

Zodpovědný projektant	Ing. Pavel Starý		<u>porem</u> Ing. Pavel Starý Kraskov 118 538 05 Seč tel. 774602464	
Vypracoval	Ing. Pavel Starý			
Kreslil				
Kraj: Pardubický	Okres: Pardubice	Obec: Hlavečnick		
Investor: Národní hřebčín Kladruby nad Labem				
Udržovací práce na zprovoznění mostku Na Splavech			Datum	V. 2018
			Formát	
			Měřítko	
			Stupeň	DSP+PDPS
			Č. zakázky	
Příloha: Hydrotechnický výpočet			Č. přílohy: 3.	Č. výkresu:

1. Vstupní podklady

Pro výpočet výšky hladiny padesátiletého a stoletého průtoku vody potoka ústícího do Černé strouhy v místě mostku na lesní cestě v katastru obce Hlavečnick byly použity následující údaje:

- podélný sklon koryta 2,0 ‰ - viz. PD
- tvar příčného řezu koryta – viz. PD, obdélníkový průřez $b = 2,0$ m
- padesátiletý průtok vody $Q_{50} = 2,72$ m³/s viz. příl. č. 1
- stoletý průtok vody $Q_{100} = 3,50$ m³/s viz. příl. č. 1

2. Výpočet výšky hladiny padesátiletého průtoku vody

Výpočet proveden dle ČSN 73 6822 a "Základy hydrauliky, hydrologie a vodohospodářských staveb v dopravním inženýrství" Prof. Ing. Tesařík, DrSC. /1976.

hydraulický sklon: $J = 0,02$

stupeň drsnosti koryta: $n = 0,033$ (dlážděné koryto)

omočený obvod [m]: $O = b + 2 h$ {1}

průtočný průřez [m²]: $S = b h$ {2}

hydraulický poloměr [m]: $R = S / O$ {3}

střední rychlost [m s⁻¹]: $v = C (R J)^{1/2}$ {4}

rychlostní součinitel [s⁻¹]: $C = 1/n R^{1/6}$ {5}

po dosazení {5} do {4} dostaneme vztah pro střední rychlost :

$$v = 1/n R^{1/6} (R J)^{1/2} \text{ {6}}$$

průtok vody korytem [m³/s]: $Q = v S$ {7}

do rovnice {7} dosadíme {6} a {2}, za průtok vody dosadíme hodnotu $Q_{50} = 2,72$ m³/s řešením rovnice dostaneme výšku hladiny padesátiletého průtoku vody (viz příloha č. 1)

$$h = 0,60 \text{ m}$$

Hladina padesátiletého průtoku vody dosahuje 0,60 m nad dno koryta.

3. Výpočet výšky hladiny stoletého průtoku vody

Výpočet proveden dle ČSN 73 6822 a "Základy hydrauliky, hydrologie a vodohospodářských staveb v dopravním inženýrství" Prof. Ing. Tesařík, DrSC. /1976.

hydraulický sklon: $J = 0,02$

stupeň drsnosti koryta: $n = 0,033$ (dlážděné koryto)

omočený obvod [m]: $O = b + 2 h$ {1}

průtočný průřez [m²]: $S = b h$ {2}

hydraulický poloměr [m]: $R = S / O$ {3}

střední rychlost [m s⁻¹]: $v = C (R J)^{1/2}$ {4}

rychlostní součinitel [s⁻¹]: $C = 1/n R^{1/6}$ {5}

po dosazení {5} do {4} dostaneme vztah pro střední rychlost :

$$v = 1/n R^{1/6} (R J)^{1/2} \text{ {6}}$$

průtok vody korytem [m³/s]: $Q = v S$ {7}

do rovnice {7} dosadíme {6} a {2}, za průtok vody dosadíme hodnotu $Q_{100} = 3,50 \text{ m}^3/\text{s}$
řešením rovnice dostaneme výšku hladiny stoletého průtoku vody (viz příloha č. 1)

$$h = 0,73 \text{ m}$$

Hladina stoletého průtoku vody dosahuje 0,73 m nad dno koryta.

4. Posouzení výšky mostního otvoru

Výška mostního otvoru H: 1,10 m

Návrhová kategorie podle dopravního významu: 3

Variační rozpětí kříženého vodního toku Q_{100}/Q_1 : $3,50/0,271 = 12,9$

Návrhový průtok: Q_{50}

Návrhová hladina NH: 0,60 m

Minimální volná výška MVV: 0,50 m (tab. 12.1 ČSN 73 6201)

$$H = 1,10 \text{ m} = NH + MVV = 0,60 + 0,50 = 1,10 \text{ m} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Kontrolní návrhový průtok: Q_{100}

Kontrolní návrhová hladina KNH: 0,73 m

Minimální volná výška MVV: 0,00 m (tab. 12.1 ČSN 73 6201) – nehrozí velké nebezpečí ucpání mostního otvoru

$$H = 1,10 \text{ m} > KNH + MVV = 0,73 + 0,00 = 0,73 \text{ m} \quad \text{VYHOVUJE}$$