

| krok         | Výpočet parametrů šterbinového RP |                             |         |                   |  |                    |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------|-------------------|--|--------------------|
|              | veličina                          | označení                    | hodnota | jednotka          | požadavek  | posouzení          |
| vstupní data | úroveň horní vody                 | $H_{\text{horní}}$          | 233.90  | m n. m.           |  |                    |
|              | úroveň dolní vody                 | $H_{\text{dolní}}$          | 233.42  | m n. m.           |  |                    |
|              | celkový spád                      | dH                          | 0.48    | m                 |  |                    |
|              | návrhový průtok                   | $Q_{\text{požad.}}$         | 0.1     | m <sup>3</sup> /s |  |                    |
|              | maximální dovolená rychlost       | $v_{\text{dovolená}}$       | 0.90    | m/s               |  |                    |
| 1            | výtokový součinitel               | $\varphi$                   | 0.70    | -                 | výtokový souč. 0,7 - 0,8                           |                    |
|              | výpočtový spád na šterbině        | $\Delta h_{\text{dovolný}}$ | 0.08    | m                 |  |                    |
| 2            | minimální počet přepážek          | $n_{\text{min}}$            | 5.70    | ks                |  |                    |
|              | počet přepážek                    | n                           | 6       | ks                |  |                    |
| 3            | spád na šterbině                  | $\Delta h$                  | 0.08    | m                 |  |                    |
| 4            | maximální rychlost ve šterbině    | $v_{\text{max}}$            | 0.88    | m/s               | $v_{\text{max}} < v_{\text{dovolena}}$             | Rychlost vyhovuje. |
| 5            | minimální hloubka vody v tůnce    | $h_{\text{min}}$            | 0.50    | m                 |  |                    |
|              | maximální hloubka vody v tůnce    | $h_{\text{max}}$            | 0.54    | m                 |  |                    |
| 6            | návrhová šířka šterbiny           | $B_{\text{šterbiny}}$       | 0.23    | m                 | kaprovité 0,1 - 0,6 m<br>lososovité 0,15 - 0,3 m   |                    |
| 7a           | průtok - výtok spodem             | $Q_a$                       | 0.101   | m <sup>3</sup> /s | $Q_a > Q_{\text{požad.}}$                          | Vyhovuje.          |
| 7b           | součinitel zatopení               | $\sigma$                    | 0.55    | -                 |  |                    |
|              | součinitel přepadu                | $\mu$                       | 0.70    | -                 | souč. přepadu 0,7 - 0,8                            |                    |
|              | průtok - zatopený přepad          | $Q_b$                       | 0.104   | m <sup>3</sup> /s | $Q_b > Q_{\text{požad.}}$                          | Vyhovuje.          |
| 8            | šířka RP                          | $B_{\text{RP}}$             | 1.50    | m                 |  |                    |
|              | rychlost vody na vtoku            | $v_0$                       | 0.12    | m/s               |  |                    |
|              | redukováná energetická výška      | $h_e$                       | 0.46    | h                 |  |                    |
|              | kapacita vtoku                    | $Q_{\text{kap}}$            | 0.17    | m <sup>3</sup> /s | $Q_{\text{kap}} > Q$                               | Vyhovuje.          |
| 9            | Froudovo číslo                    | $Fr_{\text{šterbiny}}^2$    | 0.16    | -                 | $Fr < 1$ pro říční proudění                        | Vyhovuje.          |
| 10           | doporučený podélný sklon          | $i_{\text{doporuč=}}$       | 4.00    | %                 |  |                    |
|              | tloušťka přepážky                 | tl.                         | 0.50    | m                 |  |                    |
|              | doporučená délka tůňky            | $L_{\text{doporuč=}}$       | 1.50    | m                 |  |                    |
|              | délka tůňky                       | $L_{\text{baz=}}$           | 1.70    | m                 | $L_{\text{baz}} \geq L_{\text{doporuč}}$           | Vyhovuje.          |
|              | délka žlabu RP                    | $L_{\text{RP}}$             | 11.00   | m                 |  |                    |
| 11           | disipovaný výkon na přepážce      | P                           | 79.15   | W                 |  |                    |
|              | objem tůňky                       | $V_{\text{baz}}$            | 1.28    | m <sup>3</sup>    |  |                    |
|              | doveloná měrná disipovaná energie | $P_{\text{měr, dov}}$       | 62.08   | W/m <sup>3</sup>  |  |                    |
|              | měrný disipovaný výkon            | $P_{\text{měr}}$            | 100.00  | W/m <sup>3</sup>  | 90 - 135 pro kaprovité<br>100 - 125 pro lososovité | Vyhovuje.          |

## Použité vzorce

$$v_{dovolená} = \varphi \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h_{dovolený}}$$

$$\Delta h_{dovolený} = \frac{v_{dovolená}^2}{2 \cdot g \cdot \varphi^2}$$

$$n_{\min} = \frac{dH}{\Delta h_{dovolený}}$$

$$\Delta h = \frac{dH}{n}$$

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

$$B_{\text{štětěrbi}} = \frac{Q_{\text{požadovaný}}}{\varphi \cdot h_{\min} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h}}$$

$$Q = \varphi \cdot h_{\min} \cdot B_{\text{sterbiny}} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h}$$

$$v_0 = \frac{Q}{B_{rp} \cdot h_{\max}} \quad h_e = 0,85 \cdot \left( h_{\max} + \frac{v_0^2}{2 \cdot g} \right)$$

$$Q_{kap} = 0,54 \cdot B_{\text{sterbiny}} \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot h_e^{3/2}$$

$$Fr_{\text{štětěrbi}}^2 = \frac{v_{\max}^2}{g \cdot h_{\min}}$$

$$L_{\text{doporuč.}} = \frac{100 \cdot \Delta h - i_{\text{doporuč.}} \cdot tl}{i_{\text{doporuč.}}}$$

$$L_{RP} = (n - 1) \cdot (L_{bas} + tl.)$$

$$P = Q \cdot \Delta h \cdot \rho \cdot g$$

$$V_{baz} = h_{\min} \cdot B_{RP} \cdot L_{baz}$$

$$P_{měě} = \frac{P}{V_{baz}}$$

$$Q_n = 5-10\% \text{ z } Q_a$$

$$Q_n = 0.1 \text{ m}^3/\text{s} = 7.8\% \text{ z } Q_a$$

$$Q_{355d} = 0.072 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{330d} = 0.126 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_z = (Q_{355d} + Q_{330d}) / 2 = 0.099 \text{ l/s}$$