**1. Princip transformace primárních zdrojů na elektřinu**

***Elektrárna*** je technologické zařízení sloužící k výrobě [elektrické energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%A1_energie). Ta se získává přeměnou z energie vázané v nějakém zdroji. Nejčastěji je tato energie nejdříve přeměněna na energii mechanickou, kterou je následně poháněn [elektrický generátor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_gener%C3%A1tor). Další alternativou může být využití [fotovoltaického jevu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotovoltaick%C3%BD_jev) nebo [termoelektrického jevu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Termoelektrick%C3%BD_jev), ale obě možnosti jsou prakticky nepoužitelné pro větší elektrické výkony.

Většina elektrické energie se dnes vyrábí z takových neobnovitelných zdrojů, zejména spalováním [fosilních paliv](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fosiln%C3%AD_palivo) v [tepelných elektrárnách](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tepeln%C3%A1_elektr%C3%A1rna) nebo [štěpnou jadernou reakcí](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0t%C4%9Bpn%C3%A1_jadern%C3%A1_reakce) v elektrárnách [jaderných](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_elektr%C3%A1rna). Za obnovitelné zdroje se považují takové zdroje, které se v přírodě samovolně regenerují ze zdrojů s velmi dlouhým horizontem vyčerpání.

***Typy elektráren:***

***Jaderná elektrárna*** je v podstatě [kondenzační parní elektrárna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Parn%C3%AD_elektr%C3%A1rna), která má místo parního kotle [jaderný reaktor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%BD_reaktor) a energii získává přeměnou z [vazebné energie](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Vazebn%C3%A1_energie&action=edit&redlink=1) [jader](http://cs.wikipedia.org/wiki/Atomov%C3%A9_j%C3%A1dro) těžkých prvků ([uranu 235](http://cs.wikipedia.org/wiki/Uran_%28prvek%29) nebo [plutonia 239](http://cs.wikipedia.org/wiki/Plutonium)). Výhodou jaderných elektráren je vysoký výstupní výkon vzhledem k dodanému množství paliva. Účinnost u běžných typů tlakovodních reaktorů je o něco nižší než účinnost moderních uhelných elektráren (asi 30 % oproti 35 – 40 % u uhelných elektráren).

***Tepelná elektrárna*** je obvykle [kondenzační parní elektrárna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Parn%C3%AD_elektr%C3%A1rna), která získává energii spalováním [fosilních paliv](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fosiln%C3%AD_palivo) (nejčastěji [uhlí](http://cs.wikipedia.org/wiki/Uhl%C3%AD)) nebo [biomasy](http://cs.wikipedia.org/wiki/Biomasa). Vzniklým teplem je ohřívána [pára](http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1ra), která pohání [parní turbínu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Parn%C3%AD_turb%C3%ADna) [turbogenerátoru](http://cs.wikipedia.org/wiki/Turbogener%C3%A1tor). Tepelné elektrárny bývají často kombinovány s [teplárnami](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tepl%C3%A1rna) a pára z parní turbíny je dále rozváděna k odběratelům pro účely vytápění, ohřevu teplé vody a k technologickým účelům. Mezi tepelné elektrárny se občas zařazují i [elektrárny plynové](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Plynov%C3%A1_elektr%C3%A1rna&action=edit&redlink=1), které jsou vybaveny [plynovou turbínou](http://cs.wikipedia.org/wiki/Plynov%C3%A1_turb%C3%ADna) nebo spalovacím motorem.

***Vodní elektrárna*** vyrábí elektrickou energii přeměnou z [potenciální energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Potenci%C3%A1ln%C3%AD_energie) vody. Voda roztáčí [vodní turbínu](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Vodn%C3%AD_turb%C3%ADnu&action=edit&redlink=1), která pohání [elektrický generátor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_gener%C3%A1tor). Výhodou zejména [přečerpávacích](http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C5%99e%C4%8Derp%C3%A1vac%C3%AD_vodn%C3%AD_elektr%C3%A1rna) a přehradních vodních elektráren je jejich schopnost běžet v libovolných dobách podle potřeby, díky čemuž je možné je využívat pro vyrovnávání energetických špiček. Nevýhodou velkých vodních elektráren je nutnost budování velkých přehrad nebo nádrží.

***Větrná elektrárna*** vyrábí elektrickou energii přeměnou z [kinetické energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kinetick%C3%A1_energie) [vzduchu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Vzduch) proudícího mezi oblastmi s různým [atmosférickým tlakem](http://cs.wikipedia.org/wiki/Atmosf%C3%A9rick%C3%BD_tlak). Elektrárna je obvykle tvořena vysokým sloupem, na jehož vrcholu je umístěna hřídel s větrným kolem nebo [vrtulí](http://cs.wikipedia.org/wiki/Vrtule). Proudící vzduch (vítr) působí na lopatky kola nebo vrtule, čímž kolo nebo vrtuli roztáčí. Na hřídeli je připojený [elektrický generátor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_gener%C3%A1tor), který vyrábí elektrickou energii. Výhodou větrných elektráren je jejich obnovitelný charakter a minimální vliv na životní prostředí. Hlavní nevýhodou je nevypočitatelnost a nestálost dodávek energie, jsou závislé na aktuálních povětrnostních podmínkách a v české krajině také nízkým [koeficientem využitelnosti](http://cs.wikipedia.org/wiki/Koeficient_ro%C4%8Dn%C3%ADho_vyu%C5%BEit%C3%AD), který se pohybuje kolem 4 až 14 % průměrně 11 % (přímořské oblasti mají kolem 20 až 30 %).

***Geotermální elektrárna*** využívá energii [zemského jádra](http://cs.wikipedia.org/wiki/Zemsk%C3%A9_j%C3%A1dro), kterou získávají z hlubokých vrtů do nitra Země. Z těchto [vrtů](http://cs.wikipedia.org/wiki/Vrt) je obvykle získávána pára nebo horká voda. Možnost stavby elektrárny je závislý na tektonických podmínkách dané lokality. [Geotermální energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Geoterm%C3%A1ln%C3%AD_energie) je nejčastěji uvolňována jako doprovodný jev sopečné aktivitě, což klade vysoké nároky na stavbu elektrárny v [seismicky](http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bt%C5%99esen%C3%AD) aktivních oblastech.

***Solární elektrárna*** získává energii ze slunečního záření. Tuto energii přeměňují na energii elektrickou buď přímo prostřednictvím [fotoelektrických článků](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotovoltaick%C3%BD_%C4%8Dl%C3%A1nek) pracujících na principu [fotoelektrického jevu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotoelektrick%C3%BD_jev), nebo prostřednictvím ohřevu média v solárních kolektorech. Solární články se využívají v kosmickém průmyslu, kde umožňují získávat energii pro kosmická tělesa bez nutnosti dodávek paliva ze Země.

***Přílivová elektrárna*** Turbína přílivové elektrárny s vertikálním hřídelem využívá oba směry průtoků vody. Na hřídeli je připojený [elektrický generátor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_gener%C3%A1tor), který vyrábí elektrickou energii. Existuje více druhů konstrukce s různými modifikacemi, ale princip je vždy velice obdobný. Zatím se energie oceánů využívá velice málo, ale tato technologie má velkou budoucnost z ekologických důvodů, také z důvodů vzrůstající spotřeby energie a snižující se zásoby fosilních paliv.