

## Zkušenosti s použitím rybích přechodů u malých vodních elektráren ve Francii

Tento článek rozebírá zkušenosti se stavbou a fungováním rybích přechodů sloužících pro migraci ryb po i proti proudu v místech, kde je tok přehrazen malou vodní elektrárnou.

Ve Francii tvoří vodní elektrárny druhý nejdůležitější zdroj výroby elektrické energie (76% jaderná, 14% vodní, 10% tepelná). Lze říci, že na každém vhodném toku, se nachází minimálně jedna vodní elektrárna, v případě malých vodních elektráren (MVE) je jich většinou hned několik.

Jejich stavbou ale vznikají dva zásadní problémy. Jedná se jednak o změnu habitatu na poměrně velké části toku (přehrazením vznikne stojatá voda), tak o zabránění migrace ryb po i proti proudu. Pokud je takovýchto překážek mnoho a není dobře vyřešena možnost přesunu ryb jiným způsobem (obchvatný kanál, výtahy, rybí přechody), procento ryb, které se nedostane např. na vhodná třecí místa, narůstá s každou vzniklou překážkou.

Tato situace je ve Francii ošetřena už i legislativně - zákon o ochraně životního prostředí (článek 432.6) - každá MVE na toku, ve kterém se vyskytují migrující druhy ryb (losos obecný, pstruh obecný, mihule mořská, úhoř říční, jeseter velký, placka pomořanská), musí mít funkční rybí přechod. Dále musí každá MVE zajistit udržení minimálního průtoku v přehrazeném toku (min.1/10 průměrného denního průtoku/rok).

V současné době je proto prioritou vytvářet takové rybí přechody, které budou zajišťovat obousměrnou migraci ryb a budou funkční pro větší spektrum druhů, než doposud (přechody zaměřené především na salmonidy). Krom samotných přechodů je ve hře rovněž alternativa výroby „fish friendly“ turbín, které budou uzpůsobeny tak, aby zejména juvenilní ryby při průchodu turbínu neutrpěly zranění, popřípadě, aby turbína nevedla k vysoké mortalitě procházejících jedinců.

### Využitelné výstupy:

K nejběžněji používaným typům rybích přechodů ve Francii patří:

1. Denilův rybí přechod - jeho nevýhodou je ale relativní selektivita, je zaměřený spíše na větší ryby a je náchylný k zanášení sedimenty.
2. žlabový rybí přechod se štěrbinami - jednotlivé „nádržky“ jsou velikostně přizpůsobeny pro daný druh, pokud má sloužit více druhům, jsou nádržky větší (výhodné pro větší druhy) a mají strukturované dno (lepší navigace pro malé druhy); nejčastěji využívaný typ přechodu.
3. obchvatné kanály - blíží se přirozenému prostředí, ale jsou náročné na správné navržení, nutnost zohlednit rychlost proudu.
4. rybí výtahy - jen u velkých vodních elektráren.

Aby ryby putovaly správným směrem, je možné použít také elektrické bariéry. Jejich instalace je ale poměrně náročná a výsledek nepřilíh jistý.

Krom migrace ryb proti proudu je nutné věnovat se i problematice poproudé migrace, která se týká juvenilních jedinců anadromních a dospělých jedinců katadromních ryb. V případě MVE mohou ryby snadno použít různé typy skluzů nebo splavů, protože přehrazení většinou není příliš vysoké.

Nebezpečný může být průchod turbínou, který je fatální zejména pro mladé úhoře (až 90% mortalita). Záleží ale i na typu turbíny - Peltonova (až 90% mortalita), Kaplanova (5-20%).

Řešením této situace je zabránit rybám v přístupu do turbíny, což se děje především použitím různých typů bariér-mřížek (oka cca 2 cm) a zatraktivněním obchvatného kanálu (adekvátní proud apod.). V poslední době se zkouší také využití rtuťových výbojek, jejichž světlo může ryby nalákat.

**Grafické přílohy:**  [fishway-1.jpg](#) [1]

 [fishway-2.jpg](#) [2]

 [fishway-4.jpg](#) [3]

**Zdroj:** Larinier, M. Fish passage experience at small-scale hydro-electric power plants in France. 2008. Hydrobiologia 97-108.

**Zadal:** MarketaMrkvova

**URL zdroje:** <http://www.forumochranyprirody.cz/zkusenosti-s-pouzitim-rybich-prechodu-u-malych-vodnich-elektren-ve-francii>

**Odkazy:**

[1] <http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fishway-1.jpg>

[2] <http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fishway-2.jpg>

[3] <http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fishway-4.jpg>