

Malé vodní elektrárny

IPRE

CO TO JE

Využití energie vody má u nás dlouholetou tradici – mlýny, pily a hamry dříve sloužily k nejrůznějším druhům lidské obživy. Od počátku 20. století se však veškerá vodní díla začala předělávat na malé vodní elektrárny (MVE) a v dnešní době se využívají hlavně k výrobě elektřiny. Díky moderním turbínám, účinnějším technologiím a intenzivnějšímu využití vody se jejich podíl na celkové spotřebě elektřiny značně zvýšil.

Princip

Vodní elektrárny soustřeďují energii vodního toku do jednoho místa vybudováním jezu nebo přehrad. Voda roztáčí turbínu, která přeměňuje energii mechanickou na elektrickou.

- + „čistá“ energie bez škodlivých emisí a odpadů
nevyužívají se fosilní paliva
pružným pokrýváním spotřeby a schopností akumulace energie se zvyšuje efektivnost elektrizační soustavy
vysokým stupněm automatizace lze přispět k vyrovnávání změn na tocích a vytvářet nové možnosti pro revitalizaci prostředí (prokysličování vodního toku)
- nerovnoměrnost dodávky – závislost na velikosti průtoku (meteorologických podmínkách)
možné pokutování při narušení minimálního průtoku řečištěm (suché koryto)



JAK SI SPRÁVNĚ VYBRAT

Rozdělení

podle způsobu provozu:

- průtočné elektrárny – využívají přirozený průtok (průběžná dodávka)
- akumulární – využívají řízený odběr vody z akumulární nádrže – např. Vltavská kaskáda (nárazová dodávka)

podle systému soustředění měrné energie (energie vztažená na 1 kg kapaliny) a přívodu vody k turbíně:

- přehradní a jezové elektrárny – soustřeďují energii pomocí vzdouvacího zařízení (jezu nebo přehrady)
- derivační – využívají derivaci, tzn. odvedení vody přiváděčem (kanál, štola, potrubí) z vodního koryta do turbíny
- přečerpávací (akumulární) – principem je přečerpání vody v době přebytku elektrické energie (např. v noci) a následný levný provoz ve špičce (popř. v době nedostatku elektrické energie) – např. Dalešice, Dlouhé Stráně na Divoké Desné, Štěchovice

rozdělení podle využití měrné energie:

- rovnotlaká – turbína s volným odpadem vody (Peltonova turbína)
- přetlaková – turbína se sníženým tlakem vody (Francisova turbína, Kaplanova turbína)

Přírodní podmínky v ČR

U nás je stále ještě dostatek vhodných lokalit pro výstavbu nebo obnovu malých vodních elektráren, přičemž nejvýhodnější jsou oblasti vysokých spádů. Nezbytnou a velmi nákladnou součástí každé elektrárny je vzdouvací zařízení (jez), případně přiváděcí nebo odtokový kanál. Je-li nutné tyto části vybudovat, elektrárna se hodně prodraží. Výhodnější je tedy rekonstruovat starší vodní dílo. V ČR nejsou ideální přírodní podmínky pro budování větších vodních energetických děl, naše toky nemají velké spády a potřebné množství vody. Proto je u nás podíl takovéto výroby elektrické energie na celkové spotřebě poměrně nízký. V posledních letech k dalšímu snížení přispělo i poškození vodních elektráren povodněmi v roce 2002.



DOPORUČENÍ

Před rozhodnutím o stavbě elektrárny je třeba znát:

- využitelný spád – rozdíl výšek mezi hladinami nad jezem a pod turbínou (geodetické zprávy)
- průtok – během roku se mění, nejvyšší u nás bývá na jaře, nejmenší v létě (tzv. průtokové křivky poskytne ČHMÚ nebo správa příslušného povodí)
- počet provozních hodin během roku – stanoví se podle počtu dní, ve kterých může turbína pracovat (měl by být alespoň 4000 hod.)
- majetkoprávní vztahy k pozemku i k vodnímu dílu
- požadavky místního stavebního úřadu, správy povodí a dalších dotčených orgánů
- vzdálenost lokality od distribuční elektrické sítě
- možnost umístění vhodné technologie – dostupnost pro stavební stroje
- zpracování odborné studie proveditelnosti – přesné stanovení výkonu, produkce elektřiny, tržeb, investičních a provozních nákladů, návratnosti investice, možnosti financování či případných rizik

Vodní elektrárny a životní prostředí

Vodní elektrárny jsou příkladem ekologického způsobu výroby elektrické energie. Protože nevyužívají fosilní paliva, nedevas-tují krajinu těžbou a dopravou surovin, jsou k životnímu prostředí šetrné, neznečišťují ovzduší a neprodukují žádný odpad, jsou tedy po všech stránkách vysoce bezpečné.



Další tipy na úspory

- Pro dosažení tepelné pohody je velmi důležitá i vlhkost vzduchu v interiéru, která by se měla pohybovat kolem 50 %. V suchých bytech je vhodné vlhkost udržovat pasivně pomocí pokojových rostlin, nebo aktivně pomocí zvlhčovačů vzduchu.
- Páková vodovodní baterie reguluje teplotu ještě před puštěním vody – tím se šetří voda i elektřina potřebná pro její ohřev.
- Zajistěte kvalitní těsnění oken a vstupních dveří. Nezapomínejte pak ale na pravidelnou výměnu vzduchu v místnostech větráním.
- Pro dekorativní osvětlení domu a zahrady zvolte kvalitní, úsporné světelné zdroje. Ideální jsou kompaktní zářivky, trubicové zářivky nebo LED svítidla.
- Pro vytápění malé koupelny je vhodný infrazářič. Jeho tepelné paprsky procházejí prostorem přímo k Vám a ohřev je tak bezprostřední bez časové i energetické ztráty.
- Vypínejte Wi-Fi, infračervený port, Bluetooth, externí reproduktory PC, tiskárny, kopírky a další výpočetní techniku, není-li nutný její provoz.
- Chladničku/mrazničku umístěte na suchém, chladnějším místě. Teplota okolního vzduchu by ale neměla klesat pod 16 °C.
- Při pečení pomocí horkého vzduchu nenahřívejte troubu předem.
- Perte prádlo při nižších teplotách, předepírání používejte jen v nutných případech.

Další zajímavé tipy na úspory najdete v ostatních brožurách.

Využijte bezplatné osobní poradenství

Energetický poradce PRE poskytuje bezplatné poradenství v oblasti obnovitelných zdrojů energie a hospodárného nakládání s elektřinou. Naši odborní poradci Vám poskytnou informace o úsporných technologiích a tipy, jak zamezit plýtvání energií ve Vaší domácnosti i v kanceláři. Zákazníkům PRE nabízíme zdarma poradenství v oborech:

- Vytápění domu či bytu - hlavní a doplňkové zdroje tepla - výběr vhodného topného zdroje, podlahové vytápění
- Ohřev vody - elektrický ohřev, solární kolektory
- Klimatizace a větrání - doporučení pro výběr klimatizační jednotky, rekuperace
- Obnovitelné zdroje energie - tepelná čerpadla, malé vodní elektrárny, fotovoltaika, větrné elektrárny, biomasa
- Bílá technika - chladničky, pračky, myčky a další domácí spotřebiče – doporučení pro výběr a správný provoz
- Akční slevy elektrospotřebičů - akumulární kamna, klimatizace, bojlerů atd.
- Úsporné osvětlení - zásady správného osvětlování místností, výběr vhodných světelných zdrojů
- Úspory energie - spotřeba v režimu STAND BY, regulace, bezplatné zapůjčení měřiče spotřeby
- Výpočetní technika - PC + periferie, doporučení pro výběr a úsporný provoz
- Izolace - zateplování budov a bytů, izolace oken a dveří
- Výpočtové programy:
 - Tepelné ztráty, návrh výkonu topného zdroje
 - Výpočet optimální sazby, návrh proudové hodnoty jističe
 - Doba a příkon nutný k ohřátí bojleru

„Úspor energie lze dosáhnout i bez nutnosti snižovat naši životní úroveň“

Centrum energetického poradenství PRE

Jungmannova 28 (Palác TeTa), Praha 1
 Otevírací doba: Po - Pá 10.00 - 18.00
 Tel.: 267 055 555
 E-mail: poradce@pre.cz
 www.energetickyporadce.cz

Vytiskla Pražská energetika, a. s.
 Na Hroudě 1492/4, 100 05 Praha 10
 e-mail: pre@pre.cz
 www.pre.cz
 Aktualizace: srpen 2009

Přehled vydaných brožur

Vytápění

Elektrické vytápění
 Vytápění koupelen
 Tepelná čerpadla
 Podlahové vytápění

Ohřev vody

Elektrický ohřev vody
 Solární kolektory

Klimatizace a větrání

Klimatizace
 Řízené větrání

Obnovitelné zdroje

Malé vodní elektrárny
 Fotovoltaika
 Větrné elektrárny
 Energie biomasy

Bílá technika

Chladničky a mrazničky
 Pračky, sušičky a myčky
 Sporáky, desky a digestoře

Osvětlení

Osvětlování
 Úsporné zdroje světla

Úspory energie

STAND BY
 Regulace

Výpočetní technika

Výpočetní technika
 Periferie výpočetní techniky

Hybridní vozy

Hybridní vozy