

Hydrotechnický výpočet

Pro výpočet byl použit software HEC-RAS River Analysis System vytvořený US Army Corps of Engineers, Hydrologic Engineering Center.

Příčné profily jsou zadávány souřadnicemi x (m) a y (m.n.m.). Samostatně jsou označeny body tvořící břehy koryta. Samostatně pro takto zadaný profil, jsou zadány drsnosti (dle Manninga-tj. pro levou inundaci, koryto a pravou inundaci). Poloha profilu v modelu je charakterizována zadanou vzdáleností od předchozího. Zakřivení trasy toku je reprezentováno samotným zadáním vzdálenosti pro levou inundaci, koryto a pravou inundaci.

Neprůtočné překážky byly zadány jako neprůtočné části příčného profilu.

V případě, že břehy koryta jsou nasedlané a je předpoklad, že prostor inundace do výšky břehů se bude pouze plnit, je možné tyto části údolních profilů označit jako neaktivní.

Jako okrajová podmínka byla zadána škála N-letých profilů zpracovaná ČHMÚ.

Výpočetní schéma ustáleného proudění je založeno na výpočtu nerovnoměrného proudění vody v korytech metodou po úsecích. Program umožňuje rozdělení profilu na vlastní koryto a levou či pravou inundaci.

Stanovení průběhu hladin je založeno na jednorozměrném řešení Bernoulliho rovnice (energy equation). Řešení ztrát je řešeno v podobě ztrát třením (Manning's equation), přičemž místní ztráty jsou vyjádřeny pomocí koeficientů (contraction/expansion coefficients).

Podklady pro výpočet:

- 3-D model terénu
- Místní šetření
- N-leté průtoky ČHMÚ

Okrajové podmínky:

Průtoky:

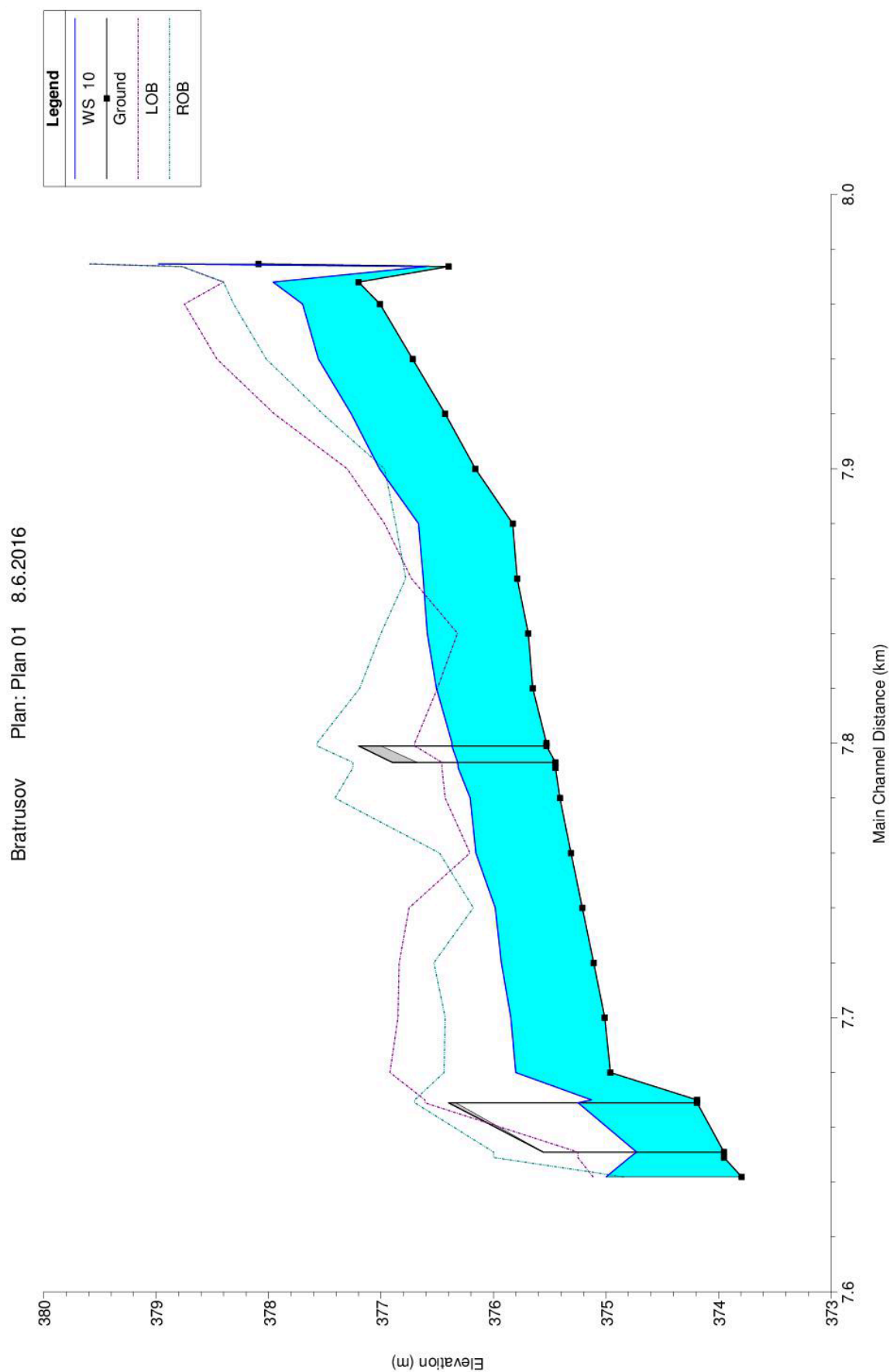
N	1	2	5	10	20	50	100	třída III.
	1,29	2,37	4,07	5,55	7,18	9,58	11,6	

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
	141	101	78	62	50	41	33	26	19	13	9,2

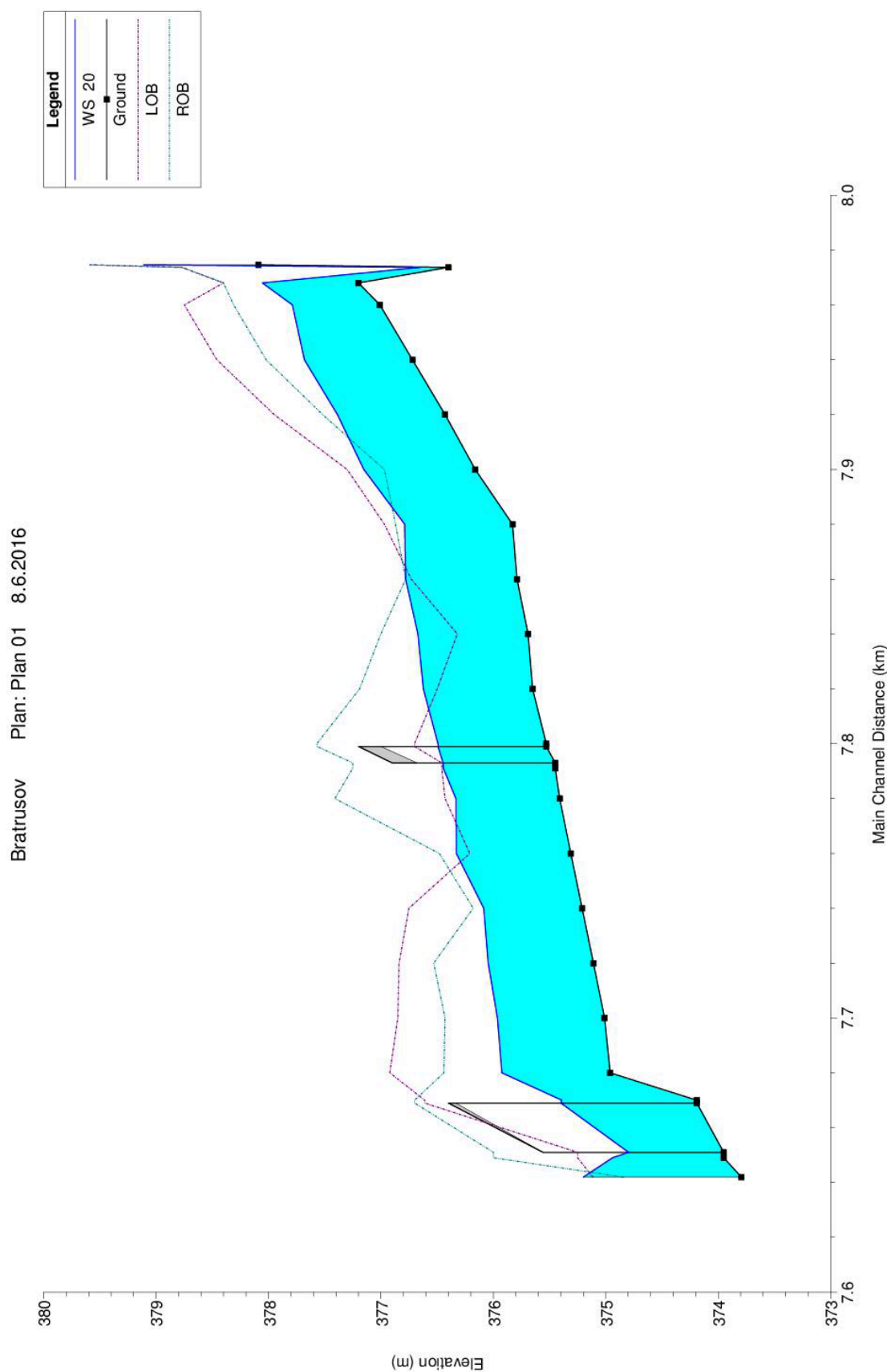
M	355	364
	6,7	5,3

Drsnost koryta:

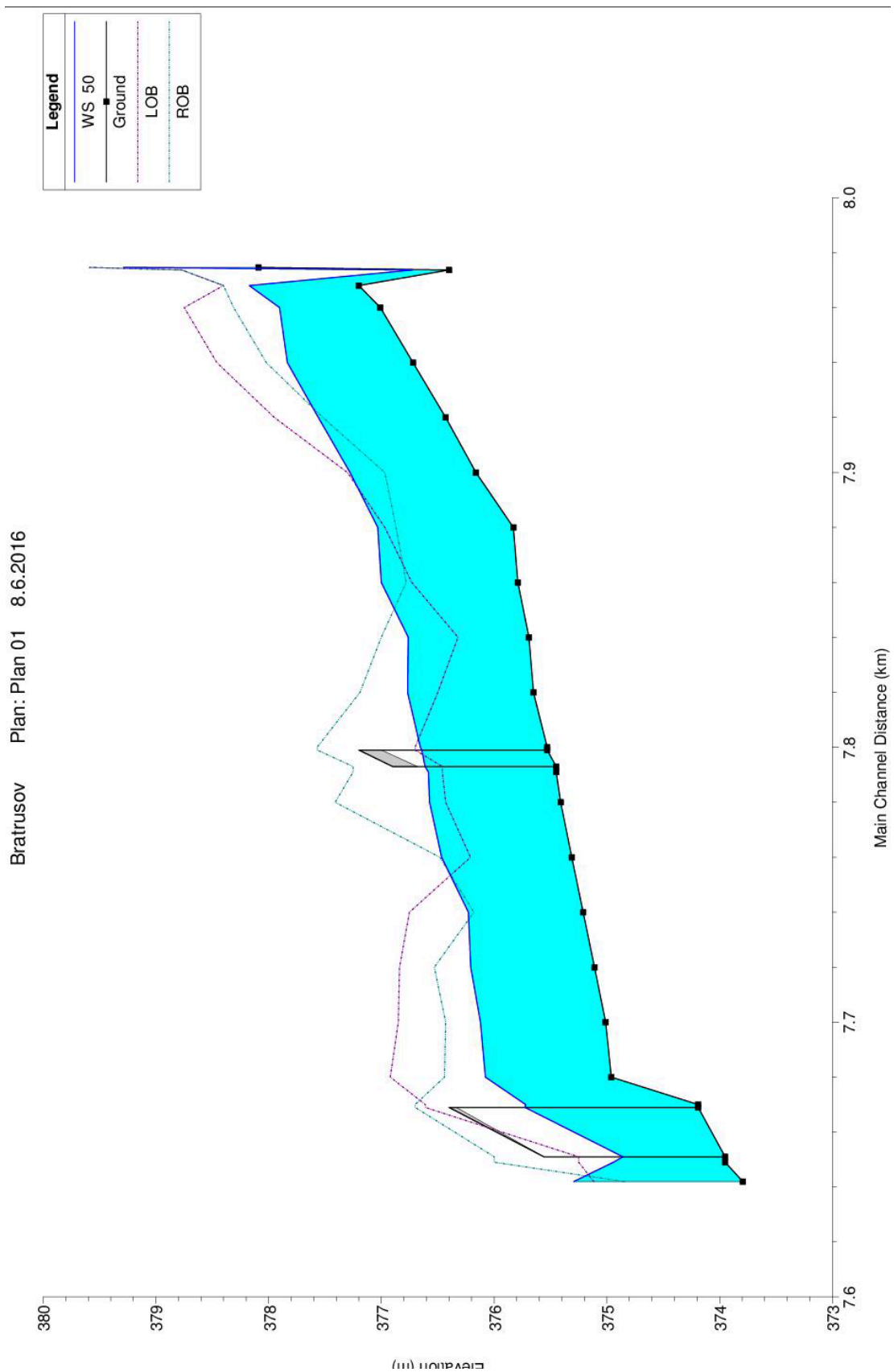
Koeficient drsnosti dle Manninga pro koryto VT (návrhový stav) stanoven $n = 0,035$



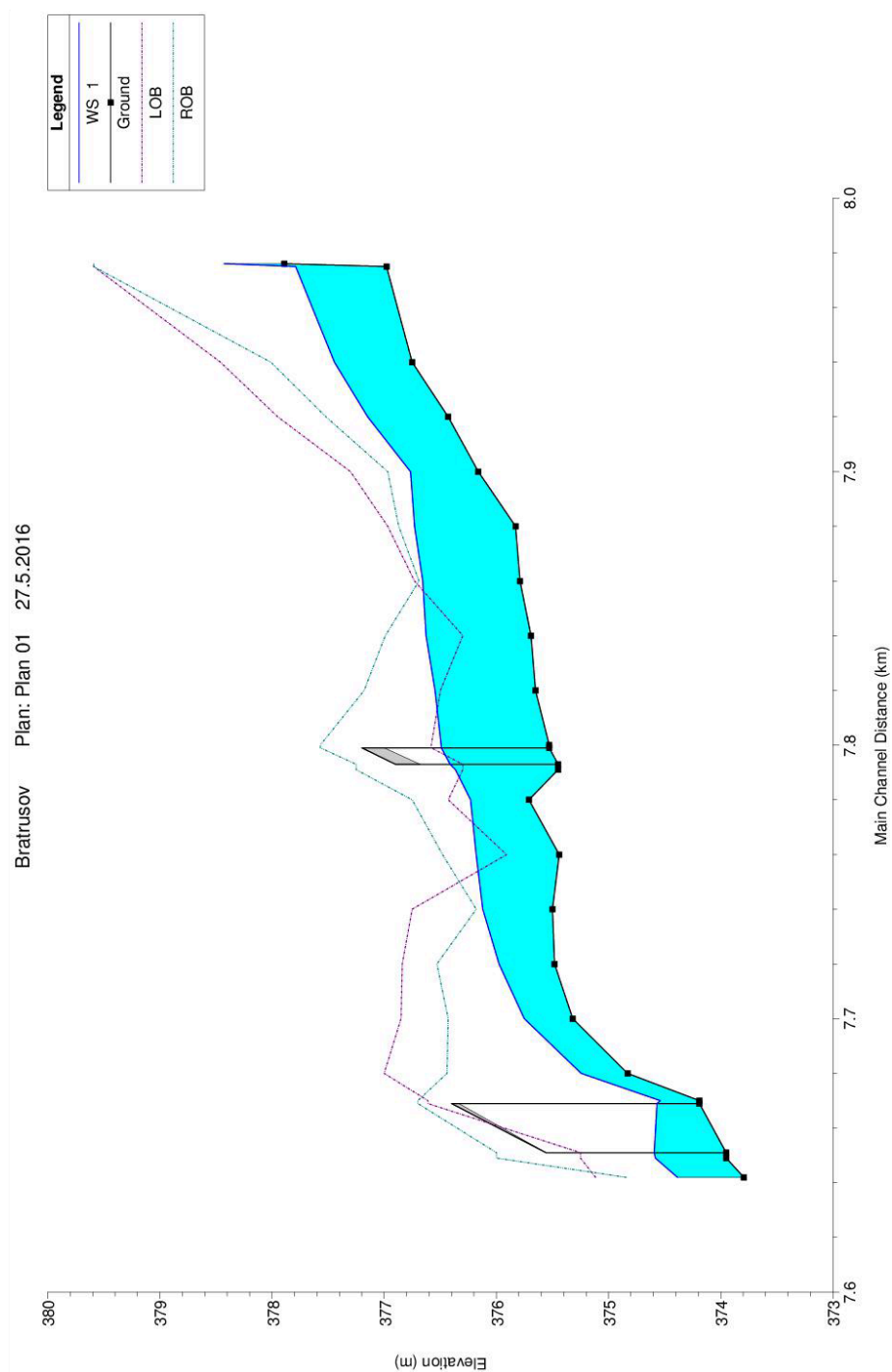
Obr.1 Matematický model proudění – podélný profil při průtoku Q10 (návrh - po odtěžení sedimentů)[HEC-RAS]



Obr.2 Matematický model proudění – podélný profil při průtoku Q20 (návrh - po odtěžení sedimentů)[HEC-RAS]



Obr.3 Matematický model proudění – podélný profil při průtoku Q50 (návrh - po odtěžení sedimentů)[HEC-RAS]



Obr.4 Matematický model proudění – podélný profil při průtoku Q1 (současný stav - nánosy)[HEC-RAS]

Závěr:

Z výše uvedeného zobrazení matematického modelu proudění je zřejmé, že odtěžení sedimentů přispěje ke zvýšení průtočného stavu, který se v současnosti pohybuje na hranici Q1 na úroveň přibližně Q10.