

STAVBY A ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU ENERGIE Z VYBRANÝCH OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

metodický pokyn k jejich umístování



Úvod do problematiky

Legislativa v oblasti energetiky – výběr hlavních ustanovení a pojmů

Státní koncepce, státní programy podpory, fondy EU

Vybrané obnovitelné zdroje energie – základní informace

Umístování staveb a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů

Příklady realizací



Ministerstvo pro místní rozvoj

Ústav územního rozvoje

červenec 2008

Stavby a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů

- metodický pokyn k jejich umístování

- **Kapitola 1**

Úvod do problematiky

- **Kapitola 2**

Legislativa v oblasti energetiky – výběr hlavních ustanovení a pojmů

- **Kapitola 3**

Státní koncepce, státní programy podpory, fondy EU

- **Kapitola 4**

Vybrané obnovitelné zdroje energie – základní informace

- **Kapitola 5**

Umístování staveb a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů

- **Kapitola 6**

Příklady realizací

Metodický pokyn byl konzultován s Energetickým regulačním úřadem.

• Kapitola 1

Úvod do problematiky

PROČ METODIKA OZE

Česká republika má k roku 2010 dosáhnout **8% podíl výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie**. Předpokladem je zjednodušení a zrychlení správního řízení souvisejícího s povoláním realizace staveb a zařízení využívající **obnovitelné zdroje energie** (dále jen OZE).

Účelem metodiky je dát pracovníkům veřejné správy a veřejnosti základní informace o problematice OZE a přispět k realistickému pohledu na výstavbu a využívání těchto zařízení. Metodika má napomoci orientovat se v základních pojmech, příslušné legislativě a požadavcích na území. OZE mají svoje přesvědčivé klady, jako je přispění ke snížení emisí skleníkových plynů nebo využití místně dostupných zdrojů energií, ale také některé zápory.

CO JE OZE – definice

Obnovitelnými zdroji podle

- § 31 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- a § 2 zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů) se rozumí

obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.

Výběr hlavních ustanovení a pojmů energetiky je uveden v kapitole 2.

PROČ OZE – důvody podporování

Obnovitelné zdroje jsou vedle úspor energie jedinými v současné době dostupnými nevyčerpatelnými energetickými zdroji. Přispívají k energetické nezávislosti státu a regionu a umožňují decentralizaci energetických zdrojů. Využívání obnovitelných zdrojů energie vytváří nové pracovní příležitosti (především na venkově) a přispívá ke snižování nezaměstnanosti.

Spotřeba elektrické energie roste. V roce 1993 byla spotřeba podle Ministerstva průmyslu a obchodu (dále jen MPO) 47 765 GWh; v roce 2006 představovala hrubá spotřeba elektřiny 71 730 GWh. Z toho produkce z uhlí tvoří 62,02 %, z jádra 30,87 %, výroba elektřiny z OZE je 4,91% (z nich 3,56% tvoří vodní elektrárny).

Přístupem vlády k podpoře OZE se zabývá kapitola 3.

KTERÉ OZE - zdůvodnění výběru

Metodika se soustřeďuje na stavby a zařízení využívající OZE s největšími nároky na území a na krajinný ráz. Těmi jsou větrné, sluneční a vodní elektrárny. Jejich zdroje energie jsou téměř nevyčerpatelné. Regenerativním zdrojem energie je biomasa a z ní vznikající bioplyn a biopaliva. Cíleně pěstovaná biomasa klade rovněž velké nároky na plochy a může významně ovlivnit krajinný ráz.

V podmínkách ČR nelze realizovat stavby a zařízení využívající OZE o velkých výkonech, neboť jsou rizikové v pravidelnosti dodávky energie (zejména větrné elektrárny) a vyžadují výstavbu záložních zdrojů. Jejich realizace a provoz je dražší než u konvenčních zdrojů. Rozdíl v efektivitě výroby energie je patrný z výkonných cen energie.

Podle prognóz MPO bude mít nejvýznamnější úlohu biomasa pro přímé spalování. Počítá se s ní při výrobě elektrické energie, v teplárenství i při nahrazování uhlí. Výkupní cena energie z OZE je nastavena tak, aby garantovala investorovi určitou dobu návratnosti, ať investuje do energie větru, biomasy, slunce nebo vody. Výkupní cena je zákonem garantovaná po dobu 15 let.

Zákon č. 180/2005 Sb. stanovuje shodné podmínky pro všechny kategorie OZE. Prioritami MPO, pramenícími z dosavadních zkušeností, jsou malé vodní elektrárny, biomasa a bioplyn. Sluneční, a zejména větrné elektrárny, nejsou preferovány, neboť způsobují komplikace v provozu elektrizační soustavy, zvláště přetížení části sítí, tím ohrožují bezpečnost dodávek elektřiny, zvyšují náklady na regulační a systémové služby. Zohlednit je nutno nejen náklady na výrobu staveb a zařízení využívajících OZE, ale také na jejich likvidaci po skončení doby životnosti. Sluneční elektrárny jsou v současnosti nejdražší a nejméně efektivní a není dořešen způsob likvidace solárních panelů. MPO podporuje jejich výzkum a vývoj, méně již jejich výstavbu.

Jednotlivé vybrané druhy OZE přibližuje kapitola 4.

KAM OZE - geografické podmínky

Zvýšit výrobu energie z obnovitelných zdrojů na 8 % do roku 2010 je pro Českou republiku nelehký úkol s ohledem na geografické, klimatické a přírodní podmínky.

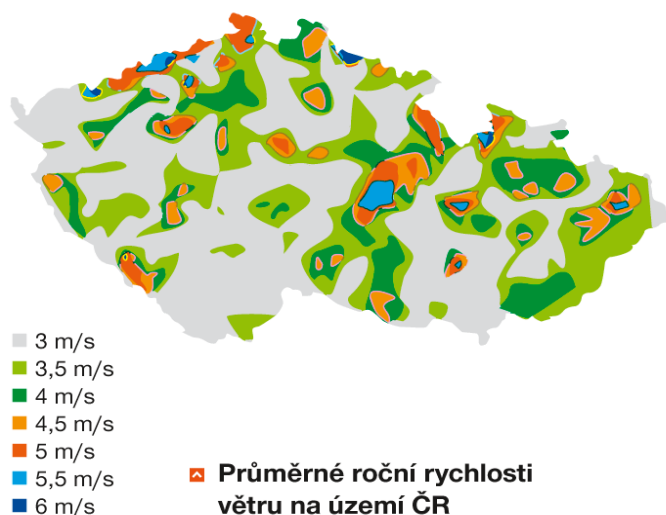
Možnosti využití energie větru jsou omezené. Vhodné lokality pro využití větrné energie jsou většinou ve vyšších nadmořských výškách, kde vítr dosahuje vyšších rychlostí (nad 5 m/s). Stálé a poměrně silné západní větry v přímořských oblastech mají lepší předpoklady k energetickému využití, než vítr vanoucí na našem území.

Sluneční energii v našich podmínkách je možné využívat zejména k výrobě tepla, ohřevu vody, k dotápění či vytápění objektů (domy, rekreační zařízení, skleníky, sušárny, atd.). Dalším využitím sluneční energie je její přeměna na elektrickou energii fotovoltaickými články. Nejsilnější sluneční záření je od dubna do října. V období od listopadu do března je pak celkové sluneční záření na cca 25 % z letních hodnot. Průměrný dopad slunečního záření se pohybuje od 1050 kWh v horských oblastech republiky po 1250 kWh na jižní Moravě nebo ve středních Čechách.

Hydroenergetický technicky využitelný potenciál našich toků je asi 3 400 GWh/rok. Z toho malé vodní elektrárny mohou využít až 1 600 GWh/rok. Výroba elektřiny malými vodními elektrárnami má na našem území letitou tradici, a proto je většina potenciálu řek obsazena. Ostatní lokality jsou nevyužity z důvodu malých spádových podmínek nebo nízké vodnatosti toku.



■ Průměrný dopad slunečního záření na území ČR



Zdroj ČEZ, a.s.

Průměrná roční rychlost větru je 3 - 3,5 m/s na většině území ČR. V některých oblastech jako jsou Krušné hory, Krkonoše nebo Českomoravská vysočina je rychlost větru 5 – 6 m/s.

OZE A ÚZEMNÍ PLÁN

Pro realizaci stavby nebo zařízení pro výrobu energie z OZE je vyžadováno územní rozhodnutí a následně stavební povolení. Ve většině případů je **podmínkou územní plán** nebo jeho změna. *Podmínkami pro umístění staveb a zařízení pro výrobu energie z OZE se zabývá kapitola 5.*

• Kapitola 2

Legislativa v oblasti energetiky – výběr hlavních ustanovení a pojmů

Problematikou energetiky se zabývají zejména zákony:

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů)

Uvedené zákony doplňují mimo jiné vyhlášky:

- Vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, ve znění vyhlášky č. 364/2007 Sb.
- Vyhláška č. 482/2005 Sb., o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy, ve znění vyhlášky č. 5/2007 Sb.

- Vyhláška č. **150/2007 Sb.**, o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen
- Vyhláška č. **195/2007 Sb.**, kterou se stanoví rozsah stanovisek k politice územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci, závazných stanovisek při ochraně zájmů chráněných zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a podmínky pro určení energetických zařízení

Výkon státní správy

Výkon státní správy v energetických odvětvích podle § 15 zákona č. **458/2000 Sb.** náleží:

- a) Ministerstvu průmyslu a obchodu,
- b) Energetickému regulačnímu úřadu,
- c) Státní energetické inspekci.

Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) – působnost ministerstva je dána § 16 zákona č. 458/2000 Sb. Ministerstvo kromě jiného uplatňuje stanovisko k politice územního rozvoje a zásadám územního rozvoje.

Energetický regulační úřad (ERÚ) je správní úřad pro výkon regulace v energetice. Podle § 17 zákona č. 458/2000 Sb. je v jeho působnosti podpora hospodářské soutěže, podpora **využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie, podpora využívání obnovitelných zdrojů energie** a ochrana zájmů spotřebitelů v těch oblastech energetických odvětví, kde není možná konkurence, s cílem uspokojení všech přiměřených požadavků na dodávku energií.

Státní energetická inspekce je v souladu s § 92 zákona č. 458/2000 Sb. správním úřadem podřízeným ministerstvu. Člení se na ústřední inspektorát a územní inspektoráty. Sídla územních inspektorátů a jejich územní působnost jsou dána sídlem krajských úřadů a územním obvodem kraje a Magistrátu hlavního města Prahy. Státní energetická inspekce kontroluje na návrh ministerstva, Energetického regulačního úřadu nebo z vlastního podnětu dodržování zákonů o energetice. Je oprávněna mimo jiné kontrolovat, zda příjemci dotací v rámci Národního programu hospodářského využívání energie a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů uvádějí v žádostech a vyhodnoceních úplné a pravdivé údaje. Státní energetická inspekce, jako dotčený orgán, **uplatňuje stanoviska k územnímu plánu a regulačnímu plánu a závazná stanoviska v územním řízení a stavebním řízení.**

Energetická politika

Energetická politika je zapracována včetně příslušných předpisů Evropských společenství v zákonu č. **406/2000 Sb.**, o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Uvedený zákon mimo jiné stanoví pravidla pro tvorbu:

- Státní energetické koncepce,
- Územní energetické koncepce,
- Národního programu hospodářského nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů.

Státní energetická koncepce je strategickým dokumentem s **výhledem na 30 let** vyjadřujícím cíle státu v energetickém hospodářství v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje, včetně ochrany životního prostředí, sloužícím i pro vypracování územních energetických koncepcí. Naplňování státní energetické koncepce vyhodnocuje ministerstvo nejméně jedenkrát za 5 let

a o výsledcích vyhodnocení informuje vládu. V případě potřeby ministerstvo zpracovává návrhy na změnu státní energetické koncepce a předkládá je ke schválení vládě.

Územní energetická koncepce vychází ze státní energetické koncepce a obsahuje cíle a principy řešení energetického hospodářství na úrovni kraje, statutárního města a hlavního města Prahy. Vytváří podmínky pro hospodárné nakládání s energií v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje včetně ochrany životního prostředí a šetrného nakládání s přírodními zdroji energie.

Obec má právo pro svůj územní obvod nebo jeho část pořídit v přenesené působnosti územní energetickou koncepcí v souladu se státní energetickou koncepcí. **Územní energetická koncepce je neopomenutelným podkladem pro územní plánování**, zpracovává se na **období 20 let**, a v případě potřeby se doplňuje a upravuje. Obsahuje kromě jiného **hodnocení využitelnosti** obnovitelných a druhotných energetických zdrojů a kombinované výroby elektřiny a tepla.

Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů (dále jen Program) je dokument vyjadřující cíle v oblasti zvyšování účinnosti užití energie, snižování energetické náročnosti a využití jejích obnovitelných a druhotných zdrojů v souladu se schválenou státní energetickou koncepcí a **zásadami udržitelného rozvoje**. Program je zpracováván na pětileté období a předkládán ke schválení vládě. K uskutečnění Programu mohou být poskytovány dotace ze státního rozpočtu také na **rozvoj využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie** (§ 5 zákona č. 406/2000 Sb.). Program je uveřejňován v Obchodním věstníku a dále způsobem umožňujícím dálkový přístup.

Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelnými zdroji se podle § 2 zákona č. 180/2005 Sb. rozumí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou:

- energie větru,
- energie slunečního záření,
- geotermální energie,
- energie vody,
- energie půdy,
- energie vzduchu,
- energie biomasy (biologicky rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků z provozování zemědělství a hospodaření v lesích a souvisejících průmyslových odvětvích, zemědělské produkty pěstované pro energetické účely a rovněž biologicky rozložitelná část vytříděného průmyslového a komunálního odpadu – definice dle zákona č. 180/2005 Sb.),
- energie skládkového plynu,
- energie kalového plynu,
- energie bioplynu.

Elektřinou z obnovitelných zdrojů se rozumí elektřina vyrobená v zařízeních, která využívají pouze obnovitelné zdroje, a také část elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů v zařízeních, která využívají i neobnovitelné zdroje energie (§ 2 zákona č. 180/2005 Sb.).

Výrobci elektřiny z obnovitelných zdrojů mají, pokud o to požádají a pokud splňují podmínky stanovené prováděcím právním předpisem, podmínky obsažené v Pravidlech provozování přenosové soustavy a Pravidlech provozování distribuční soustavy, právo k přednostnímu připojení svého zdroje elektřiny k přenosové soustavě nebo distribučním soustavám za účelem přenosu nebo distribuce.

Podnikat v energetických odvětvích na území České republiky mohou za podmínek stanovených zákonem č. 458/2000 Sb. fyzické nebo právnické osoby pouze na základě státního souhlasu, kterým je **licence** udělená Energetickým regulačním úřadem. Licence se podle § 4 uvedeného zákona uděluje nejvýše na 25 let, a to na:

- a) výrobu elektřiny,
- b) výrobu plynu,
- c) přenos elektřiny,
- d) přepravu plynu,
- e) distribuci elektřiny,
- f) distribuci plynu,
- g) uskladňování plynu,
- h) výrobu tepelné energie,
- i) rozvod tepelné energie.

License na obchod s elektřinou nebo na obchod s plynem se uděluje na dobu 5 let. Licence na činnosti operátora trhu s elektřinou se uděluje na dobu 25 let. Pro celé území České republiky jsou vydávány jako výlučné licence na přenos elektřiny, licence na přepravu plynu a licence na činnosti operátora trhu s elektřinou.

Fyzická nebo právnická osoba, která žádá o udělení licence, musí prokázat, že má finanční a technické předpoklady k zajištění výkonu licencované činnosti a že touto činností nedojde k ohrožení života a zdraví osob, majetku či zájmu na ochranu životního prostředí. Podmínkou pro udělení licence je kromě jiného odborná způsobilost nebo ustanovení odpovědného zástupce. Fyzická nebo právnická osoba, žádající o udělení licence, musí doložit vlastnické nebo užívací právo k energetickému zařízení nebo souhlas vlastníka energetického zařízení. Energetické zařízení musí mít technickou úroveň odpovídající právním předpisům a technickým normám. Finanční předpoklady není povinen prokazovat žadatel o licenci na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů nebo žadatel o licenci na výrobu tepelné energie z obnovitelných zdrojů, pokud bude instalovaný elektrický výkon zařízení nižší než 200 kW nebo instalovaný tepelný výkon nižší než 1 MWt.

Odbornou způsobilostí pro udělení licence se podle § 4 odst. 1 rozumí ukončené vysokoškolské vzdělání technického směru a 3 roky praxe v oboru nebo úplné střední odborné vzdělání technického směru s maturitou a 6 roků praxe v oboru. U výroby elektřiny nebo tepelné energie do instalovaného výkonu 1 MW včetně a samostatného distribučního zařízení elektřiny nebo rozvodného zařízení tepelné energie s instalovaným výkonem do 1 MW včetně postačuje vyučení v oboru a 3 roky praxe v oboru nebo osvědčení o rekvalifikaci k provozování malých energetických zdrojů nebo obdobné osvědčení vydané v jiném státě. U výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů do instalovaného výkonu výroby 20 kWe není povinnost prokazovat odbornou způsobilost.

Odbornou způsobilostí pro udělení licence podle § 4 odst. 2 se rozumí ukončené vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe nebo úplné střední odborné vzdělání s maturitou a 6 roků praxe.

Náležitosti žádosti o licenci stanoví § 7. Energetický regulační úřad rozhodne o udělení licence na základě posouzení splnění podmínek pro její udělení podle § 5. Na každé výrobní, přenosové, přepravní, distribuční nebo rozvodné zařízení a na každé zařízení na uskladňování plynu lze vydat pouze jednu licenci. Práva a povinnosti držitelů licence upravuje § 11.

Podle § 34 až § 37 zákona č. 458/2000 Sb. pro **výstavbu výroben elektřiny** o celkovém instalovaném elektrickém výkonu 30 MW a více, pro **výstavbu přímého vedení** a **výstavbu zdrojů** je nutná **autorizace**. K žádosti o udělení autorizace na výstavbu výroby elektřiny a na výstavbu přímého vedení se kromě obvyklých náležitostí dokládá také **předpokládané umístění výroby elektřiny, stanovisko o posouzení vlivu na životní prostředí** a event. **souhlas orgánu ochrany ovzduší**. **Autorizace na výstavbu zdrojů** (§ 82) vyžaduje rovněž posouzení souladu s územní energetickou koncepcí, posouzení **vlivu zdroje na životní prostředí a posouzení využití místních a tuzemských palivových a energetických zdrojů**.

Podporou výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie se zabývá zákon **č. 180/2005 Sb.** (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů). Upravuje v souladu s právem Evropských společenství způsob podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a z důlního plynu z uzavřených dolů. Úkolem uvedeného zákona je vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010.

Podpora podle § 3 zákona č. 180/2005 Sb. se vztahuje na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů vyrobenou v zařízeních v České republice využívajících obnovitelné zdroje, **s výjimkou větrných elektráren umístěných na rozloze 1 km² o celkovém instalovaném výkonu nad 20 MWe.** Podpora výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů je stanovena odlišně s ohledem na druh obnovitelného zdroje a velikost instalovaného výkonu výroby, a v případě elektřiny vyrobené z biomasy, i podle parametrů biomasy stanovených prováděcím právním předpisem. Při stanovení podpory Energetický regulační úřad ekonomicky zvýhodní pro účely výlučného spalování pevné biomasy využívání odpadní biomasy z dřevovýroby a průmyslového zpracování dřeva a v případě společného spalování pevné biomasy a neobnovitelného zdroje energie účelově pěstovanou energetickou biomasu.



*Větrná elektrárna v krajině
Drahanské vrchoviny*

Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatelé distribučních soustav jsou povinni (§ 4 zákona č. 180/2005 Sb.) na svém licenci vymezeném území přednostně připojit k přenosové soustavě nebo k distribučním soustavám zařízení za účelem přenosu nebo distribuce elektřiny z obnovitelných zdrojů, pokud o to výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů požádá a pokud splňuje podmínky připojení a dopravy elektřiny.

Provozovatelé regionálních distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy jsou povinni vykupovat veškerou elektřinu z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, a uzavřít smlouvu o dodávce, pokud výrobce elektřinu z obnovitelných zdrojů nabídl, za podmínek podle § 5 a za ceny podle § 6 zákona č. 180/2005 Sb. Výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, má právo si vybrat, zda svoji elektřinu nabídne k výkupu za **výkupní cenu** nebo zda za ni bude požadovat **zelený bonus**. Uvedený zelený bonus je finanční částka navyšující tržní cenu elektřiny, která je hrazená provozovatelem regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy výrobcí elektřiny z obnovitelných zdrojů. Spočívá v tom, že výrobce elektřiny z OZE si sám najde kupce pro tuto energii a po prodeji za tržní cenu dostane navíc uvedený zelený bonus, což je finanční částka (za prodanou MWh), která má provozovateli uhradit zvýšené náklady při provozu OZE. Zelený bonus zohledňuje snížené poškození životního prostředí využitím obnovitelného zdroje oproti spalování fosilních paliv, druh a velikost výrobního zařízení a kvalitu dodá-

vané elektřiny. Právo na úhradu zeleného bonusu se vztahuje i na výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů **pro vlastní spotřebu**. Povinnost hradit zelený bonus tomuto výrobcí vzniká provozovateli regionální distribuční soustavy, na jehož vymezeném území se výroba elektřiny tohoto výrobce nachází. Vyhláška č. 475/2005 Sb. rozlišuje v § 2 technologickou vlastní spotřebu elektřiny a ostatní vlastní spotřebu elektřiny.

Energetický regulační úřad stanoví vždy na kalendářní rok dopředu výkupní ceny za elektřinu z obnovitelných zdrojů samostatně pro jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů a zelené bonusy tak, aby byly vytvořeny podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny ve **výši 8 % v roce 2010** a aby bylo výkupními cenami **dosaženo patnáctileté doby návratnosti investic**.

Základní pojmy

Pro orientaci v problematice je třeba se seznámit s následujícími pojmy.

Pro účely **zákona č. 406/2000 Sb.** se rozumí:

- **nakládáním s energií** výroba, přenos, přeprava, distribuce, rozvod, spotřeba energie a uskladňování plynu, včetně souvisejících činností,
- **obnovitelnými zdroji** obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu (stejně definuje obnovitelné zdroje zákon č. 458/2000 Sb. a zákon č. 180/2005 Sb.),
- **energetickým hospodářstvím** soubor technických zařízení a budov sloužících k nakládání s energií,
- **kombinovanou výrobou elektřiny a tepla** přeměna primární energie na energii elektrickou a užitečné teplo ve společném současně probíhajícím procesu v jednom výrobním zařízení.

Pro účely **zákona č. 458/2000 Sb.** se rozumí:

a) v elektroenergetice

- **distribuční soustavou** vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 110 kV, s výjimkou vybraných vedení a zařízení 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy, a vedení a zařízení o napětí 0,4/0,23 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systémů měřicích, ochranných, řídicích, zabezpečovacích, informačních a telekomunikačních technik; **distribuční soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu**,
- **elektrickou stanicí** soubor staveb a zařízení elektrizační soustavy, který umožňuje transformaci, kompenzaci, přeměnu nebo přenos a distribuci elektřiny, včetně prostředků nezbytných pro zajištění jejich provozu,
- **elektrizační soustavou** České republiky vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně elektrických přípojek a přímých vedení, a systémy měřicích, ochranných, řídicích, zabezpečovacích, informačních a telekomunikačních technik (dále jen "elektrizační soustava"),
- **přenosovou soustavou** vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 400 kV, 220 kV a vybraných vedení a zařízení 110 kV, uvedených v příloze Pravidel provozování přenosové soustavy, sloužící pro zajištění přenosu elektřiny pro celé území České republiky a propojení s elektrizačními soustavami sousedních států, včetně systémů měřicích, ochranných, řídicích,

zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky; **přenosová soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu,**

- **přímým vedením** vedení elektřiny spojující výrobu elektřiny, která není připojena k přenosové soustavě nebo k distribuční soustavě, a odběrné místo, které není elektricky propojeno s přenosovou soustavou nebo s distribuční soustavou, nebo elektrické vedení zabezpečující přímé zásobování vlastních provozoven výrobce, jeho ovládaných společností nebo oprávněných zákazníků, a není vlastněno provozovatelem přenosové soustavy nebo provozovatelem distribuční soustavy,
- **výrobce** fyzická či právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny,
- **výrobnou elektřiny** energetické zařízení pro přeměnu různých forem energie na elektřinu, zahrnující technologické zařízení pro přeměnu energie, stavební část a všechna nezbytná pomocná zařízení,
- **druhotným energetickým zdrojem** využitelný energetický zdroj, jehož energetický potenciál vzniká jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie, při uvolňování z bituminozních hornin nebo při energetickém využívání nebo odstraňování odpadů a náhradních paliv vyrobených na bázi odpadů nebo při jiné hospodářské činnosti,
- **elektřinou z kombinované výroby elektřiny a tepla** elektřina vyrobená ve společném procesu spojeném s výrobou užitečného tepla.

b) v plynárenství

- **distribuční soustavou** vzájemně propojený soubor velmi vysokotlakých, vysokotlakých, středotlakých a nízkotlakých plynovodů a souvisejících technologických objektů, včetně systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k převodu informací pro činnosti výpočetní techniky a informačních systémů, který není přímo propojen s kompresními stanicemi a na kterém zajišťuje distribuci plynu držitel licence na distribuci plynu; **distribuční soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu,**
- **plynárenským zařízením** plynovody, plynovodní přípojky a technologické objekty s nimi související,
- **plynem** zemní plyn, svítiplyn, koksárenský plyn čistý, degazační a generátorový plyn, **bioplyn**, propan, butan a jejich směsi, pokud nejsou používány pro pohon motorových vozidel,
- **plynovým zařízením** zařízení pro výrobu a úpravu plynu, podzemní zásobníky plynu, zásobníky zkapalněných plynů, plynojemy, plnárny, zkapalňovací, odpařovací, kompresní a regulační stanice, nízkotlaké, středotlaké, vysokotlaké, velmi vysokotlaké a přímé plynovody, plynovodní přípojky a těžební plynovody,
- **podzemním zásobníkem plynu** plynové zařízení, včetně souvisejících technologických objektů a systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k převodu informací pro činnosti výpočetní techniky a informačních systémů, sloužící k uskladňování plynu; **podzemní zásobník plynu je zřizován a provozován ve veřejném zájmu,**
- **přepravní soustavou** vzájemně propojený soubor velmi vysokotlakých a vysokotlakých plynovodů a kompresních stanic a souvisejících technologických objektů, včetně systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k přenosu informací pro činnosti výpočetní techniky a informačních systémů, propojený s plynárenskými soustavami v zahraničí, na kterém zajišťuje přepravu plynu držitel licence na přepravu plynu; **přepravní soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu,**
- **výrobnou plynu** zařízení na výrobu nebo těžbu plynu včetně stavební části a nezbytných pomocných zařízení, kde uskutečňuje svoji činnost držitel licence na výrobu plynu.

c) v teplárenství

- **dodávkou tepelné energie** dodávka energie tepla nebo chladu k dalšímu využití jinou fyzickou či právnickou osobou; **dodávka energie tepla k dalšímu využití se uskutečňuje ve veřejném zájmu,**

- **odběrným tepelným zařízením** zařízení připojené na zdroj či rozvod tepelné energie určené pro vnitřní rozvod a spotřebu tepelné energie v objektu nebo jeho části, případně v souboru objektů odběratele,
- **rozvodem tepelné energie** doprava, akumulace, přeměna parametrů a dodávka tepelné energie rozvodným tepelným zařízením,
- **rozvodným tepelným zařízením** zařízení pro dopravu tepelné energie tvořené tepelnými sítěmi a předávacími stanicemi; tepelnou sítí se rozumí soustava zařízení sloužících pro dopravu tepelné energie nebo i k propojení zdrojů mezi sebou; **rozvodné tepelné zařízení je zřizováno a provozováno ve veřejném zájmu**; odběrné tepelné zařízení není součástí rozvodného tepelného zařízení,
- **tepelnou energií** energie tepla nebo chladu obsažená v teplonosné látce,
- **zdrojem tepelné energie** zařízení, v němž se využíváním paliv nebo jiných typů energie získává tepelná energie, která se předává teplonosné látce,
- **soustavou centralizovaného zásobování teplem** soustava tvořená **zdroji** tepelné energie a **rozvodným tepelným zařízením** a **odběrnými tepelnými zařízeními**.

Pro účely **zákona č. 180/2005 Sb.** se rozumí:

- **biomasou** biologicky rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků z provozování zemědělství a hospodaření v lesích a souvisejících průmyslových odvětví, zemědělské produkty pěstované pro energetické účely a rovněž biologicky rozložitelná část vytríděného průmyslového a komunálního odpadu,
- **elektřinou z obnovitelných zdrojů** elektřina vyrobená v zařízeních, která využívají pouze obnovitelné zdroje, a také část elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů v zařízeních, která využívají i neobnovitelné zdroje energie,
- **hrubou spotřebou elektřiny** v tuzemsku vyrobená elektřina s připočtením dovozů a odečtením vývozů elektřiny,
- **zeleným bonusem** finanční částka navyšující tržní cenu elektřiny a hrazená provozovatelem regionální distribuční soustavy nebo přenosové soustavy výrobcí elektřiny z obnovitelných zdrojů, zohledňující snížené poškození životního prostředí využitím obnovitelného zdroje oproti spalování fosilních paliv, druh a velikost výrobního zařízení, kvalitu dodávané elektřiny,
- **provozovatelem regionální distribuční soustavy** držitel licence na distribuci elektřiny, jehož distribuční soustava je přímo připojena na přenosovou soustavu.

• Kapitola 3

Státní koncepce, státní programy podpory, fondy EU

❖ Státní koncepce

Programové prohlášení vlády (Vláda ČR, leden 2007)

Reforma veřejných rozpočtů, daní a daňové soustavy

Vláda zachová systém dvou sazeb DPH. Základní sazba DPH bude ve výši 17 až 19 %. **Do snížené sazby DPH, jejíž výše bude stanovena dodatečně, budou zahrnuty kromě stávajících titulů i dřevěné a rostlinné ekobrikety, pelety, štěpka a palivové dříví a technologická zařízení pro lokální výrobu tepelné energie z obnovitelných zdrojů.**

Prohlášení vlády uvádí, že od 1. 1. 2008 vláda zavede v souladu s požadavky Evropské unie a závazkem České republiky výnosově neutrální **ekologickou daňovou reformu** s cílem omezovat energetickou náročnost ekonomiky a povzbudit zaměstnanost snížením vedlejších nákladů práce.

Energetika a klima

Vláda podpoří využití obnovitelných zdrojů energie na výrobu tepla tak, aby cenové rozdíly jednotlivých zdrojů nebyly výrazně vyšší než v současnosti. **Zjednoduší povolovací proces pro zařízení využívající obnovitelné zdroje energie.** Prostředky z operačního programu Životní prostředí, určené na obnovitelné zdroje energie, investuje zejména do dvou cílených dotačních programů - do programu nárokových dotací pro jejich instalace v obytných budovách a do programu **podpory energeticky soběstačných obcí.**

V nové energetické koncepci si vláda stanoví za svůj cíl snížení energetické spotřeby české ekonomiky na jednotku HDP o 40 % do roku 2020 a zajistí její vyšší konkurenceschopnost. Vláda připraví novelu zákona o hospodaření s energií, v němž zpřísní požadavky na nové i rekonstruované domy v souladu s požadavky Evropské unie tak, aby se nízkoenergetický standard stal běžným u většiny budov.

Privatizaci společnosti ČEZ bude vláda směřovat tak, aby v České republice vznikl diverzifikovaný, konkurenci podporující trh s elektřinou. Zachovány zůstanou územní limity těžby hnědého uhlí. Vláda nebude plánovat a podporovat výstavbu nových jaderných bloků a na základě konsenzu všech tří politických stran zúčastněných na vládě zřídí po konzultaci s opozicí nezávislou odbornou **komisi k posouzení energetických potřeb České republiky** v dlouhodobém horizontu.



Řada fotovoltaických panelů s trafostanicí

Strategie udržitelného rozvoje České republiky (Rada vlády pro udržitelný rozvoj, 2004)

Strategie je východiskem pro zpracování dalších materiálů koncepčního charakteru (sektorových politik či akčních programů) a pro strategické rozhodování v rámci státní správy a územní veřejné správy a pro jejich spolupráci se zájmovými skupinami. Strategie reaguje na potřebu koordinovaného vývoje a vzájemné rovnováhy sociální, ekonomické a environmentální oblasti, přičemž jejím obecným cílem je zajišťovat co nejvyšší kvalitu života obyvatel a současně i vytvářet příznivé podmínky pro kvalitní život generací budoucích.

Princip preferování obnovitelných zdrojů před neobnovitelnými

vyžaduje, aby všude, kde je to technicky a ekonomicky schůdné, byly materiální a energetické potřeby satureovány pomocí obnovitelných zdrojů. V souladu s evropským trendem bude růst podíl obnovitelných zdrojů na primárních zdrojích energie.

V **energetice** podporovat zvyšování energetické efektivity, využívání všech efektivních forem úspor energie a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v energetické bilanci.

Státní politika životního prostředí České republiky 2004–2010 (MŽP, 2004)

Využívání obnovitelných zdrojů

Tento cíl se týká maximálně možné náhrady neobnovitelných zdrojů (materiálových i energetických) zdroji obnovitelnými. V materiálové oblasti se jedná o využití biotechnologií, biomasy (zejména technických plodin a dřeva). V podmínkách České republiky jsou významnými obnovitelnými zdroji energie především: energie biomasy (dřevo, sláma, nejrůznější biologické odpady, tvarované a upravené biopalivo – brikety, pelety atd.), energie přímého slunečního záření – termosolární systémy a fotovoltaika, energie vody (přičemž z hlediska životního prostředí jsou šetrným způsobem využívání této energie pouze vodní elektrárny s instalovaným výkonem do 10 MW, které jsou dle legislativy ES považovány za obnovitelný zdroj, který je možné podpořit z veřejných prostředků), energie prostředí (tepelná energie hornin, podzemních či povrchových vod a ovzduší využívaná pomocí tepelných čerpadel), geotermální energie, energie větru a paliva z obnovitelných zdrojů energie v dopravě.

Dílní cíle a opatření:

- Dosažení 6 % podílu OZE na celkové spotřebě primárních energetických zdrojů k roku 2010
- Dosažení minimálně 8 % podílu elektřiny z OZE na hrubé spotřebě elektřiny k roku 2010
- Podpořit investice pro využívání tepelné energie z obnovitelných zdrojů.
- Dosáhnout podílu finanční podpory z veřejných rozpočtů ve výši nejméně 0,1 % HDP.
- Prosadit schválení a následné uplatňování zákona o podpoře výroby elektřiny a tepelné energie z obnovitelných zdrojů.
- Schválit a realizovat Koncepti ekologické daňové reformy.
- Implementovat Směrnici o zdanění energií 96/2003/ES.
- Zjednodušit povolovací řízení při výstavbě zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie.
- Vytvořit jasná pravidla vztahů mezi využíváním obnovitelných zdrojů energie a ochranou přírody a krajiny tak, aby nebyla ani jedna z těchto oblastí diskriminována.
 - Využívání biomasy a především dřeva jako suroviny širokého využití namísto neobnovitelných surovin
- Odstranit legislativní překážky pro širší využití biomasy pro výstavbu.
- Vytvořit programy na podporu materiálového využití dalších typů biomasy a dalších surovin z obnovitelných zdrojů, zejména dřeva.
- Snižování energetické a materiálové náročnosti výroby a zvýšení materiálového a energetického využití odpadů.

Státní energetická koncepce (MPO, 2004)

Podpora výroby elektřiny a tepelné energie z obnovitelných zdrojů energie

Cíl s velmi vysokou prioritou, směřující k preferenci obnovitelných zdrojů energie. Stát bude podporovat využívání všech zdrojů energie, které lze dlouhodobě reprodukovat a jejichž používání přispěje k posilování nezávislosti státu na cizích zdrojích energie a k ochraně životního prostředí. **Preferovat se budou všechny typy obnovitelných zdrojů – zdroje využívající sluneční energii, energii větru a vodních toků, geotermální energii i biomasu jako zdroje pro výrobu elektřiny a tepelné energie.** Preferovat se bude rovněž využití druhotných zdrojů energie a alternativních paliv v dopravě.

Zajištění maximální šetrnosti k životnímu prostředí

- Vytvářet podmínky pro vyšší uplatnění obnovitelných zdrojů energie – stanovením a plněním národního indikativního cíle výroby elektřiny z OZE na hrubé spotřebě elektřiny (8 % v roce 2010).
- Vytvářet podmínky pro postupné zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v tuzemské spotřebě primárních energetických zdrojů ve výši 15–16 % v roce 2030.

Strategie regionálního rozvoje České republiky pro léta 2007–2013 (MMR, 2006)

Strategie regionálního rozvoje České republiky se pořizuje jako základní dokument politiky regionálního rozvoje podle § 5 zákona č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje.

Šetrné nakládání s materiálovými a energetickými zdroji

- Zvyšování efektivní formy úspor energie a zajišťování vhodného poměru spotřeby primárních a obnovitelných energetických zdrojů.
- Podpora vývoje a používání nízkoemisních, nízkoodpadových a energeticky nenáročných technologií v průmyslu.
- Omezování množství vznikajících odpadů, zvyšování podílu separovaných složek a podpora jejich materiálového a energetického využití.
- Podpora výroby ekologicky šetrných výrobků a výrobků z obnovitelných surovin a využitelných odpadů.

❖ Státní programy podpory

Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2007 a 2008

Program EFEKT

slouží Ministerstvu průmyslu a obchodu k ovlivnění úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie v ČR.

Podporované aktivity v oblasti Obnovitelné a druhotné zdroje energie v roce 2007:

- ✓ Malé vodní elektrárny
- ✓ Energetické zdroje využívající biomasu a bioplyn
- ✓ Tepelná čerpadla
- ✓ Solární termální systémy
- ✓ Zařízení k využití tepelné nebo tlakové odpadní energie

Podporované aktivity v oblasti Obnovitelné a druhotné zdroje energie v roce 2008:

- ✓ Malé vodní elektrárny
- ✓ Tepelná čerpadla kombinovaná se solárními termálními systémy — bivalentní zdroje.
- ✓ Zařízení k využití tepelné nebo tlakové odpadní energie

❖ Fondy Evropské unie: programy 2007–2013

Operační program životní prostředí 2007-2013 (MŽP, 2006)

Udržitelné využívání zdrojů energie

Podpora např. na instalace větrných elektráren, aplikace technologií na využití odpadního tepla, zateplovací systémy budov, výstavba a rekonstrukce centrálních a blokových kotlen, instalace obnovitelných zdrojů energie zejména pro vytápění a přípravu teplé vody typu solární systémy, kotle na biomasu, tepelná čerpadla apod.

Operační program podnikání a inovace 2007 – 2013 (MPO, 2006)

Prioritní osa 3: Efektivní energie

Podpora: výstavba a rekonstrukce zařízení na výrobu a rozvod elektrické a tepelné energie vyrobené z obnovitelných zdrojů, zavádění a modernizace systémů měření a regulace, modernizace, rekonstrukce a snižování ztrát v rozvodech elektřiny a tepla apod.

Program EKO - ENERGIE

vyhlásilo v dubnu 2007 MPO v rámci Operačního programu Podnikání a inovace

Podporovanými aktivitami jsou:

Využití obnovitelných a druhotných energetických zdrojů:

- ✓ výstavba zařízení na výrobu a rozvod elektrické a tepelné energie vyrobené z obnovitelných a druhotných zdrojů energie,
- ✓ rekonstrukce stávajících výrobních zařízení za účelem využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie,
- ✓ výroba briket a pelet z obnovitelných a druhotných zdrojů energie.

Program rozvoje venkova ČR na období 2007- 2013 (MZe, 2006)

Zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví

Založení porostů rychle rostoucích dřevin určených pro energetické využití je podopatření, které umožňuje zemědělcům hospodařícím na zemědělské půdě, získat podporu na založení porostů rychle rostoucích dřevin na těchto pozemcích. Tímto podopatřením se vytváří prostor pro diverzifikaci výroby, která by měla přispět k posílení ekonomické a sociální dimenze trvalé udržitelnosti zemědělství a venkova. Snižuje podíl zornění půdy, a to bez rizika zvýšení podílu neobhospodařované zemědělské půdy. Zároveň snížení produkce skleníkových plynů zvýšením podílu obnovitelných zdrojů na celkových zdrojích energie, které přispěje k řešení problémům s globálními změnami klimatu.

Kvalita života ve venkovských oblastech a diverzifikace hospodářství venkova

Např. **výstavba decentralizovaných zařízení pro zpracování a využití obnovitelných zdrojů paliv a energie** (biomasy nebo bioplynu) – pro vytápění nebo výrobu elektrické energie; kotelny, rozvody tepla či energie, bioplynové stanice (homogenizační jímka, reaktor, zásobník bioplynu, uskladňovací nádrž, kogenerační jednotka, tepelný výměník atd.),

• Kapitola 4

Vybrané obnovitelné zdroje energie – základní informace

Energie slunečního záření

Téměř veškerá energie, kterou na Zemi máme, pochází ze Slunce. Sluneční záření lze neefektivněji přeměňovat na teplo, přeměna na elektřinu je dražší.

Přeměna solárního záření na **teplo** (fototermální přeměna) může být **pasivní** (pomocí pasivních solárních prvků budov - prosklené fasády, zimní zahrady) nebo **aktivní** (pomocí přídavných technických zařízení - sluneční sběrače - kolektory).

Elektřinu lze ze slunečního záření získávat pomocí fotovoltaických panelů.

Fotovoltaické panely

Fotovoltaická zařízení představují způsob, jak sluneční paprsky přeměnit na elektřinu. Pracují na principu fotoelektrického jevu: částice světla - fotony - dopadají na článek svou energií z něho "vyráží" elektrony. Vzniklý elektrický proud odvádějí z článku elektrody. Sériovým nebo i paralelním elektrickým propojením solárních článků a jejich zapouzdřením vzniká **fotovoltaický panel**. Propojením panelů se vytváří fotovoltaická řada, příp. pole. Články jsou sério-paralelně elektricky spojeny tak, aby bylo dosaženo potřebného napětí a proudu. Panel musí zajistit dostatečnou mechanickou a klimatickou odolnost (např. vůči silnému větru, krupobití, mrazu apod.).

V současné době jsou nejrozšířenější solární články vyrobené z krystalického křemíku ve formě monokrystalu (účinnost 14 až 17 %) nebo polykrystalu s účinností 12 až 15%. Levnější články na bázi amorfního křemíku (účinnost 5 až 9 %) jsou na ústupu. V laboratořích byly již vyvinuty články s účinností až 28 %, nejlepší komerční výrobky mají účinnost 20 %. Nejpoužívanější typy fotovoltaických článků jsou z křemíku, teluridu kadmnatého, slitiny CIS (CuInSe), z arzenidu galia. Akumulátory, používané pokud se energie ihned nespotebovává, bývají olověné nebo alkalické z niklkadmiových článků (NiCd).

Výkon zařízení je proměnlivý a odvíjí se od intenzity slunečního svitu. Panely fungují i při zatažené obloze nebo v zimě, výkon je však výrazně nižší. Protože výkon článků závisí na okamžitém slunečním záření, udává se jejich výkon jako tzv. špičkový. Článek má při ploše 1 m² špičkový výkon 170 W_p. Předpokládaná životnost fotovoltaických panelů je minimálně 20 let. Znečištěním povrchu panelů klesá jejich účinnost. Panely je třeba zajistit proti zničení a odcizení. Problémem je způsob likvidace celého zařízení, obsahujícího těžké kovy, po skončení jeho životnosti.



Odstup řad fotovoltaických panelů vychází z jejich sklonu a svažitosti pozemku.

• Způsoby využití

Systémy připojené k síti (grid-on)

Fotovoltaický zdroj elektřiny lze použít pro dodávku do distribuční sítě. U nás zatím pracuje jen několik takových zařízení. Častěji se toto zapojení využívá v budovách, kdy fotovoltaika napájí přednostně spotřebiče v domě. Není-li v domě odpovídající odběr, jsou přebytky prodávány do sítě. Tyto systémy se obejdují bez poměrně nákladných akumulátorů; jako nekonečně velký aku-

mulátor jim slouží síť. Naopak vždy potřebují střídač, který přemění stejnosměrný proud z panelů na střídavý, na který jsou spotřebiče v domácnosti konstruovány. Takto zapojené systémy má u nás již téměř 1 000 škol.

Systémy grid-on fungují zcela automaticky díky mikroprocesorovému řízení síťového střídače. Připojení k síti podléhá schvalovacímu řízení u rozvodných závodů; je nutné dodržet dané technické parametry. Investiční náklady jsou v rozmezí 23 - 35 000 Kč/m², což zhruba představuje 200 - 350 Kč/W_p.

Samostatné (ostrovní) systémy (grid-off)

Ve středoevropských podmínkách se častěji využívá fotovoltaika v místech, kde není k dispozici elektrina ze sítě. Tedy v případech, kdy jsou náklady na vybudování a provoz přípojky vyšší než náklady na fotovoltaický systém (cca od vzdálenosti k rozvodné síti více než 500 - 1 000 m, vždy nutno potvrdit individuálně). Může to být chata, ale třeba i obytný automobilový přívěs, kde je díky slunečnímu záření komfort elektrického osvětlení, chladničky i dalších spotřebičů. Fotovoltaika také pohání nouzové telefonní budky u dálnic nebo výstražnou dopravní signalizaci.

K dalším ostrovním systémům se řadí **systémy s přímým napájením** (propojení solárního modulu a spotřebiče), **systémy s akumulací elektrické energie** (systém se speciální akumulátorem s baterií) a **hybridní ostrovní systémy**.

• Výběr vhodných lokalit

Solární panely se nejčastěji umísťují tak, aby byly orientovány na jih, se sklonem 30 až 60°. Tím získávají nejvíce energie. Zařízení, která panely automaticky naklápí a natáčí za Sluncem, se příliš nepoužívají, protože jsou nákladné. V posledních letech se začínají častěji uplatňovat díky novým technologiím.

Fotovoltaický systém pracuje nejlépe, pokud je navržen pro skutečné místní podmínky (dimenzování, umístění solárních článků a způsob využití). Pro dimenzování je důležité znát účel, uvažovanou spotřebu (výrobu) elektřiny, typ a provozní hodiny připojených spotřebičů, zda bude systém připojen do sítě, či nikoliv, způsob napojení na doplňkový zdroj energie a další vstupní údaje:

- **počet hodin** slunečního svitu a **intenzita** slunečního záření, která se mění podle znečištění atmosféry (město, venkov, hory);
- **orientace** - ideální je na jih (případně s automatickým natáčením panelů za Sluncem);
- **sklon panelů** - pro celoroční provoz je optimální 45° vzhledem k vodorovné rovině;
- **množství stínících překážek** - je nutný celodenní osvit Sluncem.

Z výše uvedených parametrů je možné stanovit množství vyrobené energie z celého systému za rok. Pro podrobnější výpočty existují již počítačové programy.

Technický potenciál výroby elektřiny je omezen na plochy, kde lze fotoelektrické systémy instalovat s ohledem na stav sítě, možnosti připojení atd.

Jeden m² fotovoltaického panelu s monokrystalickými články má špičkový výkon 110 - 120 W_p. Pro obec s asi 600 obyvateli je třeba fotovoltaická elektrárna (dále jen FVE) o ploše 10 000 - 30 000 m².

Elektrická energie ze slunečního záření má nejvyšší výkupní cenu energie z důvodu nejvyšších vstupních investic. Optimálním prostředím pro sluneční elektrárny je zemědělsky nevyužitý, holý svah jižní či jihozápadní expozice s co nejmenším zastíněním (porosty dřevin, pozemní stavby, elektrické vedení). Plocha FVE vyžaduje údržbu - např. kosení trávy, uvažuje se o spásání trávy ovce. Pravděpodobnější je však chemická likvidace nežádoucího porostu. Nejsou dostatečně prověřeny negativní účinky zdaleka viditelných svahů pokrytých solárními panely. Problémem tak může být rozsáhlé oslnění, soustředění paprsků, efekt zrcadlení na okolní porosty a s tím spojený nežádoucí nárůst fotosyntetických procesů apod.

U dálkových pohledů mohou být velké plochy solárních panelů cizí a velmi nevhodnou plošnou dominantou v krajině, zejména v horských a vrchovinných oblastech s drobnou krajinnou

mozaikou. Je třeba velmi pečlivě volit vhodné lokality bez negativních dopadů na okolní krajinu. např. uzavřené, z dálkových pohledů neviditelné plochy, nebo plochy, které lze pohledově izolovat zelení. Sluneční elektrárny mohou efektivně využít ladem ležící plochy vhodné expozice (sklárky, lomy, průmyslová a zemědělská brownfields a střechy).

Energie větru

Větrná energie je jedna z forem, do níž se transformuje sluneční záření. Vítr je proudění vzduchu, které vzniká tlakovými rozdíly mezi různě zahřátými oblastmi vzduchu v zemské atmosféře. Česká republika je vnitrozemský stát s převládajícím oceánským klimatem a jen občasně s kontinentálním charakterem. V důsledku změn atmosférické cirkulace nad Střední Evropou se rychlost větru v průběhu roku výrazně mění a kolísá. **Rychlost větru** je nejdůležitějším údajem při využívání energie větru, udává se převážně v m/s. Poblíž zemského povrchu je proudění vzduchu ovlivňováno povrchem, s rostoucí výškou se rychlost větru zvyšuje. Vítr je nad terénem různě zpomalován, zejména terénními překážkami - stavbami, kopci, druhem povrchu (tráva, les, vodní hladina). Pro měření rychlosti větru existují mezinárodní standardy.

Dříve využívaná přímá přeměna energie větru na **mechanickou práci** (větrné mlýny) se v současnosti už téměř nevyužívá. Dnes se pomocí větru získává hlavně **elektrická energie**. Velká zařízení dodávají elektřinu do sítě, drobná zařízení slouží pro zásobování např. odlehlých objektů nepřipojených k síti a čerpání vody.

Zábor ZPF pro jednu větrnou elektrárnu (VTE) tvoří plocha základu VTE a manipulační plocha pro zvedací techniku. Jedná se o 600 - 1000 m² podle velikosti zařízení.



V málo členité ploché krajině může být řada větrných elektráren působivou vertikálou.

• Způsoby využití

Systémy dodávající energii do rozvodné sítě (grid-on) jsou nejrozšířenější a používají se v oblastech s velkým větrným potenciálem, slouží téměř výhradně pro komerční výrobu elektřiny. Trendem je výstavba stále větších strojů (průměr rotoru 40 až 80 m a věž o výšce více než 80 metrů). Důvodem jsou nižší měrné náklady na výrobu energie a maximální využití lokalit, kterých je omezený počet.

Systémy nezávislé na rozvodné síti (grid-off), autonomní systémy slouží objektům, které nemají možnost se připojit k rozvodné síti. Zde se obvykle používají **mikroelektrárny** s výkonem od 0,1 do 5 kW. Součástí autonomního systému jsou i akumulátory a řídicí elektronika. V objektu pak

může být buď rozvod stejnosměrného proudu s nízkým napětím (12 nebo 24 V), nebo je v systému zapojen ještě střídač pro dodávku střídavého proudu 220 V. Autonomní systémy bývají doplněny fotovoltaickými panely pro léto, kdy je méně větru, ale více slunečního svitu. Pro větší výkony se používají větrné elektrárny se synchronními generátory.

Náklady na větrnou elektrárnu a další prvky systému jsou poměrně vysoké, takže v místech, kde je dostupná relativně levná elektřina ze sítě, ztrácí jejich využití obvykle opodstatnění. K zefektivnění provozu a snížení nákladů na projektování a výstavbu se velké elektrárny sdružují do skupin (obvykle 5 až 30 elektráren), tzv. **větrných parků** (farem).

• Výběr vhodných lokalit

V případě vnitrozemských oblastí, tedy v podmínkách ČR, jsou příhodné lokality převážně ve vyšších nadmořských výškách, obvykle nad 500 m n. m. V nižších nadmořských výškách je roční průměrná rychlost větru nízká (kolem 2 až 4 m/s). Rychlost větru je naprosto zásadní parametr. Před rozhodnutím o stavbě elektrárny je tedy třeba znát následující vstupní údaje:

- **měřené průměrné rychlosti** větru včetně **četnosti směru**, ideálně roční měření;
- množství a parametry **překážek**, které způsobují turbulenci a brání laminárnímu proudění větru (porosty, stromy, stavby, budovy);
- chod ročních venkovních teplot či jiných nepříznivých **meteorologických jevů** (např. námrazy způsobují odstávky);
- **nadmořskou výšku** (hustota vzduchu);
- možnosti **umístění** vhodné technologie:
 - **geologické podmínky** pro základy elektrárny; únosnost podloží, kvalita podkladu a seismická situace,
 - **dostupnost lokality** pro těžké mechanismy, možnosti pro vybudování potřebné zpevněné komunikace,
 - **vzdálenost od přípojky** VN nebo VVN s dostatečnou kapacitou,
 - **vzdálenost od obydlí**, která by měla být dostatečná kvůli minimalizaci možného rušení obyvatel hlukem a světly (nejvyšší přípustná hladina hluku ve venkovním prostoru na obytném území je ve dne 50 dB a v noci 40 dB),
 - **míra zásahu do okolní přírody** - zátěž při výstavbě elektrárny, zátěž budováním elektrické přípojky, zásah do vzhledu krajiny (umístění lokality v CHKO velmi komplikuje povolená řízení).
- **majetkoprávní vztahy** k pozemku, postoj místních úřadů, občanů, vlastnictví či dlouhodobý pronájem pozemků.

VTE se v krajině stávají výraznou dominantou. Tato skutečnost hraje významnou roli při jejich zakomponování. I když samy o sobě žádnou estetickou závadu nepředstavují, v konfrontaci s jakoukoliv jinou dominantou dochází ke konfliktu (Hostýn). Problémem by také mohlo být jejich množství. VTE znamenají v české krajině až na malé výjimky velmi závažný zásah do krajinného rázu území, který vnímá většina odborníků i laické veřejnosti jako negativní, rostoucí s počtem turbín v dané lokalitě a výškou stožárů. Měřítko české a moravské krajiny tvořené zpravidla pestrou mozaikou lesů, polí, luk a sídel je rozměry staveb charakteru VTE výrazně narušeno a při dálkových pohledech na sebe VTE poutají pozornost. Tím rozdíl a význam okolního terénu a jiných vertikál (kostelní věže, vysílače apod.) značně zaniká. V západní Evropě vznikají větrné parky zejména v rovinných bezlesých oblastech či na větrně a teplotně stálých pobřežích šelfových moří. Necitlivé umístění VTE může snížit zavedenou turistickou atraktivitu oblasti.

Vzhledem k hustotě našeho osídlení lze jen těžko připustit, že by například každá druhá obec měla svoji větrnou elektrárnu. Naopak v monotónních územích, zejména intenzivně zorněných málo lesnatých rovinách či plochých pahorkatinách bez výraznějších stavebních vertikál může jít o zajímavé zpestření krajinného rázu.

Větrné elektrárny a nežádoucí efekty

Hluk současných strojů je poměrně nízký, navíc elektrárny musí být stavěny v dostatečné vzdálenosti od obydlí. Hluková studie bývá součástí dokumentace nutné ke stavebnímu povolení. Větrná elektrárna vydává mechanický (převodovka) a aerodynamický hluk způsobený obtékáním listů elektrárny. Malé větrné elektrárny jsou rychloběžné (mají vysoké otáčky rotoru), a proto jsou poměrně hlučné. Trvalý nízkofrekvenční hluk může způsobovat poruchy spánku, bolesti hlavy apod. Vnímavost vůči němu je vyšší uvnitř budov než venku.

Stroboskopický efekt (vrhání pohyblivých stínů, je-li Slunce nízko nad obzorem) není v praxi závažný, kvůli vzdálenosti strojů od lidských obydlí.

Odlesk Slunce na lopatkách je díky matným nátěrům oproti minulosti zlepšen.

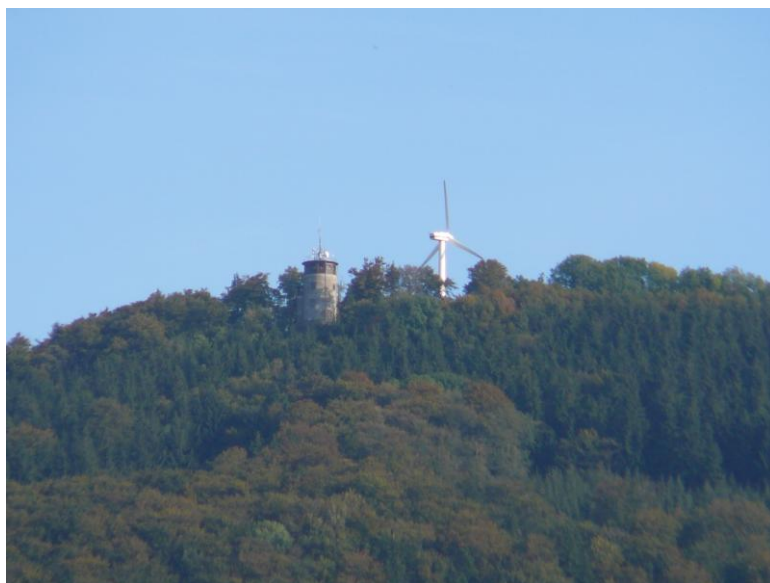
V zimním období odlétá z lopatek **námraza** do zhruba dvojnásobku celkové výšky větrné elektrárny (včetně rotoru).

Rušení zvíře podle praktických zkušeností nenastává. Dokladem jsou ovce a krávy, ale i divoká zvěř pasoucí se v těsné blízkosti elektráren. Podle některých studií se v okolí elektráren zvýšil i počet hnízdících ptáků. Vysvětluje se to jednak tím, že elektrárny jsou dobrým orientačním bodem v krajině a jednak tím, že rotory mohou plašit dravé ptáky. Podobně se nepotvrdilo ani to, že by rotující listy zabíjely prolétající ptáky. Ke kolizím dochází zejména v noci a za mlhy. Výstražná světla VTE, nutná pro leteckou dopravu, přitahují a matou ptáky a netopýry. Zvláště pokud je elektrárna nevhodně umístěna např. v místě tahu migrujících ptáků.

Rušení televizního signálu a mobilních telefonů může nastat až na vzdálenost 10 km. Závisí na pozici televizního vysílače, elektrárny a domů, které mají anténu.

Narušení krajinného rázu

Větrné elektrárny jsou nepřehlédnutelnou dominantou krajiny, především v pohraničních horských oblastech. Jsou zrakem vnímatelné až ze vzdálenosti 20 km a jediná elektrárna ovlivňuje organizaci území o výměře větší než 1 km². Při jejich necitlivém umístění existuje reálné nebezpečí, že nesporně pozitivní efekty výroby elektrické energie budou negovány nepřiměřeným poškozením vzhledu krajiny, narušením struktury území přenosovými trasami a dalšími aspekty. Obliba volné krajiny je i důvodem poklesu cen pozemků a nemovitostí v blízkosti větrných elektráren. Narušení krajinného rázu větrnou elektrárnou negativně ovlivní veřejné mínění a může předem vyloučit nekonfliktní využití území pro větrné elektrárny v jiné lokalitě.



Větrná elektrárna vedle rozhledny na Hostýnu

Větrné elektrárny a omezení v území

Radary a letecké koridory

Omezením pro větrné elektrárny jsou vojenské radary a letecké koridory. Radary jsou na patnácti místech v republice. Jejich ochranné pásmo je 30 km. Uvnitř ochranného pásma je až na výjimky zakázáno větrné elektrárny stavět.

Posuzování vlivu na krajinný ráz

Větrné elektrárny s celkovým instalovaným výkonem vyšším než 500 kWe nebo s výškou stožanu přesahujícího 35 m podle přílohy 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, náleží do kategorie záměrů, které vyžadují zjišťovací řízení. Záměr na výstavbu větrné elektrárny je dále předmětem posuzování vlivu na krajinný ráz podle zákona č. 114/1992 Sb.

Energie vody

Z celkové produkce elektřiny v České republice se ve vodních elektrárnách vyrobí asi jen přes 3 % (3,02 % vodní elektrárny + 0,83 % přečerpávací vodní elektrárny). Většina tohoto výkonu (cca 90 %) připadá na zařízení s výkonem vyšším než 5 MW. V ČR se za malou vodní elektrárnu (MVE) považují zařízení s výkonem pod 10 MW, v EU ve většině případů pod 5 MW.

Dle aktuálních statistik ERÚ a MPO je v provozu v České republice cca 1400 vodních elektráren. Využití energie vody je dáno přírodními podmínkami republiky, jejím hydroenergetickým potenciálem.

Výstavba vodních elektráren má v České republice bohatou tradici; v 30. letech 20. století bylo na území bývalého Československa v provozu více než 11 000 malých vodních elektráren s instalovaným výkonem pod 10 MW. Velké vodní elektrárny byly vybudovány ve 40. – 70. letech 20. století vesměs v rámci Vltavské kaskády. Největší elektrárna Orlík má instalovaný výkon 360 MW. Rozvoj malých vodních elektráren se v uplynulých 15 letech obnovil. Oživování napomohla současná legislativa, která podporuje OZE, a dotační politika státu a EU.

• Způsoby využití

Z energetického hlediska je výhodné, že MVE jsou rozptýleny po celé republice, takže jejich dodávky není nutno přenášet daleko za cenu ztrát v rozvodech. Případný výpadek některé z nich je z hlediska sítě nevýznamný, na rozdíl od výpadku velkého centrálního zdroje. Vzhledem k tomu, že mnoho výhodných lokalit je již obsazeno, soustřeďuje se pozornost na místa, kde instalace MVE dosud nebyla technicky možná nebo ekonomicky výhodná. Pro velmi nízké spády (do 2 m) s velkým průtokem je na VUT v Brně vyvíjena tzv. vírová turbína, což je modifikace Kaplanovy turbíny. Komerčně dostupná je řada mikroturbín Cink s výkony 5 až 20 kW, které jsou schopny zpracovat malé spády i průtoky a mohou fungovat i v tzv. ostrovním provozu. Nahrazují tak např. dieselagregáty na odlehlých místech. Vzhledem k používaným malým průtokům lze vodu k turbíně přivádět třeba požární hadicí. Podobně lze pro nepatrné průtoky (do 20 l/s) použít mikroturbínu Setur, s výkonem do 1 kW. Typy nejčastěji používaných turbín v závislosti na spádu a průtoku: Kaplan, Francis, Bánki, Pelton, Reiffestein, čerpadlo upravené v turbínovém chodu.

• Výběr vhodných lokalit

Výstavba velkých vodních elektráren přináší výrazný zásah do životního prostředí (přehradní hráze, zatopené oblasti). Potenciál pro jejich stavbu je u nás v zásadě vyčerpán. Naproti tomu MVE lze stále stavět, zejména v místech bývalých mlýnů, hamrů a pil. Zbytky bývalého vodního díla (odtokový kanál, jez apod.) mohou výrazně snížit náklady na výstavbu. Díky technologii tzv.

mikroturbín lze využít i toky s velmi malým energetickým potenciálem nebo i vodovodní zařízení. Další cestou je instalace moderních a účinnějších turbín a soustrojí ve stávajících MVE.



Náhon malé vodní elektrárny

Základní části vodního díla

Vzdouvací zařízení slouží ke vzduť vodní hladiny v toku a usměrnění vody do přivaděče (přehradní hráze a jezy).

Hráze se vyznačují obvykle větší výškou vzduť, větším objemem zadržené vody a plochou zaplavaného území. Jejich nová výstavba pouze za účelem provozování malých vodních elektráren je z ekologických a ekonomických hledisek většinou neúnosná, nicméně využití stávajících hrází může být ekonomicky velmi výhodné. Například u základových výpustí nádrží je nutno mařit energii protékající vody, např. instalací rozstřikovacích uzávěrů, bez jakéhokoli využití této energie. Přitom tuto funkci může částečně přebrat vodní turbína. Další možností je instalace vodní turbíny na přivaděčích pitné vody.

Jezy mají oproti hrázím nižší výšku vzduť a podstatně menší objem zadržené vody. Náklady na jejich výstavbu rostou s jejich šířkou. U toku větší šířky nutnost využití speciální mechanizace navyšuje investice. U nížinných toků je zachovalý jez většinou nutnou podmínkou výstavby MVE.

Přivaděče koncentrují spád do místa instalace vodní turbíny. Beztlakové přivaděče (náhony, kanály) se budují převážně výkopem v terénu. Náklady závisí na délce, příčné svažitosti terénu, typu zeminy a s tím souvisejícího druhu opevnění stěn koryta. Nejvýhodnější je oprava původního náhonu, případně volba stejné trasy z důvodu snadnějšího získání a zaměření pozemku. Tlakové přivaděče jsou nejčastěji zhotoveny z ocelových trub, případně z železobetonu. Měrné náklady na jejich výstavbu jsou vyšší než u přivaděčů beztlakových (náhonů), zejména u toků podhorských a horských. Ekonomicky mohou být výhodnější než beztlakové pouze při velkém podélném spádu toku, proto se realizují co nejkratší. Často se oba typy přivaděčů kombinují s cílem dosažení maximálního spádu a minimálních nákladů.

Česle, zhotovované převážně jako mříž z ocelové pásoviny, zabraňují vnikání vodou unášených nečistot do turbíny. Obvykle jsou před turbínou nejméně dvoje: hrubé a jemné, často s automatickým čištěním.

Ve strojovně je umístěno strojní a elektrotechnické zařízení elektrárny. Stavební částí turbíny rozumíme takové části vodní elektrárny, které spolu se strojní částí tvoří elektrárnu jako celek (například základy nebo betonová spirála). Při volbě typu turbíny je nutné zohlednit i rozměry a konstrukci stavební části, neboť dražší strojní vybavení může svojí kompaktností celkové investiční náklady snížit.

Odpadní kanály vracejí vodu do původního koryta. Často jsou tak krátké, že náročnost jejich výstavby a náklady jsou vůči ostatním částem elektrárny bezvýznamné.

Předpoklady lokality

Rozhodujícími ukazateli k ohodnocení konkrétní lokality pro využití hydro-energetického potenciálu jsou dva základní parametry:

- využitelný spád,
- průtočné množství vody v daném profilu.

Kromě toho jsou důležité i další aspekty jako:

- způsob odstraňování naplavenin vytažených z vody - je nutno zajistit odvoz a likvidaci z vody vytažených naplavenin, v žádném případě je nelze vracet do toku,
- dodržování odběru sjednaného množství vody - využitím spolehlivých automatik v souvislosti s hladinovou regulací se vyloučí nevhodný vliv obsluhy MVE.

Případné nedodržování odběru vody, které se projevuje tím, že přes jez neprotéká dostatečné množství vody, by mělo být přísně postihováno. Jinak nemohou MVE svým provozem narušit životní prostředí v lokalitě, naopak přispívají k revitalizaci místního říčního systému a kladně ovlivňují režim vodního toku (čistí a provzdušňují tok).

Vodní elektrárny s celkovým instalovaným výkonem výroby od 10 MWe do 50 MWe podle přílohy 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, náleží do kategorie záměrů, které vyžadují **zjišťovací řízení**.

Energie biomasy

Biomasa je hmota organického původu. Je to rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků z provozování zemědělství a hospodaření v lesích a souvisejících průmyslových odvětví, zemědělské produkty pěstované pro energetické účely a rovněž biologicky rozložitelná část vytříděného průmyslového a komunálního odpadu. Pro energetické účely se využívá buď cíleně pěstovaných rostlin nebo odpadů ze zemědělské, potravinářské nebo lesní produkce. Výhřevnost dřeva je srovnatelná s hnědým uhlím, u rostlinných paliv však kolísá podle druhu a vlhkosti, na kterou jsou tato paliva citlivá.

• Způsoby využití

Zjednodušeně lze biomasu rozdělit na:

1. Biomasa odpadní:

- Rostlinné odpady ze zemědělské prvovýroby a údržby krajiny - řepková a kukuřičná sláma, obilná sláma, seno, zbytky po likvidaci křovin a náletových dřevin, odpady ze sadů a vinic, odpady z údržby zeleně a travnatých ploch.
- Lesní odpady (dendromasa) - po těžbě dříví zůstává v lese určitá část stromové hmoty nevyužita (pařezy, kořeny, kůra, vršky stromů, větve, šišky a dendromasa prvních probírek a prořezávek).
- Organické odpady z průmyslových výrob - spalitelné odpady z dřevařských provozoven (odřezky, piliny, hobliny, kůra), odpady z provozů na zpracování a skladování rostlinné produkce (cukrovary), odpady z jatek, mlékáren, lihovarů, konzerváren.
- Odpady ze živočišné výroby - hnůj, kejda, zbytky krmiv atd.
- Komunální organické odpady - kaly, organický tuhý komunální odpad (TKO).

2. Biomasa záměrně produkovaná k energetickým účelům, energetické plodiny:

- jedno a víceleté energetické byliny, např. čirok, šťovík krmný apod.
- rychle rostoucí dřeviny (RRD) jako platany, topoly, pajasany, akáty, olše a zejména vrby, topol černý.

Biomasa je tradičně **spalována přímo**, nebo jsou **spalovány kapalné** či **plynné produkty** jejího zpracování.

Přímé spalování biomasy

zahrnuje spalování palivového dříví z lesa, z údržby městské a venkovské zeleně, dřevního odpadu, pelet a briket. Jedná se zejména o spalování v domácnostech pro účely vytápění. Výroba elektřiny z biomasy je vázána regionálně na velké elektrárenské bloky. Z toho důvodu dosahuje nejvyšší hodnoty výroby elektřiny Ústecký a Moravskoslezský kraj.

Kapalné produkty biomasy

Jedná se o kapalná **biopaliva** s užitím pro pohon motorů:

- bionafta (např. methylester řepkového oleje),
- směsná motorová nafta (směs minerálních olejů a methylesteru řepkového oleje),
- motorový benzín s obsahem bioethanolu.

Podporou výroby elektřiny z biomasy se kromě jiných předpisů zabývá vyhláška č. 482/2005 Sb. Ta rozlišuje v § 4 jednotlivé **kategorie biomasy** s odlišnou podporou:

- a) kategorie pro procesy **termické přeměny** zahrnující proces spalování a zplynování, a to
 - kategorie 1, která zahrnuje zejména byliny nebo dřeviny cíleně pěstované pro energetické využití a biopaliva z nich vyrobená,
 - kategorie 2, která zahrnuje zejména biomasu včetně zbytkové biomasy, kterou nelze materiálově využít,
 - kategorie 3, která zahrnuje zejména materiálově využitelnou biomasu a biopaliva z ní vyrobená,
- b) kategorie pro proces **anaerobní fermentace**, která zahrnuje veškerou biomasu určenou k výrobě bioplynu s výjimkou druhů biomasy obsažených ve skupině 3 přílohy č. 1 vyhlášky č. 482/2005 Sb.

Příloha č. 1 vyhlášky č. 482/2005 Sb. stanoví 5 skupin druhů biomasy, které jsou zařazeny do společných kategorií.

Předmětem podpory podle § 5 uvedené vyhlášky je spalování čisté biomasy, společné spalování, zplynování čisté biomasy a anaerobní fermentace v systémech na výrobu elektřiny, nebo výrobu elektřiny a tepelné energie, avšak pouze způsoby využití biomasy splňující požadavky stanovené zvláštními právními předpisy, např. zákonem č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů.

Plynné produkty biomasy - bioplyn

Při rozkladu organických látek (hnůj, živočišný odpad, zelené rostliny, kal z čističek) v uzavřených nádržích bez přístupu kyslíku vzniká **bioplyn**. Tento proces, kdy se organická hmota štěpí na anorganické látky a plyn, vzniká díky bakteriím pracujícím bez přístupu kyslíku (anaerobně). Rozkládání víceméně odpovídá procesům probíhajícím v přírodě s tím rozdílem, že v přírodě probíhají i za přítomnosti kyslíku (aerobní procesy). Proto jsou meziproducty těchto procesů odlišné a také chemické složení konečných produktů se liší. Zbytky vyhnívacího procesu jsou vysoce hodnotným hnojivem nebo kompostem.

Bioplyn obsahuje cca 55 - 70 objemových procent **metanu**, výhřevnost se proto pohybuje od 19,6 do 25,1 MJ/m³. V zemědělství se v největší míře využívá **kejda** (tekuté a pevné výkaly hos-

podářských zvířat promísené s vodou), případně **slamnatý hnůj**, v menší míře sláma, zbytky travin, stonky kukuřice, bramborová nať (obtížnější zpracování).

Nejčastěji se biomasa zpracovává v **bioplynových stanicích (BPS)**, kde se ve vzduchotěsném **fermentoru** (reaktoru) zahřívá na provozní teplotu. Tam zůstává pevně stanovenou dobu zdržení, většinou experimentálně ověřenou.

Bioplyn vzniká rovněž ve **skládkách tuhého komunálního odpadu**. Je čerpán a veden do kotelny ke spalování. Vzniklé teplo je využíváno k vytápění objektů a ohřevu vody. Čerpaný bioplyn může využívat kogenerační jednotka a vyrábět z něj elektrickou energii. Předpokladem vzniku bioplynu ve skládce je dostatečný podíl biologické hmoty a její vlhkost. Skládka tuhého komunálního odpadu je jednoduchým zdrojem energie, vyžadujícím pouze soustavu potrubí uloženého ve skládce a čerpadlo pro odvod bioplynu. Běžná kotelna s kotlem nebo kogenerační jednotkou je zázemím zařízení.



Kotelna s kogenerační jednotkou v popředí.

• Výběr vhodných lokalit

Plochy záměrně produkované biomasy

Jedno a víceleté energetické byliny

Pěstování energetických plodin probíhá na orné půdě. Je třeba zachovávat základní pozemkovou strukturu a tím i ráz krajiny. Přitom zamezit nejen znequalitnění půdy a erozi, ale výraznějšímu poklesu tradiční zemědělské produkce.

Některé plodiny za jistých podmínek mohou získat charakter invazivních a expanzivních rostlin a mohou se stát zdrojem velmi rezistentního zapevlení ostatních zemědělských ploch. V době konečné (tj. hnědé) zralosti působí plodiny jako šťovík značně neesteticky. Některé mají velmi nízký protierozní účinek, a proto jejich umístování z hlediska protierozní a protipovodňové ochrany obcí musí být značně obezřetné.

Rychle rostoucí dřeviny

RRD jsou vhodné k pěstování např. na rekultivovaných plochách, v záplavových územích apod. V málo lesnatých, intenzivně obdělávaných zemědělských oblastech se zvýší žádoucí podíl víceletých kultur. Zlepší se biodiverzita i účinek proti vodní a větrné erozi v případě vhodně situovaného pěstování do formy ochranných lesních pásů. Členěním širých orných lánů mohou působit krajínově.

Při nevhodné lokalizaci v krajině však mohou porosty RRD způsobovat větrné koridory a proudnice a tak intenzitu větrné eroze v ohrožených rovinných oblastech ještě zvýšit. Dle nařízení vlády č. 308/2004 Sb. se plochy RRD, (ač zůstávají součástí ZPF, pouze proběhne standardní proces dočasné změny kultury jako v případě založení vinic či chmelnic) považují za **zalesněné plochy**, což v konečném důsledku může vést k jejich zjednodušenému a nežádoucímu trvalému převodu na PUPFL. RRD, převážně introdukované druhy topolů a vrb, se mohou snadno stát invazivními dřevinami způsobujícími škody. V případě, že zejména výše položené regiony budou masivně zalesňovány, dojde ke značnému ochuzení a unifikaci tradičního krajinného rázu dochovaného v podstatě od doby vzniku dnešní sídelní struktury. V takových oblastech lze předpokládat pokles počtu obyvatel a snížení turistické aktivity. Z hlediska biodiverzity, díky úbytku přechodových společenstev tzv. fotonů, se stanou podstatně chudší.

Obmýtní doba RRD je 2 až 8 vegetačních období, životnost plantáže je 15 - 20 let. Hmotový přírůstek významně převyšuje průměrný hmotový přírůstek ostatních dřevin.

Vyhláška č. 482/2005 Sb., o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy, ve znění vyhlášky č. 5/2007 Sb., stanoví v příloze 1 zařazení druhů biomasy, které jsou předmětem podpory. V příloze 2 stanoví seznam **invazních a expanzivních druhů vyšších rostlin, které narušují funkci ekosystémů a mohou způsobovat hospodářské škody.**

Bioplynové stanice (BPS)

Obecně je efektivita BPS závislá na druhu, složení a stabilitě vstupního substrátu, volbě technologie samotné stanice i na odborném řízení chodu zařízení. Složení substrátu je velmi důležité; může se jednat o kejdu z živočišné výroby, trus drůbeže, kafilerní produkty, tříděný biologický odpad, odpady z údržby zeleně, splaškové vody, obsah septiků. V poslední době začínají bioplynové stanice více využívat i cíleně pěstovaných plodin, zejména kukuřice, v podobě siláže. V provozu je nutné v jistých mezích dodržovat konstantní složení vstupních surovin. Konkrétní technologii je třeba přizpůsobit substrátu, jímž budou živeny bakterie, produkující metan jako základní energetickou složku bioplynu. Pokud bioplynová stanice zpracovávala rizikovější odpady, například odpady z jatek, pak musí být instalován hygienizační stupeň pro odstranění nežádoucích bakterií a plísní.

Bioplyn je spalován v tzv. kogeneračních jednotkách, kde je bioplynem poháněn upravený spalovací motor připojený k elektrickému generátoru. Elektřina je prodávána do sítě nebo v systému tzv. zelených bonusů dohodnutému zákazníkovi. "Odpadní" teplo z motoru není přes klasický chladič pouštěno do ovzduší, ale prostřednictvím výměníků je jímáno k dalšímu využití. Platí, že energetická hodnota vyprodukovaného tepla je přibližně dvojnásobkem elektrického výkonu zařízení, čili každých 100 kW výkonu generátoru je doprovázeno nutností najít využití až pro 200 kW tepla, což je klíčem k efektivitě celého zařízení.

Možné využití tepla je pestré, ať už pro topení ve vlastních objektech, pro dodávku teplé vody i tepla do jiných objektů nebo pro obecní systém vytápění, pro sušárnu dřeva, vytápění skleníků, bazénů, předehřívání vzduchu pro sušení zrnin, pro chov ryb v intenzivních akvakulturách apod. Je třeba počítat s využitím tepla i mimo topné období.

Pro stavbu BPS je možné využít ploch z kategorie "brownfields", např. v nevyužívaných areálech bývalých zemědělských družstev. Důležité je důkladné posouzení celé technologie v dané lokalitě, posouzení vstupů a výstupů, především s ohledem na hodnoty znečištění ovzduší, a dodržení odstupových vzdáleností od obytné zástavby.



Bioplynová stanice v zemědělském areálu.

U bioplynových stanic mohou, zejména při nedostatečné technologické kázni, vznikat úniky amoniaku a zápašných plynů a to při manipulaci se substrátem nebo s digestátem. V Nařízení vlády č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečištění ovzduší, byly bioplynové stanice kategorizovány mezi **velké zdroje znečištění ovzduší**.

• Kapitola 5

Umísťování staveb a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů

Stavby a zařízení se umísťují v souladu s předpisy stavebního práva, zejména:

- zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území,
- vyhláškou č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

OZE jako technická infrastruktura

V souvislosti s rozšiřováním využívání OZE vznikají **nové druhy staveb a zařízení pro výrobu energie**, které se **považují za technickou infrastrukturu**.

Do **technické infrastruktury** náleží soubory vedení, pozemků, staveb a s nimi provozně související zařízení, které zajišťují zásobování vodou, **zásobování energiemi** (elektrická energie, plyn, teplo); technická infrastruktura zajišťuje rovněž služby poskytované prostřednictvím elektronických komunikací, zabezpečuje odvodnění území (odvádění dešťových a splaškových vod vč. jejich čištění), s čímž souvisí i údržba vodních toků, dále odstraňování odpadů a dále ropovody a produktovody.

Za systémy zásobování energiemi s využitím pojmů ze zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů se považují:

1. Zásobování elektrickou energií (elektroenergetika) je systém zahrnující zejména pozemky s vedeními (nadzemní, podzemní), stavby a s nimi provozně související zařízení pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie, s čímž souvisejí zařízení k její transformaci.

Systém zásobování elektrickou energií sestává z:

- výrobní elektřiny (elektrárna o výkonu do 1 MW a nad 1 MW);
- elektrizační soustavy:
 - přenosová soustava (ZVN, VVN);
 - distribuční soustava (VN, NN) vč. přípojek k objektům;
- včetně elektrických stanic tj. rozvodna, trafostanice (VVN/VVN/VN, VVN/VN, VN/NN).

2. Zásobování plynem (plynárství) je systém zahrnující zejména pozemky s vedeními, stavby a s nimi provozně související zařízení pro výrobu a úpravu plynu, skladování, rovněž stanice zkapalňovací, odpařovací a kompresorové, dále přepravu a distribuci plynu, s čímž souvisejí zařízení k jeho transformaci.

Systém zásobování plynem sestává z:

- plnárny, zkapalňovací, odpařovací a kompresorové stanice;
- zásobníků plynu (podzemní, tlakové, plynojemy);
- distribuční soustavy:
 - velmi vysokotlaké a vysokotlaké plynovody (VVTL, VTL);
 - středotlaké a nízkotlaké plynovody (STL, NTL) vč. přípojky k objektu;
- včetně regulační stanice (VVTL/VTL, VTL/STL/NTL, STL/NTL).

3. Zásobování teplem (teplárství) je systém zahrnující zejména pozemky s vedeními, stavby a s nimi provozně související zařízení pro výrobu a rozvod tepelné energie, což je dodávka, akumulace, přeměna parametrů a dodávka této energie rozvodným tepelným zařízením.

Systém zásobování teplem sestává z:

- výrobní tepla (teplárna, elektrárna, kotelna);
- rozvodu tepelné energie (nadzemní, pozemní, podzemní) vč. přípojky k jednomu odběrateli;
- včetně stanice pro přeměnu parametrů.

Stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v § 2 odst. 1 písm. k) zavádí pojem **veřejná infrastruktura**, jejíž součástí je mimo jiné **technická infrastruktura zřizovaná nebo užívaná ve veřejném zájmu („veřejná technická infrastruktura“)**, kterou jsou vedení, stavby a s nimi související zařízení technického vybavení, například vodovody, vodojemy, kanalizace, čistírny odpadních vod, stavby a zařízení pro nakládání s odpady, trafostanice, energetické vedení, komunikační vedení veřejné komunikační sítě a elektronické komunikační zařízení veřejné komunikační sítě, produktovou.

Výrobní elektřiny a tepla z OZE se **nepovažují za veřejnou technickou infrastrukturu**. Nemohou být vymezeny v územně plánovací dokumentaci jako veřejně prospěšné stavby a **nelze pro ně vyvlastnit** podle zákona č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (ve vazbě na § 170 stavebního zákona).

Pro umístování staveb a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů je třeba vysvětlit některé další pojmy ze stavebního zákona:

Stavbou se rozumí veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, na účel využití a dobu trvání. **Dočasná stavba** je stavba, u které stavební úřad předem omezí dobu jejího trvání.

Zařízením se rozumí informační a reklamní panel, tabule, deska či jiná konstrukce a technické zařízení, pokud nejde o stavbu podle § 2 odst. 3. V pochybnostech, zda se jedná o stavbu nebo zařízení, je určující stanovisko stavebního úřadu. Zařízení o celkové ploše větší než 8 m² se považuje za stavbu pro reklamu.

Zastavěným územím se rozumí území vymezené územním plánem nebo postupem podle tohoto zákona; nemá-li obec takto vymezené zastavěné území, je zastavěným územím zastavěná část obce vymezená k 1. září 1966 a vyznačená v mapách evidence nemovitostí (dále jen "intravilán").

Zastavitelnou plochou se rozumí plocha vymezená k zastavění v územním plánu nebo v zásadách územního rozvoje.

Nezastavěným územím se rozumí pozemky nezahrnuté do zastavěného území nebo do zastavitelné plochy.

Stavebníkem se rozumí osoba, která pro sebe žádá vydání stavebního povolení nebo ohlašuje provedení stavby, terénní úpravy nebo zařízení, jakož i její právní nástupce, a dále osoba, která stavbu, terénní úpravu nebo zařízení provádí, pokud nejde o stavebního podnikatele realizujícího stavbu v rámci své podnikatelské činnosti; stavebníkem se rozumí též investor a objednatel stavby.

Využití území, umísťování staveb a zařízení

Územní plánování zajišťuje **předpoklady pro udržitelný rozvoj území** soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území s cílem dosažení obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území. Základním nástrojem pro naplňování uvedeného cíle je **územně plánovací dokumentace**, kterou tvoří zásady územního rozvoje, územní plán a regulační plán.

Základním koncepčním dokumentem rozvoje území obce je **územní plán**, který pro jednotlivé obce pořizuje zpravidla obecní úřad obce s rozšířenou působností (úřad územního plánování). Územní plán mimo jiné vymezuje **zastavěné území** a **zastavitelné plochy**. Podle požadovaného způsobu využití vymezuje také **plochy s rozdílným způsobem využití** (zpravidla o rozloze větší než 2 000 m²) s určením převažujícího účelu využití, přípustného využití, nepřípustného využití, popř. podmíněně přípustného využití těchto ploch.

Pro prověření možností území lze doporučit **územní studii**. Jako územně plánovací podklad navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí (§ 30 stavebního zákona).

Umísťovat stavby nebo zařízení, jejich změny, měnit jejich vliv na využití území, měnit využití území a chránit důležité zájmy v území lze jen na základě **územního rozhodnutí** nebo územního souhlasu, nestanoví-li zákon jinak (§ 76 stavebního zákona).

Územní rozhodnutí vydává příslušný stavební úřad na základě **územního řízení nebo zjednodušeného územního řízení**. Stavební úřad může podle správního řádu **spojit územní a stavební řízení**, jsou-li podmínky v území jednoznačné, zejména je-li pro území schválen územní plán nebo regulační plán.

Orgány územního plánování a stavební úřady přednostně využívají **zjednodušující postupy** a postupují tak, aby dotčené osoby byly co nejméně zatěžovány a aby v případě, kdy lze za podmínek tohoto zákona vydat v dané věci, zejména u jednoduchých staveb, pouze jedno rozhodnutí, upustily od dalšího povolování záměru (§ 4 odst. 1 stavebního zákona).

Každý, kdo navrhuje vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu, si může předem vyžádat **územně plánovací informaci** (dle § 21 stavebního zákona), nejsou-li mu podmínky využití území a vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu známy. Poskytnutá územně plánovací informace platí 1 rok ode dne jejího vydání, pokud v této lhůtě orgán, který ji vydal, žadateli nesdělí, že došlo ke změně podmínek, za kterých byla vydána.

Stavby a zařízení vyžadují územní **rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení**. Toto rozhodnutí vymezuje stavební pozemek, umísťuje navrhovanou stavbu, stanoví její druh a účel, podmínky pro

její umístění, pro zpracování projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení, pro ohlášení stavby a pro napojení na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu.

Ve **stavebním povolení** stavební úřad stanoví podmínky pro provedení stavby, kterými zabezpečí ochranu veřejných zájmů a stanoví zejména návaznost na jiné podmiňující stavby a zařízení, dodržení obecných požadavků na výstavbu, popřípadě technických norem.

Stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu nevyžaduje (§ 103 stavebního zákona) některá technická infrastruktura a doprovodná technická zařízení pro rozvod vody, energií, tepla, např.

- zařízení, která jsou součástí nebo příslušenstvím energetické soustavy;
- topné agregáty, čerpadla a zařízení pro solární ohřev vody;
- stavební úpravy energetických vedení, vodovodů a kanalizací, pokud se nemění jejich trasa;
- přípojky vodovodní, kanalizační a energetické v délce do 50 m;

Pro některé uvedené stavby je však nezbytné územní rozhodnutí.

Stavební úřad může v **územním rozhodnutí u jednoduchých staveb**, terénních úprav a zařízení uvedených v § 104 odst. 2 písm. d) až m), stanovit na žádost, že k jejich provedení **nebude vyžadovat ohlášení anebo stavební povolení**.

Jedná se například o

- stavby do 25 m² zastavěné plochy a do 5 m výšky s jedním nadzemním podlažím, podsklepené nejvýše do hloubky 3 m,
- větrné elektrárny do výšky 10 m,
- některé přípojky.

Ochranná pásma energetických zařízení

Při umístování staveb a zařízení využívajících OZE je nutno respektovat kromě příslušných ustanovení stavebního zákona také **ochranná pásma** daná § 46 zákona č. 458/2000 Sb., (energetický zákon).

Ochranné pásmo nadzemního vedení elektrizační soustavy je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě jeho strany

a) u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. pro vodiče bez izolace | 7 m, |
| 2. pro vodiče s izolací základní | 2 m, |
| 3. pro závěsná kabelová vedení | 1 m, |

b) u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1. pro vodiče bez izolace | 12 m, |
| 2. pro vodiče s izolací základní | 5 m, |

c) u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně

d) u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně

e) u napětí nad 400 kV

f) u závěsného kabelového vedení 110 kV

g) u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence

1 m.

Ochranné pásmo elektrické stanice je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti

a) u venkovních elektrických stanic a dále stanic s napětím větším než 52 kV v budovách **20 m** od oplocení nebo od vnějšího líce obvodového zdiva,

b) u stožárových elektrických stanic a věžových stanic s venkovním přívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí **7 m**,

- c) u kompaktních a zděných elektrických stanic s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí **2 m**,
- d) u vestavěných elektrických stanic **1 m** od obestavění.

Ochranné pásmo výroby elektřiny je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti **20 m** kolmo na oplocení nebo na vnější líc obvodového zdiva elektrické stanice.

Zásady umístování staveb a zařízení k výrobě energie z OZE

Metodika se zaměřuje na stavby a zařízení, které mají svým rozsahem, velikostí a umístěním významný dopad na území. Využívání a ochrana krajiny jako jedinečného fenoménu musí být dlouhodobě ve vzájemné rovnováze. Doporučujeme, aby stavby a zařízení k výrobě energie byly umístovány přednostně v území, jehož možnosti a předpoklady jsou prověřeny územním plánem nebo územní studií.

Pro většinu staveb a zařízení pro výrobu energie z OZE platí, že budou propojena s distribuční (příp. přenosovou) soustavou za účelem prodeje el. energie. Výrobce musí splnit určité požadavky jako je dostatečná dimenze stávající přípojky a transformátoru. V takovémto případě je nutné počítat s dalšími náklady (vlastní přípojka, transformátor, vedení atd.). Pro všechny stavby a zařízení dále platí, že k nim musí být vedena přístupová komunikace pro možnost obsluhy a servisu. V ostatních ohledech se jednotlivé druhy staveb a zařízení pro výrobu energie z OZE značně liší. U fotovoltaických elektráren se jedná především o plošné nároky. U větrných elektráren je důležitá jejich poloha, výška a počet. U malých vodních elektráren je třeba brát v úvahu nároky na parametry vodního toku. U bioplynových stanic vznikají značné přepravní nároky a obtěžování pachem.

V obci, která má **platný územní plán**, lze stavby a zařízení umístovat jen v souladu s ním.

Fotovoltaické elektrárny (FVE)

FVE včetně svého příslušenství vyžadují přístupovou komunikaci, oplocení a připojení do distribuční (příp. přenosové) soustavy. FVE je zpravidla stavba s velkým nárokem na plochu, nejlépe jižní svažitě expozice.

Umístění FVE v zastavěném území:

Umístění FVE je možné především v plochách výroby a skladování, v plochách technické infrastruktury a v plochách smíšených výrobních, pokud jsou vymezeny územním plánem.

Pokud je FVE takového rozsahu, že je pouze doplňujícím zařízením jiné stavby, je možné ji umístit jako součást této stavby. Může tak být umístěna v plochách bydlení, rekreace, občanského vybavení apod. např. na střechách staveb, splňuje-li především hygienické podmínky.

Umístění FVE v nezastavěném území:

Lze pouze v souladu s územním plánem.

Větrné elektrárny (VTE)

VTE vyžadují přístupovou komunikaci, manipulační plochu pro montáž a připojení do distribuční (příp. přenosové) soustavy. Není nutné oplocení. Předpokladem je pozemek s dostatečným větrným potenciálem.

VTE lze rozdělit do kategorií podle výšky stojanu

do 10 m: je třeba územní rozhodnutí a příp. ohlášení stavby (§ 104, odst. 2 a § 107 odst. 2 SZ)

od 10 m – 35 m: je třeba územní rozhodnutí a stavební povolení
nad 35 m: je třeba územní rozhodnutí a stavební povolení

Větrné elektrárny s celkovým instalovaným výkonem vyšším než 500 kWe nebo s výškou stožanu přesahujícího 35 m podle přílohy 1 zákona č. 100/2001 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, náleží do kategorie záměrů, které vyžadují zjišťovací řízení.

Záměr na výstavbu větrné elektrárny je předmětem posuzování vlivu na krajinný ráz podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Umístění VTE v zastavěném území:

VTE s výškou stožanu nad 35 m významně ovlivňují ráz území. Nelze je bez posouzení umísťovat ani do ploch výroby a skladování nebo ploch smíšených výrobních, pokud tyto plochy nebyly pro investici VTE přímo vymezeny.

Umístění VTE v nezastavěném území:

Ize pouze v souladu s charakterem území, s ohledem na jeho měřítko a krajinný ráz.

Nutno zohlednit velké nároky na výšku VTE. VTE s výškou stožanu nad 35 m nebo větrný park doporučujeme umístit ve vzdálenosti několika stovek metrů od obytné zástavby a v pohledové izolaci.

Malé vodní elektrárny (MVE)

V ČR se za malou vodní elektrárnu považují zařízení s výkonem pod 10 MW, v EU pod 5 MW.

MVE má plošné nároky na hráz nebo jez, náhon a strojovnu, vyžaduje připojení do distribuční (příp. přenosové) soustavy. Předpokladem je pozemek v blízkosti vodního toku o dostatečném vodním potenciálu. Vodní elektrárny s celkovým instalovaným výkonem výroby od 10 MWe do 50 MWe podle přílohy 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, náleží do kategorie záměrů, které vyžadují zjišťovací řízení.

Umístění MVE v zastavěném území:

Obnovu MVE v zastavěném území není třeba podmiňovat územním plánem nebo jeho změnou. Vhodnost je třeba ověřit v územním řízení.

Umístění MVE v nezastavěném území:

Ize pouze v souladu s charakterem území. Převažují objekty s přírodním charakterem (jez, náhon).

Bioplynové stanice (BPS)

Stavbu BPS tvoří prostor pro příjem a úpravu odpadů, věže fermentorů, kogenerační jednotka a prostor pro zpracování digestátu. Nezbytná je přístupová komunikace zejména pro navážení odpadů a odvoz vyprodukovaného hnojiva. BPS vyžaduje připojení do distribuční (příp. přenosové) soustavy a zpracování odpadního tepla. Při zpracování odpadů mohou vznikat úniky amoniaku a zápašných plynů, proto jsou bioplynové stanice kategorizovány mezi velké zdroje znečištění ovzduší. (Nařízení vlády č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší).

Umístění BPS v zastavěném území:

Umístění BPS z hlediska územního plánování je možné pouze v souladu s územním plánem. Nezbytné je stanovit ochranné pásmo a dodržet odstupové vzdálenosti zejména od ploch bydlení, rekreace a občanského vybavení. Vhodné jsou areály zemědělských zařízení nebo nevyužitých výrobních areálů (tzv. brownfields), nacházející se v dostatečné vzdálenosti od ploch bydlení.

Umístění BPS v nezastavěném území:

BPS nelze umístit v nezastavěném území s ohledem na velké prostorové nároky jednotlivých částí BPS. Je třeba vymezit plochu územním plánem nebo jeho změnou.

Kapitola 6

Příklady realizací

SLUNEČNÍ ENERGIE



Solární elektrárna Ostrožská Lhota

Ostrožská Lhota má největší solární elektrárnu ve střední Evropě. Tato jedinečná stavba vyrostla v průmyslové zóně u obce. Připravuje se druhá etapa výstavby.

Lokalita:	Ostrožská Lhota, Zlínský kraj
Investiční náklady:	90 milionů Kč, spolufinancováno Evropským fondem pro regionální rozvoj a MPO ČR
Realizace:	červenec 2007
Plocha pozemku:	20 000 m ²
Instalovaný výkon:	0,702 MW
Roční předpokládaná dodávka energie:	700 MWh
Napojení do sítě:	přes vlastní transformační stanici
Solární panel:	rozměr 1680x990 mm, váha 24 kg, výkon 225 Wp
Nosná konstrukce panelů:	hliníková napevno ukotvená s úhlem sklonu so- lárních panelů 30°, natočena 10° JZ směrem
Plocha panelů:	4 900 m ²
Počet panelů:	3 120
Životnost panelů:	30 let

VODNÍ ENERGIE



Malá vodní elektrárna Dolní Lhota

MVE je umístěna v obci Dolní Lhota, na náhonu řeky Svitavy, v budově elektrárny postavené v roce 1908. Použitá turbína je jednou ze tří prvních kusů vyrobených v ČKD Blansko v roce 1938.

Lokalita:	Dolní Lhota, Blanensko
Vodní tok:	Svitava, říční kilometr 38,445
Strojní zařízení:	Kaplanova horizontální kašnová turbína r. v. 1938 s hltností 3m ³ /s a výkonem 40 kW
V provozu:	od roku 1938, 1972 – 1990 mimo provoz, v současné době provoz obnoven
Investiční náklady:	1 mil. Kč
Roční výroba el. energie:	400 MWh (r. 1998)
Celkový instalovaný výkon:	0,04 MW

VĚTRNÁ ENERGIE



Větrný park Břežany

Pokud pojedete autem z Brna směrem na Hrušovany nad Jevišovkou, již z daleka spatříte v tomto rovinatém terénu jižní Moravy pětici větrných elektráren, jejichž strojovny a třílísté vrtule ční vysoko nad rozsáhlé lány.

Lokalita:	K. ú. Břežany, Znojensko, nadmořská výška 230 m
Uvedení do provozu:	2005
Technické parametry:	5 věžových elektráren, průměr rotoru 52 m, výška stožáru 74 m, 134 t, vzájemná vzdálenost věží 270 m, kioskové trafostanice
Připojení ne el. síť:	podzemním kabelem na vedení VN 112 - 22 kV
Instalovaný výkon elektrárny:	4,25 MW
Plánovaná roční výroba:	6 200 MWh
Investiční náklady:	127,6 milionů Kč

BIOPLYN



Bioplynová stanice Velký Karlov

Největší bioplynová stanice v Evropě situovaná 2 km západně od obce Velký Karlov v areálu stávajícího velkokapacitního vepřína využívající anaerobního kvašení organického odpadu z rostlinné i živočišné výroby. Společnost má v plánu vybudovat ještě další dvě bioplynové stanice.

Lokalita:	Velký Karlov, Znojensko
Uvedení do provozu:	květen 2006
Technologie:	8 kombio reaktorů z ocelového plechu (anaerobních fermentačních jednotek) s integrovaným plynojemem v horní části. Kogenerační jednotka.
Technické parametry:	1,4 MW elektrické energie + 1,3 MW tepelné energie
Vedlejší produkt:	hnojivo

Použité zdroje:

1. Metodické sdělení odboru územního plánování MMR Možnost umístování větrných elektráren a malých vodních elektráren v nezastavěném území (www.uur.cz/default.asp?ID=2820)
2. Internetové energetické konzultační a informační středisko ČEA.
3. Obnovitelné zdroje energie v roce 2005 – výsledky statistického zjišťování (MPO, 8/2006).
4. Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2006.
5. Internetové stránky Pražské energetiky, a.s.
6. Internetové stránky ČEZ, a.s.
7. Internetové stránky MMR, MPO, MZe, MŽP.
8. Větrné elektrárny v Jihomoravském kraji. Sborník příspěvků z odborného semináře 18. 7. 2007, Veronica, Brno, 2007.
9. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
10. Zákon č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (zákon o vyvlastnění).
11. Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.
12. Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.
13. Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.
14. Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.
15. Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů).
16. Vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, ve znění vyhlášky č. 364/2007 Sb.
17. Vyhláška č. 150/2007 Sb., o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen.
18. Vyhláška č. 482/2005 Sb., o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy, ve znění vyhlášky č. 5/2007 Sb.
19. Vyhláška č. 195/2007 Sb., kterou se stanoví rozsah stanovisek k politice územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci, závazných stanovisek při ochraně zájmů chráněných zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a podmínky pro určení energetických zařízení.
20. Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozd. předpisů.
21. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
22. Zákon č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje, ve znění pozdějších předpisů.
23. Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů.
24. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/77/ES, o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie na vnitřním trhu s elektřinou.
25. Nařízení vlády č. 308/2004 Sb., o stanovení některých podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy a na založení porostů rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě určených pro energetické využití, ve znění pozdějších předpisů.
26. Vyhláška č. 482/2005 Sb., o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy.
27. Nařízení vlády č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.
28. Časopis Alternativní energie, ročník 2006, 2007.
29. Časopis Urbanismus a územní rozvoj č. 1/2006.
30. Terénní šetření.

Použité zkratky:

BPS -	bioplynová stanice
ČEA -	Česká energetická agentura
ČR -	Česká republika
ČSN -	česká státní norma
DPH -	daň z přidané hodnoty
ERÚ -	Energetický regulační úřad
ES -	Evropské společenství
EU -	Evropská unie
FVE -	fotovoltaická elektrárna
HDP -	hrubý domácí produkt
CHKO -	chráněná krajinná oblast
MMR -	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO -	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE -	malé vodní elektrárny
MZe -	Ministerstvo zemědělství
MŽP -	Ministerstvo životního prostředí
OZE -	obnovitelné zdroje energie
PUPFL -	pozemky určené k plnění funkcí lesa
RRD -	rychle rostoucí dřeviny
SZ -	zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
TI -	technická infrastruktura
TKO -	tuhý komunální odpad
ÚP -	územní plán
VTE -	větrná elektrárna
VUT -	Vysoké učení technické Brno
ZPF -	zemědělský půdní fond
NN -	nízké napětí
VN -	vysoké napětí
VVN -	velmi vysoké napětí
ZVN -	zvláště vysoké napětí
NTL -	nízkotlaké vedení plynu
STL -	středotlaké vedení plynu
VTL -	vysokotlaké vedení plynu
VVTL -	velmi vysokotlaké vedení plynu