

Malé vodní elektrárny a životní prostředí



Obnovitelné zdroje energie, kam v geografických podmínkách České republiky patří i energie vodní, musí hrát stále dominantnější roli v tzv. energetickém mixu. Na rozdíl od fosilních a jaderných paliv přináší energetiku čistou, nezávislou na dodávkách paliv z nestabilních zdrojů, diverzifikovanou a tedy bezpečnější, energetiku, jejíž prvotní zdroj – Slunce nedojde ještě miliardy let. Jsou s nimi spojeny moderní, inovativní technologie a také přínos pro pracovní místa v regionech. Zejména pak ale neprodukuje skleníkové plyny, které ovlivňují klima a hrozí rozvrátit ekosystémy celých kontinentů. Přes nesporný přínos obnovitelné zdroje mohou mít též negativní dopady na životní prostředí. Vzdušovací zařízení i samotné malé vodní elektrárny tvoří překážku pro vodní organismy a u nově budovaných vodních děl zase může dojít k záplavě cenných biotopů. Ochrana přírody přináší omezení, na které je potřeba myslet již ve fázi plánování a posléze během vlastního provozu. Pro orientaci především potenciálních investorů může posloužit i tento informační list, jemuž předcházela debata s odborníky a provozovateli malých vodních elektráren u kulatého stolu.

Česká republika, protože se rozkládá na evropském rozvodí tří řek, je označována za střechu Evropy. Prakticky všechny naše řeky zde pramení a všechna voda z území odtéká. To znamená, že značná část vodní energie je na území rozptýlena v ještě malých tocích. Při porovnání ekonomicky využitelné vodní síly evropských zemí v kWh/rok v přepočtu na 1 ha jsme se svými cca 350 kWh/ha řazeni mezi hydroenergeticky chudé země. I tak byla energie proudící vody našimi předky využívána již dávno. Zprvu na pohon mlýnů, hamrů či pil, později i pro výrobu elektřiny v malých elektrárnách. Před 2. světovou válkou bylo na dnešním území České republiky 11 679 takových provozů. Bohužel později, při orientaci na velké centrální zdroje došlo k jejich odstavení, často k úplné likvidaci.

Dnes bezmála 1 400 vodních elektráren s 2 176 MW instalovaného výkonu v České republice vyrábí ročně 2,11 TWh elektřiny (v přepočtu na průměrný vodný rok). Z toho malé vodní elektrárny, o kterých budeme mluvit dále, a mezi které se počítají zdroje do 10 MW instalovaného výkonu, vyrobí každoročně 0,92 TWh. U velkých vodních děl – přehrad již negativní ekologické dopady převažují nad přínosem a s jejich stavbami na našem území nelze příliš počítat.

Nevyužitý hydroenergetický potenciál u nás v malých vodních elektrárnách je spočten na 0,42 TWh. To je dalších

cca 400 nových provozů, ale také rekonstrukce těch stávajících s dožívajícími technologiemi. Navýšení účinnosti u rekonstruovaných elektráren je možná ve výši 10 až 15 %. Vzhledem k tomu, že je k dispozici dobré technologické zabezpečení od množství českých výrobců, je možné využívat i lokality s nízkými spády.

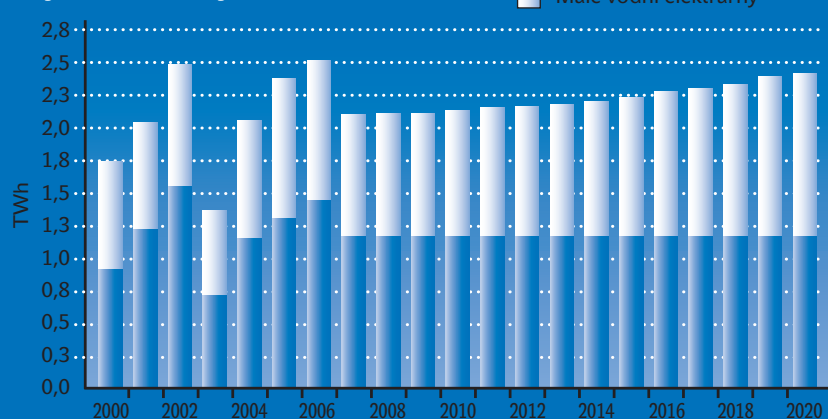
Kromě instalovaného výkonu se vodní elektrárny rozdělují podle řady kritérií. Z ekologických hledisek je důležité dělení podle technického řešení využití vodního toku na elektrárny:

- přehradní a jezové, které využívají vzdouvací zařízení (přehrada, jez);
- derivační, které odvádějí vodu z říčního koryta přivaděčem

(náhonem) a opět ji do řeky vrací;

- přehradně derivační, které spojují oba výše uvedené druhy, kdy voda je přivaděčem z přehrady vedena k turbínám.
- Podle charakteru pracovního režimu jsou pak elektrárny:
- průtočné, které neovlivňují přirozený průtok
 - akumulační, které vytvářejí spád a mají řízený odběr vody z akumulačního prostoru
 - přečerpávací, které si v období dostatku elektřiny tvoří zásobu přečerpáváním vody do horní zásobní nádrže, ze které se voda vypouští přes turbínu v době potřeby elektřiny.

Výroba elektřiny z vodních elektráren



Zdroj: Podrobné bilance OZE, Asociace pro využití OZE, prosinec 2007

Umístování malých vodních elektráren

Vhodnost či naopak nevhodnost území pro stavby na svém katastrálním území mohou definovat jednotlivé kraje i obce během přípravy a schvalování územně plánovací dokumentace. Výsledkem jsou zásady územního rozvoje na úrovni krajů



a územní plány obcí. Pokud investor malé vodní elektrárny hodlá umístit svůj záměr v území, kde s tímto typem staveb územní plán nepočítal, může sám vyvolat jeho změnu. Při tom bude dokládat i posudek vlivu záměru na krajinný ráz v daném místě.

Pro vydání rozhodnutí o umístění stavby je nezbytné získání souhlasného závazného stanoviska orgánů ochrany přírody z hlediska vlivů na krajinný ráz (je obvykle vyžádáno), a vlivů na významný krajinný prvek, kterým jsou všechny vodní toky, rybníky i údolní nivy. Podkladem pro územní řízení je biologické hodnocení, jehož zpracování trvá obvykle jeden celý rok. Případně další závazná stanoviska, pokud

má být malá vodní elektrárna umístěna do ochranného pásma zvláště chráněných území, při udělení výjimky ze zásahu do biotopu zvláště chráněného druhu, ale také stanovisko o vlivu na evropsky významnou lokalitu Natura 2000. Malé vodní elektrárny sice podle zákona nespádají automaticky mezi projekty, které musí projít procesem hodnocení vlivů záměru na životní prostředí (tzv. EIA – Environment Impact Assessment), ale úřad si může vyžádat provedení zjišťovacího řízení v případech, kdy očekává, že projekt bude mít negativní vliv.

Podrobnosti jak k územnímu plánování, tak k vydání rozhodnutí o umístění stavby upravuje zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Minimální zůstatkové průtoky

Změny průtokového režimu jsou v praxi častou příčinou střetů mezi provozovateli elektráren, rybáři a ochranou přírody. Situace, kdy zůstávají celé úseky toků suché, všechna voda jde turbínou a neexistuje žádný rybí přechod umožňující migraci ryb, by neměly nastávat a je zcela logické, že jsou postihovány. Vodoprávní úřad v souladu s § 36 vodního zákona (viz rámeček) stanoví žadateli při udělení povolení k nakládání s vodami minimální zůstatkové (asanační) průtoky mimo turbínu malé vodní elektrárny. V současnosti k tomu využívá metodický pokyn Ministerstva životního prostředí č. 9. Obvykle je pro toky s průtokem 0,5 až 5 m³/s stanovován jako minimální průtok Q_{355d} . To je takový, který je v daném profilu vodního toku dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce. Pro malé toky, je to Q_{330d} .



Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

§ 36 Minimální zůstatkový průtok

- (1) Minimálním zůstatkovým průtokem je takový průtok povrchových vod, který ještě umožňuje obecné nakládání s povrchovými vodami a ekologické funkce vodního toku.
- (2) Minimální zůstatkový průtok stanoví vodoprávní úřad při udělení povolení k nakládání s vodami, které může mít za následek snížení průtoku vodního toku. Vodoprávní úřad přitom vychází z plánů oblastí povodí, z metodického pokynu vydaného Ministerstvem životního prostředí a přihlídně ke zjištěnému stavu povrchových a podzemních vod, zejména k výsledkům vodní bilance v daném povodí.
- (3) Vodoprávní úřad může uložit vlastníkovému vodního díla za účelem kontroly dodržování minimálního zůstatkového průtoku povinnost osadit na vodním díle cejch nebo vodní značku a povinnost minimální zůstatkový průtok pravidelně měřit a podávat příslušnému správci povodí zprávy o výsledcích měření.

Rybí přechody

Cílem evropské Směrnice 2000/60/ES (Rámcová směrnice o vodách) je dosáhnout do roku 2015 v členských státech EU dobrého stavu všech řek, jezer, pobřežních a podzemních vod. Jedním z vyvolaných opatření je zprůchodňování toků pro vodní organismy. Migrace jsou totiž základním životním projevem většiny druhů ryb a nejde jen o tah za účelem rozmnožování, ale i přesuny za potravou nebo vhodnými životními podmínkami. Bez možnosti přesunů dochází ke genetickému ochuzování populací a jejich rozpadu. Proto byla zpracována „národní rezortní strategie zprůchodňování“ vodních toků, která prioritně řeší migrační zprůchodnění toků v návaznosti na moře a také úseků, ve kterých jsou významné populace tažných druhů ryb nebo jiných vodních organismů závislých na migracích ryb (mlži). Zde by za finanční pomoci Operačního programu životního prostředí mělo dojít k postupnému překonání dnešních bariér. Při povolování nové stavby či změn vodních děl

bude aplikován § 15 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, viz rámeček.

Opatření, které mají umožnit vodním živočichům, zejména rybám překonání jezů, hrází přehrad a rybníků nebo strojovny malé vodní elektrárny, je budování rybích přechodů. Ty jsou různého typu i uspořádání. K technickým typům patří:

- + štěrbinový rybí přechod – nakloněný žlab se sklonem minimálně 1:10 opatřený vestavěnými příčkami. Rozdíl hladin mezi po sobě jdoucími bazénky cca 20 cm, průtok v závislosti na cílových druzích ryb 140 až 350 l/s. Jde o prakticky nejlepší z technických typů.
- + kartáčový rybí přechod – specifické opatření pro řešení stávajících, zejména sportovních propustí vodácký využívaných řek (Sázava, Berounka, ...). Podobný jako štěrbinový, jen pevné příčky jsou nahrazeny ohebnými kartáči.
- komůrkový rybí přechod – koryto, rozdělené přepážkami na mnoho nízkých stupňů. Upouští se od něj, protože se komůrky snadno zanáší splaveninami.

Mnohem vhodnější jsou přírodě blízké typy:

- obtokové kanály (bypassy)
- balvanité skluzy a rampy
- tůňové přechody
- kombinace výše uvedených tvořící uměle vytvořený biokoridor

Přírodě blízkým rybím přechodům je vlastní: průtok dle možností, střední rychlosti proudění 0,2–0,7 m/s, podélný sklon 1:15 pro pstruhové vody a min. 1:20 pro mimopstruhové vody, hloubka vody 30 až 50 cm u pstruhové vody a 60 až 90 cm u mimopstruhové vody, rozdíl hladin max. 25 cm u pstruhových vod, 15 cm u mimopstruhových. Stupně by měly být tvořeny příčnými řadami balvanů „nastojato“ se svislými štěrbinami v celém sloupci vody pokud možno bez ostrých hran. Nutná je stabilizace balvanů do betonu. Dno tůňek by měl tvořit hrubý dnový substrát.



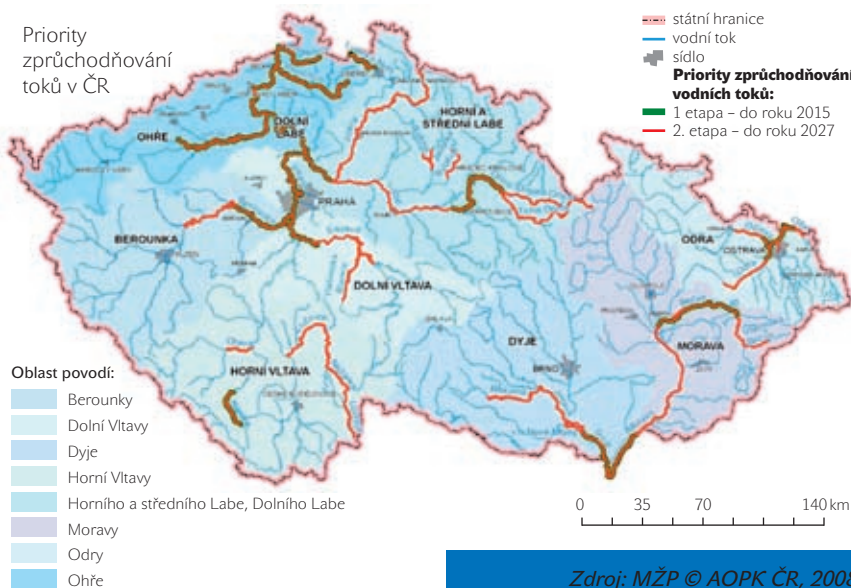
Obecně platné zásady pro rybí přechody jsou:

- vstup do rybního přechodu by měl být navázán na hladinu vody v podjezí, vytvořit pro ryby lákavý proud a umístěn ještě níže po toku, než je výtok z malé vodní elektrárny, aby jej ryby neminuly.
- výstup z rybního přechodu by měl vést do klidné vody a umístěn mimo vtokový objekt do malé vodní elektrárny.

Konkrétní parametry jsou řešeny v normě TNV 75 23 21 Rybí přechody.



Priority zprůchodňování toků v ČR



Zdroj: MŽP © AOPK ČR, 2008

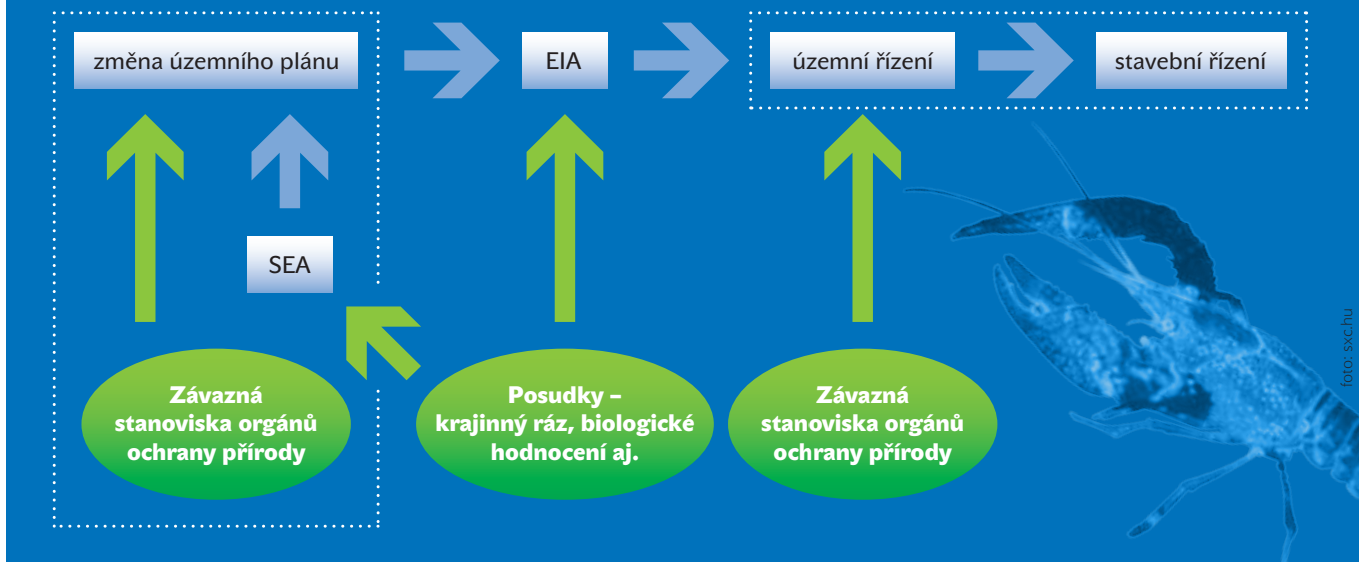
§ 15 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách:

Při povolování vodních děl, jejich změn, změn jejich užívání a jejich odstranění musí být zohledněna ochrana vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Tato vodní díla nesmějí vytvářet bariéry pohybu ryb a vodních živočichů v obou směrech vodního toku.

To neplatí v případech:

- a) jde-li o rybníky nebo vodní nádrže pro chov ryb nebo o stavby k hrazení bystřin a strží,
- b) vyžaduje-li to ochrana před povodněmi nebo jiný veřejný zájem, nebo
- c) kdy pohyb ryb a vodních živočichů v obou směrech vodního toku nelze zajistit z důvodu technické neproveditelnosti nebo neúměrných nákladů.

Schéma povoloovacího procesu malých vodních elektráren vzhledem k zájmům ochrany přírody a krajiny:



Seznam ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, podle kterých se vyjadřují orgány ochrany přírody k projektům malých vodních elektráren

Závazná stanoviska (jsou samostatně nepřezkoumatelná, odvolání je možné jen proti výslednému územnímu rozhodnutí):

- § 4 – zásah do významného krajinného prvku a územního systému ekologické stability
- § 12 – zásah do krajinného rázu
- § 37 – stavba v ochranném pásmu zvláště chráněných území
- § 44 – stavba ve zvláště chráněném území
- § 45i – vliv na evropsky významnou lokalitu a ptačí oblast Natura 2000
- § 63 – stavba přístupové cesty

Rozhodnutí:

- § 8 – povolení ke kácení stromů rostoucích mimo les
- § 56 – výjimka u zvláště chráněných druhů, když jiný veřejný zájem převyšuje nad zájmy ochrany přírody



Odborný podklad pro územní řízení:
§ 67 – biologické hodnocení

Seznam platných právních předpisů a metodických pokynů pro povolování větrných elektráren platných v resortu životního prostředí

- Zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posouzení vlivů na životní prostředí)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl

- Vyhláška č. 7590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
- Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod
- Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

Použitá literatura

- Dušíčka P., Gabriel P., Hodák T., Čihák F., Šulek P.: Malé vodní elektrárny, 2003
- Energetický regulační úřad: zprávy o provozu elektroenergetické soustavy, www.eru.cz, 2009
- Hartvich P.: Vodní elektrárny a ekologie vodních toků, nedatováno
- Motlík J., Asociace pro využití obnovitelných zdrojů energie: Podrobné bilance obnovitelných zdrojů energie – první etapa, Nezávislá energetická komise, 2007
- Pravec M.: Problematika minimálních zůstatkových průtoků z pohledu ochrany vodních ekosystémů, prezentace, 2009
- Řádek L., Dušek M.: Zprůchodňování vodních toků v ČR, prezentace, 2009

Calla – Sdružení pro záchranu prostředí je jihočeské občanské sdružení, které se zabývá ochranou životního prostředí. Prosazuje trvale udržitelnou energetiku s důrazem na obnovitelné zdroje energie. Účastní se rozhodovacích procesů s potenciálním vlivem na životní prostředí, věnuje se ochraně přírodovědně cenných pískoven a podpoře přírodě blízkých způsobů obnovy na těžbou narušených místech. Zajišťuje přednášky, semináře či výstavy, vydává informační materiály a měsíčník Dáblík. Calla jako člen jihočeské krajské sítě environmentálních center Krasec a Sítě ekologických poraden STEP vede ekoporadenství.



Poštovní adresa: Poštovní schránka 223, 370 04, České Budějovice
Sídlo: Fráni Šrámka 35, 370 04, České Budějovice
Tel., fax, záznamník: +420 387 310 166
Tel.: +420 387 311 381
E-mail: calla@calla.cz
Internet: www.calla.cz
Číslo účtu: 3202800544/0600

© Calla – Sdružení pro záchranu prostředí, České Budějovice 2009
Autor textu: Edvard Sequens • Fotografie: archiv sdružení Calla a sxc.hu • Grafická úprava: Lenka Pužmanová • Tisk: Tiskárna PROTISK s.r.o. České Budějovice • Náklad: 1 000 ks • Vytiskováno na recyklovaném papíře

ISBN: 978-80-87267-05-9

Tento materiál vyšel díky grantu z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu prostřednictvím Nadace rozvoje občanské společnosti.

