

## 1. Hydrologické údaje

Údaje N-letých vod byly stanoveny Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) v prosinci 2021.

Profil	Plocha	Velké vody Qn dosažené nebo překročené průměrně jednou za						
Žebrácký potok	povodí	1	2	5	10	20	50	100
2-03-03-0330	[km <sup>2</sup> ]	roků [m <sup>3</sup> /s]						
Kanada I	1.18	0.889	1.60	2.67	3.57	4.55	5.94	7.08
IDTV 10217290								

Dle ČSN 73 6201 (tab. 12.1) je návrhová kategorie objektu podle dopravního významu 2 a variační rozpětí (poměr  $Q_{100}/Q_1$ ) je  $< 8$ . Tomu odpovídá kontrolní návrhový průtok KNP hodnotě  $1.2 \times Q_{100} = 8.5 \text{ m}^3/\text{s}$ .

propustek profil na výtoku, stávající stav



## 2. Hydrotechnické výpočty

Výpočty nerovnoměrného proudění v korytě byly realizovány matematickým jednorozměrným modelem HYDROCHECK®.

Základem řešení stacionárního nerovnoměrného proudění v neprizmatickém korytě je obecná metoda po úsecích (viz algoritmická část použitého programu), která je dána výchozím vztahem pro říční variantu:

$$h_2 + (\alpha_2 v_2^2 / 2g) = h_1 + (\alpha_1 v_1^2 / 2g) + Z$$

Dále byly použity ve výpočtu tyto vztahy:

$$\text{Chézyho součinitel dle Manninga } C = 1/n_i * R_i^{1/6}$$

$$\text{Výpočet ztrát třením } z_t = 1 * Q^2 / (S^2 * C^2 * R)$$

Součinitel místních ztrát  $\xi = 0 - 1.0$  pro vzdutí,  $0 - 0.1$  pro snížení.

### Stávající stav

Stávající propustek je v havarijním stavu, bude zdemolován a nahrazen novým kapacitnějším propustkem-mostem.

Tabulka hladinových stavů na Žebráckém potoce IDTV 10217990, stávající stav.

profil	název profilu	staničení	výška hladiny					kóta sp. hrany
			Q2	Q20	Q50	NP-Q100	KNP	
R1		0,000	302,05	302,55	302,70	302,80	302,90	
R2		0,007	302,35	302,76	302,89	302,98	303,08	
R3a		0,009	302,37	302,89	303,06	303,18	303,32	
R3	výtok	0,010	302,70	303,09	303,23	303,33	303,45	303,24
R4M sko	osa propustku	0,015	303,10	304,16	304,41	304,48	304,55	303,24
R5	vtok	0,020	303,10	304,16	304,41	304,48	304,55	303,24
R6		0,027	303,20	304,18	304,43	304,50	304,57	
R7		0,030	303,31	304,19	304,44	304,51	304,58	

Poznámka:

Uvedené staničení příčných profilů na potoce je relativní. Staničení odpovídá projektové dokumentaci rekonstrukce propustku.



## Návrhový stav

Stávající propustek bude nahrazen ocelovým tubusem uzavřeného profilu z vlnitého plechu. Po přestavbě bude objekt mostem.

Tabulka hladinových stavů na Žebráckém potoce IDTV 10217990, návrhový stav.

profil	název profilu	staničení	výška hladiny					kóta sp. hrany
				Q20	Q50	NP-Q100	KNP	
		km						
R1		0,000		302,55	302,70	302,80	302,90	
R1 n		0,008		302,71	302,85	302,94	303,04	
R2 n	výtok	0,010		302,76	302,89	302,98	303,08	303,60
R3M n	osa mostu	0,014		302,88	303,02	303,13	303,28	303,70
R3Mb n	vtok	0,018		303,07	303,21	303,33	303,48	303,84
R4 n		0,024		303,28	303,51	303,69	303,91	
R6 n		0,027		303,34	303,55	303,71	303,93	
R7		0,030		303,50	303,66	303,77	303,93	

Poznámka:

Uvedené staničení příčných profilů na potoce je relativní. Staničení odpovídá projektové dokumentaci rekonstrukce propustku.

## 3. Posouzení přemostění

### Posouzení dle ČSN 73 6201

- Byly posuzovány především dostatečné volné výšky nad návrhovou hladinou NH - hladina Q100 a kontrolní návrhovou hladinou KNH dle tabulky 12.1. ČSN 73 6201.
- Pro případ nedostatečné volné výšky nad NH, respektive KNH lze relevantně použít ustanovení odstavce 12.2.6 ČSN 73 6201 – dosavadní kapacita mostního objektu nesmí být zmenšena. Hydrotechnickým výpočtem musí být prokázáno, jak je ovlivněn průchod NP a KNP nově navrženým mostním otvorem i v širší souvislosti okolí mostu dle odstavce 12.2.9.
- Posouzení bylo provedeno pro průtokovou řadu Q20, Q50, NP = Q100, KNP.
- Silnice je zařazena do II. Kategorie dopravního významu ve smyslu ČSN 73 6201. Dle tabulky 12.1 je požadována min. volná výška nad KNH 0.5 m.

### Stávající stav

Z tabulky vypočtených hladinových stavů vyplývá, že propustek nevyhovuje ČSN 73 6201. Na vtoku je propustek zahlcený již při průtoku Q5. Silnice je přetékaná vrchem již od průtoku Q50.

## Návrhový stav

Převýšení nad NH-Q100 = 7.08 m<sup>3</sup>/s:

na výtoku	0.62 m
v ose toku	0.57 m
na vtoku	0.51 m

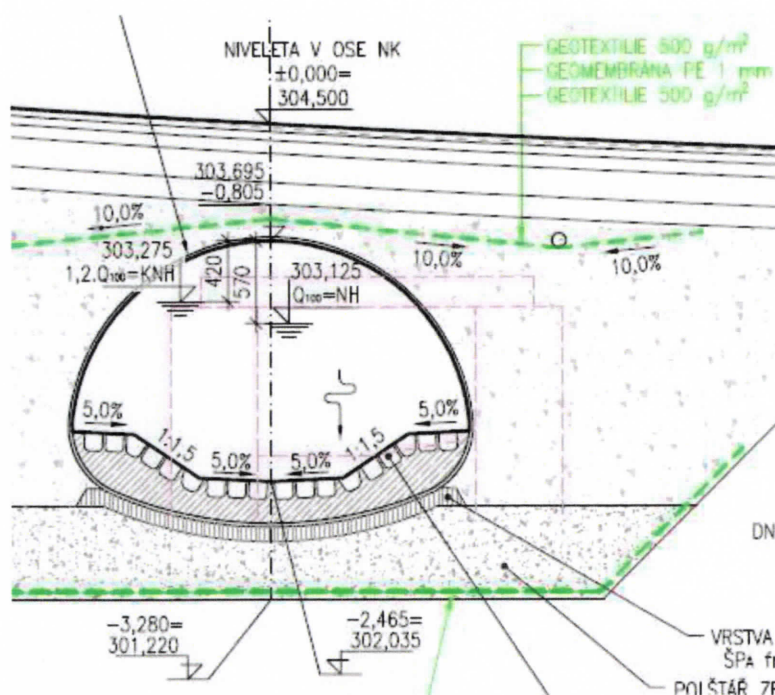
Převýšení nad KNH-1.2xQ100 = 8.50 m<sup>3</sup>/s:

na výtoku	0.52 m
v ose toku	0.42 m
na vtoku	0.36 m

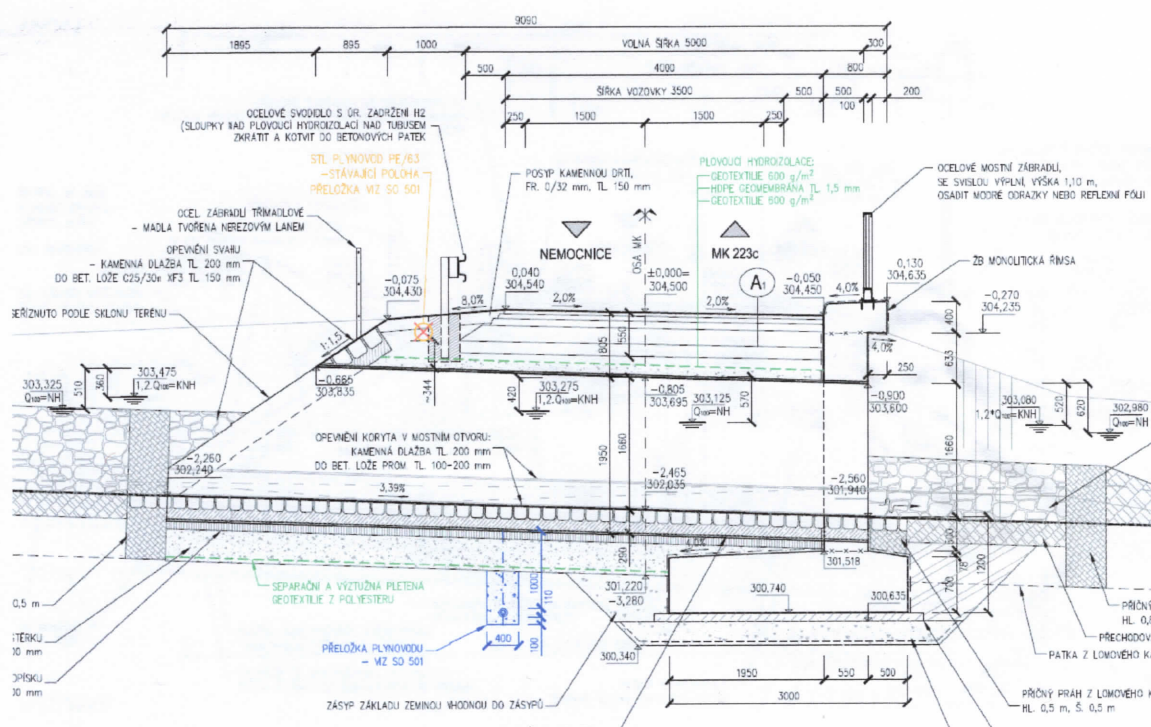
Požadavek správce toku na převedení hladiny Q100 s rezervou 0,5m je splněn ve všech parametrech.

Z tabulky vypočtených hladinových stavů vyplývá, že navržený most nevyhovuje plně ČSN 73 6201, není splněna podmínka dostatečného převýšení 0.50 m nad kontrolní návrhovou KNH = 1,2xQ100.

Podélný řez mostem v ose komunikace



Příčný řez mostem



#### 4. Posouzení převedení vody během stavby

Obtok během stavby bude zajištěn obtokovým potrubím DN1000 ve sklonu cca 3.39%. Nátok do obtoku bude zajištěn zemní hrázkou s přesýpáním potrubí min. 20 cm. Aby nedocházelo k přetečení této hrázky, je nutno pro návrhové obtokové množství  $Q_1$  (obvykle používaná hodnota pro drobné vodní toky) zajistit míru vzduť maximálně na výšku navrhovaného obtokového potrubí, tak aby nedocházelo k zahlcení.

Posouzení je provedeno dle tabulek pro návrh propustků (V. Kolář a kol., Hydraulika, Praha 1966) za předpokladu nezahlceného vtoku,  $\varphi = 0.85$ ,  $\alpha_k = 0.65$ , rychlost proudění v propustku cca 2-3 m/s (povšechné návrhové tabulky dle Andrejeva a Boldakova).

Pro NP –  $Q_1 = 0.889 \text{ m}^3/\text{s}$ , navržený průměr DN1000:

- hloubka  $h$  na vtoku do obtoku 0.85 m
- rychlost proudění v propustku 2.08 m/s

Pro  $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ , navržený průměr DN1000:

- hloubka  $h$  na vtoku do obtoku 1.00 m
- rychlost proudění v propustku 2.32 m/s

Pro návrhový průtok  $Q_1$  je vyhovující obtokové potrubí DN1000.

Obtokové potrubí DN1000 bezpečně převede množství  $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ .