



ATELIÉR PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB s.r.o.

AKCE:

II/101 KOCANDA - MOST EV. Č. 101-009
PŘES POTOK V OBCI KOCANDA



TOP CON SERVIS s.r.o.
Ke Stírce 56
182 00 Praha 8
tel: 284 021 741
e-mail: topcon@topcon.cz

ZADAVATEL:



KSÚS STŘ. KRAJE, p.org.
ZBOROVSKÁ 11
150 21 PRAHA 5

VEDOUcí PROJEKTU:

Ing. Karel NEJEDLÝ

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:

Ing. Josef JIROTKA

ODP. PROJEKTANT:

Ing. Vít NAJVÁREK

VYPRACOVAL:

Ing. Matěj MIKŠOVSKÝ

KONTROLOVAL:

Ing. Karel STIEBITZ

ZAK. ČÍSLO:

3020/08

FORMÁTŮ A4:

DATUM:

ČERVEN 2015

KRAJ: STŘEDOČESKÝ

OKRES: PRAHA-ZÁPAD

K.Ú.: OSNICE

STUP. PROJ.

PŘÍLOHA:

STAV. OBJEKT

SO 201

HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

DSP

C.3.9

II/101, MOST EV. Č. 101-001 PŘES BOTIČ

HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

OBSAH

1. Charakteristika současného a navrhovaného stavu	3
2. N-leté návrhové průtoky	3
3. Výpočet.....	3
3.1. Předpoklady navrhovaného řešení	3
3.2. Příčný řez korytem (v ose komunikace)	4
3.3. Průběh hladiny Q_{100}	5
3.3.1. Tabelárně – porovnání starého a nového stavu	5
3.3.2. Graficky – starý stav.....	5
3.3.3. Graficky – nový stav	6
4. Závěry a doporučení	7

1. Charakteristika současného a navrhovaného stavu

Stávající mostní objekt umožňuje převedení silniční dopravy na silnici II/101 v obci Kocanda přes Botič. Převáděnou komunikací je silnice II. třídy č. 101 kategorie S 9,5, která vede v místě přemostění v přímé. Šířkové uspořádání komunikace se rekonstrukcí nemění, vozovka na mostě má volnou šířku 11,2 m, příčný sklon je střechovitý, 2,5%.

Překážkou je koryto Botiče. Potok je v zájmové lokalitě veden v intravilánu, koryto je přirozené, půdorysně vlnité. Břehy a inundace jsou porostlé vegetací a vzrostlými stromy.

V mostním profilu je potok veden lichoběžníkovým profilem, původně pravidelného tvaru. V průběhu let bylo opevnění na levé straně odplaveno a v současnosti se nachází pouze vpravo toku. Dno koryta v mostním otvoru je kamenité, s nánosy.

Most se nachází v intravilánu obce, v bezprostřední blízkosti zástavby. Okolí mostu je utvářeno korytem přemostřovaného potoka a zástavbou, převážně rodinnými domy se zahradami.

Účelem navrhované rekonstrukce je nahrazení stávající železobetonové konstrukce za novou, ocelovou, přesýpanou flexibilní konstrukci.

Úkolem hydrotechnického posouzení je prokázat, že navrhovaná rekonstrukce nezhorší průtočnou kapacitu mostního otvoru a provede předepsaný návrhový průtok Q_{100} s rezervou požadovanou ČSN 73 6201.

2. N-leté návrhové průtoky

Hodnoty n-letých průtoků byly vzhledem k velikosti povodí v uzávěrovém profilu ($A=17,56 \text{ km}^2$) vyžádány na Českém hydrometeorologickém ústavu.

Údaje o n-letých průtocích pro Botič v profilu silničního mostu:

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N (\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1})$	1.5	2.7	5.1	7.6	10.8	16.0	21.0

3. Výpočet

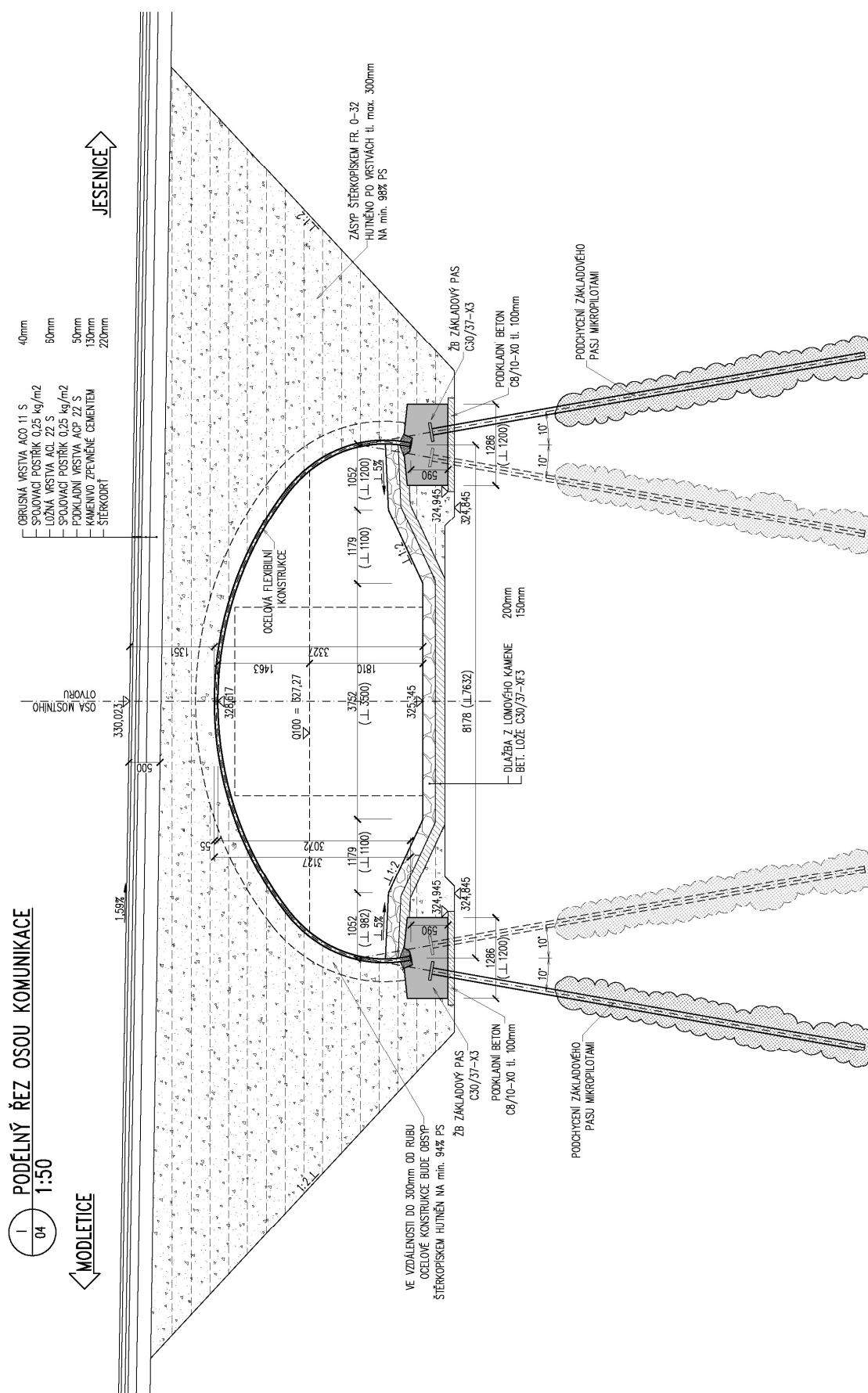
3.1. Předpoklady navrhovaného řešení

Profil koryta pod mostem je navržen jako jednoduchý, s lichoběžníkovou kynetou a oboustrannými bermami. Šířka kynety ve dně je 3,5 m, sklony svahů jsou navrženy 1:2. Bermy jsou navrženy šířky cca 1,0 m ve sklonu 5% směrem do koryta.

Koryto v profilu mostu bude odlážděno dlažbou z regulačního kamene do betonu, s kvalitním vyspárováním. Stejná úprava dna koryta i jeho svahů bude provedena na vtoku i výtoku, v délce dle požadavků projektové dokumentace. Dno před mostem a za ním bude vyčištěno a plynule napojeno na zrekonstruovanou část. Vtok do odlážděné části a výtok z ní budou ukončeny masivními betonovými prahy.

Výpočet kapacitního průtoku pod silničním mostem v daném profilu vychází z obecného tvaru Chézyho rovnice při daných morfologických podmínkách koryta Botiče v zájmovém území. Byl proveden pomocí programu HEC-RAS, pro úsek toku 35 m nad mostním profilem, v mostu samotném a 58 m pod ním. Vzhledem k významu posuzovaného profilu a k velikosti plochy odvodňovaného povodí byl výpočet pro převedení návrhového průtoku proveden pro rovnoměrné proudění.

3.2. Příčný řez korytem (v ose komunikace)

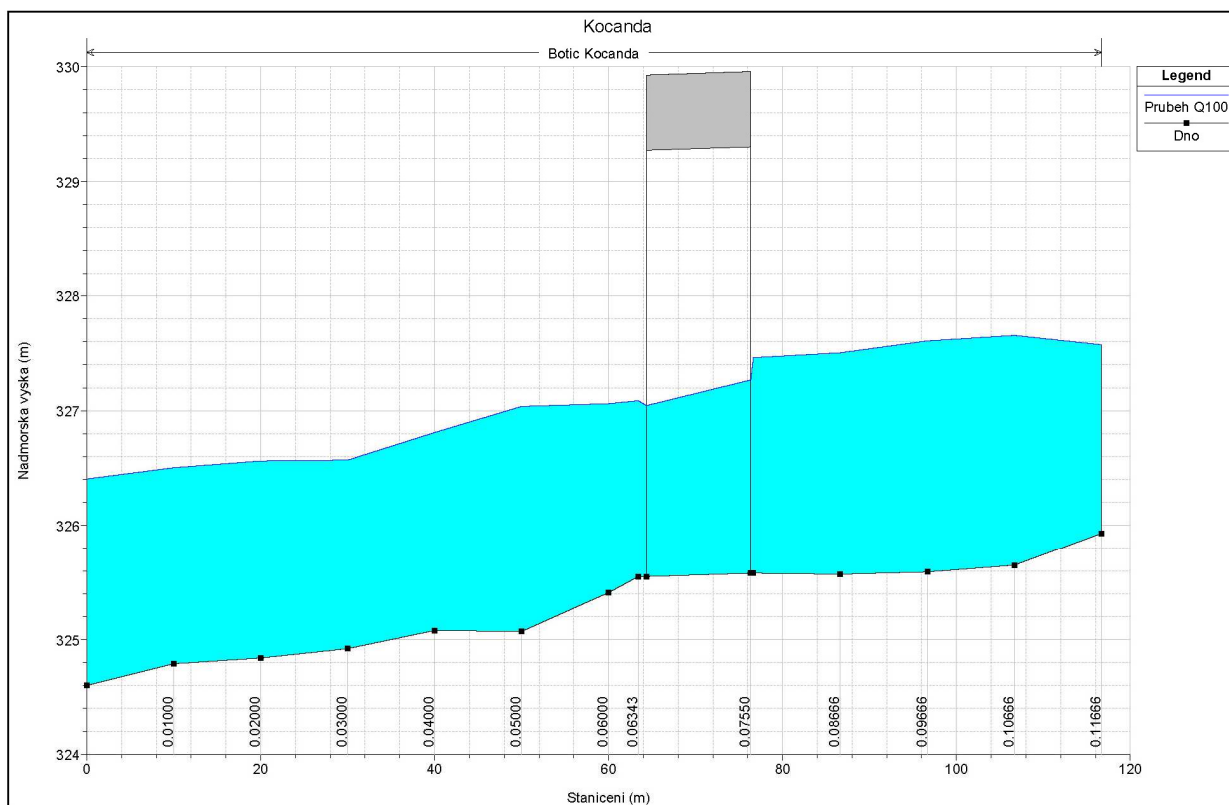


3.3. Průběh hladiny Q_{100}

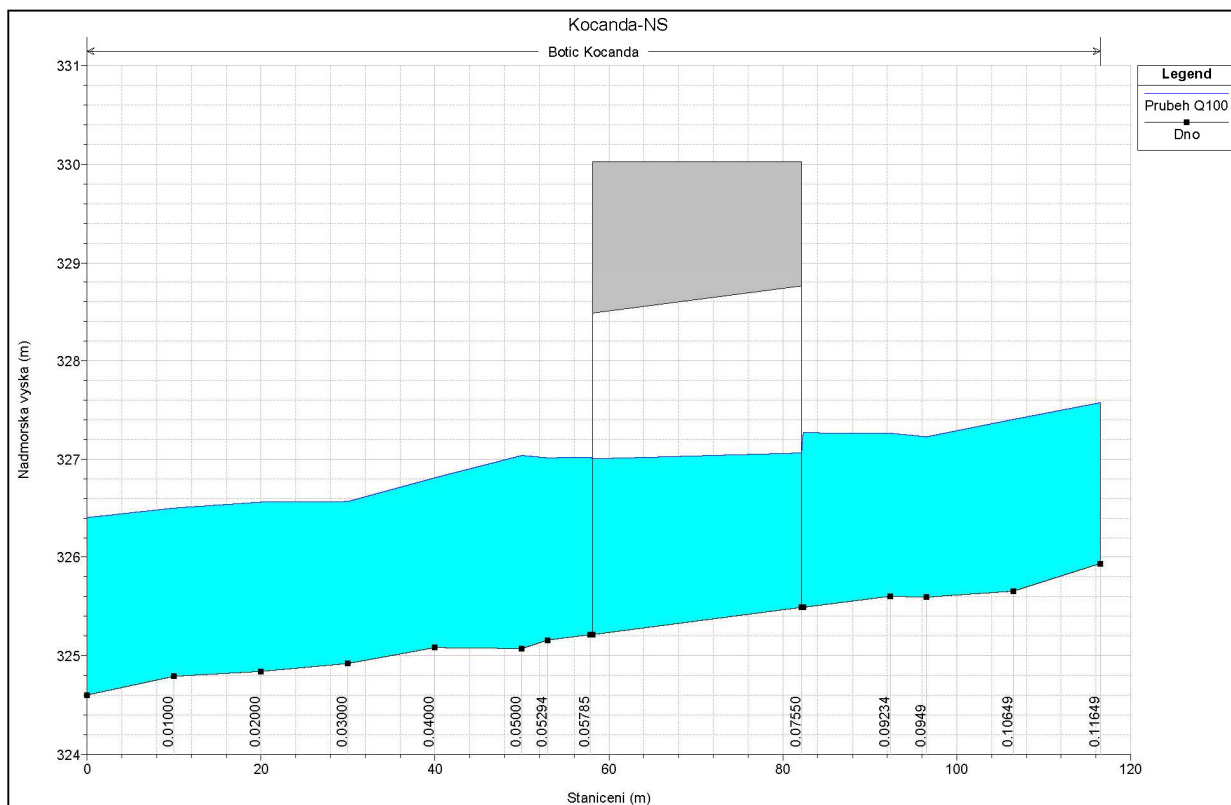
3.3.1. Tabelárně – porovnání starého a nového stavu

Staničení (km)	Návrhový průtok	Q ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	Starý stav				Nový stav			
			Dno (m n.m.)	Hladina (m n.m.)	Sklon č.e. (m/m)	Rychlost (m/s)	Dno (m n.m.)	Hladina (m n.m.)	Sklon č.e. (m/m)	Rychlost (m/s)
0.11649	Q100	21.0	325.93	327.57	0.029274	3.20	325.93	327.57	0.029274	3.20
0.10649	Q100	21.0	325.65	327.65	0.005728	1.72	325.65	327.40	0.010987	2.14
0.09490	Q100	21.0	325.59	327.61	0.005168	1.56	325.59	327.23	0.014928	2.24
0.09234	Q100	21.0	325.57	327.50	0.007116	1.83	325.60	327.26	0.001835	1.77
0.08234	Q100	21.0	325.58	327.46	0.005072	1.39	325.49	327.27	0.001198	1.51
0.07550			Most ev.č. 101-009							
0.05785	Q100	21.0	325.55	327.09	0.010855	1.82	325.21	327.02	0.001525	1.72
0.05294	Q100	21.0	325.41	327.06	0.008916	1.83	325.16	327.01	0.001397	1.68
0.05000	Q100	21.0	325.07	327.04	0.004509	1.39	325.07	327.04	0.004509	1.39
0.04000	Q100	21.0	325.08	326.81	0.014876	2.15	325.08	326.81	0.014876	2.15
0.03000	Q100	21.0	324.92	326.57	0.018622	2.54	324.92	326.57	0.018622	2.54
0.02000	Q100	21.0	324.84	326.56	0.008228	1.86	324.84	326.56	0.008228	1.86
0.01000	Q100	21.0	324.79	326.50	0.006498	1.68	324.79	326.50	0.006498	1.68
0.00000	Q100	21.0	324.60	326.41	0.008005	1.86	324.60	326.41	0.008005	1.86

3.3.2. Graficky – starý stav (ŽB nosná konstrukce)



3.3.3. Graficky – nový stav (ocelová flexibilní konstrukce)



4. Závěry a doporučení

- Hydrotechnické posouzení vychází z údajů ČHMÚ III. třídy
- Z hydrotechnického výpočtu vyplývá, že navrhované stavební úpravy mostního objektu budou mít pozitivní vliv na provedení návrhového průtoku Q_{100} mostním otvorem. Lze konstatovat, že oproti současnému stavu dojde ke snížení hladiny při průtoku Q_{100} o cca 0,2 m.
- Návrhový průtok Q_{100} bude proveden s rezervou 1,46 m. Tato rezerva je, v souladu s článkem 12.2.4, písmeno b) ČSN 73 6201 v aktuálním znění, dostačující.
- Koryto toku před mostem a za ním bude vyčištěno. Podélný sklon dna koryta bude upraven tak, aby dlažba proběhla v jednotném sklonu a na začátku a konci byla navázána na stávající průběh dna toku.
- Koryto bude odlážděno regulačním kamenem do betonu C30/37 - XF3 s kvalitním spárováním. Začátek a konec odláždění bude ukončen masivními betonovými prahy.

V Praze 16.7.2015

Ing. Matěj Mikšovský