

ENERGETICKÝ MANAGEMENT

2A. FORMY ENERGIE

M. Rössler

FORMY ENERGIE

- **Rozlišujeme tři formy energie:**
 - **Primární energie** je energie v původní formě, energie získaná z přírody, která se většinou nedodává přímo spotřebitelům např. čerstvě vytěžené černé uhlí, přírodní zemní plyn, uran.
 - **Koncová energie** je energie ve formě, ve které je dopravena ke spotřebiteli a připravena k použití např. je elektřina, tepelná energie, zemní plyn.
 - **Užitečná energie** zahrnuje konečnou formu energie při užití např. si představme světlo žárovky, kterou svítíme, teplo k vytápění apod.

FORMA ENERGIE

- Formu energie určuje **druh energie** a **nositel energie**. Forma energie může být zdrojem některého druhu energie.
- Jako **příklad** si uvedeme černé uhlí - je to primární zdroj a forma energie. Jinak je to s tepelnou energií, která zůstává určitým druhem (formou) energie, ačkoliv nositelem může být horká voda, vodní pára atd. Elektrická energie a energie pole jsou druhem i formou energie současně, proto nepotřebují nositele energie.

NOSITEL ENERGIE

- **Nositel energie** - hmota nebo jev, které mohou být použity k výrobě mechanické práce nebo tepla nebo na ovládání chemických nebo fyzikálních procesů.

DRUHY ENERGIE

DRUHY ENERGIE

- **Druhy energie:**

- **Mechanická energie. Kinetická (pohybová) energie. Potenciální (polohová) energie. Gravitační potenciální energie. ...**
- **Elektrická energie.**
- **Magnetická energie.**
- **Energie záření.**
- **Energie vlnění.**
- **Vnitřní energie:**
 - **Tepelná energie (teplo)**
 - **Jaderná energie.**
 - **Chemická energie (energie chemické vazby, vazebná energie)**

JAKÉ JSOU DRUHY ENERGIE?

- Energie existuje pouze jedna, ale projevuje se v různých formách. Z fyzikálního hlediska ji chápeme jako schopnost konat práci.
- **Podle druhu působící síly** rozlišujeme následující energie:
 - mechanická energie (pohybová, polohová),
 - elektrická energie,
 - magnetická energie,
 - energie záření,
 - energie vln
 - energie pole,
 - vnitřní energie (tepelná, jaderná, chemická).

ROZDĚLENÍ PODLE ZDROJE

- 1. Jaderná energie
- 2. Sluneční energie
- 3. Vodní energie
- 4. Větrná energie
- 5. Geotermální energie
- 6. Energie mořských vln
- 7. Parní energie
- 8. Energie ohně
- 9. Spalování biomasy
- 10. Využití tepelných čerpadel
- 11. Energie příboje a přílivu oceánu

ÚKONY KAŽDODENNÍHO ŽIVOTA

- Každý druh energie nám umožňuje provádět jiné úkony nebo se projevuje v našem každodenním životě.
- Například:
 - bez elektrické energie pro svícení a napájení spotřebičů se již žádná domácnost neobejde.
 - S magnetickou energií se setkáme u magnetů, které nám slouží v domácnosti, ale také se hojně využívají v průmyslu.
 - Energii záření vnímáme ve formě světla a podobně.

DRUHY ENERGIE PODLE ZDROJE

Druhy energie můžeme rozlišovat rovněž podle zdroje, ze kterého pocházejí. Z pohledu energetiky je rozlišujeme na **obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie**.

Mezi obnovitelné druhy energie, které využíváme pro výrobu elektřiny a tepla, se řadí:

- sluneční energie,
- větrná energie,
- vodní energie,
- geotermální energie.

Větší množství elektřiny a tepla, které vyrábíme, ale pochází z neobnovitelných zdrojů – nejčastěji z **fosilních paliv**, jako je uhlí, ropa a zemní plyn.

JAK FUNGUJE PŘEMĚNA ENERGIE?

- Základní fyzikální zákon – **zákon o zachování energie** – říká, že energii nelze vyrobit ani zničit, ale pouze přeměnit na jiný druh energie. Z toho důvodu bychom vlastně neměli mluvit o výrobě elektřiny, ale o **přeměně** na elektrickou energii například z mechanické energie.
- Jak to funguje v praxi? Například v jaderné elektrárně se nejdříve mění energie ze štěpení jader uranu na energii tepelnou – resp. energii páry. Pára pohání turbínu, tím se přeměňuje tepelná energie na mechanickou energii. Přímou na turbínu je připojen generátor, který mění mechanickou energii na elektrickou energii, která putuje až do našich domácností.

OBNOVITELNÝ ZDROJ ENERGIE A VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

- **Obnovitelný zdroj energie je zdroj, v jehož čerpání lze teoreticky pokračovat další tisíce až miliardy let.**
- **Toto označení se používá pro některé vybrané, na Zemi přístupné formy energie, získané primárně především z termojaderného spalování vodíku v nitru Slunce.**
- **Dalšími zdroji jsou teplo zemského nitra a setrvačnost soustavy Země-Měsíc.**
- **Lidstvo je čerpá ve formách např. sluneční záření, větrné energie, vodní energie, energie přílivu, geotermální energie, biomasy a dalších.**

DEFINICE V ZÁKONECH

- **Definice obnovitelného zdroje** podle českého zákona o životním prostředí je:
 - „Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka.“

VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

- Asi 18 % celosvětově vyprodukované energie ze zdrojů, označovaných jako obnovitelné.
- Většina z toho (13 % celkové spotřeby) pochází z tradiční biomasy (především pálení dřeva).
- Vodní energie, poskytující 3 % celkové spotřeby primární energie, druhý největší obnovitelný zdroj.
- Moderní technologie, využívající geotermální energii, větrná energie, sluneční energie a oceánská energie dohromady poskytují asi 0,8 % z celkové výroby.

SLUNEČNÍ ENERGIE

- **Většina obnovitelných zdrojů má svůj původ v energii slunečního záření, nepřekvapuje proto, že největší potenciál (ve smyslu množství energie, které nám může poskytnout) má přímé využití slunečního záření k výrobě tepla nebo elektřiny.**

VÝHODY SOLÁRNÍ ENERGIE

- **Slunce je v lidském měřítku nevyčerpatelným zdrojem energie.**
- **Nízké provozní náklady, neboť sluneční energie je zdarma.**
- **Nenáročná obsluha.**
- **Sluneční energii můžeme dokázat ohříváním vody, na kterou dopadají sluneční paprsky.**

VĚTRNÁ ENERGIE

- **Větrná energie je dalším obnovitelným zdrojem energie. Síla větru byla již dříve využívána například k pohánění větrných mlýnů.**
- **V současné době je větrná energie využívána hlavně pro výrobu elektřiny pomocí větrných elektráren.**

VÝHODY VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

- Využívá obnovitelný zdroj energie
- Neprodukuje škodlivé emise ani skleníkové plyny (CO₂)
- Vznikají nová pracovní místa
- roční finanční příspěvek obcím až stovky tisíc Kč
- Větrnou energii můžeme dokázat například ohýbáním stromů ve větru nebo točením větrníku.

VODNÍ ENERGIE

- **Vodní energie je velice účinným způsobem získávání elektřiny. Mezi hlavní nástroje k získání elektrické energie, díky vodě, patří vodní elektrárny.**
- **Tento typ elektráren dokáže vytvářet vysokou výtěžnost kinetické energie formou přílivu-odlivu, mořských vln či řek a nádrží.**
- **Malé vodní elektrárny (MVE) jsou v ČR velice rozšířenou formou alternativní produkce elektřiny.**

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

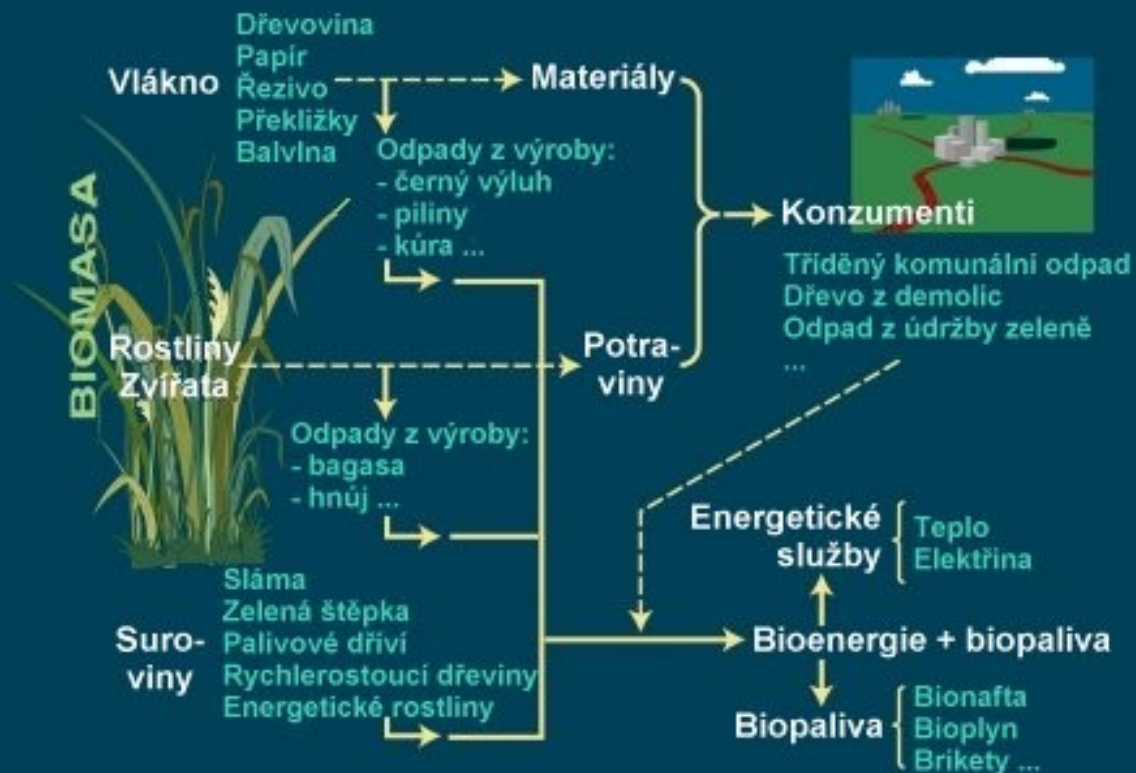
- Obnovitelné zdroje energie jsou podporovány různými dotacemi nebo zvýhodněnými výkupními cenami energie.
- V České republice je elektřina z obnovitelných zdrojů podporována garantovanými výhodnými výkupními cenami nebo formou tzv. **zelených bonusů**.

JADERNÁ ENERGIE

- **Jaderná energetika je odvětví energetiky a průmyslu, které se zabývá především výrobou energie v jaderných elektrárnách, v širším smyslu může jít i o projektování a výstavbu jaderných zařízení (především jaderných reaktorů a jaderných elektráren).**
- **Jako synonyma se pro tento termín (i v řadě cizích jazyků) míň přesně používají rovněž termíny jaderný průmysl, jaderná energie či atomová energetika nebo atomová energie, nebo (spíš slangově) jádro či atom.**
- **Označení obsahující slovní základ atom je však třeba považovat za nesprávná a nepřesná (energie uvolněná z atomu je i chemická energie, energie získávaná z fosilních paliv).**

ZDROJE BIOMASY

Biomasa pro energii



BIOPALIVO

- Biopalivo vzniká cílenou výrobou či přípravou z biomasy. Představuje tedy jedno z možných využití biomasy, kterou lze jinak použít jako surovinu pro výstavbu, nábytek, balení, pro výrobky z papíru atd.
- Možné rozdělení biopaliv:
 - tuhá biopaliva
 - kapalná biopaliva
 - plynná biopaliv
- V současnosti je chemická energie z biopaliv uvolňována hlavně jejich spalováním. Jsou vyvíjeny jiné účinnější metody pro jejich využití k výrobě elektřiny pomocí palivových článků. Biopaliva pokrývají 15 % celkové světové spotřeby energie, především ve třetím světě, kde slouží převážně k vaření a vytápění domácností, ale relativně vysoký podíl mají biopaliva i ve Švédsku a Finsku (17 % a 19 %). Zda a případně o kolik biopaliva snižují produkci skleníkových plynů, stále zůstává předmětem sporů.
- Biopaliva uhlíkově neutrální nejsou - už jenom proto, že k účinnému růstu rostlin je potřeba hnojivo, rostliny je třeba nějak sklídit, přetransformovat na biopaliva a přemístit do nádrží.
- K výrobě biopaliva lze použít vodní řasy