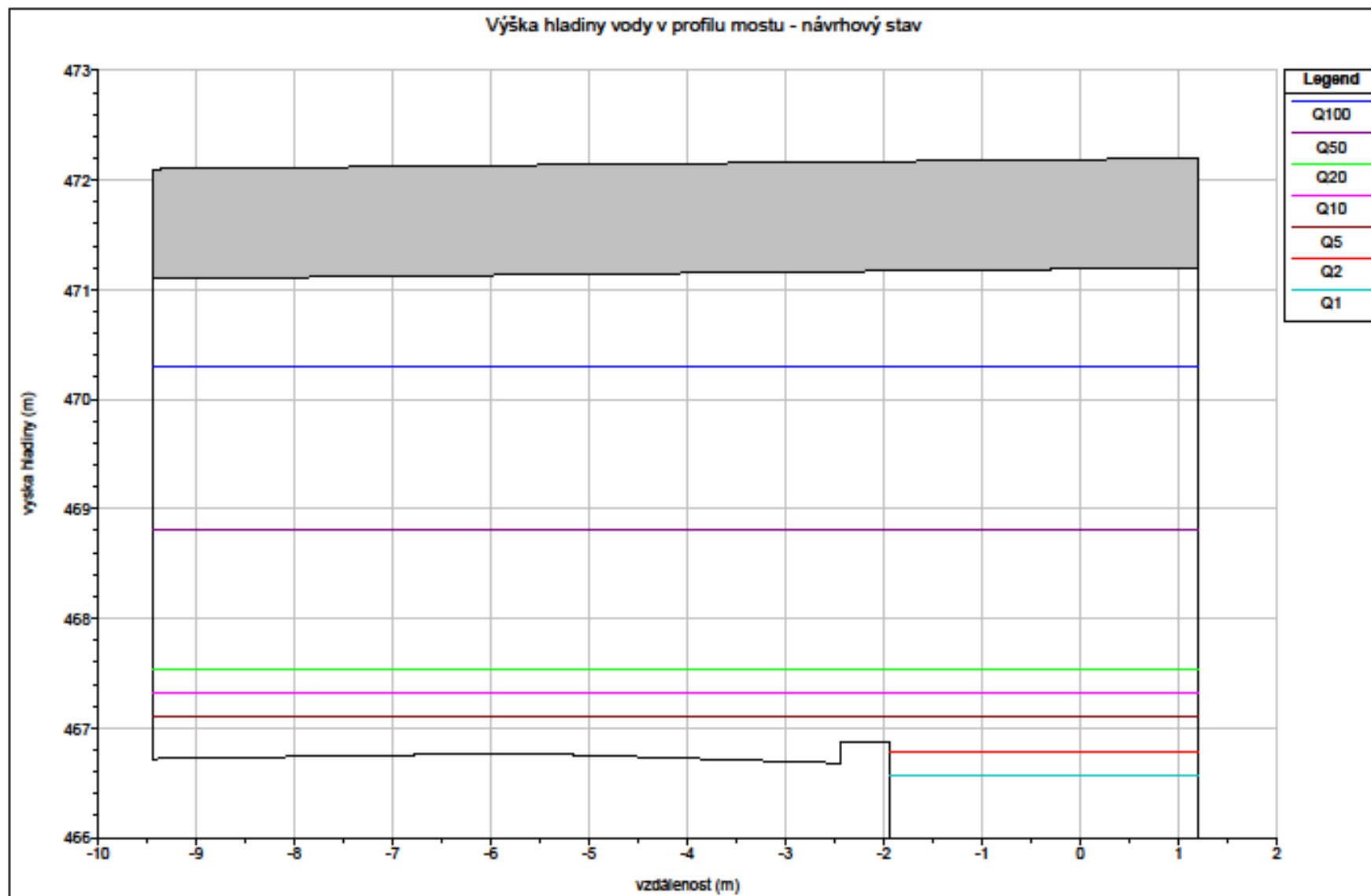
- výpočet průběhu nerovnoměrného proudění pro současnost  $Q_N$



- výpočet průběhu nerovnoměrného proudění pro návrhový stav  $Q_N$

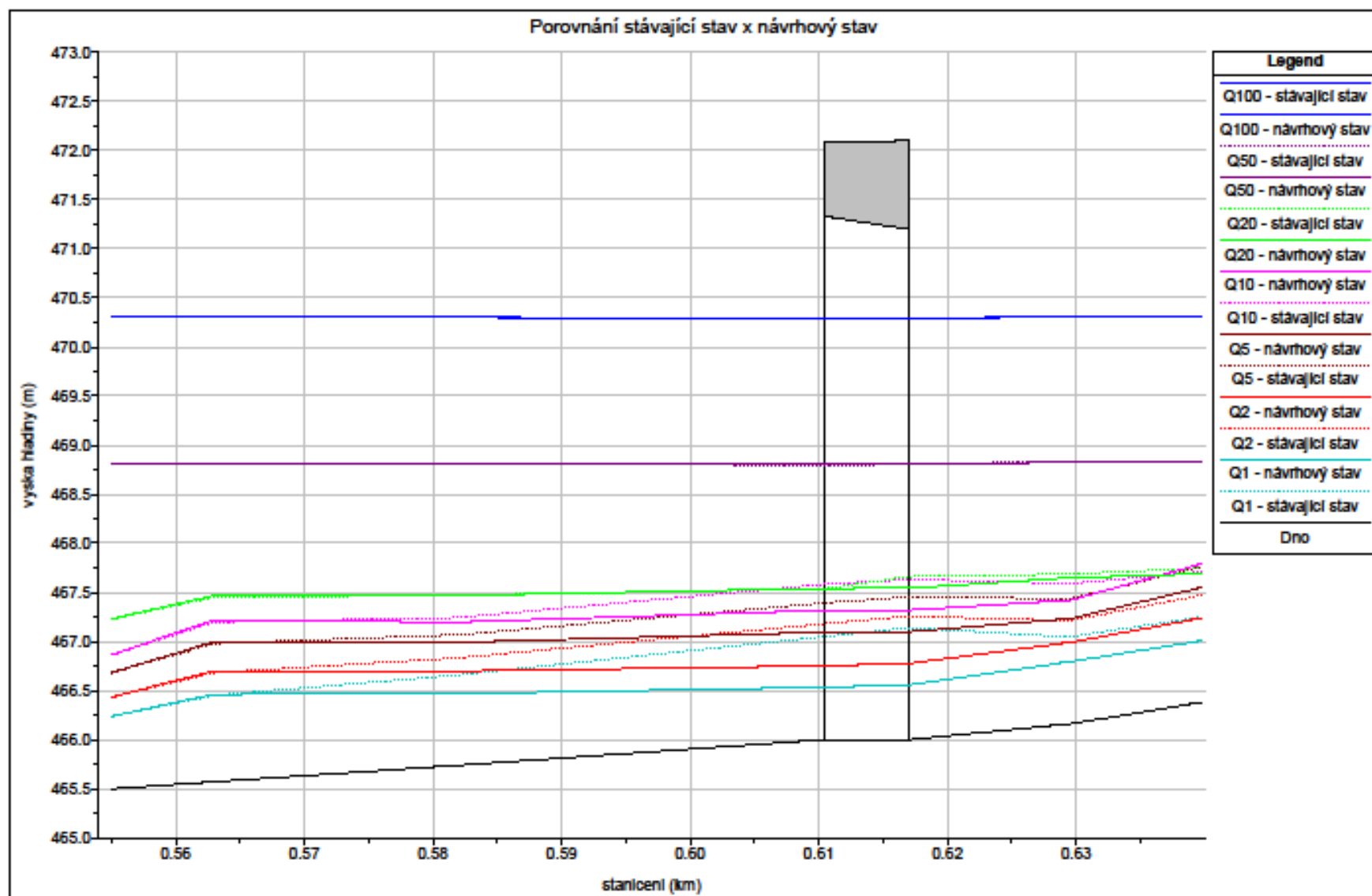


- výška hladiny v profilu mostu pro návrhový stav





- porovnání stávajícího a návrhového stavu



HEC-RAS River: Bohdašínský poto Reach: nové koryto

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)
nové koryto	0.6397	Q1	stávající stav	2.05	467.25	1.16	2.64	5.47
nové koryto	0.6397	Q1	návrhový stav	2.05	467.01	2.07	1.46	4.28
nové koryto	0.6397	Q2	stávající stav	3.38	467.47	1.33	3.96	6.72
nové koryto	0.6397	Q2	návrhový stav	3.38	467.24	1.97	2.57	5.41
nové koryto	0.6397	Q5	stávající stav	5.72	467.76	1.60	6.71	13.20
nové koryto	0.6397	Q5	návrhový stav	5.72	467.55	2.05	4.53	7.76
nové koryto	0.6397	Q10	stávající stav	7.93	467.71	2.38	6.08	11.90
nové koryto	0.6397	Q10	návrhový stav	7.93	467.79	2.10	7.17	14.09
nové koryto	0.6397	Q20	stávající stav	10.60	467.75	3.01	6.57	12.92
nové koryto	0.6397	Q20	návrhový stav	10.60	467.69	3.28	5.85	11.37
nové koryto	0.6397	Q50	stávající stav	14.70	468.84	0.82	37.09	43.29
nové koryto	0.6397	Q50	návrhový stav	14.70	468.82	0.83	36.63	43.04
nové koryto	0.6397	Q100	stávající stav	18.40	470.31	0.27	121.25	65.89
nové koryto	0.6397	Q100	návrhový stav	18.40	470.31	0.27	121.07	65.87
nové koryto	0.6295	Q1	stávající stav	2.05	467.05	1.91	1.07	2.61
nové koryto	0.6295	Q1	návrhový stav	2.05	466.79	2.07	0.99	2.32
nové koryto	0.6295	Q2	stávající stav	3.38	467.21	2.19	1.54	3.11
nové koryto	0.6295	Q2	návrhový stav	3.38	466.99	2.27	1.49	2.79
nové koryto	0.6295	Q5	stávající stav	5.72	467.44	2.47	2.33	4.10
nové koryto	0.6295	Q5	návrhový stav	5.72	467.23	2.56	2.24	3.37
nové koryto	0.6295	Q10	stávající stav	7.93	467.59	2.09	5.59	18.73
nové koryto	0.6295	Q10	návrhový stav	7.93	467.42	2.73	2.91	3.81
nové koryto	0.6295	Q20	stávající stav	10.60	467.69	2.18	7.60	22.90
nové koryto	0.6295	Q20	návrhový stav	10.60	467.65	2.19	7.56	21.69
nové koryto	0.6295	Q50	stávající stav	14.70	468.84	0.49	50.46	50.23
nové koryto	0.6295	Q50	návrhový stav	14.70	468.83	0.55	50.71	49.96
nové koryto	0.6295	Q100	stávající stav	18.40	470.31	0.22	158.36	104.05
nové koryto	0.6295	Q100	návrhový stav	18.40	470.31	0.25	158.88	103.92
nové koryto	0.617	Q1	stávající stav	2.05	467.14	0.53	3.51	10.22
nové koryto	0.617	Q1	návrhový stav	2.05	466.56	1.16	1.76	3.15
nové koryto	0.617	Q2	stávající stav	3.38	467.26	0.58	4.76	10.65
nové koryto	0.617	Q2	návrhový stav	3.38	466.78	1.38	2.45	3.15
nové koryto	0.617	Q5	stávající stav	5.72	467.45	0.58	6.85	10.65
nové koryto	0.617	Q5	návrhový stav	5.72	467.10	0.86	6.12	10.65
nové koryto	0.617	Q10	stávající stav	7.93	467.63	0.57	8.75	10.65
nové koryto	0.617	Q10	návrhový stav	7.93	467.32	0.76	8.47	10.65
nové koryto	0.617	Q20	stávající stav	10.60	467.66	0.74	9.05	10.65
nové koryto	0.617	Q20	návrhový stav	10.60	467.54	0.71	10.85	10.65
nové koryto	0.617	Q50	stávající stav	14.70	468.80	0.34	21.24	10.65
nové koryto	0.617	Q50	návrhový stav	14.70	468.81	0.34	24.29	10.65
nové koryto	0.617	Q100	stávající stav	18.40	470.29	0.22	37.07	10.65
nové koryto	0.617	Q100	návrhový stav	18.40	470.29	0.23	40.12	10.65
nové koryto	0.61375			Bridge				
nové koryto	0.6105	Q1	stávající stav	2.05	467.05	1.31	1.55	7.59
nové koryto	0.6105	Q1	návrhový stav	2.05	466.53	1.22	1.68	3.15
nové koryto	0.6105	Q2	stávající stav	3.38	467.18	1.07	2.62	9.00
nové koryto	0.6105	Q2	návrhový stav	3.38	466.75	1.43	2.37	3.15
nové koryto	0.6105	Q5	stávající stav	5.72	467.40	0.79	4.70	9.80
nové koryto	0.6105	Q5	návrhový stav	5.72	467.09	0.87	6.09	10.65
nové koryto	0.6105	Q10	stávající stav	7.93	467.58	0.69	6.55	9.85
nové koryto	0.6105	Q10	návrhový stav	7.93	467.32	0.76	8.46	10.65
nové koryto	0.6105	Q20	stávající stav	10.60	467.54	1.01	6.11	9.84
nové koryto	0.6105	Q20	návrhový stav	10.60	467.54	0.72	10.85	10.65
nové koryto	0.6105	Q50	stávající stav	14.70	468.79	0.34	18.63	10.11
nové koryto	0.6105	Q50	návrhový stav	14.70	468.81	0.34	24.31	10.65
nové koryto	0.6105	Q100	stávající stav	18.40	470.29	0.21	33.96	10.43

HEC-RAS River: Bohdašínský poto Reach: nové koryto (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	W.S. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width
				(m3/s)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)
nové koryto	0.6105	Q100	návrhový stav	18.40	470.29	0.23	40.15	10.65
nové koryto	0.582	Q1	stávající stav	2.05	466.66	1.98	1.03	2.52
nové koryto	0.582	Q1	návrhový stav	2.05	466.47	1.11	1.85	3.60
nové koryto	0.582	Q2	stávající stav	3.38	466.83	2.22	1.52	3.05
nové koryto	0.582	Q2	návrhový stav	3.38	466.70	1.24	2.72	3.96
nové koryto	0.582	Q5	stávající stav	5.72	467.07	2.47	2.32	3.74
nové koryto	0.582	Q5	návrhový stav	5.72	466.99	1.45	3.95	4.41
nové koryto	0.582	Q10	stávající stav	7.93	467.24	2.62	3.03	4.27
nové koryto	0.582	Q10	návrhový stav	7.93	467.20	1.62	4.89	4.73
nové koryto	0.582	Q20	stávající stav	10.60	467.47	2.03	7.20	17.00
nové koryto	0.582	Q20	návrhový stav	10.60	467.47	1.52	9.43	18.40
nové koryto	0.582	Q50	stávající stav	14.70	468.82	0.49	46.55	44.56
nové koryto	0.582	Q50	návrhový stav	14.70	468.82	0.53	50.08	44.52
nové koryto	0.582	Q100	stávající stav	18.40	470.30	0.22	139.94	81.28
nové koryto	0.582	Q100	návrhový stav	18.40	470.30	0.25	143.52	81.27
nové koryto	0.563	Q1	stávající stav	2.05	466.45	1.12	1.83	3.68
nové koryto	0.563	Q1	návrhový stav	2.05	466.46	0.82	2.50	4.20
nové koryto	0.563	Q2	stávající stav	3.38	466.68	1.22	2.77	4.51
nové koryto	0.563	Q2	návrhový stav	3.38	466.70	0.95	3.57	4.94
nové koryto	0.563	Q5	stávající stav	5.72	466.98	1.34	4.27	5.60
nové koryto	0.563	Q5	návrhový stav	5.72	467.00	1.10	5.19	5.89
nové koryto	0.563	Q10	stávající stav	7.93	467.20	1.42	5.58	6.40
nové koryto	0.563	Q10	návrhový stav	7.93	467.21	1.21	6.98	8.80
nové koryto	0.563	Q20	stávající stav	10.60	467.45	1.45	7.36	8.97
nové koryto	0.563	Q20	návrhový stav	10.60	467.47	1.27	9.38	10.15
nové koryto	0.563	Q50	stávající stav	14.70	468.82	0.43	55.92	48.12
nové koryto	0.563	Q50	návrhový stav	14.70	468.81	0.48	58.05	48.10
nové koryto	0.563	Q100	stávající stav	18.40	470.30	0.21	143.74	70.19
nové koryto	0.563	Q100	návrhový stav	18.40	470.30	0.25	145.92	70.19
nové koryto	0.555	Q1	stávající stav	2.05	466.24	2.50	1.18	2.78
nové koryto	0.555	Q1	návrhový stav	2.05	466.24	2.50	1.18	2.78
nové koryto	0.555	Q2	stávající stav	3.38	466.43	2.86	1.78	3.40
nové koryto	0.555	Q2	návrhový stav	3.38	466.43	2.86	1.78	3.40
nové koryto	0.555	Q5	stávající stav	5.72	466.68	3.30	2.73	4.18
nové koryto	0.555	Q5	návrhový stav	5.72	466.68	3.30	2.73	4.18
nové koryto	0.555	Q10	stávající stav	7.93	466.86	3.62	3.53	4.75
nové koryto	0.555	Q10	návrhový stav	7.93	466.86	3.62	3.53	4.75
nové koryto	0.555	Q20	stávající stav	10.60	467.23	3.29	5.50	6.17
nové koryto	0.555	Q20	návrhový stav	10.60	467.23	3.29	5.50	6.17
nové koryto	0.555	Q50	stávající stav	14.70	468.81	0.79	44.93	45.28
nové koryto	0.555	Q50	návrhový stav	14.70	468.81	0.79	44.93	45.28
nové koryto	0.555	Q100	stávající stav	18.40	470.30	0.29	142.52	85.86
nové koryto	0.555	Q100	návrhový stav	18.40	470.30	0.29	142.52	85.86

Z výše doložených výpočtů vyplývá, že při nemožnosti zahloubit niveletu nově navrhovaného koryta Bohdašínského potoka v profilu železničního mostu, bude kapacita koryta potoka právě v tomto úseku pod mostem pouze cca necelých  $Q_5$ .

Dále z výše uvedených výpočtů vyplývá, že úroveň hladiny  $Q_{100}$  se v profilu železničního mostu nijak zásadním způsobem nesníží ani po úpravě koryta potoka, neboť negativní dopad na průtočnost má stávající nevhodné zatrubnění pod bývalou skládkou, které způsobuje nežádoucí zpětné vzdutí, které zasahuje až pod železniční most. K výraznějšímu poklesu hladin cca 0,5m dojde při 1letých a 2letých průtocích.

**e) popis navrženého řešení**

SO - 301 ÚPRAVA BOHDAŠÍNSKÉHO POTOKA je součástí stavby Teplice nad Metují – rekonstrukce silnice III/3023, proto v tomto stavebním objektu není obsažena dokladová část, která je uložena u generálního projektanta stavby.

Úprava Bohdašínského potoka spočívá v opevnění koryta toku v souběhu s opěrnou zdí, která je součástí tělesa rekonstruované komunikace. Úprava je řešena ve třech úsecích, tyto jsou od sebe odděleny zavazovacími prahy a v každém úseku je dosaženo jednotného sklonu nivelety dna.

V úseku 0,563 – 0,6105 o sklonu dna 9,00 ‰ je tvar koryta tvořen lichoběžníkem o šířce dna 1,4 m a břehy ve sklonu 1:1,5. Do výšky 1,5m je koryto opevněno kamennou pískovcovou dlažbou v betonovém loži z betonu B20 V4 T50 o celkové tloušťce 300mm. Na řkm 0,565 dochází k přiblížení trasy koryta ke komunikaci natolik, že u levého břehu dochází k postupnému nahrazení opevněného svahu opěrnou zdí tvořící hranu komunikace. K úplnému nahrazení dojde na řkm 0,6105, kde vstupuje trasa toku do železničního mostu. Pravý břeh je v celé délce úseku řešen ve sklonu 1:1,5. Začátek úseku je stabilizován zavazovacím prahem, tento je vytvořen z kamenného zdiva zděného z pískovce do betonu B20 V4 T50. Práh je založen v hloubce 1m pod upraveným dnem, šířka prahu je 7,66 m, práh má tloušťku 300mm. Směrem do stávajícího koryta je tento práh zajištěn proti erozním účinkům vody kamenným záhozem do 80kg. Navázání tohoto úseku na stávající koryto je dosaženo přechodem v šířce dna koryta a sklonu svahů na profil v ř.km 0,555.

V prostoru mostu tzn. mezi ř.km 0,6105 – 0,617 je dno vodorovné, taktéž opevněné kamennou pískovcovou dlažbou v betonovém loži z betonu B20 V4 T50 o celkové tloušťce 300mm. Levý břeh tvoří opěrná zeď, která je součástí tělesa komunikace. Pravý břeh je tvořen mostním pilířem. Začátek i konec tohoto úseku je tvořen kamennými prahy zděnými z pískovce do betonu B20 V4 T50. Na ř.km 0,6105 je to práh šířky 3,15 m tloušťky 0,3 m a hloubce založení 1 m. Na ř.km 0,617 pak práh o šířce 3,15 m hloubce uložení 1m od dna koryta a tloušťky 0,3m.

V úseku mezi řkm 0,617 – 0,6295 přechází dno ze šířky 3,15 m na šířku původní v ř.km 0,6295. Stejně tak břehy které ze sklonu 1:1,5 v ř.km 0,617 přecházejí do sklonů stávajících na řezu v konci upravovaného úseku. Levý břeh je pak částečně tvořen opěrnou zdí u komunikace. Dno i břehy jsou opevněny kamennou pískovcovou dlažbou v betonovém loži z betonu B20 V4 T50 o celkové tloušťce 300mm. Úsek je ukončen kamenným prahem zděným z pískovce do betonu B20 V4 T50 o šířce 5,936m tl. 0,3m a hloubce založení 1m od dna koryta. Celková výška prahu je 2,31m. Za tímto prahem je koryto opevněno kamenným záhozem do 80kg.

Ve dně kamenné dlažby jsou usazeny kameny vystupující nad niveletu dna, tyto zajišťují provzdušnění vodního sloupce a zaručují jeho minimální výšku i za minimálních průtoků.

Pískovec použitý na dláždění koryta a zdění zavazovacích prahů je předepsáno použít z vhodných lokalit, tedy z lomu v Božanově, Libné nebo v Kocbeřích.

Při opevňování koryta bude voda převáděna pomocí přečerpávání.