

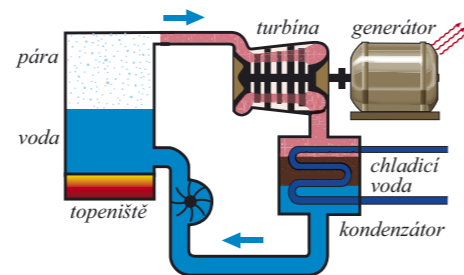
ELEKTRÁRNY V ČESKÉ REPUBLICE

Elektrárna je soubor zařízení pro přeměnu různých druhů energie na energii elektrickou. Podle zdroje energie se elektrárny dělí na tepelné, jaderné, sluneční, vodní, větrné a geotermální. **Nejrozšířenější** jsou elektrárny **tepelné**, kde se vyrábí teplo spalováním paliv pevných (uhlí), tekutých (mazut), i plyných (zemní plyn).



Elektrárny v České republice

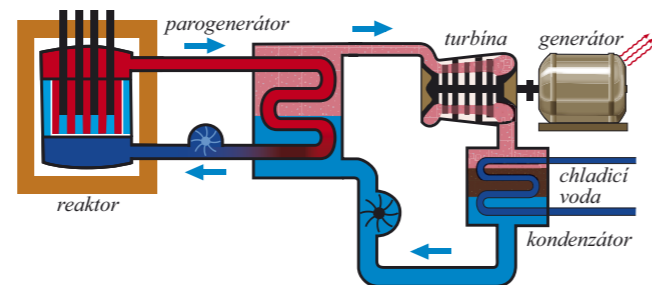
■ tepelné elektrárny
■ jaderné elektrárny
■ vodní elektrárny
Pozn.: Vodní elektrárny viz str. 28



Princip tepelné elektrárny



Jaderná elektrárna



Princip jaderné elektrárny

TEPELNÉ ELEKTRÁRNY

Palivem pro tepelné elektrárny je převážně **hnědé uhlí** nebo **zemní plyn**. Teplo uvolněné při hoření paliv přeměňuje vodu na páru, která pohání turbínu a rotor generátoru. Generátor vyrábí elektrickou energii. **Tepelné elektrárny dodávají asi 60 % elektrické energie spotřebované v České republice.**

F Jak ovlivňuje životní prostředí těžba hnědého uhlí? Jak ovlivňuje ovzduší spalování hnědého uhlí, které obsahuje síru? Které oxidy při tomto spalování vznikají a jaký mají vliv na životní prostředí?

JADERNÉ ELEKTRÁRNY

Jako **palivo** pro jaderné elektrárny se používá **uran** ve formě uranových tyčí. V jaderném reaktoru probíhá **štěpení jader atomů uranu**. Při tomto procesu vzniká tepelná energie. Mezi uranovými tyčemi proudí voda, která se ohřívá na vysokou teplotu. Z ní vzniká pára roztáčející turbínu a rotor generátoru, který tak vyrábí elektrický proud.

Z Radioaktivita je samovolný rozpad radioaktivních prvků na jiné prvky za uvolnění radioaktivního záření (alfa, beta, gama, neutronové). Radioaktivní záření objevil Antoine Henri Becquerel roku 1896 u solí uranu. Na jeho počest je pojmenována jednotka radioaktivity 1 becquerel (1 B).

Výhodou jaderných elektráren je, že při svém provozu **neznečišťují životní prostředí**. Z chladicích věží vychází jen vodní pára. **Problémem je vznik a ukládání radioaktivního odpadu.**

Jaderné elektrárny dodávají asi 30 % celkové spotřeby elektřiny v České republice.

Z Z evropských států nejvíce jaderným elektrárnám důvěřuje **Francie**, která v nich vyrábí téměř 80% elektřiny. V Belgii a Švédsku se v jaderných elektrárnách vyrábí asi polovina elektrické energie.

F Zjistěte na internetu, kam odváží a jak uskladňují jaderná elektrárna Dukovany a Temelín vyhořelé jaderné palivo a další radioaktivní odpad.

F Jaký vliv má radioaktivní záření na lidský organizmus?

V České republice se uranová ruda (uraninit) těží v Dolní Rožince u Bystřice nad Pernštejnem. Další ložiska se nacházejí na Jihlavsku a Liberecku. Dříve se těžil i v Jáchymově, odkud si jej nechali dovézt významní vědci manželé Curieovi, kteří jej zkoumali a objasnili podstatu radioaktivity.

Z Vyhledejte na internetu základní životopisné údaje o Marii Curie-Sklodowské a Pierru Curieovi.

jaderná elektrárna: *anglicky* – nuclear power station [ˈnjuːkliə ˈpaʊə ˈsteɪʃn] *německy* – das Kernkraftwerk
tepelná elektrárna: *anglicky* – thermal power station [ˈθɜːməl ˈpaʊə ˈsteɪʃn] *německy* – das Wärmekraftwerk

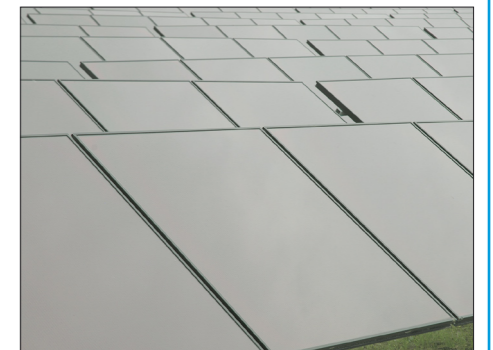
Obnovitelné zdroje energie jsou **přírodní zdroje**, které se při postupném spotřebovávání **částečně** nebo **úplně obnovují**. Řadí se mezi ně energie ze **Slunce**, **větru**, **vody**, **biomasy** a **geotermální** energie.

SLUNEČNÍ ENERGIE

Slunce je nejbližší hvězda, která je pro nás největším a nejdostupnějším dodavatelem energie. Stáří Slunce se odhaduje na 4,6 miliardy let a předpokládá se, že bude svítit ještě zhruba 5 miliard let.

Energie na Slunci vzniká jadernými reakcemi, při kterých dochází k přeměně jader vodíku v jádra atomů helia. Slunce je tvořeno **žhavými plyny** (žhavým plazmatem). Na povrchu Slunce je teplota přibližně 6 000 °C, v jádře je teplota 15 milionů stupňů Celsia.

Ze Slunce lze získat energii pomocí **fotovoltaických článků**. Při dopadu slunečního záření na monokrystaly křemíku v panelech se uvolní elektrony, vzniká elektrický proud. V každém panelu je absorbér, který přeměňuje sluneční energii v tepelnou. Možné je využití solárních panelů na střeších domů a ve velkých plošných fotovoltaických elektrárnách. **Podíl na celkové výrobě elektřiny v ČR je 0,1 %.**



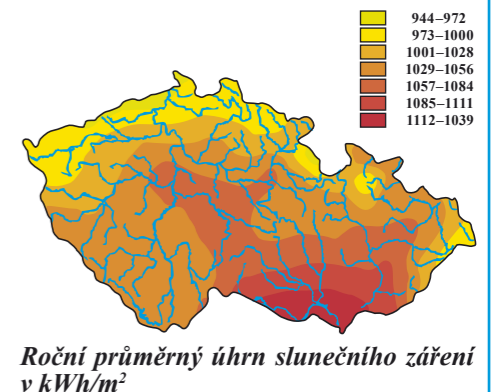
Fotovoltaická elektrárna

F Zopakujte si, zda je křemík kov, nekov nebo polokov.

Z *Nejvhodnější podmínky pro stavbu slunečních elektráren v České republice jsou na jižní Moravě. V současné době je jedna z největších slunečních elektráren v Dubňanech na Hodonínsku.*

Výhodou slunečních elektráren je **nenáročná obsluha**. **Nevýhodou** jsou vysoké **počáteční náklady** na zařízení elektrárny a **kolísavost slunečního záření** (střídání dne a noci, ročních období). Solární panely lze využít také k **ohřevu vody** i **vytápění** v domácnostech.

F Vyhledejte základní informace o podmínkách umístění a využití solárních panelů na střeších domů.



Roční průměrný úhrn slunečního záření v kWh/m²

ENERGIE VĚTRU

Proudění vzduchu – vítr – využíval člověk už od pradávna jako pomocnou sílu (např. ve větrných mlýnech k mletí obilí nebo k pohonu lodí). V současné době je vítr využíván také pro získávání energie.

Vítr roztáčí větrnou turbínu umístěnou na stožáru. Větrná energie je přeměněna na mechanickou, kterou generátor přemění na elektrickou a ta je rozvedena do sítě. Turbíny se otáčejí při rychlosti proudění vzduchu 21–97 km/hod. Při nižší, nebo naopak vyšší rychlosti se automaticky zastaví. **Větrné elektrárny se podílejí na výrobě elektřiny v ČR zhruba 4 %.**

Větrné elektrárny jsou situovány do míst s **nejvýhodnějšími povětrnostními podmínkami** – hory, pobřeží. Často stojí i v moři. Z evropských států má nejvíce větrných elektráren Dánsko, Španělsko a Německo.

F Vyhledejte místa v ČR, kde jsou umístěny větrné elektrárny.

Větrné elektrárny neprodukují žádné emise, nevytvářejí odpad a nezatěžují půdu. **Nevýhodou** je proměnlivost větru, případná hlučnost nebo nevhodnost jejich **umístění v krajině**.



Větrná elektrárna

sluneční energie: *anglicky* – solar energy [ˈsəʊlə enədʒi] *německy* – die Sonnenenergie
větrná elektrárna: *anglicky* – wind power plant [wɪnd ˈpaʊə plɑɪnt] *německy* – die Windkraftanlage