



ZPRŮCHODNĚNÍ TOKU SMĚDÉ V Ř.KM 45,155 – 45,208



B.2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

BŘEZEN 2012



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 289, fax : 257 319 398
e-mail: menhard@vrv.cz

DOKUMENTACE K OHLÁŠENÍ STAVBY VE ZKRÁCENÉM STAVEBNÍM ŘÍZENÍ (DSJ)

ZPRŮCHODNĚNÍ TOKU SMĚDÉ V Ř.KM 45,155 – 45,208

B. 2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Zpracoval : Ing. Vít Havel
 Ing. Pavel Menhard

Schválil : Ing. Jan Cihlář
 ředitel divize 02

V Praze, dne 26. března 2014

Obsah:

1.	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	2
1.1.	HYDROLOGICKÁ DATA.....	2
1.2.	STANOVENÍ MINIMÁLNÍHO ZŮSTATKOVÉHO PRŮTOKU	3
1.3.	RYBÍ PŘECHOD	3
2.	ZÁVĚR	4

1. Hydrotechnické výpočty

1.1. Hydrologická data

V projektu byly využity údaje z projektu "Rekonstrukce limnigrafické stanice Smědava".

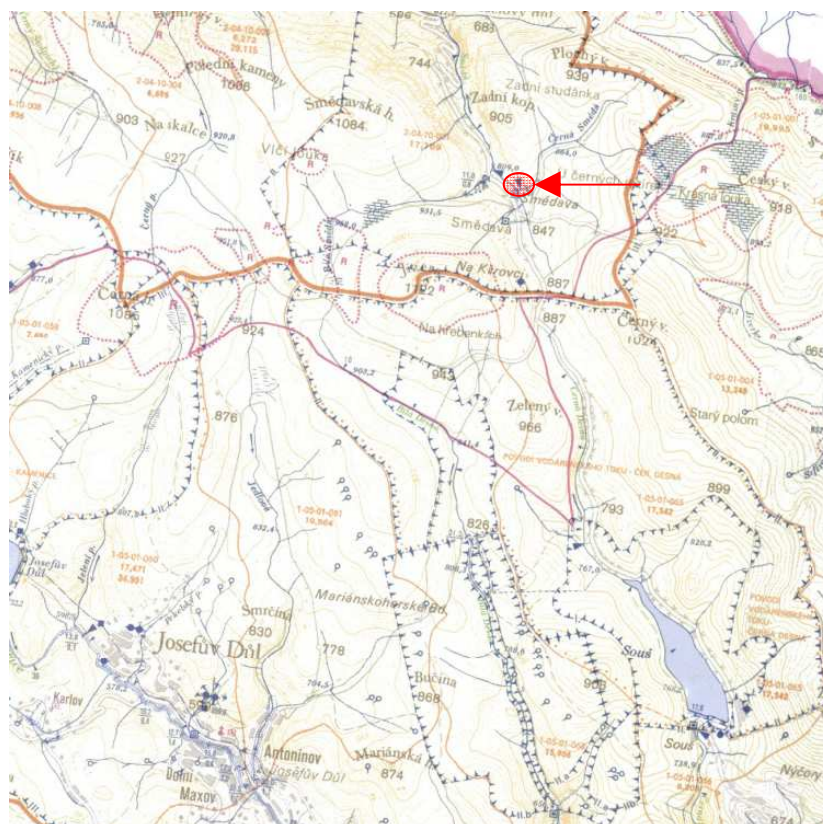
Tok: Černá Smědá
 Správce vodního toku: Povodí Labe, státní podnik
 Plocha povodí: 4,74 km²
 V profilu: Limnigraf Smědava 2
 Průměrný dlouhodobý roční průtok: $Q_A = 183$ l/s
 Prům. dlouhod. roční výška srážek: 1580 mm

Tab. 1. M-denní průtoky v l/s

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q_m [l/s]	434	285	214	168	137	113	93	76	64	51	38	27	19

Tab. 2. N-leté průtoky v m³.s⁻¹

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N [m ³ /s]	6,9	11	17	22,5	28	37	45



Obr. 1. Základní vodohospodářská mapa 1:50 000

1.2. Stanovení minimálního zůstatkového průtoku

Minimální zůstatkový průtok (MZP) ve vodním toku je stanoven dle metodiky Ministerstva životního prostředí. Hodnota MZP je určena tak aby byly zohledněna ekologická hlediska a ochranu ekosystémů vázaných na vodní tok.

Minimální zůstatkový průtok:

průtok Q_{355d}
 $< 0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
 $0,05 - 0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
 $0,51 - 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
 $> 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

minimální zůstatkový průtok

$$(Q_{330d} + Q_{355d}) \cdot 0,5$$

$$Q_{355d} = 0,027 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$$

$$\text{MZP} = Q_{355d} = \underline{0,038 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}}$$

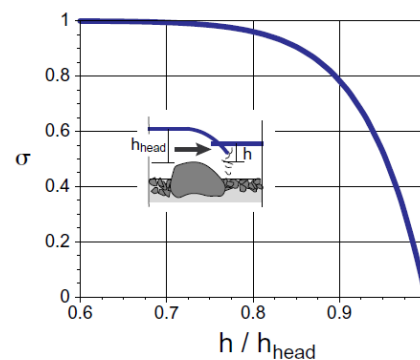
1.3. Rybí přechod

Na základě posouzení technického stavu a požadavku investora bylo jako optimální řešení navrženo nahrazení řešeného úseku balvanitým skluzem a tím odstranění migrační překážky. Objekt je řešen jako balvanitý skluz s rozvlněnou kynetou tvořenou průtočnými tůňmi. Konstrukce balvanitého skluzu je z hlediska funkce jedním celkem.

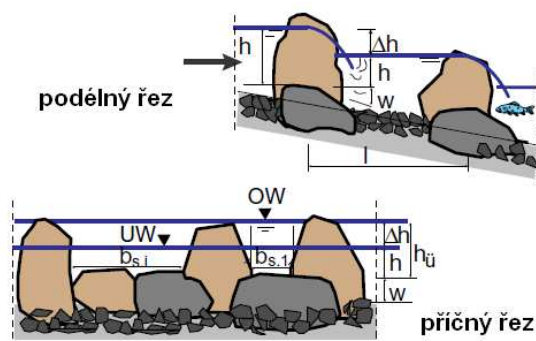
Hydrotechnické posouzení bylo provedeno dle metodiky DVWK-Merkblatt 232/1996, Fischeufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, 1996, Bonn (DWA).

$$Q = \frac{2}{3} \mu \sigma \sum b_s \sqrt{2g} h_{\ddot{u}}^{3/2}$$

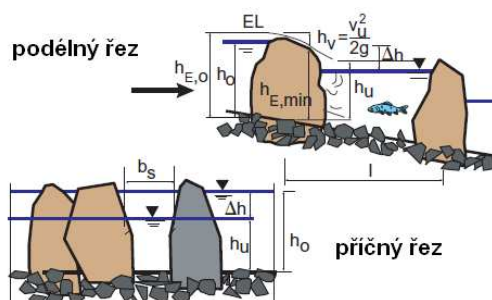
μ	=	0,8	součinitel přepadu pro oblé balvany (0,6-0,8)
h_{head}	=	0,5	
h	=	0,4	
σ	=	0,99	dle grafu
Σ_{bs}	=	0,046	celková průtočná plocha
Δh	=	0,10	
h/h_{head}	=	0,81	



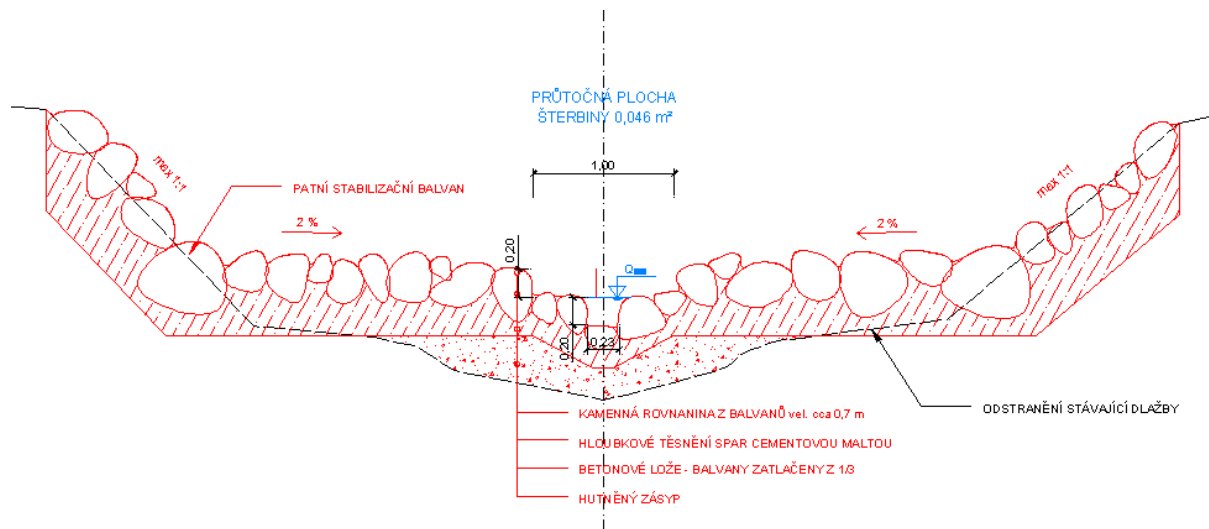
Graf 1 Koeficient σ



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 2 Příčný řez – štěrbinová přepážka

Návrhový průtok

$$Q = 0.038 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$$

Návrhová rychlost

$$v = 1.36 \text{ m s}^{-1}$$

$$v_{\max} = \sqrt{2g \cdot \Delta h}$$

2. Závěr

Určujícím kritériem pro posouzení rybího přechodu při malých průtocích je velikost průtočné plochy štěrbin na přepážkách kynety balvanitého skluzu. Výše byl určen návrhový průtok, který odpovídá minimálnímu zůstatkovému průtoku. Tomuto průtoku odpovídá návrhová průtočná plocha štěrbin 0,046 m².