

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Petr Lukeš

**BARIÉRY ROZVOJE VYUŽÍVÁNÍ VĚTRNÉ ENERGIE
V ČESKÉ REPUBLICĚ**

**BARRIERS TO THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY USE IN THE CZECH
REPUBLIC**

Diplomová práce

Praha 2010

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Ivan Sládek, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze zdroje a literaturu, které jsou uvedené v příloženém seznamu.

V Praze dne 22.8.

.....

Petr Lukeš

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval RNDr. Ivanu Sládkovi CSc. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji všem, kteří mě jakýmkoli způsobem pomohli a vytvořili mi dobré prostředí pro psaní diplomové práce.

Abstrakt

Rozvoj využívání větrné energie je souhrn procesů, které jsou podmíněny řadou různorodých faktorů. Jejich povaha a síla působení se v čase mění a vyvíjí. U každé lokality, regionu nebo státu lze charakterizovat řadu faktorů, které jsou místně specifické. Na rozvoj větrné energie v České republice působí množství bariér, které omezují, popřípadě zpomalují další vývoj. Tyto bariéry vycházejí z environmentálního, ekonomického, sociálního a institucionálního zázemí dané technologie. Tato práce nejdříve na základě dostupných kvalitativních a kvantitativních dat popisuje a analyzuje stav a vývoj využívání větrné energie. Specifika větrné energie jsou zařazena do kontextu vybraných evropských států, kde jsou popsány faktory a bariéry působící na její vývoj. Na problematiku je nahlíženo z pohledu časoprostorového šíření „nové technologie“. Dále se práce zaměřuje na identifikaci bariér ovlivňujících další rozvoj větrné energie v podmínkách České republiky. Tyto bariéry jsou konfrontovány s postoji a vnímáním specifických aktérů, kteří jsou do procesu vývoje větrné energie zapojeni. Analyzovány jsou nejen jednotlivé bariéry, ale také jejich dílčí části.

Výsledky práce poukázaly na podobné faktory, které nastartovaly počáteční rozvoj větrné energie ve vybraných státech a vyzdvihly různé časové a prostorové souvislosti, které se na tom podílely. Zároveň byly identifikovány bariéry, které z perspektivy jednotlivých aktérů, jsou považovány za nejvíce omezující faktory dalšího rozvoje větrné energie v České republice.

Klíčová slova: větrná energie, bariéry, šíření inovace, obnovitelné zdroje energie, dotazníkové šetření, Česká republika

Abstract

The development of the wind energy exploitation is a sum of processes which are subject to variety of heterogeneous factors. The nature and the leverage power of those factors vary and develop over time. Each regional or national location can be characterized by variety of factors, which are specific for respective locations. The wind energy development in the Czech Republic is influenced by number of barriers which restrain or slow down further progress. These barriers stem from environmental, economical, social and institutional disposition/nature of respective technologies. This thesis at first, based on available qualitative and quantitative data, describes

and analyzes the situation and development of the wind energy exploitation. Specifics of the wind energy are placed in the context of selected European countries where factors and barriers influencing the development is described. The theme is regarded with spatio-temporal distribution of a “new technology”. The thesis goes on focusing on identification of barriers that have impact on the wind energy development in the Czech Republic. Those restrictions/barriers are subsequently confronted with stands and perception of specific stakeholders, which are involved in the process. Analyses are carried out not only on individual barriers but also on their respective parts.

The results of the thesis point out to similar factors, which triggered the initial development of the wind energy in the selected countries and also accentuate various temporal and spatial implications of the process. Simultaneously the thesis identifies barriers that, according to respective stakeholders, are considered to have the biggest limitation on the development of the wind energy in the Czech Republic.

Key words: wind energy, barriers, diffusion of innovation, renewable energy sources, questionnaire survey, Czech Republic

Obsah

ÚVOD	10
1 ZDROJE INFORMACÍ A TEORETICKÝ RÁMEC	13
1.1 ZDROJE INFORMACÍ A LITERATURA	13
1.2 TEORETICKÝ RÁMEC	16
1.2.1 POTENCIÁLY OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	16
1.2.2 UDRŽITELNÝ ROZVOJ SPOLEČNOSTI	17
1.2.3 TEORIE ŠÍŘENÍ INOVACÍ.....	20
2 METODA PRÁCE	26
3 ANALÝZA ROZVOJE VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE VĚTRU	32
3.1 VÝVOJ VYUŽÍVÁNÍ VĚTRNÉ ENERGIE VE SVĚTĚ	32
3.2 ČASOPROSTOROVÝ VÝVOJ VĚTRNÉ ENERGIE VE VYBRANÝCH STÁTECH.....	34
3.2.1 VÝVOJ VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V NĚMECKU	39
3.2.2 VÝVOJ VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V RAKOUSKU	43
3.2.3 VÝVOJ VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V MAĎARSKU.....	45
3.2.4 VÝVOJ VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V POLSKU	47
3.2.5 VÝVOJ VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V ČESKÉ REPUBLICE.....	49
3.2.6 SHRNUTÍ.....	52
4 BARIÉRY ROZVOJE VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE V ČESKÉ REPUBLICE	55
4.1 VNÍMÁNÍ FAKTORŮ PODMIŇUJÍCÍCH ROZVOJ VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN V ČR.....	55
4.2 BARIÉRY VĚTRNÉ ENERGIE V ČR	58
4.2.1 TRŽNÍ BARIÉRY	62
4.2.2 EKONOMICKÉ BARIÉRY	65
4.2.3 INFORMAČNÍ BARIÉRY.....	68
4.2.4 TECHNICKÉ BARIÉRY.....	71
4.2.5 ADMINISTRATIVNÍ BARIÉRY	74
4.2.6 SOCIÁLNĚ-BEHAVIORÁLNÍ BARIÉRY	81
4.2.7 FYZICKO-GEOGRAFICKÉ BARIÉRY	86
4.2.8 SHRNUTÍ.....	88
ZÁVĚR	90
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	92
PŘÍLOHY	103

Seznam obrázků

Obr. 1: Potenciály obnovitelných zdrojů	17
Obr. 2: Tři pilíře udržitelného rozvoje	18
Obr. 3: Procesy a faktory působící na územní rozvoj	19
Obr. 4: Úrovně bariér	26
Obr. 5: Větrná energie v evropském a celosvětovém měřítku	33
Obr. 6: Úroveň trhu s větrnou energií v jednotlivých evropských státech	36
Obr. 7: Využívání energie větru v Německu a vybraných státech	37
Obr. 8: Využívání energie větru v Polsku a Rakousku	37
Obr. 9: Využívání energie větru v Maďarsku a České republice	38
Obr. 10: Vnímání pozitivních faktorů spojených s VtE	56
Obr. 11: Vnímání negativních faktorů spojených s VtE	57
Obr. 12: Posouzení vlivu skupin bariér na rozvoj větrné energie v ČR	61
Obr. 13: Růst nákladů vybraných kategorií energetických zdrojů v ČR	67
Obr. 14: Hlavní problémy elektrizační soustavy ČR z pohledu větrné energie	72
Obr. 15: Realizovatelný potenciál větrné energie versus omezení elektrizační soustavy ČR	73
Obr. 16: Pohled respondentů na dokumenty vydávané na státní a krajské úrovni	75
Obr. 17: Míra vnímání výroků jednotlivými skupinami respondentů	76
Obr. 18: Stav ÚPD obcí a větrný potenciál	78
Obr. 19: Hodnocení stadií projektu z pohledu obtížnosti jejich zpracování	80
Obr. 20: Vnímání podpory větrné energie na jednotlivých úrovních veřejné	82
Obr. 21: Zkušenosti s komunikací s jednotlivými subjekty, které jsou zainteresovány do procesu schvalování a výstavby VtE	83
Obr. 22: Hlavní důvody nerealizace stavby VtE	84
Obr. 23: Důležitost aktivit při prosazování projektů v obcích z pohledu developerů	84

Seznam tabulek

Tab. 1: Možné bariéry ovlivňující rozvoj větrné energie v ČR	27
Tab. 2: Specifikace developerů zapojených do dotazníkového šetření	30
Tab. 3: Stav větrné energie ve spolkových zemích Německa	41
Tab. 4: Stav větrné energie v Rakousku	44
Tab. 5: Stav větrné energie v ČR	50
Tab. 6: Stav větrné energie ve vybraných státech	53
Tab. 7: Vnímání jednotlivých OZE podle jejich komplexního přínosu pro společnost	56
Tab. 8: Výsledky Kruskal-Wallisova testu a Poissonovy regrese	60
Tab. 9: Externí náklady energetických technologií	63
Tab. 10: Podnikatelské subjekty provozující VtE v ČR	Chyba! Záložka není definována.
Tab. 11: Jak z celkového pohledu hodnotíte vývoj v oblasti větrné energie v České republice za posledních 5 let?	65
Tab. 12: Myslíte si, že současný systém podpory větrné energie v rámci platné legislativy vytváří dostatečně finančně stabilní prostředí pro investice do tohoto energetického zdroje?	67
Tab. 13: Dostupnost a kvalita informačních zdrojů o větrné energii	68
Tab. 14: Zaznamenali jste v poslední době nějakou informační kampaň k OZE?	69
Tab. 15: Účast a pořádání konferencí, seminářů a jiných akcí během posledních dvou let, které se týkaly větrné energie	70
Tab. 16: Je současná technologie VtE dostatečně vyspělá tak, aby byla rovnocenným partnerem ostatních zdrojů elektrické energie?	71

Seznam příloh

Příloha 1: Projekty větrných elektráren doprovází rozsáhlá dokumentace zpracovaná investorem. Jaké jsou Vaše zkušenosti s jejich odbornou a věcnou kvalitou?.....	103
Příloha. 2: V posledních letech roste počet projektů z oblasti obnovitelných zdrojů energie. Jsou tyto projekty náročnější na administrativní zpracování oproti jiným agendám.....	103
Příloha. 3: Myslíte si, že proces napojení větrné elektrárny na rozvodnou síť je málo transparentní a objektivní?.....	103
Příloha 4: Sjednáváte pojištění pro své projekty větrných elektráren?.....	103
Příloha. 5 : Podíl odpovědí z celkového počtu respondentů na jednotlivé otázky	104
Příloha 6: Dotazník určený pro představitele krajů a ORP.....	105
Příloha 7: Dotazník určený pro představitele odborníků	108
Příloha 8: Dotazník určený pro představitele developerů.....	111

Seznam zkratek

- CENIA – Česká informační agentura životního prostředí
ČEPS, a.s. – provozovatel české energetické přenosové soustavy
ČR – Česká republika
ČSRES – České sdružení regulovaných elektroenergetických společností
ČSVE – Česká společnost pro větrnou energii
EEA – Evropská agentura pro životní prostředí
EIA – (Environmental Impact Assessment), proces vyhodnocení vlivu na životní prostředí
ERÚ – Energetický regulační úřad
EU – Evropská unie
FVE – fotovoltaické elektrárny
HK ČR – Hospodářská komora České republiky
CHKO – chráněná krajinná oblast
MMR – Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu
MV – Ministerstvo vnitra
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
NATURA 2000 – soustava chráněných území evropského významu
NP – národní park
ORP – obec s rozšířenou působností
OSN – Organizace spojených národů
OZE – obnovitelné zdroje energie
ÚFA AV ČR – Ústav fyziky atmosféry České republiky
ÚÚR – Ústav územního rozvoje
VtE – větrná elektrárna(y)
- kW(h) – kilowatt(hodina)
MW(h) – megawatt(hodina)
GW(h) – gigawatt(hodina)
TW(h) – terawatt(hodina)
kV – kilovolt

Úvod

Současná energetika je silně globalizovaný systém vztahů (ekonomických, politických, sociálních, environmentálních atd.), který relativně rychle reaguje na události kolem nás. Globální energetický problém lze chápat jako jeden z mnoha globálních problémů lidstva, které se začaly objevovat s konstituováním světového hospodářství a s rostoucím významem různých internacionalizačních a interdependenčních procesů (Foltýn, Jeníček 2003). Tyto problémy jsou důkazem toho, že lidstvo poněkud zaostává v hledání nástrojů, opatření a metod, jak problémy řešit a minimalizovat jejich dopad (Musil 2007). Světová energetika dnes stojí na křižovatce a musí se rozhodnout, kterým směrem se vydat. Klesající zásoby fosilních paliv a jejich geografické rozmístění, růst světové populace, zvyšující se poptávka po energiích, klimatické změny, to jsou jen některé problémy a výzvy, kterým musí energetika v tomto století čelit. Jedním z možných řešení, jak zmírnit současné problémy, jsou OZE a v rámci nich i větrná energie. Nabízejí určitou alternativu, která může někomu připadat z dnešního pohledu nedostačující potřebám lidstva, přesto v sobě skrývají obrovský potenciál a možnosti.

Těžiště zkoumaných problémů v rámci sociální geografie se v posledních letech přesouvá k sociálním vědám a způsobuje vzájemné odcizování sociální a fyzické geografie (Hampl 1998). Větrná energie je však svou povahou komplexní jev, který vyžaduje interdisciplinární přístup, v němž sociální a fyzická geografie hrají významnou syntetizující úlohu.

Obnovitelné zdroje energie a jejich společenské a přírodní aspekty slouží v této práci jako jakýsi rámec, který vymezuje zkoumanou problematiku a umožňuje detailnější náhled na pozici větrné energie v České republice. Práce se zabývá socioekonomickými, přírodními a politickými bariérami, které mají zásadní vliv na vývoj větrné energie v ČR. Na tomto místě je třeba zmínit, že pojem větrná energie je zde myšlen jako technologie, která využívá vítr jako zdroj energie. Naopak termín větrná energetika má širší vymezení a zahrnuje celé průmyslové odvětví větrných elektráren. Pojem větrná elektrárna bude v této práci využíván v kontextu onshore, tedy pouze ve vztahu využití energie větru v pevninských podmínkách.

Práci je možné rozdělit do dvou hlavních obsahových částí, které se vzájemně podporují a vytvářejí ucelený náhled na problematiku:

- časoprostorový vývoj větrné energie ve vybraných státech v závislosti na působení pozitivních a negativních hybných sil na obor,
- vnímání faktorů ovlivňujících rozvoj větrné energie v ČR z pohledu jeho jednotlivých specifických aktérů:

- percepce z pohledu zástupců krajů,
- percepce z pohledu zástupců ORP,
- percepce z pohledu odborníků,
- percepce z pohledu developerů větrných elektráren.

Cílem předkládané práce je v první řadě zhodnotit na základě dostupných informací stav a vývoj využívání větrné energie v České republice a ve vybraných evropských státech. Využívání energie větru v ČR čelí řadě překážek, které omezují její větší implementaci do energetického mixu. Způsobuje to řada faktorů, které se liší svou časoprostorovou dynamikou. Zároveň je tato problematika velmi diskutabilní a vzbuzuje řadu emocí nejen mezi odbornou, ale i laickou veřejností. Práce hodnotí přístupy specifických aktérů k rozvoji větrné energie v ČR, jakým způsobem nahlíží na problematiku a co považují za kámen úrazu při rozvoji větrné energie v podmínkách ČR. Zjištěné poznatky by měly být uplatnitelné nejen v informačních a komunikačních strategiích státní správy a samosprávy, developerů a odborníků, ale také ve zlepšené komunikaci mezi jednotlivými subjekty, které se v tomto prostředí pohybují. Práce poskytuje čtenáři náhled na problematiku konfrontací názorů odlišných zájmových skupin a umožňuje lépe pochopit tak komplexní fenomén, jakým větrná energie je. Jsem přesvědčen, že toto dílo přispěje k objektivnější a věcnější debatě jak na akademické půdě, tak také na politické a společenské úrovni.

Práce a formulované hypotézy jsou založeny na studiu dostupné literatury a jednotlivých teoretických přístupech k problematice. Metodický přístup je primárně induktivní, využívá analytické, komparační a syntetizující nástroje. Hypotézy vycházejí z předpokladu, že rozvoj větrné energie v ČR je výrazně ovlivněn sociogeografickou organizací společnosti. Zároveň se projevují faktory, které do problematiky vnášejí řadu subjektivních emocí a postojů. Hypotézy lze formulovat následovně:

- Z pohledu výstavby větrných elektráren jsou významnější faktory dané sociálně – behaviorálním a institucionálním (administrativním) zázemím, než faktory na straně ekonomických, technických a přírodních podmínek.
- Jednotlivé skupiny zapojené do rozvoje větrné energie v ČR nahlíží na omezující faktory z rozdílných perspektiv, které determinují jejich osobní preference.

Tyto hypotézy doplňuje výzkumná otázka, která souvisí s rozvojem větrné energie ve vybraných státech a faktorech, které se na něm podílely. Zabývá se vzájemnými souvislostmi vývoje v daných státech i mezi nimi. Je formulována následovně:

- Závisel rozvoj větrné energie v ČR na stejných faktorech jako v okolních státech, avšak v různých časoprostorových souvislostech?

Práce by měla objasnit postoje specifických aktérů k bariérám větrné energie v ČR a odhalit tak „slabá místa“ celého procesu výstavby VtE. Zároveň by měla přinést výsledky, které mohou mít určitý aplikační potenciál. To znamená, že mohou poskytnout informace pro pochopení některých problémů a umožnit jejich praktické využití v komunikačních a marketingových strategiích jednotlivých zájmových skupin.

Práce je strukturovaná do šesti částí. První část je tvořena úvodem. Poté následuje teoretický rámec celé problematiky a zdroje informací. Třetí část je věnována popisu použitých metod, postupů a jednotlivých skupin zapojených do dotazníkového šetření. Ve čtvrté části je analyzován časoprostorový vývoj větrné energie ve vybraných státech a v ČR. Pátá část se věnuje hodnocení bariér větrné energie v ČR na základě hodnocení vybraných zájmových skupin. Závěrečná část shrnuje nejdůležitější poznatky práce a nabízí zamyšlení nad dalším vývojem zkoumané problematiky.

1 Zdroje informací a teoretický rámec

1.1 Zdroje informací a literatura

Obnovitelné zdroje energie jsou v současné době téma, které představuje velkou výzvu nejen pro společnost a politickou reprezentaci, ale také pro akademickou obec. Předmět studia je velmi komplexní a vyžaduje spolupráci mnoha vědních oborů. Nejinak je tomu v případě větrné energetiky. S rostoucími obavami z globální změny klimatu a snahami o nalezení řešení roste nejen počet prací o větrné energii, ale také počet přístupů a témat v celém oboru.

Z výše zmíněných zkušeností vyplývá, že literatura je velmi obsáhlá, ale také různorodá. Pro účely této práce je proto nezbytné zmínit několik institucí a autorů, kteří k problematice přistupují z různých úhlů pohledu, a vytvářejí tak ucelený náhled na věc.

V globálním měřítku je třeba zmínit alespoň 2 organizace, které shromažďují a zpracovávají data o větrné energetice. Jedná se o Světovou radu pro větrnou energii (GWEC) a Světovou společnost pro větrnou energii (WWEA). Nelze samozřejmě opomenout ani Evropskou společnost pro větrnou energii (EWEA), která shromažďuje data pro jednotlivé evropské státy (např. EWEA 2009a). Vedle těchto zmíněných mezinárodních institucí existuje velké množství asociací pro větrnou energii na národní úrovni. Zde je třeba zmínit zejména Německou společnost pro větrnou energii (BWE), Britskou společnost pro větrnou energii (BWEA), Dánskou společnost pro větrnou energii (DWIA), Americkou společnost pro větrnou energii (AWEA) nebo Rakouskou společnost pro větrnou energii (IGW).

Hlavním datovým a informačním zdrojem pro Českou republiku (ČR) jsou internetové stránky České společnosti pro větrnou energii (ČSVE), která se nejen stará o popularizaci a osvětu mezi veřejností, ale také aktivně napomáhá zlepšovat podnikatelské prostředí v oboru. Důležité informace o obnovitelných zdrojích energie shromažďuje Energetický regulační úřad (ERÚ), jehož hlavním cílem je podpora využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie. V rámci této podpory také pro každý kalendářní rok určuje výkupní ceny elektřiny z větrných elektráren. Nelze opomenout ekologické organizace Calla a Hnutí duha a jejich společnou publikaci *Větrné elektrárny: mýty a fakta* (Holub, Sequens 2006). Sborník z odborného semináře *Větrné elektrárny v Jihomoravském kraji*, vydaný ekologickým institutem Veronica, je velmi přínosné dílo, které prezentuje názory nejen přívrženců, ale i odpůrců větrných elektráren (Veronica 2007). Některé informace o větrné energii lze získat i na webu Centra pro obnovitelné zdroje a úspory energie EkoWATT, které zároveň funguje jako Energetické konzultační a

informační středisko (EKIS) a poskytuje veřejnosti poradenství v oblasti energetických úspor a obnovitelných zdrojů energie.

Několik zahraničních prací a studií se svým obsahem blíží náplni této práce, přestože jsou většinou obecněji zaměřeny na všechny obnovitelné zdroje (OZE). Na základě požadavku Evropské komise byl spuštěn projekt OPTRES (Assessment and Optimisation of Renewable Support Schemes in the European Electricity Market), na jehož základě vznikla rozsáhlá studie (Coenraads, Faber, Haas, et al. 2007), která měla za cíl kvantifikovat pokrok jednotlivých států Evropské unie (EU) v oblasti OZE a analyzovat relevantní bariéry, které omezují další rozvoj OZE specifikovaný směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2001/77/ES. Na tuto publikaci posléze navázal projekt PROGRES (Promotion and Growth of Renewable Energy Sources and Systems) s velmi podobným zaměřením i výstupem (Coenraads, Faber, Fraunhofer et al. 2008) jako projekt OPTRES. Této problematice se také věnuje GNESD (Global Network on Energy for Sustainable Development), který pracuje pod záštitou Organizace spojených národů (OSN). Z jeho publikací k tématu je možno vyzdvihnout studii Renewable Energy Technologies and Poverty Alleviation: Overcoming Barriers and Unlocking Potentials (GNESD 2007), která rozebírá problematiku v rozvojových státech a navrhuje různá řešení, jak bariéry dalšího rozvoje OZE překonat. V podobném duchu jsou i práce GEF (Global Environment Facility) na podporu udržitelného rozvoje a udržitelné energetiky (např. Martinot, McDoom 1999; Martinot, McDoom 2004; Beck, Martinot 2004). Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) v nedávné době zveřejnila studii, která se přímo týká hodnocení větrného potenciálu ve státech Evropské unie (EU 27) a popisuje možné environmentální a ekonomické omezení dalšího rozvoje (EEA 2009).

Kategorizace a popis jednotlivých bariér byly ve větší či menší míře diskutovány v zahraniční literatuře. Je třeba připomenout Painulyho a jeho přístup v kvalifikování a kvantifikování bariér rozvoje OZE (Painuly 2001; Painuly 2006) nebo jeho hodnocení bariér z perspektivy investorů a developerů (Painuly, Reddy 2004). Z dalších zahraničních příspěvků je možné uvést práci Slingerlanda a Schillemanse (2004), Sayighe (1999), UK Onshore Wind (2001) nebo Hatziargyriou a Nervose (2001). Řešenou problematikou se na úrovni jednotlivých států zabýval například Foxon et al. (2005), Durmus (2004), Gutermuth (1998) nebo Solinski (2003).

Velmi rozsáhlou skupinu tvoří práce rozebírající postoj veřejnosti, zájmových organizací a jiných specifických skupin společnosti k větrné energii. Jedná se o příspěvky, které kombinují poznatky z různých vědních oborů, zejména však využívají postupy ze sociálních věd. Z prací je možné uvést Wolsinka, který publikuje články k této problematice již od konce 80. let (např. Wolsink 1989; Wolsink 2000; Wolsink 2007; Bürer, Wolsink, Wüstenhagen 2007). Jiné práce se

zaměřují na hodnocení faktorů, které vedou společnost k přijetí nebo odmítnutí větrné energie v určitém státě či lokalitě (např. Agterbosch, Glasbergen, Vermeulen 2007; Bell, Gray, Haggett 2005; Kaldellis 2005; Devlin 2002; Toke 2005; Brauholtz 2003).

V české literatuře je dlouhodobě a velmi detailně řešena otázka větrného potenciálu (Vlk 2007; Štekl 2008b; Hanslian, Hošek, Štekl 2008), na kterou navazuje velmi diskutovaná otázka vlivu větrných elektráren na životní prostředí a krajinný ráz (Koč, Sládek 2004; Vorel et al. 2004; Sklenička 2006; Kupka, Vorel 2009). Na technicko-ekonomické záležitosti provozu VtE je nahlíženo z pohledu napojení provozovny na elektrizační soustavu (Kraus 2005; Malý, Modlitba, Ptáček 2009; Hradílek, Lindovský 2009), hluku (Jirásková 2004) nebo hodnocení ekonomie provozu (Kaminský, Pumpla, Vrtek 2006). V posledních letech se do popředí zájmu dostala řada příspěvků, které hodnotí postoje veřejnosti k VTE (Kučera 2008; Frantál 2008; Jiroušek 2009), vliv VtE na cestovní ruch (Frantál, Kunc 2008) nebo přístup z regionálně geografické perspektivy (Frantál 2009). Problémy a povinnosti, kterým musí developéři VtE čelit v podmínkách ČR, zmiňují například Příkryl (2007) nebo Prchal (2009). Na začátku letošního roku vyšla publikace (Cetkovský, Frantál, Štekl, et al. 2010), která komplexním způsobem popisuje a hodnotí současnou situaci větrné energie v ČR. Kniha je rozčleněna do kapitol, které pokrývají rozsáhlou oblast problematiky VtE a umožňují čtenáři nezaujatý pohled na věc.

Větrnou energií se v současné době více či méně zabývá řada zahraničních i českých časopisů. Ze zahraničních je možné uvést například *Renewable Energy*, *Energy Policy*, *Wind Energy*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics* nebo *Energy Conversion and Management*. V ČR vychází časopis *Větrná energie*, vydávaný ČSVE, dalšími významnými periodiky jsou *Alternativní energie* a *Energie 21*, které se však nespécializují pouze na energii větru, ale publikují články i o jiných OZE. Další časopisy, které se občas dotknou větrné energie, jsou *Energetika* nebo *Vesmír*.

Téma práce vychází z poznatků, které pocházejí jak ze zahraničních, tak domácích zdrojů. Zahraniční literatura je relativně bohatá na téma vnímání bariér rozvoje využívání větrné energie (viz výše). Téma je zkoumané v lokálních a regionálních podmínkách, méně již na státní a mezistátní úrovni. V České republice je na problematiku nahlíženo především z perspektivy místních obyvatel (obyvatel dotčených výstavbou VtE), z perspektivy místní samosprávy nebo je aplikován retrospektivní pohled, který hodnotí vývoj názorových postojů v čase. V současné době v ČR neexistuje žádná práce, která by na základě empirických dat zkoumala a hodnotila bariéry využívání větrné energie. Částečně je tato problematika řešena z úrovně zástupců obyvatel a obcí (jak bylo uvedeno výše), ale je opomíjen postoj jiných specifických aktérů, jako jsou například provozovatelé VtE, odborné kruhy či úředníci. Tato práce se tedy svým

zaměřením snaží tuto mezeru částečně zacelit a poskytnout pohled na problematiku i z jiné perspektivy.

Výše uvedené shrnutí literatury není a ani nemůže být kompletní. Účelem této sekce je doložit rozsáhlost řešené problematiky a poskytnout přibližný souhrn autorů a publikací, které se svým obsahem alespoň částečně blíží obsahu této práce. Podrobnější popis pak bude uveden v konkrétních kapitolách.

1.2 Teoretický rámec

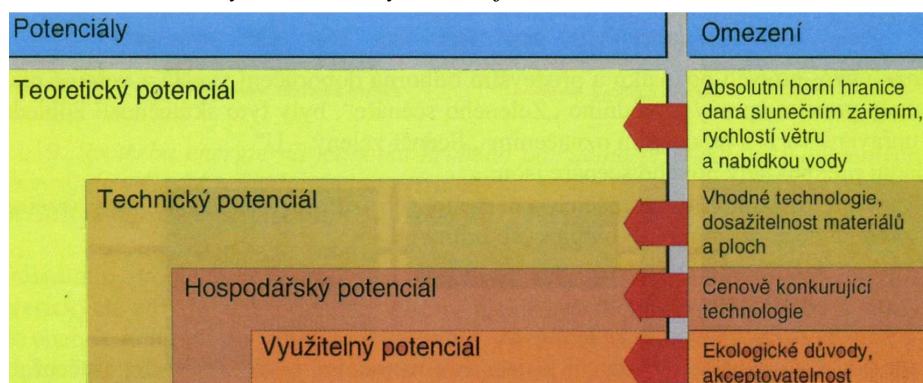
Odnepaměti byl lidský vývoj silně determinován přírodním prostředím. Fungování společnosti i rytmus života byl plně podřízen okolnímu prostředí. Přírodní prostředí jako hlavní faktor mající vliv na vývoj lidstva bylo hlavním tématem environmentálního determinismu. K jeho hlavním představitelům patřil Friedrich Rätzl, který své poznatky vložil do řady publikací např. *Sein und Werden der organischen Welt* z roku 1869 nebo *Lebensraum* z roku 1901 (Britannica 2010), své přesvědčení opíral o dílo Charlese Darwina. V geografii se tento směr silně prosazoval v první polovině 20. století. Od padesátých let 20. století se do popředí dostává environmentální possibilismus, který vychází z díla francouzského geografa Vidala de la Blache. Tento koncept připouští vliv přírody na člověka, ale zároveň tvrdí, že hlavní hybnou silou rozvoje je společnost sama a záleží pouze na ní, jak si v daných podmínkách povede (Čerba 2004).

1.2.1 Potenciály obnovitelných zdrojů energie

V případě VtE platí oba zmíněné geografické koncepty. Větrná energie je silně ovlivněna přírodním prostředím, které dopředu předurčuje lokality vhodné a nevhodné. S tím jak se technologie větrných elektráren dále vyvíjí a expanduje po celém světě, se misky pomyslných vah pomalu přesouvají na stranu faktorů, které mají svůj původ v sociogeografické a socioekonomické organizaci společnosti. To znamená, že vhodné přírodní podmínky jsou stále základní předpoklad provozu VtE, ten je však stále více determinován faktory jako je sociální akceptace technologie, ekonomické souvislosti, vlivy na své prostředí, technologická vyspělost atd. Názorný příklad nám poskytuje obr. 1. Schopnost stanovení potenciálů OZE představuje jeden ze základních předpokladů jejich využití v konkrétních lokalitách. Pro tyto účely se většinou stanovují 3-4 druhy potenciálů. První z nich je nazýván teoretický (v případě větru je možno použít termín klimatologický potenciál), udává maximální míru využití, která je omezena

pouze přírodními předpoklady (např. výkonem větru). Následuje technický potenciál, který je odvozen od potenciálu teoretického s přihlédnutím k technické vyspělosti dané technologie. Oba dva výše zmíněné potenciály jsou relativně snadno zjistitelné a kvantifikovatelné a představují odrazový můstek pro určení skutečně realizovatelného potenciálu (Hanslian, Hošek, Štekl 2008). Ten udává možnosti využití technologie v konkrétních socioekonomických podmínkách. Lze jej

Obr. 1: Potenciály obnovitelných zdrojů



Zdroj: Otčenášek 2006

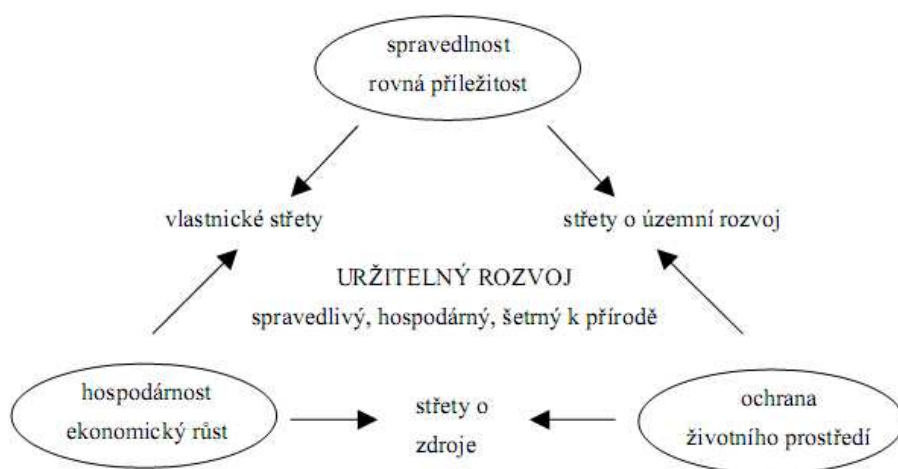
dále rozdělit na potenciál hospodářský (ekonomický - schopnost technologie se prosadit v tržních podmínkách) a využitelný. Opět je vidět, že dochází k posunu od faktorů působících na straně přírodního prostředí, k faktorům podmíněných společenskou organizací.

1.2.2 Udržitelný rozvoj společnosti

Udržitelný rozvoj byl ještě před několika desetiletími neznámý pojem. Pro společnost bylo v té době téměř nemyslitelné omezovat svou spotřebu a tím ohrožovat ekonomický růst. Hospodářský růst spolu s růstem populace vyvíjely stále větší tlak na přírodní prostředí z důvodu zabezpečení dodávky potravin, energie a jiných zdrojů pro rostoucí celosvětovou poptávku. Aktuálnost tématu zdůraznila Stockholmská konference OSN o lidském životním prostředí v roce 1972, která jasně pojmenovala hlavní problémy a potvrdila, že je ohroženo životní prostředí v globálním měřítku (Moldan 2002). Naléhavost byla navíc umocněna známou knihou Meze růstu, která vyšla v témže roce a varovala před neudržitelností současného vývoje společnosti (Meadows, Meadows, Randers, 2004). V roce 1992 se konala konference OSN o životním prostředí a rozvoji v Riu de Janeiro. Výsledkem konference byl rozsáhlý dokument Agenda 21, který si kladl za cíl nastavení podmínek ve společnosti tak, aby byl zachován soulad mezi environmentálním, ekonomickým a sociálním rozvojem. Udržitelný rozvoj stojí právě na těchto třech pilířích. Jejich funkci Maier (2009, s. 1) popisuje následovně: „Z ekonomického

hlediska je území substrátem pro ekonomické činnosti – produkci, distribuci, spotřebu a inovace; protože je území ekonomickým statkem, jednotlivé subjekty ekonomického rozvoje o možnost využívat území k dosažení svých cílů soupeří. V environmentálním smyslu se využívání území projevuje jako spotřebovávání jeho přírodních zdrojů, jeho přetváření a produkce odpadů. V sociálním smyslu je území prostředím mezilidských vztahů a soupeření různých jednotlivců, sociálních a zájmových skupin o přístup ke zdrojům a infrastrukturám. Vzájemné vztahy mezi jednotlivými pilíři udržitelného rozvoje i mezi jednotlivými aktéry tedy často bývají konfliktní“ (viz obr. 2).

Obr. 2: Tři pilíře udržitelného rozvoje



Zdroj: Campbell 1996 v Maier 2009

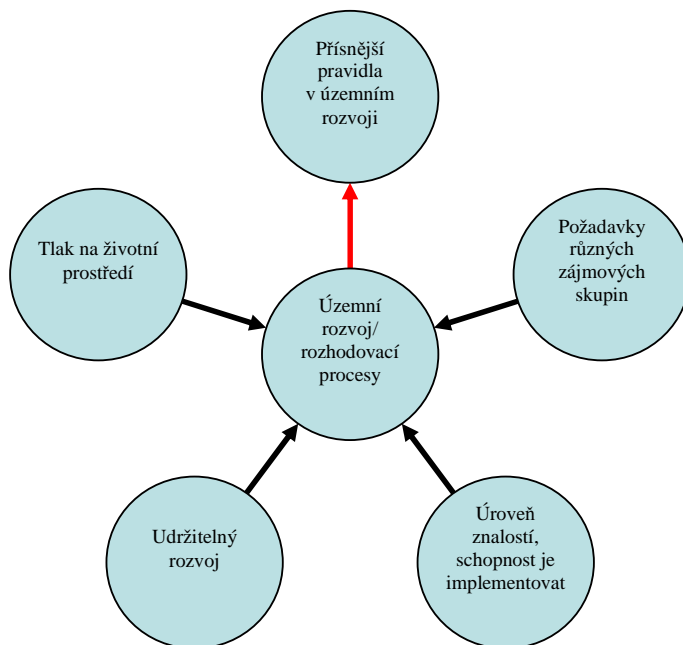
Dosažení udržitelného rozvoje je možné pouze v případě správného řízení věcí veřejných (good governance). Nezbytnou součástí této správy by měla být její otevřenost, transparentnost, zodpovědnost a efektivnost. Propojenost s ostatními institucionálními nástroji a zapojení veřejnosti do rozhodovacích procesů (CENIA 2009). Všechna rozhodnutí musí brát v potaz aspekty společenského vývoje a pokud možno flexibilně reagovat na změny a nové příležitosti. Na základech udržitelného rozvoje by měly stát všechny strategie hospodaření s přírodními zdroji, tedy včetně OZE. Ty lze rozdělit na 4 typy (Downs 2006):

- Strategie založená na využívání a tržních silách. Hlavním faktorem strategie je tržní cena suroviny (např. těžba ropy z mořského dna, vysoce nákladné, ale přesto stále rentabilní).
- Strategie využití a zachování. Důraz kladen na dlouhodobou produktivitu a zachování zdrojů pro budoucnost (např. různé strategie založené na recyklaci).

- Strategie ekosystému. Soulad mezi hodnotami komerčními a nekomerčními (biodiverzita, kvalita vod, ovzduší atd.), využívání zdrojů bez závažnějšího negativního dopadu na životní prostředí (např. OZE)
- Strategie zachování. Založeny na ochraně nekomerčních hodnot území (různé ochranné strategie).

Obě krajní strategie (strategie založená na využívání a tržních silách, a strategie zachování) se svou podstatou vždy blíží pouze jednomu z pilířů udržitelného rozvoje (ekonomickému, respektive environmentálnímu). Strategii, která se nejvíce dotýká principů udržitelného rozvoje, je třeba hledat ve zbylých dvou možnostech. Právě rozvoj a podpora OZE se stala jedním z důležitých nástrojů prosazování udržitelnosti společnosti. Lze samozřejmě namítnout, že mnohé projekty OZE mají z pohledu souladu environmentální, sociální a ekonomické složky vážné nedostatky. Přesto lze říci, že s časovým vývojem dochází k neustálému přibližování a postupnému naplňování principů trvale udržitelného rozvoje.

Obr. 3: Procesy a faktory působící na územní rozvoj



Zdroj: Upraveno dle Barbière 2002

Úspěšný rozvoj projektů VtE je založen na socio-politické a komunitní (místní) akceptovatelnosti daného projektu. Každá ze zapojených skupin má jiné zájmy a sleduje rozdílné cíle. Z pohledu developerů to může být návratnost investice, jistota, perspektivnost aj., pro místní občany finanční přínos, bezpečnost, nenarušení jejich běžného života, zástupci veřejné správy

zase mohou dávat přednost ekonomickému přínosu, zaměstnanosti, celkovému regionálnímu rozvoji atd. Vždy záleží na nastavených prioritách, které by však nikdy neměly ignorovat priority jiných zájmových skupin. Strategie projektů (OZE nebo přímo VtE) by proto měly vždy brát v potaz všechny aspekty problematiky a názory všech zapojených skupin. Obecněji celou problematiku charakterizuje obr. 3.

Vnímání různých typů bariér jednotlivými zájmovými skupinami, které mají vliv na rozvoj větrné energie, je přínosný nejen z pohledu identifikace rolí daných skupin, ale také poukázáním na ty překážky, které nejvíce limitují vývoj větrné energie v ČR.

K doplnění je třeba dodat, že v průběhu srpna 2010 by měla být k dispozici publikace, která se zabývá omezeními, kterým musí čelit větrná energie v jednotlivých státech EU 27. Důraz je kladen na administrativní bariéry a na překážky na straně rozvodné sítě. Projekt zaštiťuje EU ve spolupráci EWEA v rámci programu Intelligent Energy Europe¹.

1.2.3 Teorie šíření inovací

Podpora a rozvoj obnovitelných zdrojů, kterého jsme v posledních desetiletích svědky, vytváří v podstatě nový technicko ekonomický systém. Celá řada nových technologií, přístupů, postupů a jejich zařazování do stávajících energetických struktur, navozuje mnoho otázek a problémů, které je třeba řešit. Obnovitelné zdroje energie, v rámci nich i větrná energie jsou závislé na řadě faktorů, které umožňují jejich další rozvoj. Šíření těchto nových technologií a jejich rostoucí význam (nejen environmentální, ale také socioekonomický), lze považovat za inovační proces, který významnou měrou ovlivňuje tvář dnešního světa. OZE mají velký inovační potenciál. Ten se netýká pouze technických parametrů, ale zahrnuje celou řadu sociálních a ekonomických dopadů, které mají další inovační potenciály. Roli OZE lze spatřovat ve vytváření různých komunikačních sítí mezi institucemi, soukromým sektorem i jednotlivci. Roli inovačního a difúzního procesu lze tedy spatřovat nejen v rovině jedinců, ale také na úrovni kolektivního jednání a rozhodování.

Spojení šíření inovace (difúze inovace) lze rozdělit na jednotlivé části. Šíření (difúze) je charakteristické postupem určitého fenoménu v prostoru a čase. Inovace představuje nový produkt, technologii, myšlení nebo nový způsob organizace společnosti, kde nové znamená nové z pohledu určitého místa a času (Brown 2001). Každá inovace se ve společnosti šíří na základě specifických podmínek a pomocí informačních a komunikačních kanálů, které se mohou v rámci prostoru a času velmi lišit.

¹ <http://www.windbarriers.eu>

Mezi prvními se problematice inovací věnoval rakouský ekonom J.A. Schumpeter, který za inovace pokládal zcela nové věci. Inovacím a technologickému pokroku přisuzoval výrazný vliv na ekonomický růst a rozvoj. Ve své práci *Business Cycles* (1939) se pokoušel najít příčiny ekonomických cyklů. Inovace v této souvislosti považoval za hlavní hybné síly. Vytváření nových inovací a jejich postupné shlukování považoval za hybné síly, které utvářejí a formují jednotlivé hospodářské vlny. Schumpeter je přívržencem názoru, že inovace vděčí za svůj vznik spíše dynamice nabídkové strany ekonomiky, než na straně poptávky. Je tedy zastáncem nabídkově inspirovaných (technology push), než poptávkově stimulovaných (demand pull) inovací (Soukup 2003).

Z dalších autorů je třeba zmínit Druckera, který nahlíží na inovace jako na specifický nástroj podnikatelů. Jejich cílem je přizpůsobovat se měnícím se podmínkám trhu a poskytovat nové příležitosti podnikatelským subjektům. Podnikatel může být úspěšný pouze pokud umí využít nové příležitosti ve svůj prospěch (Drucker 1993). Je třeba aby firmy přistupovaly k potenciálním inovacím systematicky, tzn. pozorně analyzovat trh a mezery na trhu které by mohly inovace zaplnit.

Z pohledu geografie jsou důležité práce švédské časové geografie a tzv. lundské školy, zejména jednoho z jejich hlavních představitelů T. Hägerstranda (1952, 1967, 1975, 1976). Tato škola klade velký důraz na roli osobních kontaktů a informací při šíření inovací, které jsou významné pro následný hospodářský růst regionů (Blažek, Uhlíř 2002).

Z hlediska chování veřejné správy a inovátorů je zajímavá práce Dodgsona a Bessanta (1996). Ve své práci „Effective Innovation Policy: A New Approach“ se dívají na problematiku z hlediska chování veřejné správy a inovátorů. Inovaci nepovažují za „pouhé technologické řešení“, ale kladou ji do širších ekonomických a sociálních souvislostí. Teorii šíření inovací se věnuje řada dalších zahraničních autorů např. (Tilton 1971; Nabseth, Ray 1974; Ray 1980; Poznanski 1983; Mansfield 1989; Beise, 2004).

Z českých, respektive československých autorů, je třeba zmínit Siwka (1979) a jeho využití teorie šíření inovace v geografii na území Slovenska. Velmi podrobně a obsáhle se tématu věnoval také ekonom Valenta (např. 1969), jehož nosným tématem byla problematika rozvoje podniků a inovací.

S teorií šíření inovací je často také spojován Rogers. Celý proces je z jeho pohledu založen na 4 prvcích, které časoprostorový vývoj inovace ovlivňují a výrazně formují (Rogers 1983):

- inovace – myšlenka, praxe nebo subjekt, které jsou vnímány jako nové
- čas – časový úsek během něhož je inovace přijata subjekty daného systému
- komunikační kanál – způsob šíření zpráv mezi jedinci, subjekty sociálního systému

- sociální systém – skupina provázaných jednotek, které mají stejné zájmy a cíle při řešení problémů

To, zda bude šíření inovace dále pokračovat v určitém sociálním systému záleží na řadě okolností, zejména pak na jednotlivých rozhodnutích, zda inovaci přijmout či zamítnout. Rogers (1983 in Frantál 2009, s. 16) identifikuje 3 typy rozhodování:

- dobrovolné rozhodnutí o inovaci (volba, zda přijmout nebo odmítnout inovaci je učiněna samotným jedincem nezávisle na rozhodnutí dalších členů sociálního systému)
- kolektivní rozhodnutí o inovaci (na základě konsensu mezi členy sociálního systému)
- autoritativní rozhodnutí o inovaci (učiněné v rámci daného systému relativně úzkou skupinou jedinců, kteří disponují buď politickou mocí, společenským postavením nebo odbornou (expertní) kvalifikací)

V celém následném procesu přijímání inovace Rogers (1983) popisuje 5 stádií:

- poznání – jedinec se poprvé setkává s inovací, k dispozici má málo informací, není však nucen si je v této fázi obstarávat
- přesvědčování – jedinec se aktivně zajímá o inovaci a vyhledává si doplňující informace
- rozhodnutí – jedinec váží výhody a nevýhody inovace a rozhoduje se o jejím přijetí či odmítnutí
- implementace – inovace je využívána a uváděna do praxe, je ověřována její užitečnost
- schválení (potvrzení) – jedinec si vytváří konečný názor na inovaci, na jehož základě může využít celý její potenciál

Přijmutí či odmítnutí inovace, a tedy i rychlost jejího dalšího šíření závisí na mnoha faktorech, z nichž nejdůležitější jsou konkrétní informace o inovaci. Ty jsou mezi členy sociálního systému dále pozměňovány a šířeny pomocí komunikačních kanálů. Velkou roli hrají také názoroví vůdci. Ti mohou být reprezentováni nejen jednotlivci jako je například starosta, učitel, lékař či podnikatel, ale mohou je představovat také různé zájmové skupiny (občanská sdružení, spolky) nebo instituce. Všechny tyto skupiny se liší v rychlosti (měřeno dobou od objevení inovace), jakou jsou schopny inovaci přijmout a osvojit. Rogers (1962) na základě svých poznatků vymezuje 5 skupin. 1) inovátoři - první, kteří inovaci přijmou (nadšenci), nebojí se riskovat, většinou mladí lidé, sami se podílejí na inovaci nebo mají blízký kontakt na vývojové týmy, 2) časní příjemci – jakmile se prokáže prvotní schopnost inovace se na trhu prosadit jsou tito jedinci ochotni do ni vložit své nadšení i finanční prostředky, aby získali

počáteční konkurenční výhodu, kterou s sebou inovace přináší, 3) časná většina – pragmatičtí jedinci, kteří se snaží minimalizovat riziko z neznámého, ověřují si informace a přínos inovace pro jejich osobu, 4) pozdní většina – konzervativní skupina, která je do určité míry skeptická a nedůvěřivá, jejich rozhodování ovlivňuje strach z neznámého a omezené informace o inovaci, 5) opozdilci – velmi konzervativní skupina, vyznávající tradiční hodnoty, které nerada mění a přizpůsobuje novým věcem. Všechny těchto pět skupin je schopno inovaci přijmout a prakticky využívat. Existuje však ještě jedna skupina, kterou je možno nazvat „trvalí skeptici“. Tento soubor jedinců nebývá početný a jeho velikost lze srovnat se skupinou „inovátorů“. Trvalí skeptici jsou jedinci, které je téměř nemožné přesvědčit o výhodách inovace a jejího přínosu pro společnost nebo pro jejich osobu. Každá inovace je specifická s ohledem na čas a prostor svého výskytu. Z tohoto pohledu se také liší skupiny jejich příjemců. Podíl jednotlivých kategorií příjemců je ovlivněn socioekonomickými, kulturními a přírodními podmínkami, které umožňují nebo znemožňují se dané inovaci prosadit ve společnosti.

Je otázka proč se některé inovace šíří rychleji než jiné. Odpovědí jsou výše zmíněné faktory a skupiny příjemců, ale také samotné vlastnosti inovace. Robinson (2009) vyjmenovává 5 vlastností, které mají vliv na potenciální úspěch inovace: 1) relativní přednost (výhoda) – úroveň, v níž je inovace vnímána lépe než jí předcházející myšlenka (ekonomická výhodnost, sociální prestiž), 2) slučitelnost se současnými hodnotami a zvyklostmi – úroveň do jaké míry je inovace slučitelná se současnými zkušenostmi a potřebami, 3) jednoduchost – do jaké míry je inovace náročná na pochopení a praktické využití, 4) schopnost ověření (vyzkoušení) – do jaké míry může být inovace vyzkoušena v omezených podmínkách, snižuje se tím stupeň nejistoty pro potenciální příjemce inovace, 5) hmatatelné výsledky – konkrétní výsledky a zkušenosti zvyšují kladnou odezvu mezi příjemci a podporují přenos informací mezi členy sociálního systému.

Všechny uvedené vlastnosti se ve skutečnosti prolínají a v některých případech i zcela chybí. Přesto lze konstatovat, že schopnost vymezení inovace v rámci stávajícího systému hodnot představuje krok k její úspěšné implementaci. Pro každou inovaci je třeba zvolit vhodnou strategii založenou na znalostech současného prostředí a na průběžném hodnocení jejího šíření v čase. Pro pochopení životního cyklu se často používá difúzní křivka (někdy se také nazývá jako S-křivka – průběh přijímání inovace má tvar písmena S), která zobrazuje jak se dané služby, produkt, technologie nebo myšlenka vyvíjí v čase. Na základě Hägerstrandových poznatků lze identifikovat 4 stádia difúzní vlny (Klapka 2007):

- primární – začátek inovačního procesu, etabloují se centra adopce

- difúzní – silný odstředivý efekt, vlastní difúzní proces, vznik nových rychle rostoucích center, redukce ve starém centru difúze
- kondenzační – nárůst příjemců inovace je stejný ve všech částech regionu
- saturační – pomalý růst až k maximu v rámci existujících podmínek

Jinými slovy lze říci, že inovace se prvotně vyvíjí v rámci omezeného prostoru. Po určitém čase se projevují silné odstředivé síly, které inovaci rychle šíří z původního centra a dochází ke snižování meziregionálních rozdílů. Postupně dochází k nasycení a pozvolnému ukončování celého difúzního procesu. Difúzní křivka je schopna zachytit časové hledisko a podrobněji popsat stádia difúzního procesu. Je pro většinu inovací velmi podobná. Přesto lze jen velmi obtížně nalézt zcela shodné difúzní křivky nejen mezi různými inovacemi, ale také v rámci stejného inovačního produktu v různých prostorových a časových podmínkách. Frantál (2009, s.18) k tomu dodává: *„míra šíření stejné inovace se také může lišit v kontextu prostředí (různých zemí, regionů, lokalit, apod.), což může být ovlivněno mnoha faktory jako například úroveň informovanosti lidí, mediální propagandou, vládními subwencemi, apod. Různé exogenní faktory mohou proces difúze zbrzdit nebo dokonce i zastavit. Naopak výrazným impulsem k dynamičtějšímu šíření může být i vývoj samotné technologie (produkce nových, výkonnějších či uživatelsky přijatelnějších typů). V návaznosti na to jsou některé difúzní procesy schopny vytvářet i vícenásobnou S-křivku“.*

Coleman (1969, cit. v Frantál 2009, s. 19) rozlišuje v této souvislosti tři druhy difúzních křivek, které se liší svým časovým průběhem: 1) zdrojový typ – v první fázi se rychle zvyšuje počet příjemců inovace, postupně se tato dynamika zpomaluje a dochází k pozvolné saturaci systému, 2) kontaktní typ – z počátku se počet příjemců inovace zvyšuje jen velmi pomalu, ve střední fázi dochází ke zrychlení procesu, poslední fáze se vyznačuje opět pozvolným nárůstem až do bodu nasycení, 3) zdrojově–kontaktní typ – kombinace dvou předešlých typů, v počáteční fázi se rychle zvyšuje počet příjemců, ve střední části se tato rychlost dále zvyšuje, v konečné fázi rychlost klesá a dochází k nasycení systému. V podobném duchu se vyjadřuje i Davies (1979), který však identifikuje pouze dva typy křivek, které se svým pojetím blíží prvním dvěma typům křivek zmíněných Colemanem.

Všechny uvedené obecné souvislosti chápání inovace a jejího šíření v prostoru a čase lze aplikovat i na technologii větrných elektráren. Rozvoj větrné energie v posledních letech nabírá celosvětově na obrátkách. Energie z větru patří mezi nejčastěji zmiňované obnovitelné zdroje energie a jsou do ní vkládány velké naděje v rámci bezpečnější a udržitelnější energetiky. Netýká se to pouze EU 27, Spojených států amerických, ale také řady dalších států, jako jsou např. Indie, Čína nebo Turecko. Analýza historického vývoje a situace v konkrétních státech či regionech

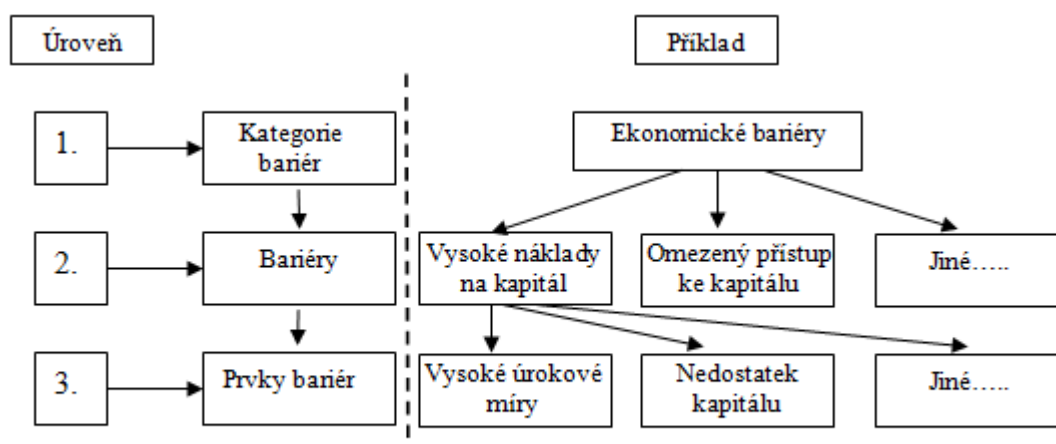
poskytuje užitečné informace pro rychlejší a bezproblémovější integraci VtE do energetických systémů. Pro mnohé státy je přijetí a využití větrné energie inovační proces, který s sebou přináší nové možnosti a zároveň mnohé problémy. Pohled na větrnou energii jako na šíření inovace, je tedy zcela oprávněný a velmi přínosný, nejen z pohledu celého odvětví větrné energetiky, ale také z pohledu celé společnosti.

2 Metoda práce

Před analytickou částí práce je třeba uvést jakým způsobem a na základě jakých dat bude provedena analýza bariér rozvoje využití větrné energie v ČR. Podrobněji bude popsán a zdůvodněn výběr jednotlivých skupin respondentů. V případě nutnosti budou některé metodické poznámky a postupy blíže popsány u konkrétních výsledků nebo grafických výstupů.

Painuly (2001) na základě svých zkušeností rozčleňuje bariéry do několika úrovní (obr. 4), které vycházejí z nejširší a nejobecnější kategorie (kategorie bariér), a které se postupně více

Obr. 4: Úrovně bariér



Zdroj: Upraveno dle Painuly 2001

konkretizují a významově zužují. Painuly vidí právě v takovémto rozčlenění bariér hlavní přínos pro ujasnění hlavních překážek a jejich jednotlivých složek, které pak mohou být lépe pochopeny a prakticky podchyceny. Pro účely této práce bude hlavní termín „bariéry“ používán ve smyslu překážky, omezení nebo omezující faktory. Jedná se o synonyma, která jsou v některých částech práce použita místo slova bariéry, aniž by tím nějakým způsobem změnila obsahový význam.

Přítomnost bariér je vždy velmi individuální záležitost, která se liší nejen mezi různými regiony, ale také mezi jednotlivými druhy OZE. Některé bariéry jsou shodné pro většinu států i OZE, jiné jsou velmi specifické a jsou závislé na konkrétních podmínkách. Na základě studia české a zahraniční literatury (a z praktických zkušeností) byly identifikovány bariéry (tab. 1), které mají zásadní vliv na větrnou energii v ČR. Je třeba podotknout, že níže uvedený soupis a charakteristika bariér uvádí **možná** omezení (bariéry), která mohou mít větší či menší vliv na rozvoj větrné energie v ČR. Bariéry nejsou většinou výsledkem působení sil pouze na straně například fungování trhu nebo na technické vyspělosti. Téměř vždy se jedná o souběh mnoha

faktorů v fyzicko-geografickém a v socioekonomickém prostředí, které se prosazují s rozdílnou intenzitou. Těchto 7 bariér bylo dále v práci využito jako základní osnova pro bližší hodnocení překážek rozvoje větrné energie v ČR

Tab. 1: Možné bariéry ovlivňující rozvoj větrné energie v ČR

Skupiny bariér	Bariéry	Prvky bariér
Tržní	<p>nestabilní podnikatelské prostředí</p> <p>dominance velkých společností na trhu s elektrickou energií</p> <p>nezahrnutí externích nákladů při výrobě elektrické energie</p>	<p>Odrazení potenciálních investorů, omezená konkurence na trhu, snížená konkurenceschopnost nových technologií.</p>
Informační	<p>nedostatečná kvalita a kvantita informací</p> <p>špatná dostupnost informací</p> <p>slabé povědomí o problematice</p> <p>protichůdnost dostupných informací</p>	<p>Předkládané informace jsou podávány v nedostatečné kvalitě, velké množství různých metodických pokynů, postupů, informace jsou spíše subjektivní povahy.</p>
Ekonomické	<p>vysoké investiční náklady</p> <p>špatná dostupnost kapitálu</p> <p>nedostatečné finanční podpůrné nástroje</p>	<p>Omezené množství finančních institucí, které jsou ochotny se do projektů (zejména menších) zapojit, projekty OZE jsou považovány za rizikové, malé zkušenosti institucí s takovýmto druhem projektů, nejednoznačně formulované podnikatelské plány.</p>
Technické	<p>kvalita, kapacita a regulační schopnost přenosové soustavy</p> <p>vojenské radary</p> <p>ochranná pásma</p> <p>vypělost technologie, poruchovost, údržba</p>	<p>Nedostatečná kapacita a regionální rozmístění přenosové soustavy, letecké koridory, vojenské radary a různé typy ochranných pásem výrazně omezují vhodné lokality pro výstavbu VtE, spolehlivost a bezpečnost technologie</p>
Administrativní	<p>do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů</p> <p>špatná koordinace mezi úřady</p> <p>příliš dlouhé časové lhůty</p> <p>administrativní postupy nejsou transparentní</p> <p>nekonzistentnost úředního rozhodování</p> <p>větrné elektrárny jsou nedostatečně řešeny v územním plánování</p> <p>nedostatečná legislativa</p>	<p>Nejednoznačné pravomoci, otázka profesionálního a objektivního přístupu, obtížná orientace v problematice, nestabilní legislativa, nekonzistentní zákony.</p>

Sociálně - behaviorální	předsudky mezi veřejností i úředníky zapojení obyvatel do věcí veřejných konzervativní myšlení vnímání krajinného rázu	Nedůvěřivost pro nové technologie, neochota pro změnu, rozdílné chápání estetických hodnot, vliv spekulativních informací, strach ze změny svého prostředí x neochota se zapojit do veřejných věcí, estetické vnímání krajiny.
Fyzicko- geografické	nevhodné přírodní podmínky kolize s faunou a flórou	Větrný potenciál v podmínkách ČR, možné vlivy na výskyt specifických druhů flóry a fauny.

Zdroj: Vlastní kompilace

Důležitým předělem pro OZE v ČR byl náš vstup do EU v roce 2004, kterým jsme se zavázali plnit cíle energetické politiky EU. Tento závazek byl legislativně zakotven do českého právního řádu zákonem č. 180/2005 Sb. Tento zákon vytvořil z pohledu minulých let velmi stabilní prostředí pro budoucí rozvoj OZE. Přesto i přes progresivní charakter zákona se jednotlivé OZE potýkají s řadou překážek, které brání jejich rychlejšímu rozvoji a snižují jejich konkurenceschopnost ve srovnání s jinými energetickými zdroji. Větrná energie společně s energií slunce jsou pak považovány za jedny z nejproblematictější OZE z pohledu vlivu na své okolí, přenosovou soustavu, krajinný ráz aj. Uvnitř veřejnosti (odbornou i laickou) panuje řada předsudků a obav (oprávněných i méně oprávněných), které vytvářejí zcela nové bariéry nebo ty stávající posilují. V mnohých očích jsou pak OZE viděny spíše jako překážka nebo problém, které zatěžují (technicky, administrativně nebo ekonomicky) českou společnost.

Empirický výzkum byl založen na výše zmíněných předpokladech a existenci různých typů bariér působících na rozvoj větrné energie v ČR. Výsledná data vycházejí zejména z dotazníkových šetřeních, menší měrou byly využity osobní rozhovory, e-mailová komunikace a účast na specifických akcích, které se celé nebo určitou částí týkaly větrné energie (semináře, exkurze, veřejné projednávání projektů VtE).

Do dotazníkového šetření byly zahrnuty 4 skupiny aktérů, které mají vliv na rozvoj větrné energie v ČR. První skupina (kraje) je reprezentována vedoucími krajských odborů (odbor životního prostředí, odbor regionálního rozvoje, odbor územního plánování a stavebního řádu), do kterých spadá agenda výstavby VtE. Celkem bylo osloveno 39 úředníků z 13 krajů ČR (hlavní město Praha nebylo do šetření zahrnuto z důvodů omezeného realizovatelného větrného

potenciálu a množství omezujících faktorů²). Návratnost dotazníků činila 46,2 %, kdy z každého kraje odpověděl vždy alespoň jeden respondent. Druhou skupinu tvořily úřady ORP. Do šetření byly zahrnuty pouze ty ORP, na jejichž území je dostatečný větrný potenciál pro výstavbu VtE. Výsledných 195 oslovených úřadů ORP bylo získáno překryvem mapové vrstvy „hranice ORP“ a vrstvy „území s dostatečným větrným potenciálem pro výstavbu větrných elektráren“, kterou poskytl ÚFA AV ČR v programu ArcGIS. Tato vrstva zobrazuje území s dostatečnou rychlostí větru (6 m/s a více ve výšce 100 m), která umožňuje ekonomicky rentabilní provoz VtE a bere v potaz různá specifika krajiny (členitost, nadmořská výška, zalesnění), které mají vliv na výstavbu VtE. Návratnost dotazníků v tomto případě činila 39,4 %. Třetí skupinu reprezentují odborníci na větrnou energii nebo obecně na OZE. Byli osloveni zástupci akademické obce (lidé, kteří se zabývají přírodními zdroji, OZE, životním prostředím), členové energetické sekce HK ČR (skupina obnovitelné zdroje energie) a autorizované osoby pro zpracování dokumentace a posudků na VtE v procesu EIA. Jednalo se tedy o velmi různorodý soubor, pro který byla charakteristická velká pestrost názorů. Tato skupina působila jako jakýsi referenční vzorek, který umožňoval korekci názorů představitelů krajů a ORP na jedné straně a zástupců developerů na straně druhé. V této skupině bylo rozesláno 90 dotazníků a zpět se vrátilo 41,1 %. Poslední skupinu představovali developeři a provozovatelé větrných elektráren (pro účely této práce bude dále používám pojem developeři³). Developeři jsou zde chápáni jako subjekty, které se podílejí na výstavbě nebo přímo provozují VtE (nejedná se o subjekty, které poskytují technologii). Byli osloveni členové ČSVE⁴, provozovatelé větrných elektráren a subjekty, které od roku 2003 eviduje informační systém EIA⁵ v rámci posuzování vlivu větrných elektráren na životní prostředí. Dotazník obdrželo 78 představitelů podnikatelských subjektů. Zpět se vrátilo 34,6 % dotazníků.

Před podrobnějším popisem jednotlivých bariér je třeba konkrétněji specifikovat skupinu developerů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření (tab. 2). Ve velikostní struktuře firem podle počtu zaměstnanců převládala skupina s 1-5 zaměstnanci (66,7 %), následována kategorií 6-19 zaměstnanců (25 %) a 20-49 zaměstnanců (8,3 %). Relativně podobné bylo i rozdělení respondentů dle přisuzované významnosti větrné energie v jejich podnikání. Z tohoto pohledu představuje větrná energie pro většinu subjektů hlavní a nejdůležitější činnost (66,7 %), následují developeři, pro které je to rovnocenná součást firemního portfolia (20,8 %) a pro zbylých 12,5 %

² V Praze je sice několik vhodných míst pro stavbu VtE, které se nacházejí především na území městských částí Zličín, Nebušice a Přední Kopanina. Využití jejich potenciálu je však velmi problematické, zejména u dvou posledně jmenovaných z důvodu přítomnosti letiště Ruzyně a leteckých koridorů.

³ Ten může být v některých případech nahrazen pojmem podnikatelský subjekt

⁴ <http://www.csve.cz/cz/>

⁵ <http://tomcat.cenia.cz/eia/view.jsp>

se jedná pouze o jednu z mnoha činností. Co se týče délky podnikání v oboru, převládají kategorie 2-5 let (41,7 %) a 6-9 let (33,3 %). Své podnikatelské aktivity většinou realizují v podmínkách ČR (62,5 %). Dá se říci, že čím větší firma tím déle podniká ve větrné energii a zároveň platí, že pro ni energie větru představuje pouze součást podnikatelských aktivit (ne hlavní činnost). Opačný princip platí u většiny firem v kategorii počtu zaměstnanců 1-5, které navíc svou činnost omezují ve většině případů pouze na území ČR. Vysoký je podíl zapojení subjektů do různých aktivit spojených s výzkumem a vývojem ve větrné energetice. Jedná se o různou formu poskytování naměřených dat a údajů, praktických zkušeností, popřípadě o odbornou činnost na vysokoškolské půdě.

Tab. 2: Specifikace developerů zapojených do dotazníkového šetření (%)

Podnikání v oblasti větrné energie představuje pro podnikatelský subjekt.....		Počet zaměstnanců		Délka podnikání ve větrné energii	
hlavní a nejdůležitější činnost	66,7	1-5	66,7	méně než 2 roky	8,3
rovnocennou součást firemního portfolia	20,8	6-19	25,0	2-5 let	41,7
jednu z mnoho činností	12,5	20-49	8,3	6-9 let	33,3
okrajovou součást podnikání	0,0	50 a více	0,0	více jak 10 let	16,7
Spolupráce na výzkumu a vývoji ve větrné energetice		Podniká subjekt i v zahraničí?			
ANO	83,3	ANO		37,5	
NE	16,7	NE		62,5	

Zdroj: Vlastní výzkum

Různé druhy dotazníkových šetření, řízené rozhovory a jiné metody sběru dat jsou významnou součástí analýzy trhu a obecně prostředí, ve kterém se pohybujeme a chceme ho lépe pochopit. Účelem podobných výzkumů je pomáhat řešit a zdokonalovat rozhodovací procesy, vybírat optimální možnosti a vytvářet základy pro další výzkum. Jedná se tedy o systematický sběr, analýzu a interpretaci informací relevantních pro určitá rozhodnutí (Hague, 2003). Cílem strukturovaného dotazníku, který byl použit v této práci, bylo získat přehled o možných překážkách a bariérách rozvoje větrné energie v České republice z pohledu jednotlivých aktérů, kteří jsou do této problematiky zainteresováni. Samotný dotazník byl navržen tak, aby byl srozumitelný, přehledný a „uživatelsky přívětivý“ pro respondenty. Délka vyplňování byla stanovena na cca 20 minut, kdy panovaly určité rozdíly mezi jednotlivými skupinami. Dotazník byl tvořen především uzavřenými otázkami, které v menší míře doplňovaly otázky polouzavřené a otevřené otázky. Jejich smyslem bylo především poskytnout prostor respondentům pro své názory a možné doplňující poznámky.

Do výzkumu nebyli zahrnuti představitelé obcí, obyvatelé obcí ani širší veřejnost z důvodů existence několika odborných prací, které zkoumají jejich názory a postoje na větrnou energii. Data z těchto prací poskytují dostatečné množství informací a slouží v této práci jako sekundární zdroj dat. Názory subjektů, které působí na celostátní úrovni (MPO, MŽP, ERÚ, ČEPS, a. s., ČSRES, bankovní instituce), byly získány rešerší dostupných tiskových zpráv a informačních zdrojů daných institucí, popřípadě e-mailovým dotazováním.

Primární dotazník byl nejprve testován na 20 respondentech pomocí on-line aplikace⁶, kde měli respondenti možnost napsat své připomínky a poznámky a zároveň byla ověřována spolehlivost a uživatelská přívětivost tohoto internetového nástroje. Pro každou z výše uvedených skupin byl poté navržen individuální dotazník, který však vycházel z jednotného vzoru (primární dotazník) a umožňoval srovnání odpovědí od jednotlivých respondentů. Dotazník byl strukturován do několika částí, které oddělovaly otázky týkající se jednotlivých bariér. Hlavní část průzkumu proběhla během měsíce května 2010. V grafických výstupech jsou vždy všechny součty podílů rovny 100 %. Tyto výsledky byly počítány z počtu odpovědí na danou otázku. Ne vždy však všichni respondenti odpověděli na všechny otázky v dotazníku. Z tohoto důvodu jsou v příloze uvedeny podíly odpovědí na danou otázku, které vycházejí z celkového počtu respondentů.

⁶ <http://www.vyplnto.cz/>

3 Analýza rozvoje využívání energie větru

3.1 Vývoj využívání větrné energie ve světě

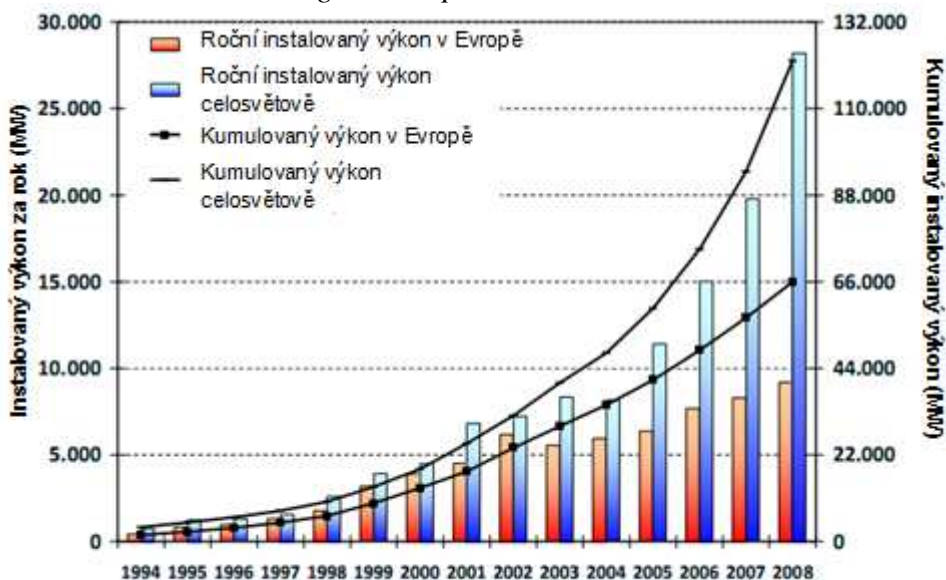
Rozvoj každé technologie je vždy podmíněn souhrou řady okolností, které často náhodou působí ve vhodném čase, na správném místě a za příhodných environmentálních i socioekonomických podmínek. Nejinak tomu bylo s větrnou elektrárnou, respektive větrnou energií. První způsoby využívání této technologie sahají několik tisíciletí nazpět do naší historie. Vítr se prvotně používal jako pohon člunů, později došlo k vynálezu statických zařízení (větrné mlýny a větrná kola – pumpování vody), které byly nejvíce rozšířeny v Číně a Persii. V Evropě je první větrný mlýn datován do r. 833 (Cetkovský, Frantál, Štekl 2010). Původně byly větrné mlýny nejvíce rozšířené v Itálii, Španělsku a Francii, později se rozšířily do celé Evropy, zejména do Velké Británie a Holandska. Největší rozsah větrných mlýnů je spojován s počátkem průmyslové revoluce. Od této doby dochází k pozvolnému útlumu. Ke konci 19. století jsou testovány nové technologie na výrobu elektrické energie z větru. V této době byly také realizovány první větrné elektrárny, které se staly vzory pro další vývoj v oboru. První větrná turbína byla uvedena do provozu v r. 1888 a nacházela se ve Spojených státech amerických v Clevelandu, o pár let později byla postavena první větrná elektrárna v Evropě, konkrétně v Dánsku v obci Askov. Rozvoj dále pokračuje především v Dánsku, které využívá své výhodné přírodní podmínky. Je zde uvedeno do provozu několik tisíc větrných elektráren, které však nejsou napojeny na síť, ale pracují v tzv. ostrovním provozu a poskytují energii především zemědělským farmám. Po II. světové válce se od této technologie ustupuje zejména kvůli nespolehlivosti strojů, vysokým finančním nákladům, konkurenci levných paliv a jiných energetických zdrojů. Zlom nastává až na začátku 70. let 20. století s příchodem ropné krize. Pro západní společnost představovala ropná krize neočekávaný šok, který přes mnohá počáteční negativa poskytl v postižených státech prostor pro nové technologie a technologické inovace. Větrná energie v této době navazuje na svou historickou tradici zejména v Dánsku a Spojených státech amerických. V 70. letech a na začátku 80. let 20. století je celý trh ve znamení velkého množství různých typů VtE. V této době mezi sebou soupeří rozdílná technická řešení (rozdílná velikost turbín, počet listů, horizontální x vertikální turbíny). Nezávisle na řešení technické stránky věci pokračuje rozvoj větrné energie i v jiných evropských státech. Do popředí se toto odvětví dostává zejména v Německu, které je následované Španělskem a Velkou Británií.

Celý proces rozvoje technologie VtE je možné rozdělit na dvě období (Jacobsson, Johnson 2000). První z nich spadá zhruba mezi roky 1980 a 1990. Tento časový úsek se vyznačoval

nízkou rozvinutostí celého trhu větrné energetiky, technologickými problémy, nejistotou a velkým počtem malých firem (zejména výrobců VtE), které na trhu působily. Druhá fáze začíná počátkem 90. let 20. století. Trh velmi rychle roste, začíná se více diverzifikovat, ubývá počet malých firem, které nahrazují velké podnikatelské subjekty. V současnosti by bylo možno identifikovat třetí fázi (přibližně od roku 2000). Vyznačuje se velmi silnou dynamikou růstu celého odvětví, který již neprobíhá pouze v několika světových regionech, ale projevuje se na globální úrovni. Jedná se již o plnohodnotné průmyslové odvětví, ve kterém dominují velké firmy, často nadnárodní povahy.

Evropské státy vždy představovaly hlavní tahouny rozvoje větrné energetiky (obr. 5). Netýkalo se to pouze instalovaného výkonu, ale také vědecko výzkumných a výrobních kapacit VtE (v tomto ohledu mohly Evropě konkurovat pouze Spojené státy americké). Od začátku nového tisíciletí se centrum rozvoje větrné energie přesouvá mimo evropský kontinent směrem na východ do Asie. Obr. 5 tento trend jasně dokumentuje a ukazuje, že dynamika (měřená v kumulovaném instalovaném výkonu) vývoje větrné energie již není pouze záležitostí Evropy, ale také jiných světových regionů. V roce 2009 byl celosvětový instalovaný výkon 159 GW, který vyrobil 340 TWh elektřiny, to představuje asi 2 % celosvětové spotřeby. Celkový obrat

Obr. 5: Větrná energie v evropském a celosvětovém měřítku



Zdroj: DEWI 2008

I

tohoto sektoru byl 50 mld. € a zaměstnával ke konci roku 2009 přes 550 000 lidí (WWEA 2010). Spojené státy i nadále zůstávají číslo jedna, co se týče instalovaného výkonu (35,2 GW s meziročním přírůstkem 2008–2009 39 %), následuje je rychle rostoucí čínský trh (26 GW s meziročním přírůstkem 2008–2009 přes 113 %) a německý trh (25,8 GW s meziročním

přírůstkem 2008–2009 8 %). Co se týče jednotlivých regionů, největší dynamiku růstu instalovaného výkonu v roce 2009 vykazuje Asie (nárůst o 40,4 %), Severní Amerika (růst o 28,4 %) a Evropa (růst o 27,3 %) (WWEA 2010).

V Evropské unii (EU 27) bylo mezi lety 2000 a 2008 nainstalováno celkem 123 GW nových zdrojů, které produkují elektřinu. Z tohoto množství připadala největší část na plynové elektrárny (83,7 GW) a větrné elektrárny (55,3 GW), až daleko za nimi se nacházely jiné obnovitelné zdroje. U tradičních zdrojů, jako jsou elektrárny na kapalná paliva, jaderné nebo uhelné elektrárny, došlo v tomto období dokonce k poklesu jejich instalovaného výkonu o 30,7 GW (EWEA 2009a).

Do budoucna se dá předpokládat pokračující celosvětový růst větrné energetiky. „Růstová centra“ se však budou postupně přesouvat ze zemí s dlouhou tradicí větrné energie, jako je Dánsko a Německo, do jiných evropských zemí s nevyužitým větrným potenciálem (Polsko, Rumunsko, Bulharsko). S dramatickým nárůstem se však dá počítat zejména v asijských velmocích (Čína, Indie, Japonsko), kde lze každoročně vidět přírůstky o desítky až stovky procent instalovaného výkonu (je třeba dodat, že tyto přírůstky nevycházejí z malého základu) (viz obr. 7). Z pohledu Německa a Dánska (a nejen jich) bude ve větší míře docházet k repasi stávajících VtE (počet elektráren bude klesat se vzrůstajícím výkonem jednotlivých strojů). Tento vývoj lze čekat všude tam, kde se již dnes projevuje nedostatek vhodných ploch pro stavbu nových VtE. Pozornost se proto postupně přesouvá na mořské plochy, které skrývají obrovský větrný potenciál. V roce 2009 byly nainstalovány na mořské hladině necelé 2 GW (z toho 99 % ve vodách evropských států) (WWEA 2010). Do budoucna se počítá s výstavbou řady velkých mořských parků (offshore), které budou využívat nejnovější technologie, jež umožní použití větších a výkonnějších turbín. Aplikací offshore větrných parků se v mnoha případech odbourává řada omezení, které brání rozvoji větrné energie ve vnitrozemí (narušení krajinného rázu, akceptovatelnost místní komunitou, hluk aj.).

3.2 Časoprostorový vývoj větrné energie ve vybraných státech

Větrná energie je v současné době v Evropě stále více viditelná a také hodně diskutovaná jako téma v rámci energetické politiky Evropské unie i jejích jednotlivých členských států. V každém z těchto států čelí větrná energie řadě problémů, které ovlivňují její pevné a plnohodnotné etablování do energetického mixu. Mnohé problémy jsou společné pro většinu států, které energii větru využívají, ale lze také identifikovat celou řadu specifických překážek, které se liší stát od státu. Dílčí výzkumné otázky je tedy možné formulovat následovně:

- V čem je možné spatřovat rozdíly úrovně rozvoje větrné energie v daných státech?
- Které bariéry jsou v těchto státech považovány za hlavní omezující faktory rozvoje energie větru?

Energie větru je podmíněna řadou faktorů, které se rozdílně projevují v různých časových a prostorových souvislostech. Vývoj každé nové technologie a její postupná adaptace v různých státech či regionech probíhá vždy v širší spojitosti s okolním socioekonomickým prostředím. Pro lepší a komplexnější pochopení vývoje větrné energie v ČR bude v této části práce analyzován vývoj odvětví ve vybraných státech s cílem poukázat na hlavní síly, které rozvoj umožňují, popřípadě brzdí. Pro tyto účely byly zvoleny státy, kde je energie větru již silně etablovaná (Německo, Rakousko), a státy, kde v posledních letech dochází k výraznému nárůstu instalovaného výkonu (Polsko, Maďarsko). Poslední dva státy byly navíc podobně jako ČR součástí bývalého Východního bloku, tudíž byly jejich startovní podmínky velmi podobné, alespoň co se týče socioekonomického a institucionálního zázemí.

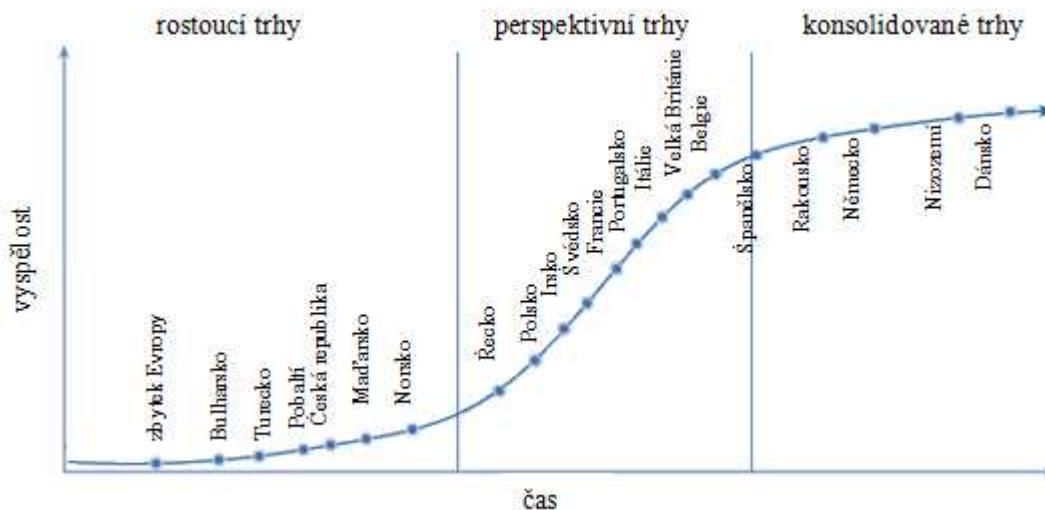
EWEA (2009b) pak v této souvislosti rozděluje státy do tří skupin (obr. 6) v závislosti na celkové vyspělosti trhu a podmínkách (vyspělost je zde myšlena jako úroveň institucionálního a socioekonomického zázemí), které využití energie větru na pevnině umožňují:

1. **Rostoucí trhy:** Pro tyto trhy je charakteristické postupné vytváření vhodného administrativně-ekonomického prostředí, které má přispět k rychlejšímu rozvoji větrné energie. Celková instalovaná kapacita je zde méně než 1100 MW.
2. **Perspektivní trhy:** Státy v této skupině spojuje relativně vysoké množství nevyužitého větrného potenciálu, respektive nenasycenost trhu s větrnou energií. Stabilní podnikatelské prostředí vytváří vhodné podmínky, které mohou urychlit rozvoj větrné energie. Do budoucna se s těmito státy počítá jako s hlavními tahouny rozvoje větrné energie v Evropě.
3. **Konsolidované trhy:** Tyto státy mají vysoký podíl instalovaného výkonu ve větrných elektrárnách (přes 10 %) a zároveň se zde již projevuje nedostatek volných ploch na pevnině pro další rozvoj. Drtivá většina lokalit pro VtE je již vyčerpaná a dochází zde ve větší míře k repasování starších typů VtE.

Jak je patrné z obr. 6, Německo a Rakousko se nacházejí mezi státy, které již vykazují známky nasycení trhu a další rozvoj zde lze čekat pouze v omezené míře (v případě Rakouska lze do budoucna očekávat další přírůstky VtE, které však budou záviset na legislativních krocích, viz dále). V Německu v této souvislosti dochází k přesunu pozornosti na mořské plochy, které

stále ještě skrývají velký potenciál. Polsko je řazeno mezi státy, které mají velmi vhodné podmínky pro rozvoj větrné energie. Tento potenciál je však využíván pouze v omezené míře. Česká republika a Maďarsko jsou pak řazeny mezi rozvíjející se státy, které si budují vhodné zázemí a podmínky pro rostoucí trh s větrnou energií.

Obr. 6: Úroveň trhu s větrnou energií v jednotlivých evropských státech



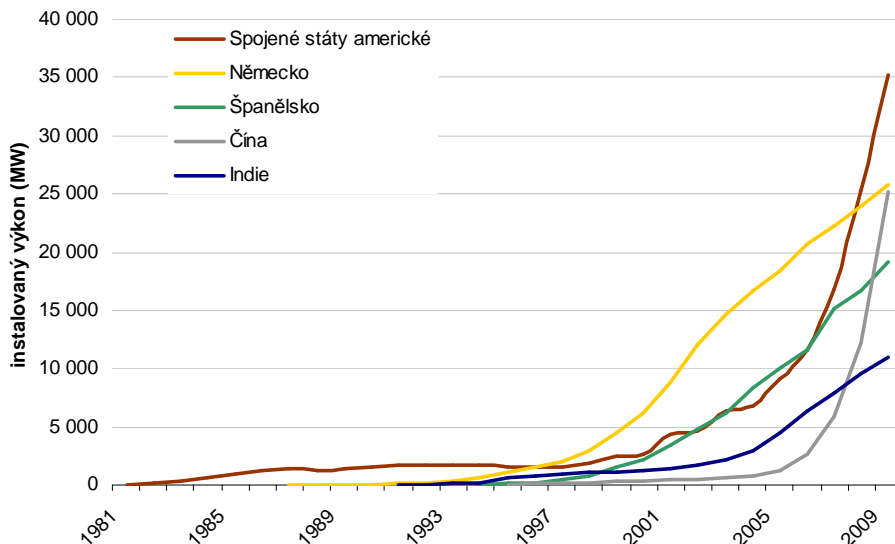
Zdroj: EWEA 2009b

Česká republika a její trh s větrnou energií se nevyvíjí osamoceně jako ostrůvek v moři, ale působí na něj celá řada vnitřních i vnějších sil, které utvářely a utvářejí jeho vývoj. Pochopení situace větrné energie v okolních státech nám tak poskytuje vhodný rámec pro lepší porozumění současného stavu v ČR. Pro tyto účely bylo zvoleno Německo, Rakousko, Polsko a Maďarsko. Každý z těchto států má specifické podmínky pro rozvoj energie větru, lze zde však také identifikovat řadu faktorů, které jsou společné a platné i v podmínkách ČR.

Pro primární analýzu vývoje a současného stavu v daných státech jsou na obr. 7, 8, 9 zobrazeny difúzní křivky. Ty pro účely této práce zobrazují časový vývoj růstu/poklesu instalovaného výkonu v daných zemích. Při velkém zjednodušení tedy zobrazují vývoj šíření technologie VtE, na celý tento proces je nahlíženo jako na šíření inovace prostoru a času. V každém z těchto států byl rozvoj větrné energie nastartován v jiném období. Budeme-li za počátek moderního rozvoje VtE považovat rok 1981 (Rainey 2005), byl vývoj v Německu nastartován o 6 let později, v Polsku a ČR o 10 let později, v Rakousku o 14 let později a v Maďarsku o 20 let později (viz obr. 7, 8 a 9). Difúzní křivky jednotlivých států se liší tedy především svým časovým průběhem a také stavem difúzního procesu, tedy zda dochází ke zpomalování difúze a nasycení trhu. Dle Colemanova třídění difúzních křivek (Coleman 1969,

v Frantál 2009) lze tyto státy rozdělit přinejmenším do dvou skupin dle vývoje instalovaného výkonu VtE. První skupina by byla tvořena Německem, Polskem a ČR. Jejich difúzní křivky se

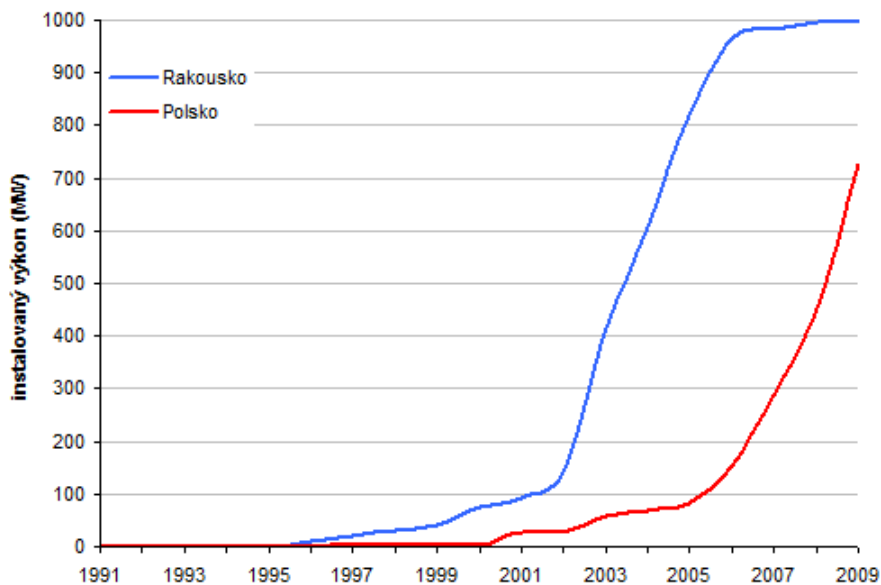
Obr. 7: Využívání energie větru v Německu a vybraných státech



Zdroj: Earth Policy Institute 2009, WWEA 2010

nejvíce blíží kontaktnímu typu (ta popisuje šíření inovace, v našem případě technologie VtE vztáženou na instalovaný výkon – nejdříve dochází k pozvolnému přírůstku, v prostřední části procesu je rychlost růstu největší a v poslední fázi dochází k pozvolnému zpomalování celého

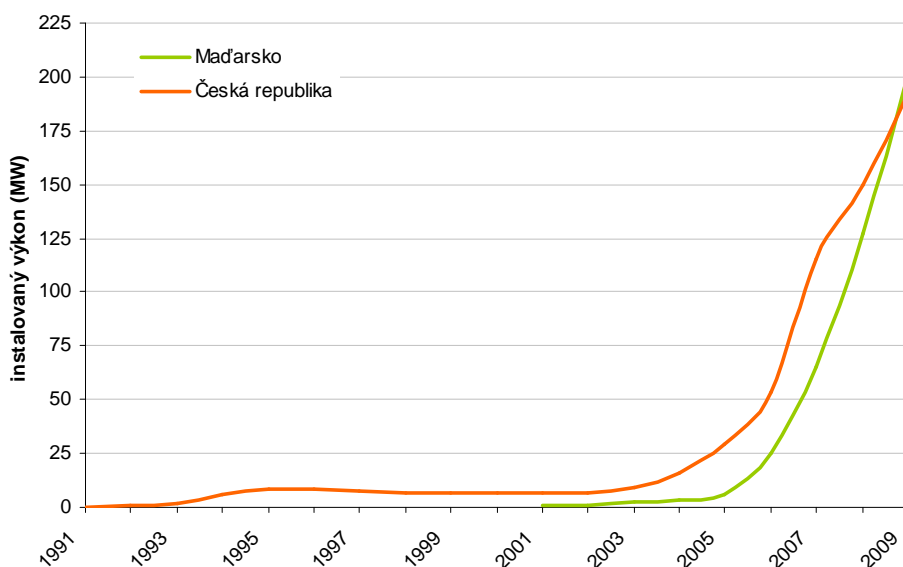
Obr. 8: Využívání energie větru v Polsku a Rakousku



Zdroj: EWEA 2010; Michałowska-Knap, Regulski, Wiśniewski 2010; IG Windkraft 2010a

procesu, viz dále). Vývoj větrné energie zde byl nastartován již v 2. polovině 80. let a na začátku 90. let 20. století. Rozvoj byl v této první fázi relativně velmi pozvolný, druhá fáze nastala přibližně o 10 až 14 let později a byla (je) charakteristická výrazně rychlejší dynamikou. V případě ČR a Polska difúzní proces nadále probíhá a záleží na řadě faktorů, které mohou celý vývoj zbrzdít, nebo ještě více akcelarovat. U Německa lze pozorovat postupné naplňování a celkové zpomalování difúzního procesu (týká se to pouze vnitrozemských instalací, v případě započítání offshore větrných parků lze difúzi považovat za stále neukončenou). Pro porovnání je na obr. 7 ještě uvedena situace v zemích, které patří mezi „top 5“ v hodnotách instalovaného výkonu VtE.

Obr. 9: Využívání energie větru v Maďarsku a České republice



Zdroj: Hanslian, Hošek, Štekl 2008b; HWEA 2008; EWEA 2010

Druhou skupinu tvoří Rakousko a Maďarsko. Rozvoj větrné energie, a tedy i difúzní proces zde byly ze všech sledovaných států zahájeny nejpozději (v Rakousku v roce 1996 a v Maďarsku v roce 2001, obr. 8 a 9). Časový úsek, který tyto státy potřebovaly k výraznému nárůstu instalovaného výkonu VtE, byl při porovnání s ostatními vybranými státy relativně krátký (přibližně 5 let), poté dochází k velmi rychlé akceleraci celého procesu. Difúzní křivka se svým tvarem blíží zdrojovému typu (Coleman 1969, v Frantál 2009). Tedy rychlý nárůst ihned od začátku následovaný pozvolným poklesem (i když u obou států byl zaznamenán počáteční nárůst pozvolný, je možné jejich difúzní křivky přiřadit ke zdrojovému typu, protože tato iniciační fáze byla výrazně kratší než v případě Německa, Polska nebo ČR a následný nárůst instalovaného výkonu byl velmi dynamický). V Maďarsku, podobně jako v Polsku a v ČR, difúzní proces

nadále pokračuje. U Rakouska je již vidět určitá míra nasycení trhu a postupné zpomalování rozvoje větrné energie. Tento stav byl však nastolen „uměle“ legislativními nástroji před 3 roky. Do budoucna se dá očekávat opětovný růst instalovaného výkonu a tedy i difúzní křivky.

Uvedené státy byly rozděleny do skupin dle tvaru difúzních křivek instalovaného výkonu VtE. Toto rozdělení je pouze základní a je učiněno na základě blízkosti k danému typu křivky. Je tedy nutné podotknout, že ne vždy je příslušnost k dané skupině jednoznačná. Uvedená data budou v další části práce sloužit jako podklad pro podrobnější analýzu jednotlivých států a podklad pro nalezení souvislostí s vývojem větrné energie v ČR.

3.2.1 Vývoj využití větrné energie v Německu

Německo je považováno za stát, který je příkladem úspěšného rozvoje OZE. Existují však i názory, které jsou k tomuto rozvoji velmi skeptické a považují ho spíše za prohru (alespoň co se týče ekonomické stránky věci). Přesto to nemění nic na tom, že Německo nemá v současné Evropě konkurenci z pohledu celého odvětví obnovitelných zdrojů energie (vědecko výzkumné kapacity, zaměstnanost v oboru, implementace technologií aj.). Tyto skutečnosti platí zejména pro větrnou energetiku, která Německo staví na špičku oboru nejen v Evropě, ale i v celosvětovém měřítku. Nejen z těchto důvodů je bráno jako vzor mnoha států, které se ho snaží následovat. Jaké byly hlavní okolnosti rozvoje větrné energetiky v Německu? Které faktory se na tom podílely? To jsou jen některé otázky, které je třeba zodpovědět a vzít si z nich ponaučení pro další rozvoj celého oboru nejen v Německu, ale i v jiných státech a regionech.

V Německu vždy převládal aktivní a progresivní přístup k novým technologiím. Zároveň je německá společnost silně nakloněna otázkám ochrany životního prostředí. Je zde kladen velký důraz na udržitelný rozvoj, který je (měl by být) naplňován moderními technologiemi a přístupy. V případě větrné energie Německo nepatřilo mezi státy, které celé odvětví „rozhýbaly a uvedly v život“. Přesto jsou jeho zásluhy nezanedbatelné. Od přelomu 70. a 80. let 20. století Spolková vláda podporovala řadu projektů, které měly za cíl vývoj větrných turbín. Jedním z nejviditelnějších výsledků se mohl pochlubit projekt GROWIAN. V rámci tohoto projektu byla v roce 1983 postavena větrná elektrárna se dvěma lopatkami (průměr 100 m) o výkonu 3 MW. Od počátku se jí dostalo mediální pozornosti, která však pro celý nový obor představovala spíše „medvědí službu“, protože elektrárna trpěla řadou technických problémů a často byla mimo provoz. Michaelowa (2004) spatřuje hlavní nedostatky v tehdejší existenci k větrné energetice v několika úrovních, především v top-down přístupu k technologii (vše řešit pokud možno v několika málo krocích, centrálně řízené projekty s masivní finanční podporou), v odporu

některých institucí, nezájmu high-tech průmyslu a v celkovém „polovičatém přístupu německé vlády“.

První a poněkud „divoké a entusiastické“ období větrné energie v Německu bylo ukončeno v roce 1991 přijetím zákona o povinném výkupu elektrické energie. Na základě tohoto zákona musela být veškerá elektřina vyrobená OZE vykoupena distributory za stanovenou výkupní cenu. Po tomto legislativním kroku nastává výrazný nárůst instalovaného výkonu – v roce 1994 je překročena hranice 500 MW a v roce 1995 1000 MW (Winkelmann-Heyrovská 2002). Tento „boom“ se netýkal pouze výstavby VtE, ale také celého dodavatelského řetězce. Do popředí se začaly dostávat firmy jako Enercon, Tacke, Nordex, Nordtank, Lagerwey nebo Husumer Schiffswerft. Většina těchto firem se nacházela v severním Německu při pobřeží a těžila z vysoce kvalifikovaných inženýrů, kteří již nebyli potřební v loďařském průmyslu. Postupně se také přidávaly výrobní kapacity ve východním Německu, kde byl dostatek kvalifikovaných zaměstnanců a silná politická a finanční podpora (Michaelowa 2004). V 90. letech byla většina VtE provozována drobnými podnikateli, především zemědělci. Byly vlastněny skupinami farmářů a místními komunitami, které z nich také profitovaly. Neprojevilo se zde tedy tak silný NIMBY efekt (Not in my backyard, ne na mém dvorku – lidé jsou obecně nakloněni technologii, ale nepřejí si ji ve svém okolí) jako například ve velké Británii, kde byly VtE většinou vlastněny velkými společnostmi nebo bankovními institucemi (Scheer 2004). V roce 1997 dochází k úpravě stavebního zákona, který mimo jiné přiřazuje VtE statut privilegovaných staveb (lze je stavět i v oblastech mimo lidská sídla). Dalším zlomovým okamžikem je změna (náhrada) zákona o povinném výkupu elektrické energie, který nahrazuje v roce 2000 zákon o podpoře obnovitelných zdrojů energie. Zákon stanovuje pevnou výkupní cenu elektřiny z větru (tyto ceny platí po dobu dvaceti let od uvedení do provozu – platí pro VtE uvedené do provozu po roce 2000) a i nadále ukládá distributorům povinnost odebírat veškerou vyrobenou elektřinu. O rok později také rozhodl Evropský soudní dvůr, že tento zákon není v rozporu s evropským právem a nenarušuje volnou soutěž (BWE 2008). Na počátku nového tisíciletí se také zvedla první větší vlna odporu k VtE, zejména v rámci tzv. NIMBY efektu. Ta částečně způsobila, že byla revidována podpora pro VtE, které se nacházejí v nevhodných podmínkách, a popřípadě jim byla celá podpora odebrána (Hammerstein 2004). Na základě technologického vývoje VtE, ekonomických okolností a také protestů některých zájmových skupin byl zákon z roku 2000 několikrát pozměněn a upraven (v letech 2004 a 2008), aby lépe odpovídal aktuálním socioekonomickým podmínkám. V roce 2009 pak vstoupil v platnost nový zákon o podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, ten má za cíl zlepšit podmínky pro další rozvoj OZE, stanovuje nová pravidla při repasi (repowering) VtE, upravuje podmínky pro offshore parky a

stanovuje nová pravidla výkupních cen elektřiny z OZE. Do budoucna se očekává výrazný nárůst repasí starých VtE ve vnitrozemí a právě z toho důvodu jsou významné změny spojené s novým zákonem. Nastavuje nové ekonomické podmínky a vytváří jakéhosi průvodce pro postup v územně plánovacích činnostech, který má odstranit překážky v plánovacích a povolovacích procesech. V současné době je výkupní cena pro VtE stanovena na 92 €/MWh (Fouquet 2009). Tato cena platí prvních 5 let, poté se porovná výnos elektrárny s výnosem referenční elektrárny téhož typu a jsou stanoveny jiné podmínky, které však respektují určitou míru výnosnosti VtE. Současný stav větrné energetiky v Německu je zásluhou zejména stabilního institucionálního prostředí, které poskytuje investorům vysokou míru jistoty a stability.

Tab. 3: Stav větrné energie ve spolkových zemích Německa k 31. 12. 2009

Spolková země	inst. výkon (MW)	počet turbín (počet VtE)	plocha připadající na 1 MW inst. výkonu (km ²)	výkon připadající na 1 VtE (MW)	plocha připadající na 1 VtE (km ²)	počet obyvatel připadajících na 1 VtE	počet obyvatel připadajících na 1 MW inst. výkonu
Bádensko-Württembersko	451,8	360	79,13	1,26	99,31	29858	23792
Bavorsko	467	384	151,07	1,22	183,73	32604	26809
Berlín	2	1	446,00	2,00	892,00	3416000	1708000
Braniborsko	4170,4	2853	7,07	1,46	10,33	889	608
Brémy	94,6	60	4,27	1,58	6,73	11050	7008
Dolní Sasko	6407,2	5268	7,43	1,22	9,04	1513	1244
Durynsko	717,4	559	22,54	1,28	28,93	4095	3191
Hamburk	45,7	59	16,52	0,77	12,80	30000	38731
Hesensko	534,1	592	39,53	0,90	35,67	10257	11369
Meklenbursko-Přední Pomořansko	1497,9	1336	15,47	1,12	17,35	1257	1121
Porýní-Falc	1301	1021	15,26	1,27	19,44	3962	3109
Sársko	82,6	67	31,10	1,23	38,34	15463	12542
Sasko	900,9	800	20,44	1,13	23,02	5275	4684
Sasko-Anhaltsko	3354,3	2238	6,10	1,50	9,14	1078	719
Severní Porýní-Vestfálsko	2831,7	2770	12,04	1,02	12,31	6497	6355
Šlesvicko-Holštýnsko	2858,5	2784	5,53	1,03	5,67	1019	992
Německo	25717,6	21152	13,89	1,22	16,88	3887	3197

Zdroj: Neddermann 2009

Ke konci roku 2009 bylo v Německu celkem v provozu přes 21 tisíc VtE o instalovaném výkonu 25 718 MW (tab. 3). Z regionálního rozložení je patrné, že instalovaný výkon je výrazněji koncentrován v severní polovině státu. Největší podíl na tom mají spolkové země Dolní Sasko (25 %), Braniborsko (16 %), Sasko-Anhaltsko (13 %), Šlesvicko-Holštýnsko a Severní Porýní-Vestfálsko (po 11 %). Výkon připadající na jednu větrnou elektrárnu se pohybuje

mezi 0,77 MW (Hamburk) až po 1,58 MW (Brémy). Vyšší hodnota se vyskytuje v Berlíně, kde však stojí pouze jedna větrná elektrárna, která tím silně zkresluje výsledná data. Opomineme-li malé spolkové země tvořené prakticky pouze svou aglomerací, lze nalézt největší koncentraci VtE (VtE vztažené na plochu nebo VtE vztažené na počet obyvatel) v Braniborsku, Sasku-Anhaltsku a Šlesvicko-Holštýnsku. Jedná se o spolkové země, které se vyznačují nízkou hustotou zalidnění (v rámci Německa) a disponují vhodnými přírodními podmínkami pro provoz VtE.

Jak již bylo uvedeno, v Německu je v provozu kolem 21 tisíc VtE. Další nárůst již v mnoha oblastech brzdí nedostatek vhodných míst pro rentabilní provoz VtE. Toto omezení je navíc zesíleno koncentrací VtE do severních spolkových zemí, kde jsou přenosové sítě orientované především v severojižním směru. To může v kombinaci se specifickými povětrnostními podmínkami způsobit přetížení sítě. Malá kapacita sítí ve směru východ – západ neumožňuje větší disperzi vyrobené elektřiny a může představovat riziko i pro přenosové soustavy v okolních státech.

Investoři podnikající v OZE a tedy i ve větrné energii spatřují největší překážky rozvoje OZE ve finančních bariérách (zejména v nedostatku zkušeností a důvěry mezi bankovními institucemi a investory), následují bariéry technické (nedostatečná infrastruktura, kapacita, kvalita a regionální rozložení) a administrativní. Nižší význam je přisuzován bariérám sociálním, které mají vliv na akceptaci technologie a informovanost společnosti (Coenraads, Faber, Haas, a al. 2007). Z pohledu větrné energie v Německu patří administrativní bariéry mezi jedny z nejvýznamnějších, týká se to zejména délky povolovacího procesu pro stavební povolení (přes 30 měsíců) a nadměrného počtu zapojených úřadů (27 úřadů) (ČSVE 2010b). Instituce, které jsou považovány za největší překážku rozvoje OZE, jsou úřady a odbory mající na starost životní prostředí, vojenské úřady a různé občanské spolky (Coenraads, Faber, Fraunhofer, a al. 2008). Obecně se tedy dá říci, že převládají bariéry, které mají svůj původ v technicko-administrativních omezeních. Technická omezení jsou spojena především s přenosovou soustavou, která potřebuje rozsáhlé investice do svého zkapacitnění a zmodernizování. Administrativní bariéry jsou specifické pro každou spolkovou zemi a vyznačují se relativně velkou škálou různých problémů.

3.2.2 Vývoj využití větrné energie v Rakousku

Rakousko patří v současné době spolu s Německem do skupiny států, kde je větrná energie již silně etablovaná a nachází se ve stadiu postupného nasycení trhu. Přesto vývoj probíhal v odlišných podmínkách (zejména rozdílná rychlost procesu).

Prvotní rozsáhlejší diskuze o možnostech větrné energie v Rakousku se rozpoutala na konci 80. a začátku 90. let 20. století. Přesto byla první větší větrná turbína instalována „až“ v roce 1995, kdy její výkon činil 0,5 MW (IG Windkraft 2010a). Mezi počáteční impulzy patřila státní podpora investic do OZE, která byla udělována od roku 1994 veřejným i soukromým subjektům (maximální výše podpory bylo 30 % oprávněných nákladů, dalších 30 % mohly poskytnout jednotlivé spolkové země). V roce 1996 následoval daňový zákon, který osvobozoval od daně výrobce elektřiny, kteří ji vyráběli pouze pro svou potřebu a výroba nepřesáhla 5000 kWh (WRI 2003). Instalovaný výkon VtE však rostl stále jen velmi pozvolna a ke konci roku 2001 dosahoval necelých 95 MW (IG Windkraft 2010a). V tomto roce se také Rakousko stalo z čistého vývozce elektřiny čistým dovozcem, tento fakt byl způsoben růstem spotřeby elektrické energie, který se pohyboval v průměru o 2 % ročně (Böck, Promper 2007). Tento posun částečně ovlivnil další vývoj legislativního zázemí OZE v Rakousku. V rámci Státního fondu životního prostředí byla v následujících letech podpořena celá řada projektů, které měly přímý i nepřímý vliv na snížení množství vypouštěných skleníkových plynů. Zásadní zlom nastal v roce 2002, kdy byl přijat zákon o zelené elektřině (Ökostromgesetz). Tento zákon v první řadě sjednotil různé podpůrné mechanismy pro OZE, které se aplikovaly v jednotlivých spolkových zemích, a vytvořil jednotný legislativní rámec podpory OZE na celostátní úrovni. Zároveň byl zaveden systém minimálních výkupních cen pro OZE a povinnost výkupu veškeré vyrobené elektřiny. Tarify za vykoupenou elektrickou energii z OZE se určují na základě výrobních nákladů a musí být v souladu s cíli výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, které jsou zakotveny v zákoně. Výkupní cena elektřiny z VtE byla nastavena na 78 €/MWh a platila po dobu deseti až třinácti let od uvedení do provozu. Výsledkem tohoto zákona byl výrazný nárůst instalovaného výkonu v následujících letech (v roce 2003 byl instalovaný výkon 415 MW, což byl nárůst oproti roku 2002 o 276 MW). Velmi rychlý růst trval až do roku 2006, kdy bylo ve VtE nainstalováno 965 MW (IG Windkraft 2010a). V této době byl pozměněn výše zmíněný zákon. Z pohledu VtE došlo především ke snížení výkupních cen, které budou každoročně snižovány dle jasně daných podmínek, zároveň bylo zkráceno období, po které budou tyto výkupní ceny garantované (EREC 2007). Nově nastavené prostředí mělo podpořit využití nejmodernějších technologií a umožnit rozvoj pouze v místech, kde jsou pro VtE nejvhodnější podmínky. Na základě této úpravy se

výstavba nových VtE v Rakousku téměř zastavila (podnikatelé ve větrné energetice byli nespokojeni zejména s finančními mechanismy, které výrazně omezily konkurenceschopnost VtE). V roce 2009 byl zákon opět upraven a na přelomu let 2009 a 2010 došlo ke kompromisu, kdy byly výkupní ceny za kWh elektřiny z VtE přizpůsobeny evropskému průměru (dnes je cena elektřiny z VtE v Rakousku 9,7 eurocentů za kWh). Nově upravený zákon také počítá s instalací dalších 700 MW ve VtE do roku 2015. Zda bude tento cíl naplněn, záleží zejména na nastavení výkupních cen a stabilitě a předvídatelnosti celého systému (IG Windkraft 2010b).

Ke konci roku 2009 bylo v Rakousku instalováno celkem 995 MW ve VtE (od roku 2006 došlo k nárůstu o pouhých 30 MW) (IG Windkraft 2010a). I přes určitou stagnaci výstavby nových VtE je Rakousko stále na špičce v rozvoji větrné energie ve vnitrozemských podmínkách. Žádný jiný stát bez přístupu k moři doposud nedosáhl tak rozsáhlého rozvoje trhu s větrnou energií jako Rakousko.

Regionální rozložení VtE je velmi nerovnoměrné (tab. 4). Elektrárny jsou koncentrovány především do východních a severovýchodních částí Rakouska. V Dolním Rakousku je nainstalováno kolem 55 % celkového výkonu a v Burgenlandu toto číslo dosahuje hodnoty 37 %. To znamená, že na území těchto dvou spolkových zemí je koncentrováno přes 90 % instalované

Tab. 4: Stav větrné energie v Rakousku k 31. 12. 2009

Spolková země	inst. výkon (MW)	počet turbín (počet VtE)	plocha připadající na 1 MW inst. výkonu (km ²)	výkon připadající na 1 VtE (MW)	plocha připadající na 1 VtE (km ²)	počet obyvatel připadajících na 1 VtE	počet obyvatel připadajících na 1 MW inst. výkonu
Vídeň	7,7	9	53,90	0,9	46,11	184504	215654
Dolní Rakousko	541,3	345	35,43	1,6	55,59	4604	2935
Horní Rakousko	26,4	23	453,86	1,1	520,96	61130	53257
Štýrsko	49,8	33	329,16	1,5	496,73	36484	24176
Korutany	0,5	1	19072,00	0,5	9536,00	560753	1121506
Burgenland	369,2	206	10,74	1,8	19,25	1361	759
Rakousko	994,9	617	61,78	1,6	99,63	13387	8302

Zdroj: IG Windkraft 2010a

kapacity VtE v Rakousku. Je to dáno především vhodnými orografickými a klimatickými podmínkami, které v Dolním Rakousku a Burgenlandu poskytují příhodné podmínky pro provoz VtE. Dalším faktorem může být přirozená bariéra Alp, která silně limituje možnosti většího využití energie větru ve spolkových zemích s horským a velehorským reliéfem. Tyto oblasti sice disponují dostatečným klimatologickým potenciálem pro stavbu VtE, ale většina těchto ploch se

nachází na územích bez dostatečné infrastruktury (přístupové cesty) a technického zázemí (velká vzdálenost k přenosovým sítím). Tyto omezení silně snižují rentabilitu provozu VtE v těchto podmínkách. VtE se navíc musí potýkat s extrémními klimatickými podmínkami, které dále zvyšují technické a finanční zatížení provozovatele VtE. Druhým aspektem je také otázka krajinného rázu, a to zda VtE vůbec patří do alpského prostoru. Přesto je v rakouských Alpách řada VtE v provozu, ale představují pouze nepatrnou část z rakouského trhu a do budoucna se dá počítat pouze s omezeným až nulovým růstem VtE v těchto spolkových zemích.

Rakousko patří k evropským zemím, u kterých probíhá povolovací proces výstavby VtE nejkratší dobu (10 měsíců, např. u Španělska to trvá téměř šestkrát déle). Zároveň však je do procesu zapojeno kolem třiceti institucí, což je výrazně nad průměrem EU 27 (18 institucí) (ČSVE 2010b). V rámci projektu OPTRES (Coenraads, Faber, Haas 2007) byly identifikovány bariéry dalšího rozvoje OZE. Rakouští respondenti spatřují hlavní omezení ve finančním zajištění projektů, v administrativních překážkách a také v sociální akceptaci technologie. K poslednímu bodu je třeba říci, že v případě VtE nedocházelo v minulosti k velkým protestům. Je to dáno zejména dlouhodobou tradicí OZE v Rakousku (odpor k jaderným elektrárnám) a také tím, že investoři a provozovatelé byli a jsou většinou malé podnikatelské subjekty, které jsou vlastněny místními obyvateli. Zároveň existuje v Rakousku systém, kdy může kdokoliv zainvestovat do projektů VtE prostřednictvím akciových společností (IG Windkraft 2010a).

3.2.3 Vývoj využití větrné energie v Maďarsku

Rozvoj větrné energie nastlal v Maďarsku relativně pozdě. Větší pozornosti se dostalo projektům větrných elektráren a ostatním OZE až po roce 2000. Vláda v této době připravila plán na podporu maďarské ekonomiky, v rámci něhož byla větrná energie zařazena mezi priority programu. Cílem bylo snížit energetickou závislost na dovážených palivech. První větrná turbína o výkonu 250 kW byla instalována v roce 2000. V roce 2002 byl nastaven legislativní rámec podpory. Výkupní cena elektřiny z VtE byla výrazně zvýšena a rozdělena na noční a denní tarify (INFORSE-EUROPE 2002). Nárůst výstavby VtE byl však stále velmi pozvolný a v roce 2005 bylo v provozu 17,5 MW (HWEA 2008). Výrazným impulsem dalšího rozvoje větrné energie byl vstup Maďarska do EU a následné legislativní kroky, které kladly důraz na rozvoj OZE. V roce 2005 byl upraven energetický zákon, který stanovil systém výkupních cen pro OZE a určil pravidla pro jednotlivé subjekty na trhu s elektrickou energií. V roce 2007 následoval zákon č. 86, který umožňoval prioritní připojení OZE do sítě. Provozovatelé navíc musí nést náklady na připojení a případné rozšíření sítě z důvodu omezené kapacity. Výkupní ceny byly platné po

dobu patnácti let a braly v potaz i typ použité technologie. Rok předtím vydal maďarský energetický úřad omezení, které stanovuje maximální množství instalovaného výkonu ve VtE do roku 2010 na 330 MW (v roce 2009 byla tato hodnota zvýšena na 410 MW). Důvodem byly zejména obavy ze schopnosti přenosové soustavy toto množství výkonu bezpečně regulovat (Buchenrieder, Ferenczi, Forgács, Mizik 2009). Právě obavy ze stability přenosové soustavy stály za vládní vyhláškou z roku 2007 (vyhláška 389/2007). Ta uvedla v platnost systém postihů pro provozovatele VtE. Každá větrná elektrárna byla povinna poskytnout plán výroby elektřiny, který měl být proveden v patnáctiminutových intervalech a minimálně s jednodenním předstihem zaslán provozovateli přenosové soustavy. Málokterý provozovatel byl schopen poskytnout tak detailní data, což vedlo k tomu, že provozovatelé platili pokuty téměř během celého provozu VtE (Csákány 2009). Na základě řady stížností byla tato vyhláška ke konci roku 2008 změněna a podmínky postihů zmírněny. Přesto zůstal základní princip vyhlášky zachován. V tomto roce byla zároveň upravena Strategie obnovitelných zdrojů energie 2007–2020. Ta zvýšila podíl OZE na energetickém mixu na 15 % do roku 2020. Zároveň podpořila decentralizaci výroby elektřiny. Z pohledu větrných elektráren byl pro rok 2020 stanoven cíl 900 MW (EWEA 2009c).

I přes řadu obtíží bylo ke konci roku 2009 v Maďarsku nainstalováno 201 MW ve VtE (EWEA 2010). Dostatečný větrný potenciál se nachází především v severozápadní a západní části Maďarska. Vhodné lokality lze také nalézt na severu v okolí Budapešti a „pohoří“ Mátra a Bükk. VtE se koncentrují převážně do Žup v západním Maďarsku (Vas, Veszprém, Győr-Moson-Sopron a Komárom-Esztergom). Většina VtE je v rukou zahraničních investorů (Iberdrola, the Austrian Wind Power a Wienstorm), kteří investují do rozsáhlých projektů.

V Maďarsku je velký větrný potenciál, jehož využití je omezeno řadou bariér (Csákány 2009). Developeři VtE žádají zjednodušení celého povolovacího procesu, které zde trvá průměrně 27 měsíců a přímo či nepřímo je třeba kontaktovat přes 32 institucí (ČSVE 2010b). Příkladem může být stavební povolení, které není udělováno místními úřady, ale úřady na centrální úrovni. Výrazným problémem je také kvalita a kapacita přenosových sítí. Energetický úřad určil maximální strop instalovaného výkonu (viz výše), takže pro mnohé projekty je problém dostat souhlasné stanovisko o připojení. V roce 2006 evidoval energetický úřad 139 žádostí s celkovou kapacitou 1787 MW, z toho dostalo povolení 49 projektů (HWEA 2008). Většina omezení větrné energie je na straně administrativních a technických bariér. Obě tyto skupiny jsou velmi úzce propojeny a záleží na finančních prostředcích a ochotě odpovědných úřadů situaci řešit ve prospěch nejen developerů, ale celé společnosti.

3.2.4 Vývoj využití větrné energie v Polsku

Polsko disponuje obrovským větrným potenciálem, který je využíván jen velmi málo, a to i přesto, že v posledních letech dochází k výraznému každoročnímu růstu instalované kapacity VtE. V roce 2009 tak instalovaný výkon překonal 700 MW (EWEA 2010). Ekonomický potenciál, který udává možné využití větru v současných socioekonomických podmínkách, tak jak je umožňuje platná legislativa, environmentální a ekonomické prostředí, dosahuje na Polské pevnině 82 GW, respektive 210 TWh (Michałowska-Knap, Regulski, Wiśniewski 2010).

První impulsy pro další rozvoj větrné energie v Polsku pocházely již z 80. a 90. let 20. století, kdy bylo nainstalováno několik větrných turbín o výkonu pár desítek kW. VtE se nacházely především v jižním Polsku a jejich hlavním cílem byla praktická zkouška technologie a také „marketingové“ zviditelnění nově vznikajícího oboru. V roce 2000 byla nainstalována první turbína, která měla parametry megawattových elektráren (Michałowska-Knap, Regulski, Wiśniewski 2010). Od tohoto roku dochází k výrazně rychlejšímu přírůstku instalovaného výkonu ve VtE, který je výrazně ovlivněn vývojem legislativních nástrojů na podporu OZE. Mezi roky 2003 a 2004 dochází ke stagnaci vývoje. V této době je výrobcům uložena povinnost modelovat krátkodobou výrobu elektřiny z VtE a údaje poskytovat odpovědným orgánům (Michałowska-Knap 2006). Tento stav se však v roce 2006 mění, přichází řada nových investorů (zejména zahraničních). V dnešní době (konec roku 2009) je v Polsku v provozu 725 MW ve VtE (EWEA 2010). Z regionálního pohledu lze vymezit dvě oblasti s největší koncentrací VtE. První z nich se nachází v severozápadním Polsku a zahrnuje území Západopomořanské a Pomořského vojvodství. Jedná se o přímořské regiony s velmi vhodnými přírodními podmínkami pro stavbu VtE. Druhá oblast se nachází na jihovýchodě Polska, zejména na území Malopolského vojvodství. Do budoucna se dále počítá s rozvojem VtE v těchto regionech. Výstavba VtE probíhá také ve středním a středozápadním Polsku.

V roce 2000 byla v rámci úpravy energetického zákona zavedena povinnost výkupu elektřiny z OZE. Dodavatel elektrické energie tak musel nabízet určitý minimální podíl elektřiny vyrobené z OZE (v roce 2005 3,1 %, v roce 2010 10,4 % a v roce 2017 12,9 %) (GWEC 2010). V následujících letech byl energetický zákon několikrát novelizován a přinesl z pohledu obnovitelných zdrojů řadu změn. Byl zaveden trh se zelenými certifikáty v kombinaci s kvótami (Quota/TGC). U tohoto systému je stanoven podíl OZE na celkové produkci/výrobě/spotřebě elektřiny. Držení podílu se prokazuje zelenými certifikáty (Polák 2009). Zároveň byly upraveny podmínky pro připojení k síti a povinnosti jednotlivých stran. Ještě předtím byl v roce 2002 schválen program Ministerstva životního prostředí na podporu větrné energie v Polsku. Tento

program sice zvýšil zájem o investice do VtE, ale mnoho projektů stále čelilo řadě překážek, které měly svůj původ v málo přehledném a nepředvídatelném podnikatelském prostředí. Do určité míry je dalším podpůrným mechanismem osvobození OZE z placení daně za kWh vyrobené elektřiny. Vedle toho existuje celá řada dalších mechanismů na podporu OZE, zvýhodněné půjčky, nevratné půjčky nebo nízko úročené půjčky (Barth 2008). Na začátku roku 2010 došlo opět k úpravě energetického zákona. Úpravy se týkaly především podmínek připojení zdrojů k síti. V předešlých letech totiž výrazně přibýlo žádostí o rezervaci místa v síti, které několikanásobně převyšovaly její možnosti. Navíc celá řada těchto žádostí měla spekulativní charakter. Proto byl zaveden poplatek za každý kW, na který se žádalo místo v síti. Žádost navíc musí být podložena územním rozhodnutím a všechna uváděná data musí provozovatel sítě zveřejnit (BizPoland 2010).

Polský trh s větrnou energií nabízí řadu perspektivních možností pro svůj další rozvoj, který se však v dnešní době stále potýká s řadou problémů. V minulých letech byla řada projektů zastavena z finančních důvodů. Rostly ceny technologií a finanční instituce si pečlivě vybíraly vhodné projekty, které by dobře zapadaly do jejich investiční strategie. K tomu navíc řada místních komunit vyžadovala poplatek (daň) z investované částky na jejich území (Michałowska-Knap 2006). Situace se pozvolna mění a banky ztrácejí prvotní ostych z investic do VtE, které se naopak stávají atraktivní investicí (BizPoland 2010). Pro mnohé investory do VtE představuje zásadní problém celý proces vyvedení výkonu do sítě. Do roku 2010 zde nebyla nastavena jasná pravidla a provozovatelé přenosové soustavy byli zahlceni žádostmi o připojení. Celý proces byl navíc velmi netransparentní a způsoboval odmítnutí řady projektů, které byly založeny na kvalitní dokumentaci. Navíc řada „pochybných“ projektů blokovala místo v síti a znemožňovala realizaci „životaschopných“ projektů. Po změně legislativy v roce 2010 se dají očekávat změny, které by měly vnést větší řád do celého procesu. I přes tyto pozitivní pokroky se polská přenosová soustava potýká s omezenou kapacitou a špatnou komunikací mezi jednotlivými zainteresovanými subjekty (Kolvits 2010). Odpor dotčených obyvatel k výstavbě VtE je podobný jako v jiných zemích, přesto byla jeho síla do určité míry tlumena výběrem místní daně, která se odvíjela od investované částky (dosahovala až 2 % z investované sumy). Ministerstvo financí později změnilo podmínky a vybíraná částka se odvíjela pouze z nákladů na stavbu věže (stožáru) a základů. Toto vyvolalo nesouhlas místních samospráv a dochází k pozvolnému nárůstu odpůrců VtE v daných lokalitách (BizPoland 2010). Podobně jako v ČR se řada vhodných lokalit pro stavbu VtE nachází v oblastech, které jsou pod určitým stupněm ochrany (32 % území Polska je chráněno) (PWEA 2007). Ne ve všech těchto oblastech je stavba zakázána, ale přinejmenším zde platí mnohem přísnější pravidla pro stavbu VtE.

Pro splnění závazku vůči EU bude nezbytné, aby celý trh s OZE v Polsku prodělal další vývoj a vytvořil průhlednější a stabilnější prostředí pro jednotlivé zdroje. Větrná energie při svém rozsáhlém potenciálu (tržní potenciál v roce 2020 je odhadován ve vnitrozemí na 11,5 GW a v mořských podmínkách na 1,5 GW) (Michałowska-Knap, Regulski, Wiśniewski 2010) bude nezbytně hrát významnou roli při plnění cílů vůči EU. Cíl je nastaven na 15% podílu OZE na konečné spotřebě energie do roku 2020. Při naplnění výše zmíněného tržního potenciálu by pouze větrná energie pokrývala přes 16 % spotřeby elektrické energie v Polsku (BizPoland 2010).

3.2.5 Vývoj využití větrné energie v České republice

Počáteční etapu moderního rozvoje využívání energie větru v ČR lze zasadit do období na konci 80. let 20. století. V této době se objevilo několik českých výrobců VtE. Jednalo se o strojírenské firmy, které však s projektováním VtE neměly téměř žádné zkušenosti. Příkladem může být závod Mostárny z Frýdku-Místku (byl součástí Vítkovických železáren), který vyrobil několik kusů VtE o výkonu 75 kW až 315 kW (Motlík 2007). Postupem času se objevilo ještě několik společností zabývajících se výrobou VtE, které však z velké části doplatily na malé zkušenosti, nedostatečné finanční a vývojové zázemí, což později vyústilo ve velkou poruchovost a nespolehlivost vyráběných strojů. Realizované projekty se nacházely v místech s malým větrným potenciálem. Vyráběné VtE nebyly navíc certifikované, a tudíž nemohly být vyváženy do zahraničí. Větší rozvoj brzdily také nízké výkupní ceny, které se v té době pohybovaly v rozmezí 0,9 až 1,13 Kč/kWh (Cetkovský, Frantál, Štekl 2010). Do roku 1995 bylo v ČR v provozu 24 VtE o instalovaném výkonu přes 8 MW (viz obr. 9). To bylo na svou dobu z pohledu okolních států (vyjma Německa) velmi vysoké číslo, zejména pak také v kontextu tehdy platného legislativně-ekonomického zázemí. Tato prvotní fáze však brzy doplatila na problémy zmíněné výše a další etapa vývoje byla ve znamení stagnace a úpadku. 29 % VtE z této doby bylo vysoce poruchových a 21 % projektů bylo postaveno v lokalitách s problematickou zásobou větrné energie (Motlík 2007).

V následujících letech 1996–2002 byla řada VtE odstavena, instalovaný výkon nejenže nerostl, ale došlo k jeho celkovému poklesu, když v roce 2002 bylo v provozu 6,6 MW (obr. 9). Navíc mnohé VtE svou poruchovostí a hlučností „dráždily“ nejen okolní obyvatelstvo, ale také ovlivnily názory některých odborných a politických skupin na větrnou energii v ČR. V této době lze hledat základy budoucích argumentů odpůrců VtE, kteří odkazovali (odkazují) na přílišnou hlučnost, poruchovost a nesmyslnost výstavby VtE v podmínkách ČR.

Po roce 2002 dochází k opětovnému „rozhybání“ trhu s větrnou energií na území ČR. Od roku 2001 již minimální výkupní ceny nestanovoval provozovatel distribuční soustavy, ale ERÚ. Ten pro rok 2002 stanovil minimální výkupní cenu elektřiny z VtE na 3000 Kč/MWh. Tato částka se postupně od roku 2003 snižovala a pro rok 2010 je nastavena na 2230 Kč/MWh (ERÚ 2009). Komplexněji byla celá problematika podpory OZE řešena v zákoně č. 180/2005 Sb. (zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie). Tento zákon vychází z německé předlohy a stanovuje práva povinnosti státní správy a fyzických a právnických osob v oblasti OZE. Provozovatel přenosové nebo distribuční soustavy je povinen přednostně připojit VtE do soustavy (pokud žadatel splňuje podmínky připojení a pokud soustava má dostatečnou kapacitu a není zařízení ohrožena její stabilita). Zároveň mají provozovatelé povinnost vykoupit veškerou elektřinu vyrobenou ve VtE. Výrobce si může vybrat zda elektřinu nabídne za pevné výkupní ceny (ty stanovuje ERÚ vždy na rok dopředu) nebo bude požadovat zelený bonus (výrobce nenabídne elektřinu k výkupu, ale prodá ji na trhu s elektřinou, k obdržené částce dostane zelený bonus, který vyjadřuje snížené poškození životního prostředí) (zákon č. 180/2005). ERÚ stanovuje výkupní ceny na základě garantované patnáctileté době návratnosti investice do VtE.

Tab. 5: Stav větrné energie v ČR na úrovni krajů k 31.12.2009

Kraj	inst. výkon (MW)	počet turbín (počet VtE)	plocha připadající 1 MW inst. výkonu (km ²)	výkon připadající na 1 VtE (MW)	plocha připadající na 1 VtE (km ²)	počet obyvatel připadajících na 1 VtE	počet obyvatel připadajících na 1 MW inst. výkonu
Olomoucký	37,10	32	141,96	1,2	164,58	20057	17300
Jihomoravský	8,25	7	872,17	1,2	1027,92	163374	138620
Karlovarský	17,49	16	189,51	1,1	207,15	19286	17643
Liberecký	4,30	8	735,58	0,5	395,37	54474	101347
Moravskoslezský	4,00	2	1356,61	2,0	2713,23	625084	312542
Pardubický	19,20	18	235,35	1,1	251,04	28539	26755
Středočeský	6,00	2	1835,83	3,0	5507,50	608386	202795
Ústecký	82,80	44	64,43	1,9	121,24	18961	10076
Zlínský	0,23	1	17615,89	0,2	3963,58	591087	2627053
Vysočina	11,70	7	580,81	1,7	970,78	73484	43965
Česká republika	191,6	137	412,77	1,4	575,66	76580	54911

Zdroj: ČSVE 2010

To znamená, že výkupní ceny jsou platné po dobu patnácti let od uvedení do provozu a jsou založeny na dodržení všech technických a ekonomických parametrů (Cetkovský, Frantál, Štekl 2010). Na základě těchto právních úprav dochází od roku 2005 k do té doby nevídanému nárůstu

instalovaného výkonu (obr. 9). V roce 2010 se objevil návrh zákona o podpoře využívání energie z obnovitelných a druhotných zdrojů a z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a o změně některých zákonů (zákon o podporovaných zdrojích energie), který je v současnosti v připomínkovém řízení. Tento zákon zachovává výpočet výkupní ceny na základě patnáctileté doby návratnosti investice (s maximální hranicí snížení ceny o 5 % proti předcházejícímu roku), v případě, že návratnost investice je kratší než 11 let, tyto podmínky neplatí a má nabýt účinnost maximální strop výkupních cen (6 Kč/kWh). Zároveň byl představen Národní akční plán (NAP) pro OZE, který blíže specifikuje časový plán podpory OZE tak aby v roce 2020 byl jejich podíl 13 % na hrubé spotřebě energií. S návrhem nového zákona o podporovaných zdrojích energie, je OZE, které v daném roce dosáhnout předpokládané výroby dle NAP odejmuto další podpora (ČSVE 2010c). Další vývoj bude záležet na jednotlivých odpovědných úřadech a jejich představitelů.

Ke konci roku 2009 bylo v ČR nainstalováno přibližně 192 MW ve VtE (obr. 9). Při detailnějším pohledu je patrné, že velká část výkonu se nachází v Ústeckém kraji (přes 43 % instalovaného výkonu) a v kraji Olomouckém (19,4 % instalovaného výkonu). Za nimi následuje kraj Pardubický a Karlovarský (10 % respektive 9,2 % instalovaného výkonu) (tab. 5). Toto regionální rozložení je dáno nejen větrným potenciálem daných území, ale také řadou faktorů na straně administrativního a sociokulturního uspořádání daného území. To dokládá Frantál (2009), který se pokusil o statistickou korelaci mezi realizovanými a zamítnutými projekty VtE (celkem zahrnuto 128 územních jednotek s schváleným/neschváleným projektem VtE) a specifickými socioekonomickými a environmentálními ukazateli (příslušnost místa ke kraji, příslušnost k ORP, počet obyvatel, rozpočet obce, vzdálenost projektu od krajského města, vzdálenost od CHKO, přírodní atraktivita území a potenciál cestovního ruchu obce). Výsledky lze interpretovat tak, že nejsilnější vliv na realizaci/zamítnutí projektu je dán příslušností obce k ORP, respektive kraji a naopak blízkost CHKO nebo turistická atraktivita území nerozhoduje o úspěšnosti projektů.

Zajímavé je srovnání příhraničních krajů ČR s sousedními spolkovými zeměmi Rakouska a Německa na základě počtu VtE na km². Toto srovnání vychází z předpokladu, že přírodní a klimatické podmínky sousedních regionů jsou přibližně podobné (samozřejmě s určitou mírou generalizace) a je tedy možné určit z hustoty VtE v zahraničních regionech počet VtE v některých krajích ČR. V Bavorsku je hustota VtE 0,0054 VtE/ km² (tab. 3), při jejím přepočtu na území Plzeňského kraje vychází 41 VtE. Podobně lze provést přepočet i z území Saska (0,0434 VtE/ km²) na kraj Ústecký (zde vychází 232 VtE), Karlovarský (144 VtE) a kraj Liberecký (137 VtE). Pro odhad počtu VtE v Jihomoravském kraji byly použity data z Dolního

Rakouska, kde hustota VtE je $0,0180 \text{ VtE/km}^2$ (tab. 4). Pro území Jihomoravského kraje tak vychází 129 VtE. Žádný z uvedených krajů zdaleka nedosahuje uvedených hodnot počtu VtE i při výrazné redukci tohoto množství z důvodů specifických přírodních a socioekonomických podmínek (současný stav, počet VtE: Plzeňský kraj 0 VtE, Karlovarský kraj 16 VtE, Ústecký kraj 44 VtE, Liberecký kraj 8 VtE, Jihomoravský kraj 7 VtE, tab. 5). K těmto odhadům je třeba dodat, že se jedná o silné zjednodušení celé problematiky a nebere v potaz celou řadu faktorů (např. instalovaný výkon připadající na jednu VtE se liší výrazně nejen mezi státy, ale i regiony a je ovlivněn dobou výstavby VtE). Přesto se jedná o zajímavé údaje, které nabízejí určité srovnání situace a možností v daných oblastech.

Rozvoj využití energie větru má v podmínkách ČR řadu překážek. Může se jednat o objektivní důvody, s kterými je však často manipulováno a jsou zneužívány v neprospěch VtE. Bariéry jsou jednak na straně technické infrastruktury (technické limity přenosové a distribuční soustavy), administrativních procesů (např. délka povolovacího procesu, množství zapojených subjektů atd.), ekonomických a tržních mechanismů nebo v sociokulturním zázemí společnost. Všechny tyto aspekty budou dále zkoumány v následujících částech práce.

3.2.6 Shrnutí

Rozvoj využívání větrné energie v jednotlivých státech probíhal za podobných okolností, které se však lišily zejména časovým zařazením fází vývoje. Z analyzovaných států bylo Německo první, které se do objevování a rozvíjení větrné energie pustilo. Prvotní nadšenecké období plné pokusů a omylů trvalo přibližně celá 80. léta 20. století. V 90. letech byla podpora větrné energie legislativně zakotvena do německého právního řádu a dalšími právními kroky upravována na základě prodělaných zkušeností. Případ rozvoje energie větru v Německu se stal pro mnoho dalších států „školním příkladem“ jak postupovat, aby implementace VtE do národních energetických mixů byla co nejúspěšnější (kritériem úspěchu je bráno množství instalovaného výkonu, popřípadě VtE, naopak je na příkladu Německa často kritizovaná ekonomická stránka věci, např. Frondel, Ritter, Vance 2009). Rozvoj v ostatních vybraných státech nastal mnohem později, v případě ČR a Polska to bylo téměř o 10 let později a v případě Rakouska a Maďarsko o dalších 5 a 10 let později. Rakousko, přestože začalo energii větru využívat relativně pozdě, brzy předstihlo svým progresivním přístupem k větrné energii státy jako je ČR a Polsko a vytvořilo za velmi krátkou dobu fungující trh. ČR a Polsko a také částečně Maďarsko, doplatily ve svých začátcích na nedostatek zkušeností a finanční zázemí, které by vytvořily teoretickou a materiální základnu pro další rozvoj. Přesto lze říci rozvoj využívání

větru (v Rakousku, České republice, Polsku a Maďarsku) byl nastartován legislativními nástroji, které více či méně vycházely z německého vzoru. Stěžejním impulsem se pak stal zejména systém minimálních výkupních cen, které s určitými úpravami přijaly všechny zmíněné státy (v počátcích i Polsko, které později přešlo na systém kvót v kombinaci se zelenými certifikáty).

Všechny státy se potýkají s technickými problémy, které jsou úměrné stavu, kvalitě a kapacitě jejich přenosových sítí. Tyto problémy jsou především ve státech bývalého Východního bloku a tedy i ve Východním Německu. Zdejší technická infrastruktura potřebuje rozsáhlé investice, které by napomohly posílit propojení sítí ve směru východ – západ a zkapacitněly celou soustavu. Zároveň se zejména Polsko a ČR v nedávné době potýkalo nárůstem žádostí o rezervaci místa v síti pro různé projekty OZE. Celá řada z nich byla a je spekulativního charakteru a blokuje místo reálným projektům. Z administrativního pohledu je problematický zejména počet zainteresovaných úřadů do povolovacího procesu VtE,

Tab. 6: Stav větrné energie ve vybraných státech k 31.12.2009

	inst. výkon (MW)	plocha připadající 1 MW inst. výkonu (km ²)	počet obyvatel připadajících na 1 MW inst. výkonu	množství vyrobené elektřiny připadající na 1 MW (MWh) v roce 2008
Německo	25717	13,89	3197	1697,44
Rakousko	995	61,78	8307	2024,12
Polsko	725	432,52	53122	1538,60
Maďarsko	201	462,84	49925	1614,17
Česká republika	192	412,77	54911	1633,33
EU 27	74767	57,84	6628	1826,71

Zdroj: EWEA 2010; Eurostat 2010

jejich vzájemná koordinace a komunikace. Původní nedostatek kapitálu a ochoty finančních institucí se do projektů VtE zapojit (problém především v Polsku, ČR a Maďarsku v počátcích rozvoje) se postupně vytrácí a do hry vstupují silní investoři, kteří jsou ochotni se na projektech podílet. To však s sebou nese řadu problémů spojených především odporem místního obyvatelstva vůči VtE. Tento problém byl v Rakousku a Německu již od počátku výrazně utlumen, protože řada VtE byla vlastněna zemědělci, místními podnikateli nebo místní komunitou, kteří z toho profitovali. S rostoucím instalovaným výkonem a vstupem silných investorů však tento problém zesiluje i v těchto zemích. V ČR, Polsku a Maďarsku VtE provozují především subjekty, které nejsou spojeny (nepochází odtud) s daným místem. Pro místní jsou pak VtE pouze nástrojem podnikatele pro své obohacení, které pro obec nepřináší žádný užitek. V současné době se však i zde objevuje řada projektů, které nabízejí místním obyvatelům (ale nejen jim) určitý podíl na projektu a následném zisku (v ČR je to např. větrný

park Drahaný). Současnou situaci v daných státech uvádí tab. 6, která konfrontuje instalovaný výkon s rozlohou, počtem obyvatel a vyrobenou elektřinou ve VtE.

4 Bariéry rozvoje využití větrné energie v České republice

4.1 Vnímání faktorů podmiňujících rozvoj větrných elektráren v ČR

Větrná energie se od počátku svého rozvoje v ČR potýká s řadou objektivních i spekulativních předsudků a problémů, které znesnadňují plnohodnotnou implementaci větrných elektráren do energetického mixu ČR. Pro současný i budoucí vývoj energie větru v souladu s udržitelným rozvojem společnosti jsou velmi důležité názory jednotlivých aktérů, kteří jsou zapojeni do rozhodovacího, schvalovacího a povoloovacího řetězce výstavby větrných elektráren v ČR. V následujícím textu jsou analyzovány postoje těchto aktérů, uváděny do souvislostí a konfrontovány mezi sebou.

Při konstrukci dotazníků byly formulovány dílčí výzkumné otázky (viz níže), které měly za cíl lépe zhodnotit specifika problematiky a zachytit názorovou pestrost daných aktérů.

- Jaké OZE jsou považovány za nejpřínosnější z pohledu jejich komplexního přínosu pro společnost?
- Jaké pozitivní a negativní faktory jsou nejčastěji zmiňované v souvislosti s VtE?
- Jak jsou vnímány jednotlivé bariéry rozvoje větrné energie rozdílnými skupinami respondentů?
- Existuje mezi respondenty výrazná názorová pestrost?

Postoj respondentů k OZE shrnuje tab.7. Respondenti měli ohodnotit na stupnici 1 až 5 (1 - nejpřínosnější, 5 - nejméně přínosné) přínos nejvýznamnějších OZE pro společnost (myšleno socioekonomické a environmentální výhody) v podmínkách ČR. Je vidět, že nejlépe je hodnocena energie vody, která je nejdéle etablována v energetickém mixu ČR. Na druhé straně stojí energie větru a geotermální energie, které z pohledu zástupců krajů a ORP, respektive odborníků představují nejméně vhodnou možnost výroby energie. V rámci skupin panoval největší nesoulad v názoru na geotermální energii. Tato relativně velká diference názorů u tohoto zdroje je do určité míry způsobena častým opomíjením různých forem tepelných čerpadel, které mají své opodstatnění i v podmínkách ČR, kde se mohou stát vhodným zdrojem decentralizované energie. Naopak v hodnocení větrné energie se názorová pestrost uvnitř skupin liší nejméně a poukazuje na to, že mezi respondenty existuje jasně vyhraněný postoj.

Tab. 7: Vnímání jednotlivých OZE podle jejich komplexního přínosu pro společnost

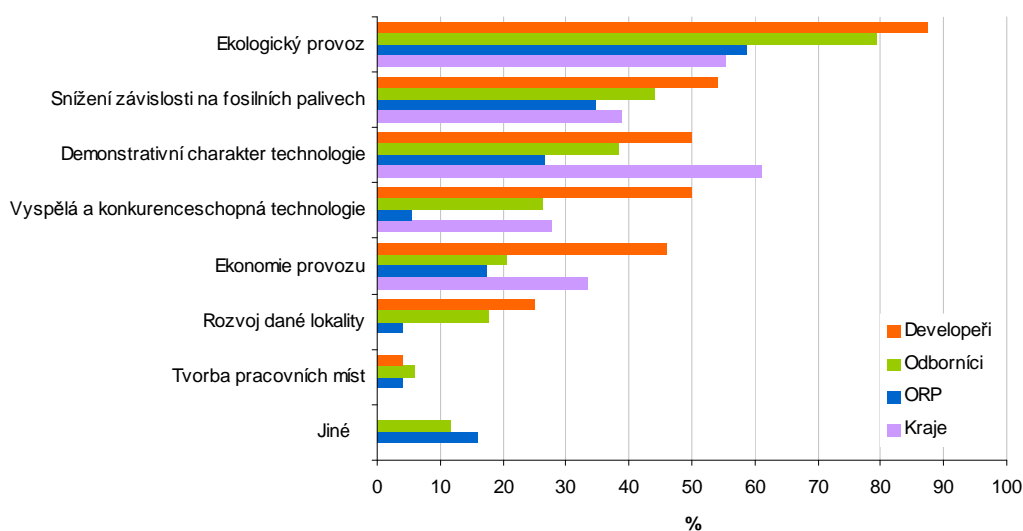
	Kraje		ORP		Odborníci	
	průměr	rozptyl	průměr	rozptyl	průměr	rozptyl
Energie biomasy a bioplynu	2,22	0,40	2,66	1,32	2,09	1,08
Energie vody	2,22	1,17	2,30	1,47	1,97	1,03
Geotermální energie	2,78	1,17	2,81	1,89	3,32	1,75
Energie slunečního záření	3,78	0,95	2,86	1,65	3,15	1,24
Energie větru	3,94	0,83	3,54	1,18	2,91	0,85

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zelená barva udává nejnižší hodnoty, červená nejvyšší, developeři nebyli osloveni z důvodů jejich subjektivního zaujetí

Větrné elektrárny vzbuzují při hodnocení jejich pozitiv a negativ řadu emocí. Následující obrázky dokumentují faktory, které jsou vnímány z pohledu VtE jako nejvíce problematické a na druhou stranu jako nejvíce přínosné.

Obr. 10: Vnímání pozitivních faktorů spojených s VtE (relativní četnosti)

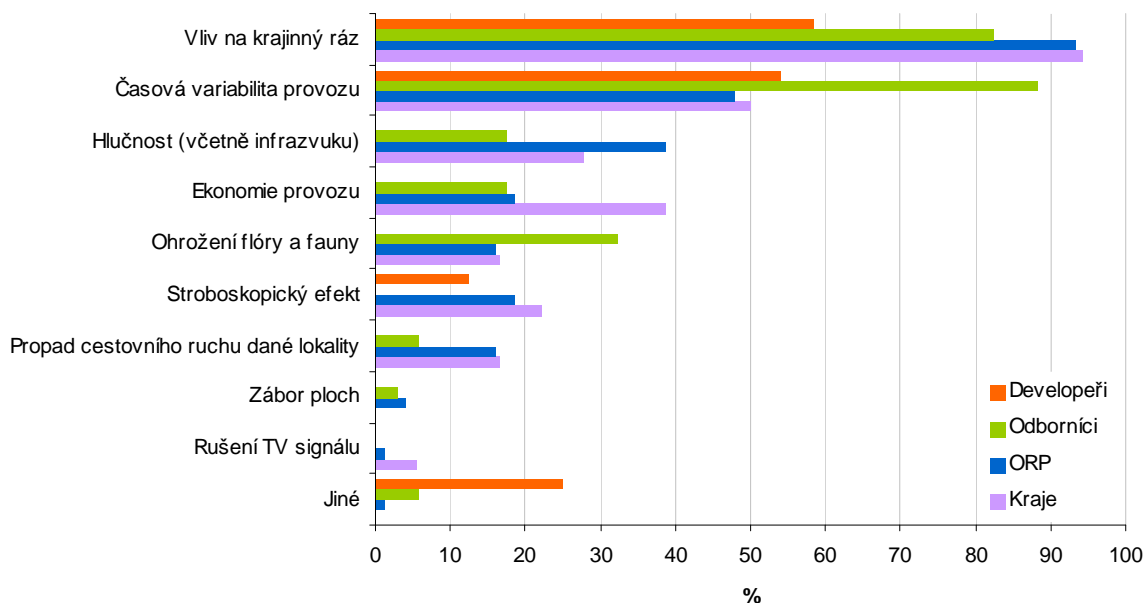


Zdroj: Vlastní výzkum

Positiva VtE (obr. 10) jsou nejčastěji spatřována v ekologickém provozu, v poklesu závislosti na fosilních palivech a v demonstrativním charakteru technologie (viz dále). Malý přínos je naopak viděn z perspektivy rozvoje dané lokality (zviditelnění místa, rozvoj cestovního ruchu) a tvorby pracovních míst. Relativně velké rozdíly jsou ve vnímání ekonomie provozu a vyspělosti technologie. Na ekonomii provozu nahlízejí developeři a také kraje jako na konkurenční výhodu, která je dána nulovými nároky na palivo a bezemisním provozem. Představitelé ORP a také odborníci pak v této souvislosti vidí spíše finanční prostředky, kterými je větrná energie podporována. Demonstrativní charakter technologie je třetí nejčastěji zmiňovaná pozitivní vlastnost u VtE (u krajů je dokonce na prvním místě). Právě tato vlastnost

v sobě skrývá možnost, jak je možné na základě praktických zkušeností zvýšit povědomí společnosti nejen o větrných elektrárnách, ale také o udržitelném rozvoji, životním prostředí a ekologických problémech. Odpovědi dokazují, že respondenti jsou si tohoto potenciálu VtE vědomi a přisuzují mu náležitou pozornost. V kategorii „jiné“ představitelé ORP a odborníci uvádějí „žádný přínos“, kde mezi odborníky je ještě zmiňován malý zábor ploch.

Obr. 11: Vnímání negativních faktorů spojených s VtE (relativní četnosti)



Zdroj: Vlastní výzkum

Pozice jednotlivých negativních vlastností VtE (obr. 11) je mezi skupinami více diferencovaná, avšak i přesto zde lze nalézt určitou míru shody. Developeři z nabízených deseti možností vybrali pouze čtyři vlastnosti, které vnímají jako negativní vlivy VtE. Jedná se o vliv na krajinný ráz, časovou variabilitu provozu a stroboskopický efekt. Pod možností „jiné“ se skrývá v drtivé většině odpověď „nic“ nebo „nemají negativa“. Pro odborníky představuje největší problém časová variabilita provozu, následována vlivem na krajinný ráz a ohrožením flóry a fauny. Pohled představitelů krajů a ORP je do určité míry podobný. Velmi shodný názor zastávají na vliv VtE na krajinný ráz, který považují za největší negativum. Na druhém místě pak vidí časovou variabilitu provozu. Třetí místo přiřazují zástupci ORP a kraje hlučnosti VtE, respektive ekonomii provozu. Pozice možnosti „ekonomie provozu“ z pohledu kraje je zde celkem překvapivá, protože jako negativum je hodnocena v 39 % a zároveň v 33 % (viz obr. 10 a 11) je hodnoceno jako pozitivum. Tento ambivalentní vztah k ekonomickým otázkám provozu může být způsoben rozdílným chápáním a zohledněním externích nákladů VtE, funkcí výkupních cen (zda jsou považovány za pouhou formu dotace nebo chápány jako dočasný

nástroj ke srovnání konkurenceschopnosti s tradičními energetickými zdroji) nebo přínosem větrné energie do energetického mixu ČR.

Frantál (2009) provedl v roce 2009 dotazníkové šetření, kde šetřil na vzorku 81 starostů (výstavba VtE v jejich spravovaném území již proběhla nebo byl projekt z určitých důvodů zastaven) percepci faktorů, které motivují obce (jaká pozitiva elektrárna přinese) pro výstavbu VtE a také faktory, které demotivují obec projekt podpořit (negativa spojená s VtE). Z pohledu motivačních faktorů se na prvních třech místech umístily „finance pro obec“ (95 %), „podpora životního prostředí“ (32 %) a „zatraktivnění obce“ (20 %). Za hlavní demotivační faktory jsou považovány „odpor místních obyvatel“ (95 %), „narušení krajinného rázu“ (75 %) a „vliv na kvalitu života“ (50 %).

Ve stejné práci se Frantál také zabýval názorem obyvatel na VtE před výstavbou a po ní. Před výstavbou představovaly pro obyvatele největší problém „narušení krajinného rázu“ (63 %), „odlétávající led“ (58 %) a „narušení TV signálu“ (56 %). Po výstavbě VtE se úroveň vnímání negativních dopadů výrazně snížila, přesto zůstalo pořadí zachováno: „narušení krajinného rázu“ (43 %), „odlétávající led“ (38 %) a „narušení TV signálu“ (21 %).

Představitelé krajů, ORP, odborníků a v určité míře také developéři přistupují k hodnocení pozitivních a negativních vlivů VtE z většího nadhledu, to znamená, že nejsou zatíženy zkušenostmi z jedné lokality, ale vycházejí z celospolečenských poznatků či pohledů na VtE (platí zejména pro kraje a ORP). To samé platí i u odborníků a developérů, kteří ale do větší míry kladou důraz na své časem získané praktické zkušenosti. Představitelé obcí a jejich obyvatelé, kteří byli určitou měrou výstavbou VtE zasaženi, hodnotí elektrárny převážně z praktického hlediska. Tzn. jaké výhody a nevýhody přinese projekt obci a jejím obyvatelům. Všechny skupiny (kraje, ORP, odborníci, developéři, zástupci obcí a jejich obyvatelé) vnímají riziko poškození krajinného rázu za jeden z nejvýznamnějších negativních vlivů VtE na své prostředí. Tento aspekt je často klíčový a v mnoha případech rozhoduje o realizaci nebo zamítnutí projektů.

4.2 Bariéry větrné energie v ČR

Větrná energie ve svém moderním pojetí má v ČR relativně dlouhou tradici a bohaté zkušenosti. Přesto zde stále existuje celá řada překážek, které brání jejímu většímu rozvoji. Pro posouzení vnímání závažnosti skupin bariér byli respondenti požádáni, aby se pokusili zhodnotit na stupnici významnosti 1 až 5 (1 = velmi výrazný vliv, 5 = velmi slabý vliv) vliv uváděných bariér na rozvoj větrné energie v ČR (neboli měli posoudit, jaké skupiny bariér jsou pro ně

závažnější než jiné). U těchto dat bylo testováno zda existuje nějaká souvislost mezi vnímáním bariér a typem respondenta (příslušností ke skupině developerů, odborníků, krajů nebo ORP). Pro tyto účely byl zvolen χ^2 test nezávislosti, který zkoumá závislosti mezi dvojicí kategoriálních veličin (Anděl 1985). Nejdříve je stanovena dvojice testovacích hypotéz, H_0 (nulová hypotéza, zkoumané veličiny jsou nezávislé) a H_1 (alternativní hypotéza, zkoumané veličiny jsou závislé). Hladina významnosti je zvolena na úrovni 5 %, tedy $\alpha = 0,05$. Kritická hodnota χ^2 rozdělení na hladině 5 % při 12 stupních volnosti odpovídá 21,03. Následně se data zadají do kontingenční tabulky a vypočte se testová statistika, která porovnává pozorované a teoretické četnosti. Je-li hodnota testové statistiky menší nebo rovna 21,03 (kritická hodnota χ^2 rozdělení na hladině 5 % při 12 stupních volnosti) nelze H_0 zamítnout a lze předpokládat nezávislost zkoumaných veličin. V případě, že je hodnota testové statistiky větší než 21,03, lze očekávat určitou závislost zkoumaných veličin (podrobněji o metodě viz Anděl 1985). Testová statistika byla spočtena pro každou ze zkoumaných bariér rozvoje využívání větrné energie v ČR. Testová statistika dosáhla u informačních bariér hodnot 12,50, u technických bariér 16,23 a u fyzicko-geografických 10,55. To znamená, že nulová hypotéza nebyla vyvrácena, a tedy závislost hodnocení závažnosti těchto bariér na typu respondenta nebyla prokázána. U zbylých bariér přesáhla jejich testová statistika kritickou hodnotu (konkrétně u tržní bariéry 25,59, ekonomické bariéry 43,53, administrativní bariéry 43,66 a sociální bariéry 24,21), a je tedy možné předpokládat, že existuje závislost mezi příslušností ke skupině respondentů a hodnocením závažnosti těchto bariér. Výsledky lze interpretovat tak, že u hodnocení bariér, které prokázaly závislost, existuje diferenciovanější postoj jednotlivých skupin respondentů. U bariér, které závislost neprokázaly, lze naopak očekávat rovnoměrnější rozprostření postojů (vnímání bariér) mezi skupinami respondentů.

Zjištěné poznatky byly dále podepřeny výsledky dalších dvou statistických metod. Jednalo se o Kruskal-Wallisovu analýzu rozptylu a Poissonovu regresi. Kruskal-Wallisova analýza rozptylu je neparametrická obdoba klasické analýzy rozptylu, tj. analýzy, která porovnává průměry číselně proměnných ve skupinách. Předpokladem klasické analýzy rozptylu je normalita dat, což v případě práce s kategoričnou proměnnou není splněno. Nicméně přestože Kruskal-Wallisova analýza rozptylu normální rozdělení dat nevyžaduje, přesto předpokládá, že závislá proměnná je číselná, nikoliv kategoričká. Výsledky této analýzy lze tedy brát jako pomocné (nápořáděné), nikoliv však jako stoprocentně platné.

Poissonova regrese se používá v analýze kategoričálních dat. Od klasické regrese se liší především tím, že při zpracování používá tzv. log-link, což znamená, že namísto naměřených

hodnot závisle proměnné pracuje s jejich logaritmy. Tato analýza patří do kategorie tzv. zobecněných lineárních modelů. Její výsledky lze považovat za věrohodné (Anděl 1985).

U obou analýz je zjištěna p-hodnota, která říká, jak se sledovaný ukazatel liší u jednotlivých kategorií respondentů. Pokud je tato p-hodnota menší než 0,05, pak je rozdíl ve skupinách významný na pětiprocentní hladině významnosti, v opačném případě rozdíl nebyl prokázán (tab. 8).

Tab.8: Výsledky Kruskal-Wallisova testu a Poissonovy regrese

	průměrné odpovědi ve skupinách					p-hodnota A	p-hodnota B	poznámky
	Developeři	Kraje	Odborníci	ORP	průměr			
tržní	3,00	3,39	3,11	2,45	2,99	0,0041	0,0639	významně se liší developeři od ORP
informační	2,48	3,00	2,95	2,59	2,75	0,1842	0,5259	
ekonomické	3,74	2,78	3,54	2,41	3,12	0,0000	0,0005	významně se liší developeři a odborníci od krajů a ORP
technické	2,33	2,50	2,49	2,88	2,55	0,0915	0,3656	
administrativní	1,41	2,83	1,78	2,64	2,17	0,0000	0,0001	
sociální	1,89	2,72	2,00	2,50	2,28	0,0039	0,0995	
fyz.- geografické	2,33	2,06	2,30	1,97	2,17	0,4389	0,5872	

Zdroj: Vlastní výzkum

Poznámka: A- Kruskal-Wallisův test;
B-Poissonův model

Obě analýzy ukázaly významný rozdíl v hodnocení ekonomického a administrativního kritéria (bariéry). Při větším vzorku dat, lze pak očekávat i rozdíl v hodnocení tržního a sociálního kritéria. U těchto dvou kritérií ukázala rozdíl jen Kruskal-Wallisova analýza rozptylu, u Poissonovy regrese je tento rozdíl významný až na desetiprocentní hladině významnosti (tab. 8).

Dalším postupem byl výpočet váženého aritmetického průměru, který umožní vhodnější grafické zobrazení vnímání skupin bariér respondenty. Jednotlivým úrovním významnosti (hodnocení) byla přiřazena váha, která brala v potaz jejich závažnost. Pro odpověď 1 byla váha 5/15, pro odpověď 2 byla 4/15, pro 3 byla 3/15, pro 4 byla 2/15 a pro 5 byla 1/15, součet vah je roven jedné (Painuly 2001). Následně byl zjištěn vážený průměr podle uvedeného vzorce:

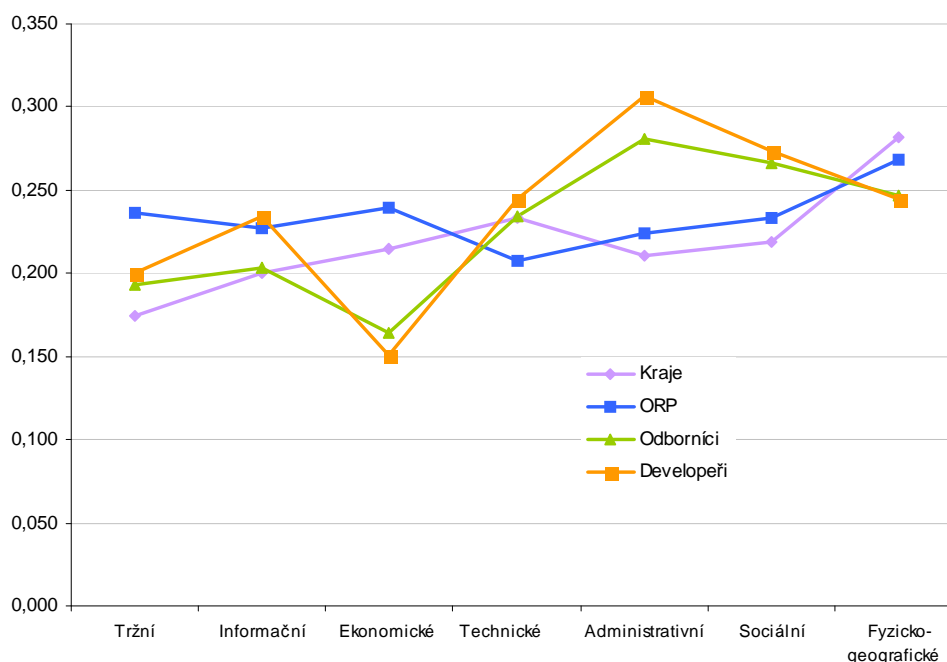
$$y_i = \sum_{k=1}^m \frac{W_k X_k}{n}$$

y_i představuje vážený průměr i -té skupiny bariér, W_k váhu k -té významnosti, X_k počet odpovědí k -té významnosti, n udává celkový počet odpovědí a m indikuje celkový počet vah. Výsledné

vnímání skupin bariér z pohledu krajů, ORP, odborníků a developerů větrných elektráren je zobrazen na obrázku 12. Čím nižší je hodnota váženého průměru, tím nižší vliv je přisuzován skupině bariér danými respondenty.

Na obrázku 12 se vyskytují dvě kategorie respondentů, kteří se ve svých odpovědích shodují (nebo ke shodě velmi blíží). Na jedné straně zde stojí představitelé krajů a ORP, kteří považují za největší vliv na rozvoj větrné energie v ČR fyzicko-geografické podmínky, naopak

Obr. 12: Posouzení vlivu skupin bariér na rozvoj větrné energie v ČR



Zdroj: Vlastní výzkum

nejmenší vliv přisuzují bariérám tržního, respektive technického typu. Druhá kategorie je reprezentována odborníky a developery, kteří se shodují nejen v tom, že největší vliv na větrnou energii mají administrativní bariéry, ale také v tom, že nejmenší vliv mají bariéry ekonomické povahy. Obdobně je možné respondenty rozdělit při jejich hodnocení jednotlivých skupin bariér. Zástupci krajů a ORP hodnotili vliv v rámci jednotlivých bariér relativně velmi podobně, to znamená, že se zde nevyskytují velké rozdíly mezi vnímáním bariér s největším a nejmenším vlivem (křivky grafu jsou mírně zvlněny – platí zejména u ORP). Křivky průběhu váženého průměru u developerů a odborníků dosahují mnohem větších rozdílů v jejich horních hodnotách (ve vnímání ekonomických bariér na jedné straně a administrativních bariér na straně druhé). Největší shody napříč všemi skupinami respondentů je dosaženo v názoru na vliv informačních bariér, které následují bariéry fyzicko-geografické a technické. V následujícím textu budou

podrobněji analyzovány skupiny bariér a identifikovány některé jejich důležité souvislosti z pohledu větrné energie v ČR.

4.2.1 Tržní bariéry

Fungování trhu s elektrickou energií je ovlivněno řadou faktorů, které mají původ nejen v podmínkách ČR, ale také v širších evropských a celosvětových souvislostech. Na poli energetické bezpečnosti by měly být české zájmy reprezentovány s důrazem na energetickou udržitelnost, postavenou na souladu životního prostředí a ekonomických podmínkách. Česká republika vyrábí přibližně 60 % elektřiny z uhlí (Buchan 2010), tato relativně vysoká hodnota (nad průměrem EU) představuje do budoucna určitý stupeň nejistoty, který se bude zvyšovat se ztenčujícími se zásobami uhlí. Důležité do budoucna bude z pohledu odběratelů a také OZE větší liberalizace trhu s elektrickou energií a omezování monopolních dodavatelů.

Pro lepší postavení větrné energie v tržním prostředí je významná také její konkurenceschopnost mezi jinými zdroji elektrické energie. Jedním z kroků, jak toho dosáhnout, je zahrnutí externích nákladů do cen elektřiny. V současné době se do cen elektřiny promítají pouze náklady provozní, investiční a také výdaje na palivo. Externality (neboli škody a přínosy), které jsou spojeny s danou technologií. Je možné rozdělit na tzv. negativní externality (např. poškození životního prostředí, lidského zdraví) a pozitivní externality (např. zaměstnanost, vzdělávací funkce, podpora cestovního ruchu). Započítání externalit do koncových cen elektřiny by jistě „zrovnoprávnilo“ mnohé energetické zdroje a snížilo tlaky na systém výkupních cen OZE. Právě zohlednění externích nákladů (neboli internalizaci externích nákladů) a tím usnadnění rozhodovacího procesu má za cíl projekt ExternE⁷ (Externalities of Energy). Jedná se o sérii projektů, které jsou financovány Evropskou komisí a běží od roku 1991. Výsledky jednoho z projektů (CASES – Cost Assessment for Sustainable Energy Systéme) jsou zobrazeny v tabulce 9. Z kategorií dopadu je zde hodnoceno lidské zdraví, environment (zemědělská produkce, materiály budov a biodiverzita) a vlivy na změny klimatu (Cetkovský, Frantál, Štekl, et al. 2010). Výsledná data nám jasně ukazují technologie s nízkým impaktem na své prostředí (vodní, větrné a jaderné elektrárny) a technologie s mnohonásobně většími dodatečnými náklady na jejich výstavbu, provoz a odstranění (elektrárny na fosilní paliva). Vysoké hodnoty externích nákladů je možné najít také u biomasy (tab. 9). Výsledná hodnota je ovlivněna především dopadem této technologie na lidské zdraví, kde se projevují především emise ze spalovaného paliva (míra vlivu na lidské zdraví je úměrná kvalitě použité technologie a použitému palivu). U

⁷ <http://www.externe.info/>

biomasy je také výrazný vliv na environment, který je způsoben nároky pěstované biomasy na zemědělský půdní fond (nároky na rozlohu, kvalitu půdního fondu, degradaci půdy, využívání hnojiv aj.).

Tab. 9: Externí náklady energetických technologií, v €/kWh v cenách 2008

Kategorie dopadu	Jaderná TR	Těžký olej KE	Černé uhlí IGCC	Hnědé uhlí KE	Zemní plyn KC	Vodní přehradní	Větrná pevnina	Solar střešní	Biomasa CHP s KT
Lidské zdraví	0.21	2.55	1.21	1.38	0.63	0.07	0.10	0.86	2.53
Environment	0.03	0.35	0.20	0.22	0.13	0.01	0.01	0.09	0.58
Změna klimatu	0.05	0.47	1.90	2.10	0.97	0.02	0.02	0.20	0.16
Celkem	0.28	3.37	3.31	3.69	1.74	0.10	0.13	1.15	3.26

Poznámky: TR – tlakovodní reaktor, KE – kondenzační elektrárna, IGCC – integrovaný zplyňovací cyklus, KC kombinovaný cyklus, CHP – kogenerace, KT – kondenzační turbína

Zdroj: Upraveno dle FEEM 2008 v Cetkovský, Frantál, Štekl, et al. 2010

K 31. 12. 2009 bylo na území ČR v provozu 137 VtE (zahrnuty byly pouze ty, kde celkový instalovaný výkon daného projektu přesahoval 0,5 MW) o celkovém instalovaném výkonu 191 MW (tab. 10). K počátku roku 2010 bylo realizováno 46 projektů, které provozuje 32 subjektů. Podle registru ekonomických subjektů⁸ je téměř 19 % provozovatelů VtE pod zahraniční kontrolou a zbylých 81 % tvoří soukromé národní subjekty. První skupina provozuje 11 projektů (24 %), české subjekty (nepoužívám termín firmy, protože mezi provozovateli jsou i obce) pak

Tab. 10: Podnikatelské subjekty provozující VtE v ČR

	výkon (MW)	počet subjektů	počet projektů	počet turbín	výkon/ subjekt	výkon/ projekt
subjekty pod zahraniční kontrolou	95,3	6	11	55	15,88	8,66
české subjekty	95,7	26	35	82	3,68	2,73

Zdroj: ČSVE 2010a

http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz

* Nefinanční podniky soukromé pod zahraniční kontrolou obsahuje všechny společnosti a kvazispolečnosti, které jsou kontrolovány nerezidentskými institucionálními jednotkami. Jsou to zahraniční osoby (právnícké a fyzické) zapsané v obchodním rejstříku ČR.

zbylých 35 (76 %) projektů. Zajímavý je detailnější pohled na strukturu instalovaného výkonu. Firmy pod zahraniční kontrolou mají pod svou správou téměř polovinu veškerého instalovaného výkonu v ČR, to představuje 15,9 MW instalovaného výkonu na subjekt a 8,7 MW na jednotlivý projekt (částečně jsou hodnoty ovlivněny projektem v lokalitě Kryštofovy Hamry – Měděnec,

⁸ <http://www.info.mfcr.cz/ares/ares.html.cz>

kde bylo v roce 2007 uvedeno do provozu 21 VtE s instalovaným výkonem 42 MW, jedná se o největší projekt v ČR). České subjekty s podobným instalovaným výkonem však dosahují pouze hodnot 3,7 MW na subjekt a 2,7 MW na projekt. Zahraniční investoři přicházejí do ČR už se zkušenostmi z provozování VtE v zahraničí, s know-how nebo přinejmenším mají dostatečné finanční zdroje, které jsou ochotni investovat do kvalitních a perspektivních projektů. Z jejich pohledu je přirozené, že svou pozornost zaměřují na největší projekty, které jim zaručí bezpečnou návratnost jejich kapitálu. České subjekty provozují spíše menší větrné farmy nebo pouze jednotlivé VtE. Příčiny lze hledat ve slabší finanční, ale i vyjednávací pozici a také v menších zkušenostech s projektováním větších větrných parků. Do budoucna se dá očekávat změna, například společnost ELDACO a. s. plánuje Větrný park Drahaný (instalovaný výkon 52,25 MW, 19 turbín) nebo ČEZ Obnovitelné zdroje s. r. o. počítá s výstavbou 5 VtE o celkovém výkonu 10 MW v katastru obce Rešice.

Stabilní podnikatelské a ekonomické prostředí, které má nastavená jasná a průhledná pravidla, představuje pro investory důležitý faktor v jejich podnikatelských záměrech. Investor do VtE potřebuje určitou perspektivu a míru jistoty, jak se bude jeho projekt vyvíjet. Právě míra jistoty (nebo spíše nejistoty) je jedním z hlavních bariér na trhu s větrnou energií. To dokládají některé výroky podnikatelů ve větrné energii: Martin Wichterle tvrdí (Frydecká 2009): „*Po šílených peripetiích jsme dostali stavební povolení, což bylo něco neskutečného, a já bych už nikdy nechtěl něco podobného v této zemi absolvovat. Ten proces je nepopsatelně složitý, kdokoli se proti čemukoli může odvolat. Nám to trvalo víc než tři roky.... Naše hlavní aktivity vidím v zahraničí.*“ Mnoho investorů má zkušenosti, kdy investují nemalé částky do přípravy a rozjezdu projektu VtE, který je pak pozastaven rozhodnutím na základě rozporuplných důvodů, které byly těžko předvídatelné.

Developeři jsou na základě jasně daných pravidel povinni dodržovat všechna platná právní ustanovení, které doplňují ekonomické nástroje. Ty by je měly nutit používat nejnovější technologie a stavět VtE, kde je dostatečný větrný potenciál. Soulad jasně daných pravidel a ekonomických nástrojů vytváří stabilní podnikatelské prostředí, kde jsou limitována nejednoznačná rozhodnutí nebo spekulativní investice.

Představitelé krajů, ORP, odborníků a developerů v dotazníku hodnotili vývoj větrné energie v ČR za posledních 5 let (tab. 11). U všech skupin převládalo negativní nebo neutrální hodnocení tohoto období. Lze však přepokládat, že příčiny takovýchto postojů jsou rozdílné a ve svém důsledku také protichůdné. Většina developerů a odborníků zakládá svůj názor na nesplněných očekáváním, která vyvstala ze vstupu do EU a následného přijetí zákona č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. V tomto duchu se

vyjadřuje Karel Marek z firmy Niko (exkluzivní dealer Vestas v ČR) (EurActiv 23.02.2010): „Na jedné straně tu máme na první pohled legislativně dobře ošetřený obor, na druhé straně v každém pro větrnou energetiku relevantním zákoně lze najít možnost, jak příslušný projekt úspěšně paralyzovat“. Kraje a ORP (ne však všechny) hodnotí VtE jako cizorodý prvek v české krajině, nestabilní zdroj energie, který je ekonomicky nerentabilní (např. Zajíček 2007). Jejich hodnocení tedy vychází spíše z „nadměrného rozmachu“ větrné energie a problémů, které tato technologie přináší.

Tab. 11: Jak z celkového pohledu hodnotíte vývoj v oblasti větrné energie v České republice za posledních 5 let?

%	pozitivně	negativně	neutrálně
Kraje	5,6	44,4	50,0
ORP	3,8	47,4	47,4
Odborníci	21,6	29,7	48,6
Developeři	3,7	48,1	48,1

Zdroj: Vlastní výzkum

4.2.2 Ekonomické bariéry

Tržní a ekonomické bariéry jsou si velmi blízké a v mnoha ohledech se překrývají. Přesto budou pro účely této práce od sebe odděleny. Tržní bariéry jsou chápány ve smyslu fungování trhu s větrnou energií, stavu podnikatelského prostředí nebo struktury zapojených subjektů. Ekonomické bariéry jsou dány finančními podmínkami, dostupností kapitálu či finanční náročností projektů aj.

V současné době náklady na těžbu a zpracování energetických surovin neustále stoupají. Naopak investiční náklady větrných elektráren každoročně klesají a je pouze otázka času, kdy se křivky ceny elektřiny z konvenčních a větrných elektráren protnou. Cena výroby jedné kWh od 80. let 20. století klesla z 15–20 eurocentů na 6–8 eurocentů v roce 2008 (ČSVE 2008). Největší finanční náklady na výstavbu VtE jsou tzv. kapitálové neboli pevné náklady, které představují až 80 % všech investovaných prostředků během doby životnosti projektu (z této částky připadá 71 % na samotnou turbínu, 12 % na připojení k síti, 9 % na podpůrnou infrastrukturu a 8 % na projekt, konzultace, povolení, monitorovací systémy atd.). 20 % tvoří variabilní náklady, které jsou dány výdaji na údržbu a provoz, pronájem půdy, pojištění, daně a jiné administrativní výlohy (Blanco 2009). U větrné elektrárny o výkonu 2 MW se náklady pohybují mezi 1100–1400 €/kW, výdaje spojené s údržbou a provozem jsou 1,2 eurocentů za kWh (EWEA 2009b). I když ceny větrných elektráren dlouhodobě celosvětově klesají, v posledních několika letech je možné zaznamenat růst některých komponentů VtE, které zvyšují investiční nároky na

instalovaný kW. Příčiny je možné najít v rostoucích cenách surovin používaných při výrobě VtE a také v převyšující poptávce nad nabídkou. V rychle rostoucích trzích, jako je Čína či Indie, ale také ve Spojených státech amerických a v některých státech EU je výrazný hlad po zelených technologiích, mezi nimiž hraje významnou roli i větrná energetika (Blanco 2009).

Přístup finančních institucí k projektům větrných elektráren v ČR je možné rozdělit na dvě fáze. První období je před rokem 2005, většina těchto institucí měla velmi málo zkušeností s projekty tohoto typu, po předkladatelích záměrů požadovaly vysoký podíl vlastních zdrojů, úvěry byly poskytovány na krátký časový úsek a celkově byly investice do OZE považovány za vysoce rizikové. Po roce 2005, kdy byl přijat zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, se situace výrazně změnila. Hájek (2008) vidí změnu v tom, že banky rozptýlily své obavy z OZE a spíše je berou jako nástroj, kterým si mohou zlepšit své „zelené“ image. Finanční instituce mají také více zkušeností a know-how. Projektům nabízejí výhodnější podmínky a prodlužují splatnost úvěrů. Při posuzování projektu je posuzován typ projektu, finanční síla investora, zkušenosti investora, kvalita projektu a rizika vztahující se k projektu. Po podnikatelském subjektu je požadováno 25–30 % vlastního kapitálu, úvěr je poskytován na maximálně 15 let. Za hlavní rizika jsou považovány: technologické riziko (nefunkčnost technologie, nižší účinnost, zpoždění uvedení do provozu), provozní riziko (nižší životnost, spolehlivost), riziko poškození (živelné pohromy) a finanční riziko (pohyb úrokových sazeb) (ČSOB 2008). Určitým nedostatkem a bariérou pro flexibilnější vyřizování projektových žádostí může být také asymetrická informace. To znamená, že žadatel vždy zná svou situaci a rizika projektu lépe než poskytovatel finančních prostředků. Vždy zde však existuje riziko přeceňování vlastních sil developerem. Poskytovatel se tedy snaží ověřit a specifikovat rizika projektu nezávisle na developerovi. Banky z tohoto pohledu preferují větší firmy, které jsou již zavedené, před rizikovějšími drobnými firmami, a to pro větší finanční zátěž na jednotku vloženého kapitálu.

Při hodnocení současné legislativy a jejího vlivu na investice do větrné energie se všechny skupiny respondentů shodují, že systém vytváří stabilní prostředí, které je dostatečně motivující pro podnikání ve větrné energii (tab.12). Mezi nejdůležitější nástroje podpory výroby elektřiny ve VtE patří: povinnost provozovatele distribuční a přenosové soustavy vykoupit veškerou vyrobenou elektřinu za pevně stanovenou cenu ERÚ nebo za tzv. zelený bonus (částka, která navyšuje tržní cenu elektřiny), nárok na přednostní připojení VtE k distribuční a přenosové soustavě a garantovaná návratnost investic, která je stanovena na dobu 15 let při dodržení všech ekonomických a technických požadavků (Cetkovský, Frantál, Štekl, et al. 2010).

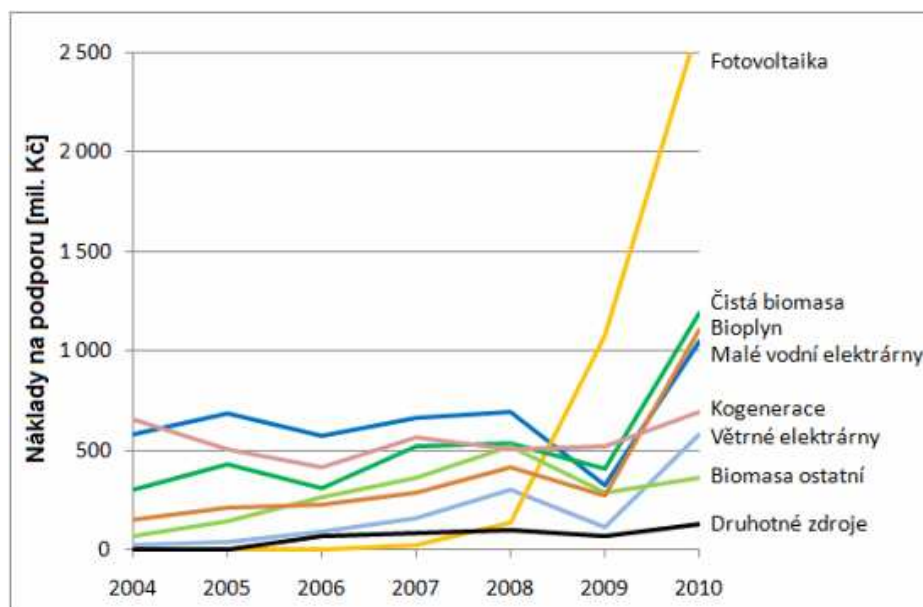
Tab. 12: Myslíte si, že současný systém podpory větrné energie v rámci platné legislativy vytváří dostatečně finančně stabilní prostředí pro investice do tohoto energetického zdroje?

%	Ano	Ne	Nevím
Kraje	61,1	22,2	16,7
ORP	51,3	15,8	32,9
Odborníci	83,8	13,5	2,7
Developeři	59,3	37,0	3,7

Zdroj: Vlastní výzkum

Výkupní ceny elektřiny vyráběné ve VtE se každý rok pravidelně snižují a v současné době dosahují 2230 Kč/MWh (ERÚ 2009). Tato hodnota je nejnižší ze všech OZE a velmi se blíží tržní ceně elektřiny.

Obr. 13: Růst nákladů vybraných kategorií energetických zdrojů v ČR



Zdroj: Kusý 2009, poznámka: čistá biomasa – biomasa přímo pěstovaná pro tyto účely, štěpka z lesních porostů. Biomasa ostatní – biomasa z komunálních, zemědělských a průmyslových odpadů. Kogenerace – kombinovaná výroba elektřiny a tepla. Druhotný zdroj – využitelný energetický zdroj, jehož energetický potenciál vzniká jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie.

Výše příspěvku na OZE činila v roce 2009 56 Kč/MWh, na rok 2010 byla tato částka stanovena na 166,34 Kč/MWh, celkově by v tomto roce měl být podíl OZE na ceně elektřiny pro domácnost 4,22 % (ERÚ 2009). Nárůst nákladů na podporu OZE (obr. 13) je jeden z důvodů skeptického pohledu některých zainteresovaných úřadů na další rozvoj OZE. Tyto údaje jsou často bez hlubšího vysvětlení předkládány veřejnosti, která si pak na základě těchto informací vytváří svůj vlastní názor na věc. Vytvářet stabilní regulační prostředí však není záležitostí

investorů do OZE, ale odpovědných institucí, které by měly pružně a rychle reagovat na situaci na trhu.

4.2.3 Informační bariéry

Žijeme ve společnosti, která je každodenně zahlcována množstvím informací. Pro člověka není problém nedostatek informací, ale spíše naopak, informací je příliš mnoho. Mnohé informační zdroje se zkoumané problematice pouze dotýkají, „klouzají po jejím povrchu“, ale do nitra problému se málokdy dostanou. Člověk se musí skrz tento povrch „prokousat, ponořit pod hladinu“. Z filtrování obrovského množství informací často vzejde pouze malý zlomek kvalitních a relevantních dat, které lze dále využít.

Podobné je to i z pohledu větrné energie. Celosvětově a i v ČR existuje velmi rozsáhlý soubor informačních zdrojů, které je možné rozdělit do tří skupin. První dvě tvoří zapřísnění zastánci a na druhé straně odpůrci VtE. Jejich informace jsou většinou velmi subjektivní a účelově zaměřené. Třetí skupinu tvoří zastánci i odpůrci VtE, kteří se snaží o objektivní a racionální posouzení dané situace. Právě posledně jmenovaná skupina by měla tvořit základní informační zdroje pro obyvatelstvo, úředníky, developery a také pro odborníky.

Obecná informovanost o problematice hraje důležitou roli v míře opozice k VtE. Frantál (2009) v tomto duchu tvrdí, že u respondentů, kteří uvádějí nedostatečnou informovanost o problému, je téměř třikrát vyšší míra opozice vůči výstavbě. Respondenti hodnotí dostupnost a kvalitu informačních zdrojů relativně nejednoznačně, nejen mezi skupinami, ale i v rámci nich (tab. 13). Jasněji vyhraněný postoj je možné vidět mezi představiteli krajů a developery. Zatímco

Tab. 13: Dostupnost a kvalita informačních zdrojů o větrné energii

%	dostačující	nedostačující	nedokáží posoudit
Kraje	55,6	27,8	16,7
ORP	42,3	43,6	14,1
Odborníci	45,9	48,6	5,4
Developeri	22,2	77,8	0,0

Zdroj: Vlastní výzkum

téměř dvě pětiny developerů považují kvalitu a dostupnost informací za nedostačující, u krajů je to necelá třetina. Odborníky a zástupce ORP je možné rozdělit na téměř shodně početné skupiny, pro které jsou informační zdroje o větrné energii dostačující, respektive nedostačující.

Často používaným nástrojem, jak lze zvýšit povědomí o nějaké problematice, jsou informační kampaně. Jejich účelem bývá seznámit laickou i odbornou veřejnost s okruhem konkrétních témat. Podávané informace by měly být objektivní a umožnit lidem vytvořit si svůj názor, který by pak mohli přenést do rozhodovacího procesu. V ČR je celá řada institucí, pod které agenda OZE spadá. Každý z těchto subjektů se k dané problematice vyjadřuje vydáváním dokumentů nebo oficiálně vedenou informační kampaní. Jedná se nejen o státní orgány, ale také o různé neziskové organizace, ekologická, profesní nebo občanská sdružení.

Při odpovídání na otázku v tabulce 14 je však mezi respondenty relativně vysoký podíl odpovědí, že v poslední době žádnou informační kampaň nezaregistrovali (týká se to především krajů a developerů). Při kladné odpovědi byli dotazovaní vyzváni, aby uvedli odpovědnou instituci nebo název kampaně. Představitelé krajů nejčastěji uváděli sdělovací prostředky a také Hnutí Duha a jeho projekt „Chytrá energie“. Zástupci ORP zmiňovali nejvíce MŽP, Hnutí DUHA, Calla, nebo ČEZ. Ze strany odborníků nejčastěji zaznělo MŽP, Hnutí DUHA, ČEPS a s., MPO a ERÚ (ve smyslu že jde spíše o negativní kampaň). Developeri VtE se více zaměřili na svůj obor, když nejvíce zaznělo ČSVE, které s velkým odstupem doplňovalo Hnutí DUHA a EkoWATT.

Tab. 14: Zaznamenali jste v poslední době nějakou informační kampaň k OZE?

	Ano	Ne	Nevím
Kraje	38,9	50,0	11,1
ORP	53,8	32,1	14,1
Odborníci	64,9	24,3	10,8
Developeri	40,7	55,6	3,7

Zdroj: Vlastní výzkum

Největší odpovědnost za osvětu v OZE nese ze své působnosti MŽP. Toto ministerstvo bylo také nejčastěji zmiňované, při konkrétnějších vyjádřeních byl uváděn projekt Zelená úsporám. Z pohledu informovanosti veřejné správy je velmi významný projekt „Informační podpora veřejné správy v oblasti obnovitelných zdrojů energie“. Tento projekt zahrnuje informační linku OZE, vydávání publikací a metodických pokynů ve vztahu k OZE (popis technologií, příklady dobré praxe, ekonomika a možnosti podpory, povolovací proces aj.). Součástí jsou také semináře „Obnovitelné zdroje energie a jejich povolování“, které jsou primárně určeny pro úředníky. MŽP ústy pana Holčáka (e-mailová korespondence ze dne 23. 7. 2010) hodnotí dané semináře velmi pozitivně a říká, že „ke konci května 2010 bylo evidováno 832 účastníků seminářů, každý měsíc se pak toto číslo zvyšuje o dalších 150 úředníků. Na základě rozeslaných pozvánek se účast pohybuje mezi 80–90 %. Účastníci vyjádřili vůli po

detailnějším výkladu povolovacího procesu typů OZE. Tuto záležitost tak bude řešit připravovaná publikace, kde jsou popsány i rozebrány možné situace, jež mohou v procesu povolování OZE nastat. Kampaň by podle našich představ měla mít pokračování, které by cílilo i na širší veřejnost, aby i ta získala co největší povědomí o možnostech OZE“.

Akce, které jsou tématicky zaměřeny na větrnou energii, jsou pořádány ve většině případů ČSVE ve spolupráci s krajskými úřady, vysokými a středními školami. S účastí na seminářích, konferencích, workshopech aj., které se týkaly celým svým obsahem nebo dílčí částí větrné energie, mělo během posledních dvou let zkušenosti 82 % zástupců krajů, 62 % představitelů ORP a 96 % developerů (tab. 15) (odborníci nebyli osloveni, protože z jejich profesního zaměření lze očekávat pravidelnou participaci na podobných akcích).

Tab. 15: Účast a pořádání konferencí, seminářů a jiných akcí během posledních dvou let, které se týkaly větrné energie

%	zúčastnil				
	nikdy	jednou	dvakrát	vícekrát	nevím
Kraje	11,8	35,3	23,5	23,5	5,9
ORP	34,2	27,6	15,8	18,4	3,9
Developeri	3,8	11,5	26,9	57,7	0,0
%	pořádal (spolupořádal)				
Kraje	44,4	27,8	11,1	0,0	16,7
ORP	78,2	10,3	2,6	1,3	7,7

Zdroj: Vlastní výzkum

Skupina informačních bariér nepatří z pohledu jednotlivých skupin respondentů mezi nejdůležitější omezení, která brzdí a komplikují vývoj větrné energie v ČR. Kvalita a dostupnost informačních zdrojů je ohodnocena jako nedostačující zejména z pohledu developerů, mezi zástupci krajů převládá opačný názor. Mezi respondenty je relativně vysoký podíl těch, kteří v poslední době nezaznamenali žádnou informační kampaň k OZE. Zajímavé je to u developerů, kteří se tomuto oboru profesně věnují a z různých druhů propagačních akcí mohou čerpat důležité informace a zkušenosti. Podobné je to také u zástupců krajů, pro které (mimo jiné) připravilo MŽP speciální informační kampaň zaměřenou na OZE. Velká většina respondentů má zkušenosti s konkrétními semináři, přednáškami či konferencemi, které se zabývaly větrnou energií. Právě takové akce jsou velmi důležité pro konfrontaci názorů, postojů a stanovisek, které jsou pro aktéry důležité a umožňují najít společné „komunikační kanály“. Obecná informovanost o problematice hraje důležitou roli v míře opozice k VtE.

4.2.4 Technické bariéry

Technické a technologické otázky VtE v sobě skrývají celou řadu různě závažných problémů. Z technologického hlediska se jedná především o spolehlivost a vyspělost technologie, z pohledu technických otázek se často řeší kvalita, kapacita a regulační schopnost přenosové soustavy nebo různé typy ochranných pásem. Technologie VtE se neustále posouvá kupředu. Na jedné straně dokáže tento pokrok eliminovat některé původní nedostatky VtE, jako je například hluk, poruchovost nebo předvídatelnost výroby. Na straně druhé se objevují nová témata, kterými je se třeba zabývat (softwarové aplikace, chytré sítě, offshore – mořské VtE aj.). Samotnou technologii VtE považují v současnosti za dostatečně konkurenceschopnou přes čtyři pětiny odborníků (83,8 %), více jak polovina zástupců krajů (55,6 %) a třetina představitelů ORP (30,8 %) (tab.16). Uvnitř posledních dvou jmenovaných skupin je také vysoký podíl lidí, kteří

Tab. 16: Je současná technologie VtE dostatečně vyspělá tak, aby byla rovnocenným partnerem ostatních zdrojů elektrické energie?

%	ano	ne	nedokáží posoudit
Kraje	55,6	22,2	22,2
ORP	30,8	29,5	39,7
Odborníci	83,8	10,8	5,4

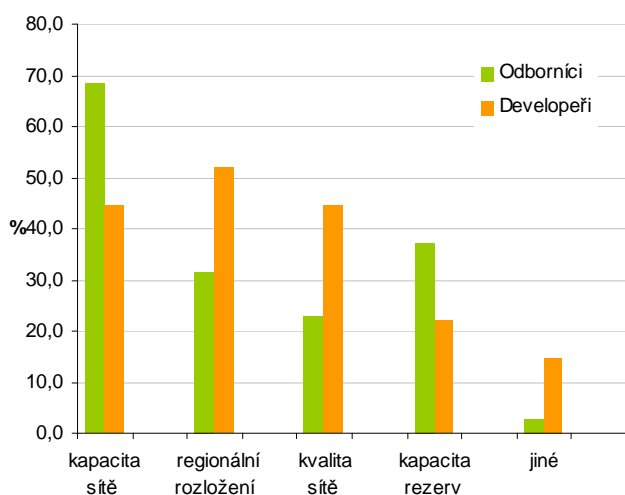
Zdroj: Vlastní výzkum

nedokáží posoudit vyspělost technologie. Negativní nebo nejednoznačný postoj k technologii je vysvětlován první etapou výstavby VtE v ČR v první polovině 90. let 20. století. V této době se obor rozvíjel na bázi nadšeneckého úsilí a opomíjeno bylo odborné i teoretické zázemí (Cetkovský, Frantál, Štekl et al. 2010). Mnohé VtE byly poruchové, hlučné a postaveny v místech, kde větrný potenciál nebyl ideální. V současné době jsou VtE velice sofistikovaná zařízení, která mají minimální poruchovost. Často zmiňované neduhy, jako jsou hlučnost, odlétávání námrazy nebo rušení TV signálu, jsou při dodržení všech předpisů a postupů téměř zcela eliminovány. Velký pokrok nastal v predikci časové variability větru (respektive výroby elektrické energie ve VtE). Štekl (2008a) tvrdí, že na území Německa byla průměrná chyba vztažená na instalovaný výkon na 4 hodiny 4,9 % a na 24 hodin 7,3 %. Pro území ČR předpokládá vyšší hodnoty z důvodu větší členitosti terénu. Přesto se dá říci, že do budoucna se budou predikční chyby neustále zmenšovat a spolu s chytrými elektrickými sítěmi může tento systém vytvořit vysoce efektivní, bezpečnou a spolehlivou soustavu.

V ČR se v poslední době v médiích a i v prohlášeních ČEPS a. s. poukazuje na omezenou schopnost přenosové soustavy absorbovat nárůst vyrobené elektřiny z nepředvídatelných zdrojů (fotovoltaické a větrné elektrárny). Na základě mediálních zpráv byly fotovoltaické a větrné

elektrárny zařazeny do stejné skupiny energetických zdrojů, které představují vážné riziko pro bezpečné fungování přenosové sítě. Je třeba rozlišovat mezi slunečními elektrárnami, kde v posledním roce došlo ke skutečně enormnímu nárůstu instalovaného výkonu (v řádu stovek procent), a elektrárnami větrnými, kde je instalovaný výkon a jeho nárůst během posledního roku mnohonásobně nižší. Ve VtE je instalováno 192 MW (stav k 31. 12. 2009, ČSVE 2010a), které jsou rozloženy na velké ploše a pro přenosovou soustavu by neměly představovat závažnější problém. Větší potíž je spatřována v „nečekaném“ nárůstu žádostí investorů o připojení VtE a FVE. K 30. 4. 2010 povolené žádosti dosahovaly u VtE 2429 MW (uzavřeny smlouvy o připojení 389 MW) a u FVE to činilo 4485 MW (uzavřeny smlouvy o připojení 1912 MW) (Nejedlý 2010). Řada těchto žádostí, zejména u FVE, může mít spekulativní povahu, přesto není v silách ani v pravomocích distribučních společností míru spekulativnosti projektů posuzovat.

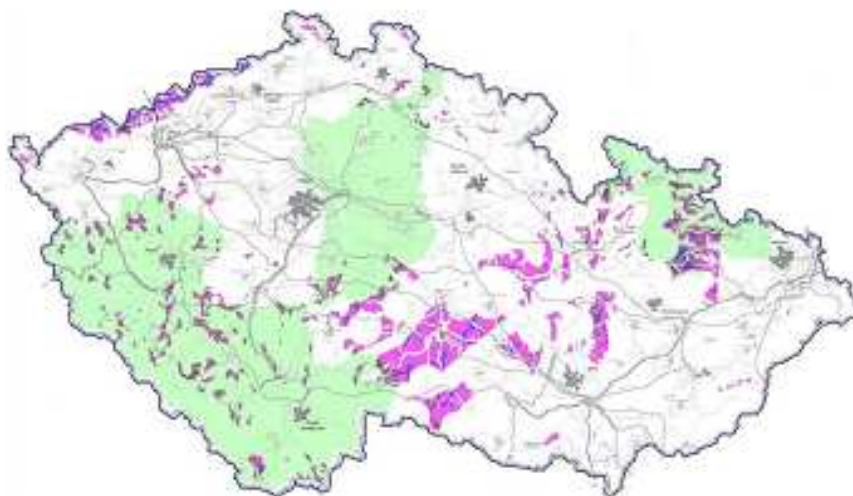
Obr. 14: Hlavní problémy elektrizační soustavy ČR z pohledu větrné energie



Zdroj: Vlastní výzkum

Nedostatky elektrizační soustavy ČR spatřují developeři především v jejím regionálním rozložení a kapacitě a kvalitě sítě. Odborníci spíše vidí nedostatky v kapacitě sítě a rezerv (obr. 14). Technická omezení nepředstavují závažnější překážku pro projekty VtE v případě, že se finanční náklady na jejich překonání pohybují v určitých mezích. Vhodné plochy pro stavbu VtE se často nacházejí v odlehlých, špatně dostupných lokalitách, které mnohdy podléhají určité formě ochrany. To ovlivňuje či přímo znemožňuje napojení VtE na dostatečně kapacitní elektrické vedení nebo vybudování podpůrné infrastruktury.

Obr. 15: Realizovatelný potenciál větrné energie versus omezení elektrizační soustavy ČR



Zdroj: Malý, Modlitba, Orságová, Ptáček 2009

Poznámka: fialová barva – území vhodná pro stavbu VtE

zelená barva – volná kapacita uzlových oblastí 110 kV

Malý a jeho kolegové (2009) se pokusili vytyčit plochu realizovatelného větrného potenciálu, kterou dále konfrontovali s limity a omezeními současné distribuční a přenosové soustavy ČR (obr. 15). Realizovatelný potenciál byl stanoven na základě mapy průměrné rychlosti větru ve výšce 100 m nad povrchem, od které byly postupně odečítány plochy národních parků, CHKO, vojenské prostory, velká letiště, rezervovaný vzdušný prostor, silnice, dálnice, železnice a velké městské aglomerace (včetně ochranného pásma 500 m), ropovody, plynovody, vedení napětí (400 kV, 220 kV a 110 kV včetně ochranného pásma 150 m), hlavní vodní toky ČR (včetně ochranného pásma 150 m) a historické a krajinné dominanty s ochranným pásmem o poloměru 10 km (dle zásad tvorby a ochrany krajiny). Výsledkem je mapa území o rozloze cca 5700 km² (obr. 15, fialová barva). Toto území bylo poté překryto mapovou vrstvou, která zobrazuje uzlové oblasti 110 kV nabízející volné kapacity pro připojení nového zdroje (obr. 15, zelená barva). K výsledné mapě je třeba poznamenat, že jako limity vhodných ploch pro stavbu VtE nebyly zahrnuty vojenské radary a jejich ochranná pásma, lesní porosty, specifické typy chráněných území (NATURA, přírodní parky atd.), koridory velkých tažných ptáků a ze zastavěného území byla odebrána pouze sídla nad 50 tisíc obyvatel. Prchal a Příkryl (2009) poukazují na to, že vojenské radary limitují plochu 42 tis. km², lesy 27,5 tis. km², koridory velkých tažných ptáků 39 tis. km², NATURA 2000 16,6 tis. km² atd. Mnohé kraje zpracovávají dokumenty pro své správní území, které se větrné energii věnují. V těchto dokumentech mnohdy vymezují různá ochranná pásma, která jsou nejasně zdůvodňována a často nemají oporu

v zákoně. Příkladem může být studie „Vyhodnocení možností umístění větrných elektráren na území Moravskoslezského kraje z hlediska větrného potenciálu a ochrany přírody a krajiny“ (Banaš 2007). Z této studie vyplývá, že téměř celé území Moravskoslezského kraje je nevhodné pro stavbu VtE, jako hlavní důvod je uveden vliv na krajinný ráz. Je tedy otázka, jak velké je skutečně území vhodné pro stavbu VtE při dodržení všech platných podmínek v ekonomickém, sociálním a přírodním prostředí.

4.2.5 Administrativní bariéry

Skupinu administrativních bariér lze rozdělit na tzv. procesní a legislativní. Legislativní bariéry vycházejí z úrovně jednotlivých právních dokumentů, které vytvářejí jakýsi rámec pro podporu rozvoje OZE a větrné energie. Jedná se především o:

Evropská úroveň

- Bílá kniha „Energie pro budoucnost - obnovitelné zdroje energie“ (COM/97/ 599 final)
- Směrnice 2001/77/ES o podpoře výroby elektřiny z OZE v podmínkách vnitřního trhu s elektřinou (implementována do zákona č. 180/2005 Sb.)
- Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

Státní úroveň – Česká republika

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
- Zákon č. 180/2005 Sb. ve znění novely č. 137/2010 Sb., o podpoře výroby elektřiny z OZE
- Vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání OZE
- Vyhláška č. 150/2007 Sb., o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech regulací cen
- Vyhláška č. 195/2007 Sb., stanoví rozsah stanovisek k politice územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci, závazných stanovisek při ochraně zájmů chráněných zákonem č. 406/2000 Sb.
- Vyhláška č. 51/2006 Sb. ve znění novely č. 81/2010 Sb., o podmínkách připojování k elektrizační soustavě

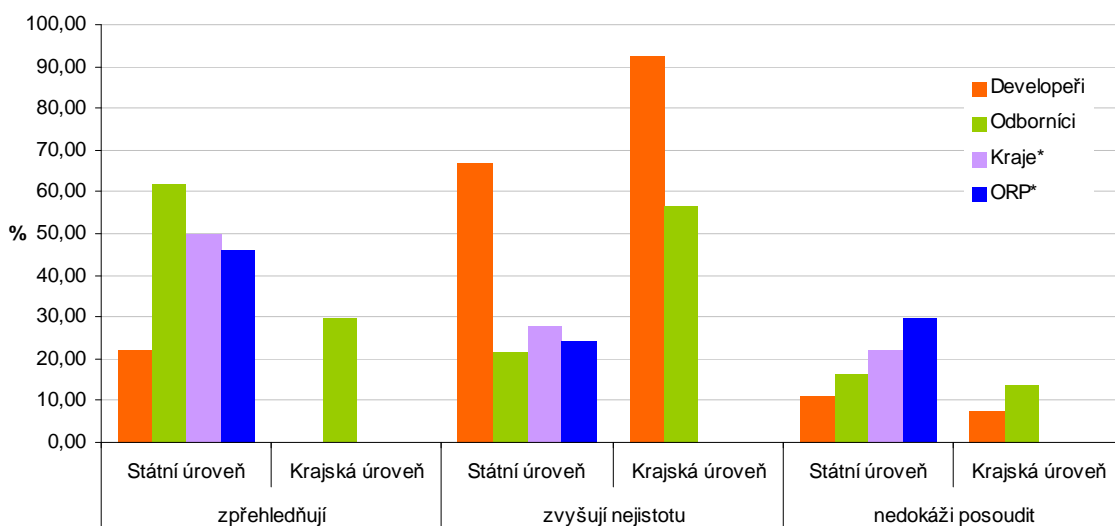
Vedle toho existuje celá řada strategických dokumentů, které jsou z pohledu větrné energie velmi důležité.

- Strategie udržitelného rozvoje ČR (rada vlády pro udržitelný rozvoj 2004)
- Strategie regionálního rozvoje (MMR 2006)
- Státní politika životního prostředí (MŽP 2004)
- Státní energetická koncepce (MPO 2004)

Dále je možné zmínit celou řadu metodických pokynů, které jsou vydávány MŽP, MMR nebo MPO (např. „Stavby a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů“, MMR 2008). Z dokumentů na krajské úrovni lze uvést územně energetické koncepce, zásady územního rozvoje nebo různé typy studií, které se přímo věnují větrné energii v podmínkách daných krajů (např. „Možnosti umístění větrných elektráren v Krušných horách z pohledu ochrany krajinného rázu“, krajský úřad Ústeckého kraje 2004 nebo „Větrné elektrárny na území Olomouckého kraje“, Ecological Consulting a. s. 2008). Cílem všech výše zmíněných dokumentů je vnést do problematiky určitý řád a poskytnou objektivní a srozumitelné informace použitelné v rozhodovacím procesu.

To, že ne všichni se s danými cíli dokumentů ztotožňují, uvádí obrázek 16. Dokumenty vydávané na státní úrovni jsou všeobecně vnímány jako přínosnější, z pohledu jejich přínosu na

Obr. 16: Pohled respondentů na dokumenty vydávané na státní a krajské úrovni



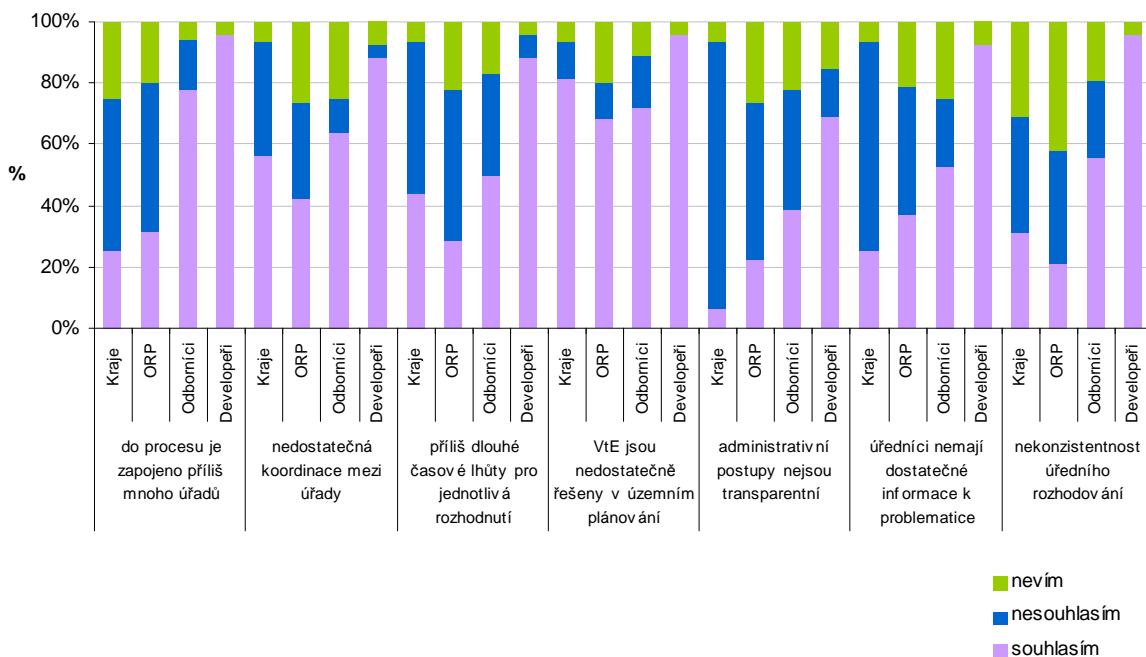
Zdroj: Vlastní výzkum

* představitelé krajů a ORP nebyli na krajskou úroveň tázáni

zpřehlednění problematiky VtE (obr. 16). Krajní názor zaujímají developeři, kteří se na přínos těchto dokumentů dívají velmi skepticky (týká se to především dokumentů z krajské úrovně,

možnost, že situaci zpřehledňují, nezvolil ani jeden jejich zástupce). Developeři obecně nejsou nakloněni novým příručkám, strategiím nebo studiím o větrných elektrárnách, protože to pro ně znamená další zátěž a zvýšení nejistoty v prosazování jejich projektů. U odborníků nejsou názory tak extrémní, přesto větší přínos přisuzují dokumentům ze státní úrovně, které jako „zpřehledňující“ hodnotí přes 60 % této skupiny. Kraje a ORP mají relativně podobný názor, na „státní dokumenty“, které považuje přibližně polovina respondentů z obou skupin za přínosné.

Obr. 17: Míra vnímání výroků jednotlivými skupinami respondentů



Zdroj: vlastní výzkum

Procesní bariéry jsou spojené s implementací výše zmíněných dokumentů, zpracováním a hodnocením agendy, která se k větrným elektrárnám váže. Do této procesní fáze mnohdy vstupuje subjektivní názor úředníka (kladný nebo záporný vztah k VtE), který se odvíjí od jeho informovanosti. Při nejasnostech nebo rozdílných názorech je velmi důležitá schopnost racionální oboustranné komunikace, které se však mnohdy nedostává. V následující obrázku (obr. 17) jsou uvedeny výroky, které se vztahují k administrativnímu procesu výstavby VtE. I zde je možné vidět krajní názory. Developeři se všemi tvrzeními souhlasí a nesouhlasná odpověď se u nich téměř nevyskytovala. Zcela opačný názor zastávají zástupci krajů a ORP, kteří ale nebyli ve svých postojích tak extrémní. V největším rozporu byli s tvrzením, že „administrativní postupy nejsou transparentní“. Největší souhlas vyjádřili u výroku „VtE jsou nedostatečně řešeny v územním plánování“. Právě v rámci těchto dvou zmíněných tezí panovala mezi skupinami respondentů největší shoda. Jinak řečeno, nejasná pozice VtE v územním

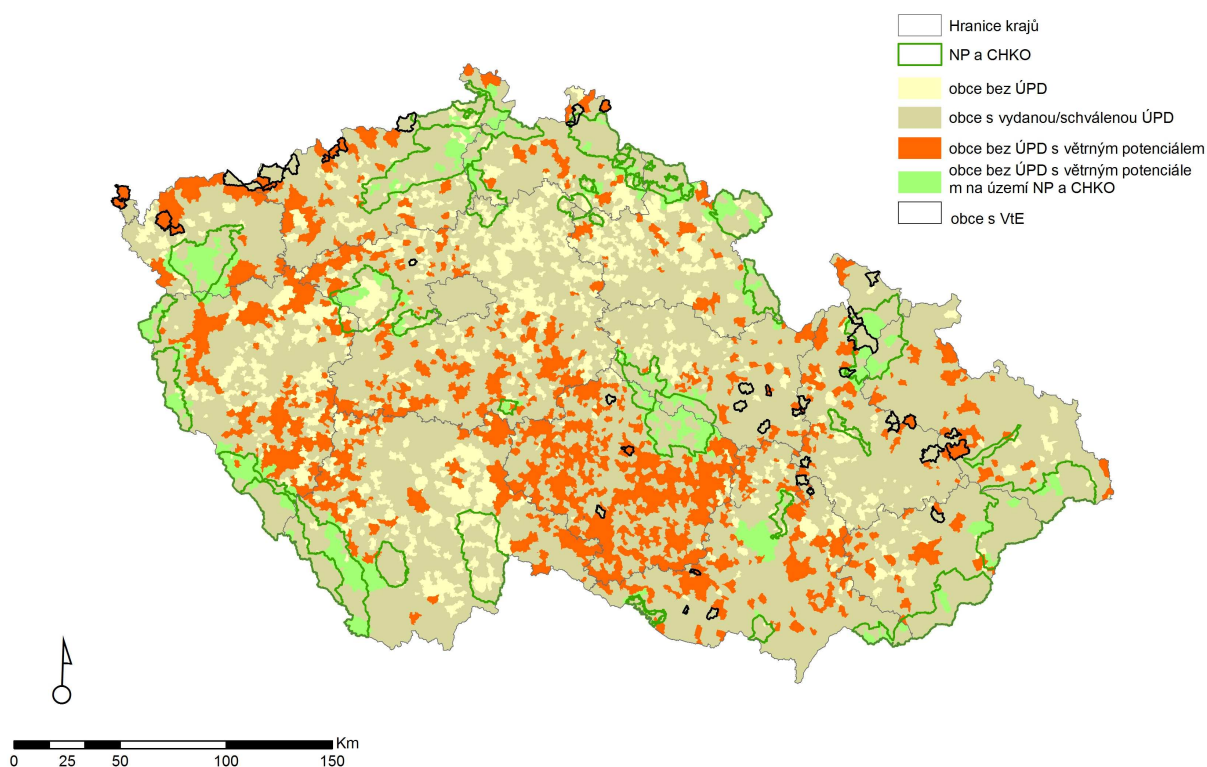
plánování je vnímána jako nestabilní prvek při projednávání a prosazování projektů (z tohoto hlediska je zde možné vidět i příležitost pro korupci při změnách nebo schvalování územních plánů). Celkově lze říci, že odborníci zde představují jakousi referenční hladinu, která do určité míry koriguje krajní výroky developerů na straně jedné a krajů a ORP na straně druhé.

Územní plánování řeší využití území a zásady jeho uspořádání. Mezi jeho hlavní nástroje patří územně plánovací dokumentace (ÚPD), kterou tvoří zásady územního rozvoje (koncept rozvoje území kraje, závazné pro územní a regulační plány), územní plán (stanovuje urbanistickou koncepci, řeší přípustné, nepřípustné, funkční využití ploch, jejich uspořádání, vymezuje hranice zastavitelného území obce) a regulační plán (stanoví využití jednotlivých pozemků a určuje regulační prvky plošného a prostorového uspořádání). Vztah mezi VtE a územním plánováním představuje pro všechny skupiny závažný problém. Na ten lze nahlížet z pohledu, kdy obec ÚPD nemá nebo ÚPD existuje, ale nejsou na něm vyznačeny plochy vhodné pro OZE. V případě, kdy je ÚPD k dispozici pro území obce (nebo pokrývá pouze určitou část), ale plochy pro VtE zde nejsou vyznačeny, je třeba požádat o změnu ÚPD. K tomu Procházka (2007, s. 36) dodává: *„Je otázkou, zda v případě větrných elektráren, posuzovaných jako stavby dočasné s životností 20–25 let, je samotný požadavek na změnu ÚPD smysluplný“* a poukazuje na stavby stožárů mobilních operátorů, které mají podobné nároky na dané území při emisích mikrovlňného záření. Přesto tyto stavby probíhají bez zásahů do územních plánů obcí. V této souvislosti je zajímavé poukázat na situaci v Sasku. V zemském plánu územního rozvoje bylo plánovacím regionálním svazům uloženo vytvořit v regionálních plánech území „vhodná/preferovaná“ pro stavbu VtE. Tyto plochy musí být dostatečně velké, aby bylo možno splnit cíl zadaný zemskou vládou pro výrobu elektrické energie z větrné energie. Vymezené plochy neznamenaají, že musí být bezpodmínečně zastavěné VtE, ale pouze říkají, kde projekty mohou vzniknout aniž by byly v rozporu s územním plánováním (Schnabel 2010).

Problém pro investory může představovat také samotná absence ÚPD pro danou lokalitu. Neexistence územního plánu mimo jiné znamená, že není definováno zastavitelné území obce. Výsledek je takový, že výstavba mimo zastavěné území obce je velmi omezena a pro stavby typu VtE je téměř zcela vyloučena. V § 18 odst. 5 stavebního zákona je uvedeno, že *„v nezastavěném území lze v souladu s jeho charakterem umisťovat stavby, zařízení a jiná opatření pouze pro zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, těžbu nerostů, pro ochranu přírody a krajiny, pro veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu, pro snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a pro odstraňování jejich důsledků, a dále taková technická opatření a stavby, které zlepší podmínky jeho využití pro účely cestovního ruchu“* (zákon č. 183/2006 Sb., § 18 odst. 5). K tomu je nutno dodat, že VtE nejsou považovány za technickou infrastrukturu. Do

nezastavěného území je možno umisťovat stavby, které nezmění jeho charakter a ani jeho způsob využívání. Tyto podmínky u VtE platí, zábor ploch oproti jiným OZE (např. fotovoltaice) je minimální a způsob dřívějšího využívání ploch se téměř nemění (jedná se především o zemědělskou půdu). VtE nezastavují dané území a ani nemění charakter jeho využívání. V případě pochybností je možno prověřit, zda je umístění těchto zařízení v souladu s charakterem nezastavitelného území a jeho dosavadním využíváním v rámci územního řízení. Právě relativní složitost a nejednoznačná interpretace právních předpisů dává prostor pro rozdílná úřední rozhodnutí ve stejné věci u rozdílných projektů.

Obr. 18: Stav ÚPD obcí a větrný potenciál, stav k 31. 12. 2008



Zdroj: Hanslian, Hošek, Štekl 2008; ÚÚR 2009, vlastní zpracování

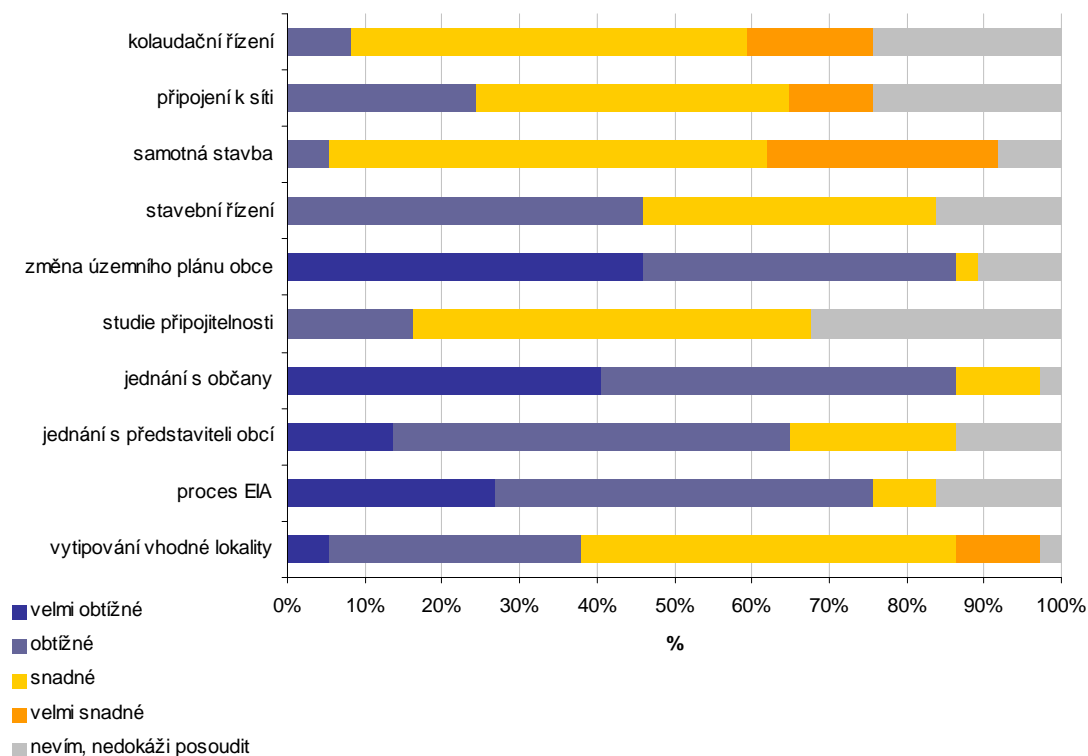
V ČR mělo ke konci roku 2008 platnou nebo rozpracovanou ÚPD přes 80 % obcí (nejmenší podíl byl v obcích do 199 obyvatel, kde se tato hodnota pohybovala na necelých 60 %). Platnou ÚPD mělo 64,8 % všech obcí, z čehož nejnižšího podílu dosahovaly kraje Vysočina (44 %), Plzeňský (52,3 %) a Liberecký (55,6 %) (ÚÚR 2009). Následující obrázek (obr. 18) porovnává stav ÚPD k větrnému potenciálu. Podklad pro větrný potenciál tvořila mapa území s dostatečným větrným potenciálem pro výstavbu VtE (konkrétnější popis viz Hanslian, Hošek,

Štekl 2008, s. 12–13). Data pro ÚPD obcí vycházejí z přehledu o aktuálním stavu územně plánovací dokumentace a vybraných územně plánovacích podkladů - stav k 31. 12. 2008 (ÚÚR 2009). Na obrázku jsou území obcí, respektive jejich katastrálních území, která disponují větrným potenciálem, ale nemají schválenou ÚPD. Jedná se především o území obcí v kraji Vysočina, v Plzeňském kraji a Jihomoravském kraji. Prvně dva jmenované kraje mají nejnižší podíl platných ÚPD, ale velmi dobré podmínky pro VtE. To platí zejména pro Vysočinu, která má jeden z nejvyšších realizovatelných potenciálů větrné energie v ČR (Hanslian, Hošek, Štekl 2008). Zelenou barvou (plocha) jsou zobrazeny obce, které také disponují větrným potenciálem, ten se ale nachází na území NP a CHKO a výstavba VtE je zde vyloučena (pozn.: v CHKO Jeseníky stojí dva projekty VtE, které vznikly již v polovině 90. let 20. století, za jiných legislativních podmínek). V současné době je také řada projektů, které byly realizovány, přestože obec neměla ke konci roku 2008 platnou ÚPD (černá barva).

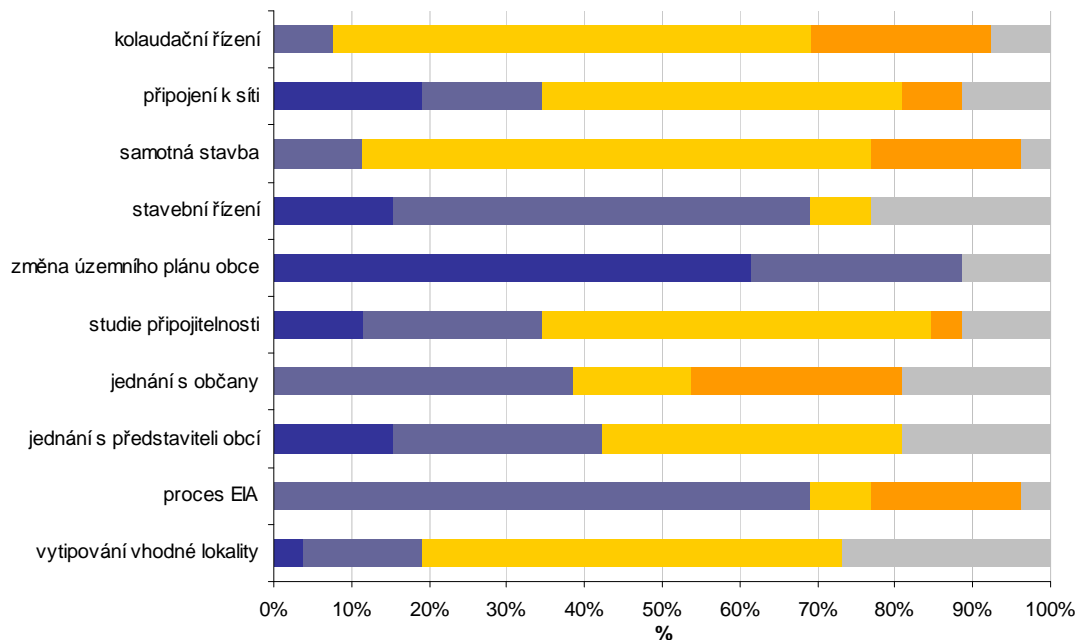
Každý projekt VtE má celou řadu fází a stádií vývoje, kterými musí developeři projít, tak aby mohl být úspěšně realizován. Nejdůležitější jednotlivé kroky jsou uvedeny na obr. 19 spolu s jejich hodnocením developery a odborníky. Z výše zmíněných okolností územního plánování je pochopitelné, že obě skupiny respondentů považují shodně za nejobtížnější fázi projektu změnu územního plánu obce. Jako velmi obtížné nebo obtížné stádium ji hodnotí 86 % odborníků a 88 % developerů. Představitelé developerů spatřují obtížnost také v procesu v procesu EIA a stavebním řízení. Z hodnocení odborníků vyplývá, že jednání s občany je z jejich pohledu druhý nejobtížnější úkol při prosazování plánů na stavbu VtE, proces EIA se umístil na třetí pozici. Všechny výše jmenované nejobtížnější fáze spojuje prvek nejistoty. Odborníci a developeři nemohou dopředu vědět, jak se jejich projekt bude dál vyvíjet. Fáze kolaudace a samotné stavby VtE jsou vnímány jako relativně snadné části. Ovlivněno je to právě možností předvídatelnosti výsledků této fáze výstavby a eliminací nejistoty z možných výsledků (stavba a kolaudace jsou finálními kroky, které vycházejí z již dříve získaných stanovisek a povolení). Odborníci celkově vnímají jednotlivé fáze jako obtížnější, kdy rozdíl je možno vidět především v posuzování komunikace s občany a představiteli obcí. Tu odborníci hodnotí velmi problematicky. V následující části budou probrány sociální bariéry a v rámci nich i problematika komunikace mezi jednotlivými aktéry rozvoje větrné energie.

Obr. 19: Hodnocení stadií projektu z pohledu obtížnosti jejich zpracování
a) odborníci, b) developeři

a)



b)



Zdroj: Vlastní výzkum

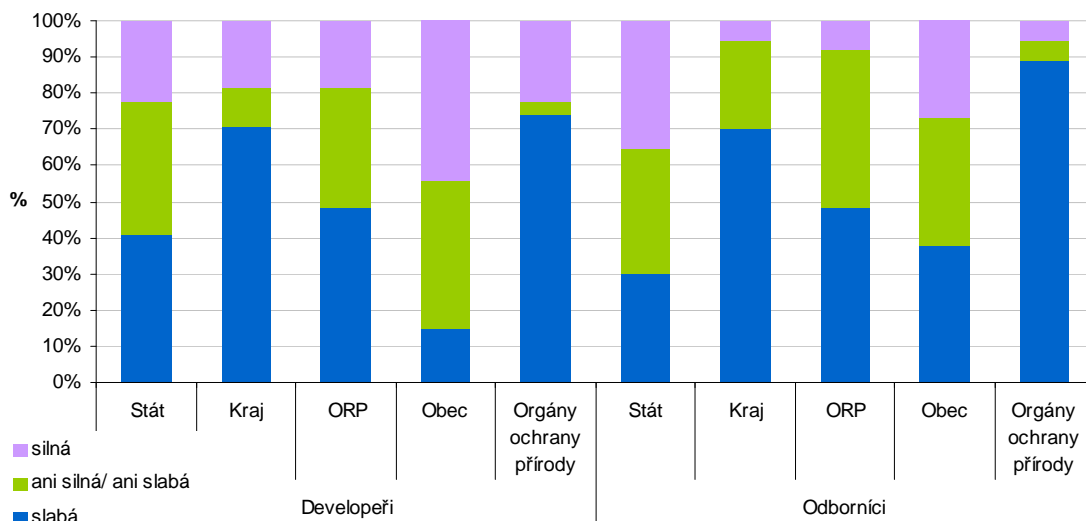
4.2.6 Sociálně-behaviorální bariéry

Skupina sociálních-behaviorálních bariér majících vliv na větrnou energii je výsledkem působení kulturněprostorových vazeb v rámci dané společnosti. Jedná se o řadu bariér, kde velkou roli hrají subjektivní názory a postoje. Ty jsou utvářeny osobními zkušenostmi, charakteristikami, kulturním a sociálním zázemím. Velmi také záleží na osobních kontaktech, na mezilidských vztazích a vzájemném propojení jednotlivých členů sociálního systému, které vytváří sociální síť. Sociální síť je propojena různými druhy komunikačních kanálů (médiá, přátelé, sousedé, rodina, názoroví vůdci, osobní zkušenosti, citové vazby atd.), které utvářejí a formují názorovou hladinu na danou problematiku. Do toho dále vstupuje informovanost a schopnost společnosti nové informace „rozkódovat“ a smysluplně využít. S úrovní znalostí tématu a osobními preferencemi jedinců je často zmiňován NIMBY. Ten je popisován jako lokální opozice vůči projektům VtE (nejen vůči nim) (Wolsink 2000). Je třeba podotknout, že lokální nemusí v tomto případě znamenat pouze území obce (popřípadě i okolní obce), které má být stavbou dotčeno, ale jde převést i do roviny regionální (např. krajské). Lokální NIMBY syndrom je často spojen s praktickými obavami obyvatel z projektu (hlučnost, odlétávající led, rušení zvěře), naopak u regionálních NIMBYstů, kteří nemají většinou s projektem nic společného (nemají vztah k dotčené obci), jde mnohdy o regionální cítění až patriotismus. Jedná se většinou o „regionální rodáky“, kteří v regionu žijí celý svůj život a mají hluboké citové vazby k území a krajině. Krajina je pro ně relativně stálá a neměnná struktura. I proto nejsou kladně nakloněni rychlým změnám, které i dočasné stavby, jako jsou VtE, v krajině způsobí. Tyto změny pro ně znamenají narušení jejich citových vazeb ke krajině a ztrátu genia loci, kterého v této krajině cítili. Na druhou stranu připouštějí, že krajina s větrnou elektrárnou získává jiný rozměr s jiným geniem loci (neformální rozhovor s p. Soukupem, p. Havránkem – Horažďovice 10. 8. 2009; p. Sklenář – Blatná 5. 8. 2009).

Pohled na míru podpory nebo opozice vůči VtE je důležitá nejen na lokální úrovni. Představitelé developerů a odborníků v následující tabulce (obr. 20) hodnotili míru podpory větrné energie, kterou jim dle jejich názoru přisuzují jednotlivé úrovně veřejné správy. Stát a obce jsou považovány za ty, kteří vyjadřují větrnou energii největší podporu. Opomineme-li orgány ochrany přírody, jsou kraje viděny jako subjekty, které se k VtE stavějí spíše skepticky a odmítavě. Proč developeri a odborníci vidí podporu právě takto, je možné dokumentovat na případu kraje Vysočina. Řada obcí na Vysočině měla a má zájem o projekty VtE. Přesto po úspěšných jednáních investorů a představitelů obcí byly projekty pozastaveny z důvodu odmítavého stanoviska krajského úřadu. Ten ve svých zásadách územního rozvoje kraje velmi

omezil rozvoj větrné energie na svém území. Některé konkrétní články tohoto dokumentu byly napadeny samotnými obcemi u Nejvyššího správního soudu, který následně vybrané články zrušil (ČSVE 2009).

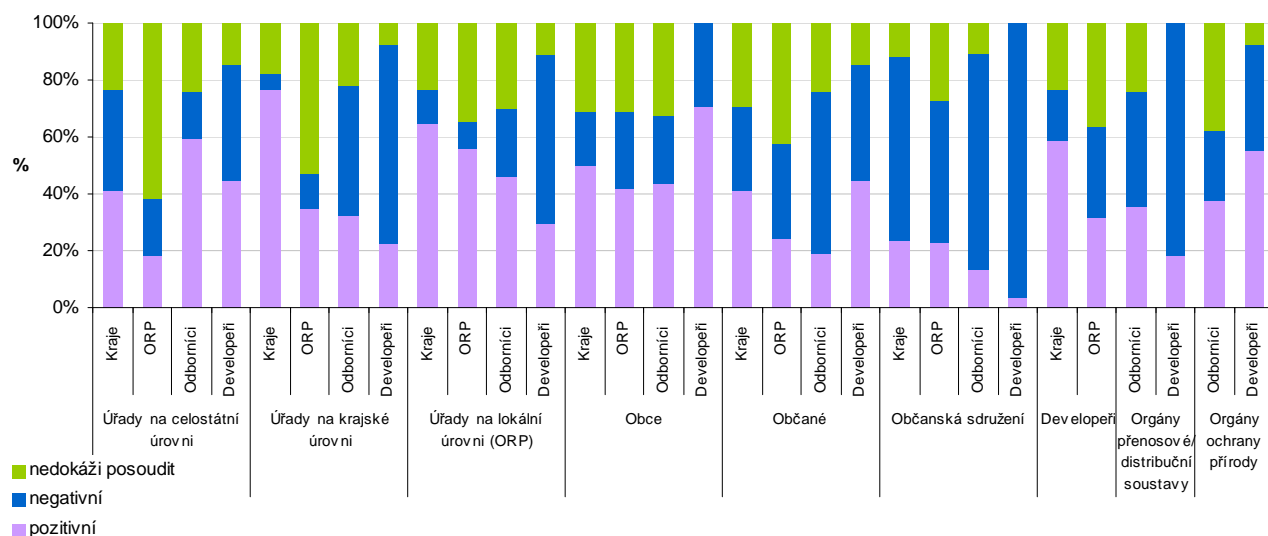
Obr. 20: Vnímání podpory větrné energie na jednotlivých úrovních veřejné správy



Zdroj: Vlastní výzkum

Komunikace jednotlivých subjektů, které jsou do procesu schvalování a výstavby zainteresováni, není vždy ideální a představuje jednu z překážek pro rozvoj energie větru. Zkušenosti jednotlivých skupin respondentů jsou rozdílné a vycházejí vždy z konkrétní situace a komunikační strategie. Na obrázku 21 měli respondenti zhodnotit své převládající pocity při komunikaci s danými subjekty. Obecně je zde vidět vysoký podíl odpovědí, kdy nevědí nebo nedokáží situaci posoudit. Dá se to interpretovat jako nedostatek zkušeností a kontaktů v rámci daných komunikačních skupin. Mezi všemi skupinami respondentů převládají pozitivní zkušenosti s komunikací se zástupci obcí. Na opačné straně stojí občanská sdružení, která jsou považována za velmi nekompromisní spolky, které si pevně stojí za svými názory, a také občané. Zajímavé je, že zatímco kraje hodnotí kontakty s developery za pozitivní (téměř 60 %), tak u developerů převažují negativní pocity (přes 70 %).

Obr. 21: Zkušenosti s komunikací s jednotlivými subjekty, které jsou zainteresovány do procesu schvalování a výstavby VtE

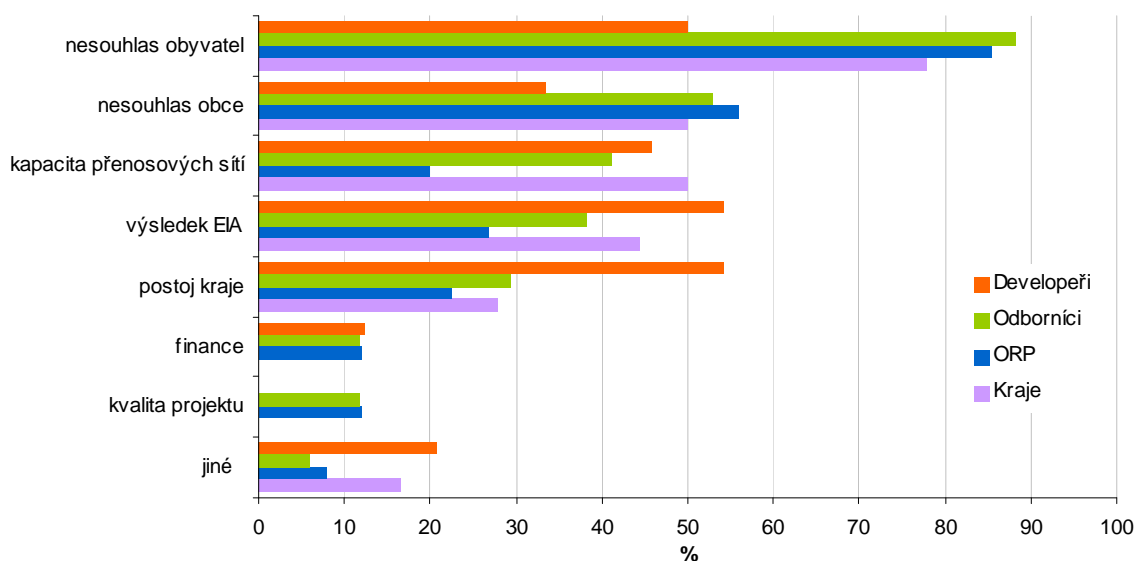


Zdroj: Vlastní výzkum

Jaké jsou hlavní důvody nerealizace projektů VtE? Odpověď není vždy jednoznačná a liší se v závislosti na specifických podmínkách (socioekonomických, fyzicko-geografických) (obr. 22). Představitelé krajů, ORP a odborníků vidí hlavní důvody v nesouhlasu obyvatel a představitelů obce. Z pohledu developerů je situace poněkud odlišná a důraz je kladen především na postoj kraje a výsledek EIA, nesouhlas obyvatel je však také považován za důležitý faktor (50 %). Převládají tedy důvody sociálně-komunikační povahy, tedy ty, kde významnou roli hrají vzájemné vztahy, zkušenosti, postoje názorových vůdců aj. Z dotazníkového šetření také vyplynulo, že průměrný podíl úspěšně realizovaných projektů (podíl z projektů, kde byla vytipována lokalita, zahájena měření a zpracovávání základní dokumentace) se pohybuje kolem 22 %. Toto číslo je silně zkreslené strukturou respondentů ze skupiny developerů (tato hodnota pohybuje v rozmezí 0 % - 100 %) a má pouze informativní charakter. Ve skutečnosti lze očekávat úspěšnost ještě nižší, která závisí především na schopnostech, zkušenostech a finančním zázemí developera.

Mezi lety 2006–2009 (červenec 2006–leden 2009) bylo na ministerstvu vnitra evidováno celkem 9 referend, která se týkala souhlasu s výstavbou VtE. Z nich byla jedna třetina neplatná (malá účast veřejnosti), v pětině byl výsledek nesouhlasný se stavbou VtE a ve zbylých dvou pětinách se obyvatelé vyslovili pro stavbu elektráren. Přehled obsahuje údaje pouze o obcích, které splnily oznamovací povinnost dle ustanovení zákona č. 22/2004 Sb., nelze tedy zcela vyloučit, že některá obec tuto povinnost nesplnila a v přehledu není uvedena.

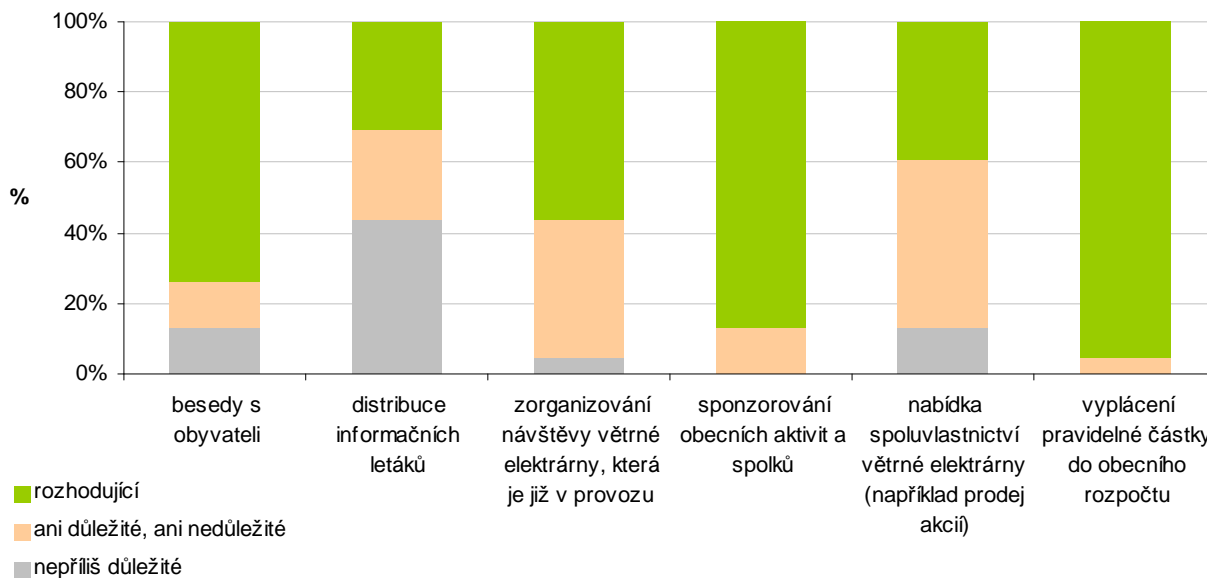
Obr. 22: Hlavní důvody nerealizace stavby VtE (relativní četnosti)



Zdroj: Vlastní výzkum

Developeři si dobře uvědomují, že projekt nelze realizovat bez podpory místních obyvatel a zástupců obce. Pro získání jejich podpory využívají různé komunikační a informační strategie. Za neúčinnější nástroje jsou považovány různé finanční stimuly, které jsou vypláceny přímo obci (jednorázová částka, pravidelná částka, pronájem pozemku, obecní cesty, podíl na zisku aj.)

Obr. 23: Důležitost aktivit při prosazování projektů v obcích z pohledu developerů



Zdroj: Vlastní výzkum

nebo mají formu sponzorování různých obecních aktivit a spolků (fotbalové mužstvo, dobrovolní hasiči atd., viz obr. 23). Pro budoucí vývoj projektu není příliš důležitá distribuce informačních

letáků a nabídka spoluvlastnictví VtE. Posledně jmenovaná možnost je v podmínkách ČR relativně novým způsobem jak zapojit obec a její občany do projektu a následného potenciálního zisku. V zahraničí se jedná o běžný způsob spolufinancování projektů VtE. Zapojení obyvatel zvyšuje celkově akceptovatelnost VtE a pozitivně ovlivňuje vztah mezi investorem a občanem (např. Wolsink 2007; Bell, Gray, Haggett 2005).

Ve veřejné správě, mezi developery i ve společnosti koluje řada předsudků. Developeri VtE jsou často přirovnáváni k „zeleným zlatokopům“, pro které je ekonomický zisk jediná a hlavní priorita. Na úředníky je zase nahlíženo jako na zkorumpované a nevykonné byrokraty. Tyto zkreslené a silně generalizované pohledy jsou často prosazovány hlasem halasné menšiny, která se na sebe snaží strhnout pozornost. Útoky těchto skupin staví proti sobě zástupce developerů, úředníků a společnosti, kteří v drtivé většině zaujímají mnohem umírněnější názor. Výsledkem je polarizované prostředí plné nedůvěry a předběžné opatrnosti.

V následující části bude pokračovat rozbor bariér spojených s fyzicko-geografickou sférou. V této části práce je však ještě třeba zanalyzovat situaci ohledně krajinného rázu. Jeho vymezení a zařazení v rámci bariér je nejednoznačné a kontroverzní a bylo by ho možné stejně dobře zakomponovat jak mezi bariéry fyzicko-geografické, tak také mezi bariéry sociálně-behaviorální. Krajinný ráz se skládá ze dvou slov, krajina a ráz. Cílek, Mudra a Ložek⁹ (2004) krajinu definují jako „dlouhodobě stabilizovaný soubor přírodních a antropogenních charakteristik vázaných na určitý reliéf a mající nějaký historický základ“. Samotný ráz je možno chápat jako vizuální kompozici jednotlivých prvků krajiny. Krajinný ráz může být hodnocen dvěma způsoby, krajinně-ekologickým a percepčním (Cetkovský, Frantál, Štekl, a kol. 2010). První způsob je bližší fyzicko-geografickému pojetí krajiny, i když i zde se objevují různé sociálně-kulturní vlivy. Druhý způsob je založen na pocitech a vnímání krajiny. Krajinný ráz jde jen velmi těžko objektivně kvantifikovat a při jeho hodnocení se téměř nelze vyhnout subjektivnímu vnímání a posuzování (existuje celá řada objektivních metod popisu krajinného rázu, např. Swanwick 2002). Právě celá řada sociálně-behaviorálních faktorů, které do hodnocení krajiny vstupují, je důvodem, proč je krajinný ráz řazen do skupiny sociálních bariér. Jedná se o čistě metodický krok, který nesnižuje hodnotu fyzicko-geografických charakteristik krajiny.

Při hodnocení negativních vlivů VtE na své prostředí je krajinný ráz zmiňován v první řadě (platí pro 58 % developerů, 82 % odborníků, 93 % ORP a 94 % zástupců krajů, viz obr. 11). V případě obcí je narušení krajinného rázu vnímáno jako negativní v 75 % (Frantál 2009). Je nezpochybnitelné, že VtE mají na krajinu a krajinný ráz výrazný vliv, ale do jaké míry jsou jejich

⁹ <http://krajina.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=9>

vlivy větší než u liniových staveb (dálnice, rychlostní komunikace, elektrická vedení apod.) nebo u plošně rozsáhlých logistických areálů? Dálnice jsou cizorodé prvky, které fragmentují krajinu, omezují pohyb a migraci rostlin a živočichů. Výrobní a skladovací prostory zabírají tisíce m² půdního fondu, poškozují půdu (odvoz ornice, promíchání jednotlivých vrstev), oslabují retenční i samoregulační schopnost krajiny, snižují biodiverzitu, o estetických hodnotách je v lepším případě možno polemizovat. Příkladem může být dálnice D1 z Prahy na Brno. Rozsáhlou výstavbou během posledních 20 let se krajina kolem této komunikace změnila k nepoznání. Přesto je většina těchto staveb bez větších protestů schválena a realizována. Přitom dopad těchto staveb na krajinu a krajinný ráz je často fatální a ohrožuje základní regulační schopnosti přírody se s těmito změnami vyrovnat. Naproti tomu VtE způsobují minimální zábor ploch, okolní půda se dá využívat stejným způsobem jako před stavbou, nenarušuje a nedegraduje půdní fond a při dodržení všech postupů je výrazně omezen vliv na faunu a flóru. Navíc se jedná o stavby dočasné, které jsou po skončení životnosti demontovány a plocha je navracena do původní podoby.

Krajinný ráz není rigidní systém, který se dál nevyvíjí. Krajina prochází neustálými změnami, které mohou být samovolné a přirozené nebo způsobeny antropogeními zásahy. Na první pohled mohou všechny tyto změny působit rušivě a v krajině nepatřičně. Přesto jsou tyto disturbance během dalšího vývoje „zahlazeny“ nebo přetvořeny ve zcela nový krajinný prvek (např. vápencové lomy v Českém krasu). Mluvit v této souvislosti o VtE je trochu přehnané, přesto (ať se nám to líbí nebo ne) jsou VtE nový technický prvek v krajině, který vzbuzuje řadu emocí. Pro mnohé jsou nositeli industrializace venkovské krajiny, pro druhé zase symbolem nové technologie, souladu člověka s přírodou. Oba názory jsou oprávněné a pochopitelné. Pouze budoucí vývoj ukáže, na kterou stranu se přikloní pomyslná ručička vah. Krajinné hodnoty je třeba nejen chránit, ale také utvářet.

„Nic takového jako oběd zadarmo neexistuje: veškerý užitek získaný z přírody má svou cenu; zaplatí za něj lidé nebo jiné druhy“ (Downs a kol. 2006, s. 343).

4.2.7 Fyzicko-geografické bariéry

Prvotní fáze projektů VtE začínají většinou vyhledáním a nalezením vhodné lokality. Případné místo není vybíráno na základě sympatií ke starostovi obce, příslušností území k určitému kraji nebo snadné dostupnosti pozemku (i když svou roli hrát můžou), ale na základě analýzy přírodních podmínek. Ty jsou v případě VtE dány především rychlostí větru ve výšce

rotoru, časovou variabilitou rychlosti, větrnou růzností směrů větru, výkonem větru, orografií. Až po získání všech těchto údajů je možné zjistit, zda je projekt rentabilní (všechna tato data jsou většinou získána ze studie proveditelnosti). Po získání všech dat a jejich zpracování je možné postoupit k dalším fázím výstavby VtE.

Množství větrné energie, které poskytla příroda určitému místu, je specifikováno teoretickým (klimatologickým) nebo technickým potenciálem. Jedná se o hodnoty, které jsou omezeny pouze přírodními faktory, respektive technologickou vyspělostí projektovaného zařízení a technickými omezeními (ochranná pásma). V odpovědích dotazníkového šetření nebyly u polouzavřených otázek, které hodnotily VtE, ani jednou zmíněny nevhodné nebo nedostačující přírodní podmínky. Přesto je celá skupina fyzicko-geografických bariér hodnocena jako silně omezující faktor dalšího rozvoje větrné energie (viz obr. 12). Týká se to zejména zástupců krajů a ORP, kteří této skupině přisuzují největší vliv. Dá se to interpretovat tak, že všechny skupiny respondentů jsou si do určité míry vědomy větrného potenciálu (klimatologického) v ČR, přesto ho považují za těžko dosažitelný z důvodu různých přírodních a institucionálních omezení. K uvedeným zjištěním je třeba dodat, že EEA (2009) odhaduje výrobu elektrické energie (založenou na technickém potenciálu) ve VtE do roku 2030 v ČR na 656 TWh. Pro srovnání v Maďarsku je to 531 TWh a Rakousku 594 TWh. Je tedy vidět, že ačkoliv mají Maďarsko i Rakousko větší rozlohu, disponují menším technickým potenciálem větrné energie než ČR. Počet vhodných lokalit, které nabízejí dostatečný technický potenciál je v ČR odhadován na přibližně 13 000 pozic (Hanslian, Hošek, Štekl 2008). ČR jako vnitrozemský stát nemůže využívat mořské a přímořské oblasti pro stavbu VtE (většinou nabízejí příhodnější větrné podmínky než vnitrozemské oblasti), jeho technický potenciál je však dostatečný pro další rozvoj větrné energie.

Větrná elektrárna je technická stavba, která z pohledu krajiny představuje cizorodý prvek, s kterým mohou být spojeny negativní vlivy na své okolí. Ve spojitosti s živou přírodou se většinou zmiňují kolize s ptáky, netopýry, ohrožení flóry, popřípadě zábor ploch. VtE jsou významné vertikální stavby s dynamicky se pohybujícím rotorem, které mohou pro faunu představovat potenciální riziko. Negativní vlivy VtE na živou přírodu mohou být rozděleny do tří skupin (Cetkovský, Frantál, Štekl, et al. 2010):

- Rušení zvěře vlivem pohybu rotoru, hlukem nebo svou přítomností. Výsledkem může být bariérový efekt na migrující druhy, vymizení nebo přemístění druhů.
- Úmrtnost druhů způsobená provozem nebo samotnou přítomností VtE
- Narušení biotopů výstavbou elektrárny a její podpůrné infrastruktury.

Projekt VtE musí vždy řešit různé aspekty vlivu na živou přírodu. Pro minimalizaci negativních vlivů na faunu a flóru jsou zpracovávány odborné posudky, které posuzují, zda míra ovlivnění okolí je ještě snesitelná a nepředstavuje vážné ohrožení pro přítomné rostliny a živočichy.

Ohrožení flóry a fauny nepatří mezi nejčastěji zmiňované negativní vlivy VtE na okolí (viz obr. 11). Developeři tuto možnost při hodnocení negativ VtE neuvedli ani v jednom případě. Stanoviska zástupců krajů a ORP jsou velmi podobná, když přibližně 16 % dotázaných zařadilo ohrožení fauny a flóry mezi 3 největší negativa VtE. Poněkud odlišné je hodnocení u odborníků, kteří tuto možnost zvolili v třetině případů. Z pohledu všech oslovených skupin je dopad elektráren na zábor ploch minimální a nepředstavuje závažnější problém pro své okolí. Kučera (2008) ve své práci uvádí, že před stavbou VtE se obyvatelé dotčených obcí obávali „zabíjení ptáků“ v 10t % a plašení zvěře v 18 %. Po dokončení stavby tato čísla klesla na 6 %, respektive 12 %. Metodika sběru dat se od této práce lišila, přesto je možné říci, že negativní vlivy na faunu a flóru nejsou považovány za ty nejvýznamnější, které ovlivňují vnímání VtE.

4.2.8 Shrnutí

Větrná energie se v ČR potýká s řadou překážek, které nedovolují větší využití větrného potenciálu. Tyto bariéry mají řadu objektivních důvodů (např. větrný potenciál, limity území), které jsou místně specifické. Vedle toho existuje také množství bariér, které mají svůj původ v subjektivním posuzování dané situace (technologie, projektu) a jsou specifické pro různé aktéry zapojené do procesu výstavby VtE v ČR.

V předcházející části práce byly hodnoceny skupiny bariér působících na větrnou energii v ČR. Detailněji byly zkoumány postoje zástupců krajů, ORP, odborníků a developerů. Jejich postoje jsou v mnoha případech odlišné a protichůdné. Respondenty lze velmi zjednodušeně rozdělit do několika skupin. První skupinu tvoří zástupci krajů a ORP, druhou pak představitelé developerů. V mnoha otázkách zauímají tyto skupiny krajní postoj, a to velmi odlišný. Uprostřed tohoto „polarizovaného“ prostoru se nacházejí odborníci, kteří jsou ve svých názorech více umírnění.

Z provedeného výzkumu je patrné, že energie větru nepatří mezi technologie, které jsou považovány za nejpřínosnější pro společnost (socioekonomický a environmentální přínos). Převládající výtky jsou především ve smyslu vlivu na krajinný ráz a časové variability provozu. Pozitiva jsou VtE přisuzována ve spojení s ekologickým provozem a snížením závislosti na fosilních palivech.

Při hodnocení jednotlivých skupin bariér se skupiny respondentů ve svých názorech jednak relativně shodují (při posuzování tržních a technických bariér), vedle toho však panují značné rozdíly v postojích na skupinu administrativních a ekonomických bariér. Z dotazníkového šetření a následného statistického zpracování dat vyplynulo, že názorově jsou si mnohem blíže zástupci odborníků a developerů na straně jedné a představitelé krajů a ORP na straně druhé. Odborníci a developeri spatřují největší překážky v administrativních bariérách. Kraje a ORP pak vidí omezující faktory především ve fyzicko-geografických podmínkách. Posledně dvě jmenované skupiny bariér jsou také celkově vnímány jako nejvýznamnější prvky, které omezují rozvoj využívání větrné energie v ČR.

Při podrobnějším hodnocení celé problematiky se objevují další zajímavé názory a poznatky. Při hodnocení současného systému podpory větrné energie v rámci platné legislativy převládá napříč skupinami respondentů názor, že celé prostředí vytváří finančně stabilní prostředí a umožňuje tak rozvoj výstavby VtE. Větší nesoulad panuje v názorech na informační zdroje o větrné energii. Developeri považují kvalitu a dostupnost informačních zdrojů za nedostatečnou a poukazují na to, že mnohdy jsou podávány informace nevyvážené a zkreslené. Jiné zkušenosti mají představitelé krajů, z nichž více jak polovina považuje současné informační zdroje za dostatečné. Co se týče samotné technologie VtE, tak lze obecně říci, že respondenty je považována za dostatečně vyspělou a konkurenceschopnou. Při posuzování jednotlivých otázek zaměřených na administrativní postupy, panují mezi respondenty největší rozpory, které vycházejí ze samotné povahy respondentů. Přesto se dokáží do určité míry shodnout na problému, který představuje územní plánování a jeho vztah k VtE. Je to jedna z třecích ploch, která ne zcela jasně a transparentně vymezuje možnosti a postupy stavby VtE v území. Samotní developeri VtE a odborníci pak pocítují největší podporu větrné energii především na státní a obecní úrovni. Stát by měl být přirozeným tahounem rozvoje OZE a to už jen na základě svých závazků vůči EU (přestože podpora navenek je relativně silná a stabilní, podpora zevnitř – od jednotlivých úřadů – je poněkud problematická a často protichůdná oproti „centrálně“ deklarovaným cílům). Obce svůj vztah k VtE zakládají na možných přínosech pro své území a místní obyvatele. Proto není překvapující, že developeri svou „přesvědčovací“ strategii zakládají především na různých finančních stimulech pro obec. Do celého procesu výstavby VtE také vstupuje prvek krajinného rázu. Jeho hodnocení je velmi subjektivní a často s ním bývá účelově manipulováno v neprospěch projektů VtE. To, že krajinný ráz je významný faktor si uvědomují všechny skupiny respondentů a považují ho za klíčový negativní prvek spojený s VtE (ve smyslu negativního vlivu VtE na krajinný ráz).

Závěr

Rozvoji využívání větrné energie je v současném světě věnována rozsáhlá pozornost, která na jedné straně plyne z globálních problémů (klimatické změny, růst počtu obyvatelstva, udržitelnost současného socioekonomického vývoje) a na straně druhé, z obrovského ekonomického potenciálu této technologie. Obecně zelené technologie představují dynamicky se rozvíjející trh, který přináší řadu nových pracovních míst, technologický pokrok, podporu ekonomiky a v neposlední řadě také udržitelný rozvoj společnosti. Z tohoto pohledu je pak větrné energii přisuzována jedna z hlavních rolí, jak se alespoň částečně pokusit čelit výzvám dnešního světa.

Cílem předkládané práce bylo na základě kvalitativních a kvantitativních dat zhodnotit současný stav a vývoj využívání větrné energie v ČR a ve vybraných státech. Porovnání situace energie větru v daných zemích a její srovnání se stavem v České republice, pak představovalo určitý rámec pro další část práce. Jejím cílem bylo zhodnotit jednotlivé bariéry, které brání a zamezují většímu využití větrné energie v podmínkách ČR. Tyto bariéry byly hodnoceny z perspektivy specifických aktérů, kteří jsou do procesu výstavby VtE zapojeni. Hlavní metodou výzkumu bylo dotazníkové šetření, které bylo doplněno o informace z osobních setkání, popřípadě e-mailové korespondence s jednotlivými aktéry. Použitý strukturovaný dotazník umožnil získat výstupy od všech oslovených skupin respondentů ve stejné struktuře, což usnadnilo další zpracování dat a umožnilo tak relevantní porovnání jednotlivých bariér. Data byla zpracována základními statistickými metodami, které doplnil chi-kvadrát test, Kruskal-Wallisova analýza rozptylu a Poissonova regrese. Na zpracování některých informací byl použit software ArcGIS.

Primární hypotéza vychází z předpokladu, že bariéry na straně sociálně-behaviorálního a institucionálního (administrativního) zázemí jsou významnější (mají větší vliv na VtE), než bariéry na straně technických, ekonomických a přírodních podmínek. Tato hypotéza byla potvrzena pouze částečně. Z pohledu celého dotazníkového šetření (bez rozlišování skupin respondentů) jsou za hlavní překážky rozvoje využití větrné energie v ČR považovány administrativní a fyzicko-geografické bariéry. V rámci skupin developerů a odborníků lze konstatovat, že získané výsledky jsou v souladu s hypotézou, kdy větší vliv je přisuzován bariérám na straně administrativních a sociálně-behaviorálních faktorů. U zástupců krajů a ORP byla celá hypotéza vyvrácena. Tyto skupiny spatřují největší překážky v rozvoji větrné energie na straně fyzicko-geografických a technických, respektive ekonomických bariér. Je tedy patrné,

že mezi skupinami existují významné rozdíly v jejich názorech a postojích. K těmto diferenciovaným názorům se vztahuje následující hypotéza. Ta vychází z toho, že názory jednotlivých skupin respondentů se od sebe výrazně liší a jsou založeny na osobních preferencích a zájmech. To dokládají nejen výsledky z hodnocení bariér (viz výše), ale také odpovědi na dílčí otázky. Ty v mnoha případech polarizují respondenty do dvou názorových táborů. Na jedné straně zde stojí zástupci krajů a ORP, a na druhé straně developéři s odborníky. Zařazení odborníků není úplně jednoznačné a lze je spíše považovat za jakýsi neutrální prvek, který celou situaci a problematiku hodnotí s chladnou hlavou a na základě racionálního úsudku. Obecně je možné říci, že odlišné názory vycházejí z rozdílné znalosti problematiky, z odlišných zkušeností a z různých zájmů jednotlivých skupin. Výsledky nelze paušalizovat, přesto je patrné, že jednotlivé skupiny vstupují do procesu výstavby VtE s rozdílnými znalostmi a očekáváními, což poskytuje prostor pro vznik třecích ploch, konfliktů a nedorozumění.

Vedle těchto hypotéz byla také formulována výzkumná otázka. Ta se zaměřuje na analýzu vývoje využívání větrné energie v Německu, Rakousku, Polsku, Maďarsku a jeho srovnání se situací v ČR. Výsledek analýzy poukázal na to, že šíření nové technologie (větrné elektrárny) bylo ovlivněno různou časovou a prostorovou dimenzí celého procesu v jednotlivých státech. U všech diskutovaných zemích byl stabilnější rozvoj větrné energie založen na přijetí legislativních nástrojů, které celé odvětví finančně stimulovaly. Z tohoto pohledu je tedy pro rozvoj energie větru významnější nastavení stabilního podnikatelského prostředí, než historická tradice technologie v dané zemi. To samozřejmě ne zcela platí pro Německo, které právě ze své historické tradice a získaných zkušeností utvářelo svůj trh s větrnou energií a stalo se pro mnohé státy vzorem, jak podporovat nejen větrnou energii, ale i ostatní OZE.

Výsledky poukázaly na často diskutovaný fakt, že VtE musí čelit řadě administrativních bariér a předsudkům odborné i laické veřejnosti. Množství bariér je navíc vytvářeno uměle špatnou komunikací, neznalostí problematiky a v neposlední řadě osobními antipatiemi k technologii VtE. Celá problematika je velmi rozsáhlá a má interdisciplinární charakter. Právě tato komplexnost vytváří prostor pro geografii, která může využít svou schopnost syntézy a poskytnout tak cenná data pro nestranné posouzení situace. Do budoucna je třeba se zaměřit na nastavení průhlednějších a jasnějších pravidel při posuzování VtE. Zjednodušení celého administrativního procesu by jistě pomohlo nejen developerům, ale usnadnilo by i situaci úřadům. Z této práce také vyplynulo, že hlavní odpovědnost za informovanost společnosti by měla ležet na odbornících, kteří nejsou zatíženi předsudky a mohou tak poskytnout racionální pohled na věc. Zároveň lze doporučit developerům, aby více do svých projektů zapojili širší veřejnost a snížili tak možné riziko odmítnutí svého projektu místní komunitou.

Seznam použitých zdrojů

AGTERBOSCH, S., GLASBERGEN, P., VERMEULEN, W. J. V. (2007): Social Barriers in Wind Power Implementation in the Netherlands: Perceptions of Wind Power Entrepreneurs and Local Civil Servants of Institutional and Social Conditions in Realizing Wind Power Projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11, č. 6, s. 1025-1055.

ANDĚL, J. (1985): *Matematická statistika*. Nakladatelství technické literatury, Praha, 346 s.

BANAŠ, M. (2007): Vyhodnocení možností umístění větrných elektráren na území Moravskoslezského kraje z hlediska větrného potenciálu a ochrany přírody a krajiny. <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/temata/koncepce/studie-vyhodnoceni-moznosti-umistenivetrnych-elektraren-na-uzemi-moravskoslezskeho-kraje-z-hlediska-vetrneho-potencialu-a-ochrany-prirody-a-krajiny-1391/>

BARBIÈRE, J. (2002): Planning Barriers to Renewable Energy Deployment. www.iea.org/work/2002/baltics/Ba17.pdf

BARTH, V. (2008): ALICE, Electricity Sector Country Study: Poland. www.alice.uni-oldenburg.de/download/poland_080422.pdf

BECK, F., MARTINOT, E. (2004): Renewable energy policies and barriers. www.martinot.info/Beck_Martinot_AP.pdf

BEISE, M. (2004): Lead Markets: Country-Specific Drivers of the Global Diffusion of Innovations. *Research Policy* 33, s. 997-1018.

BELL, D., GRAY, T., HAGGETT, C. (2005): The „Social Gap“ in Wind Farm Policy Sitting Decisions: Explanations and Policy Response. *Environmental Politics*. 14, č.4, s.460-477.

BESSANT, J., DODGSON, M. (1996): *Effective Innovation Policy: A New Approach*. International Thompson Business Press, London. 222 s.

BIZPOLAND (2010): *Wind Power in Poland*. www.biznespolska.pl/files/cennik/PBN_RC_WindEnergy2010_en_v1.pdf

BLANCO, M. I. (2009): The Economics of Wind Energy. *Renewable and Sustainable Energy Review*, 13, s. 1372-1382.

BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D. (2002): *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, klasifikace*. Karolinum, Praha, 211 s.

BÖCK, H., PROMPER, O. (2007): Může Rakousko přežít bez jaderné energetiky? www.csvts.cz/cns/news07/bock07.pdf

BRAUNHOLTZ, S. (2003): *Public Attitudes to Windfarms: a Survey of Local Residents in Scotland*. Market http://www.viewsofscotland.org/library/docs/Public_Attitudes_to_Windfarms.pdf

- BROWN, L. A. (2001): Energy Policy: International. In: Smelser, N. J., Baltes, P. B.: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.
<http://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/9780080430768>
- BUCHAN, D. (2010): Pohled zvenčí na českou energetickou bezpečnost.
www.ivd.cz/download/prezentace_2010/Buchan_CJ.ppt
- BUCHENRIEDER, G., FERENCZI, T., FORGÁCS, C., MIZIK, T. (2009): Analysis of Renewable Energy and its Impact on Rural Development in Hungary.
<http://www.euroqualityfiles.net/AgriPolicy/Report%202.2/AgriPolicy%20WP2D2%20Hungary%20Final%20Rev.pdf>.
- BÜRER, M.J., WOLSINK, M., WÜSTENHAGEN, R. (2007): Social Acceptance of Renewable Energy Innovation: An Introduction to the Concept. Energy Policy, 35, č. 5, s. 2683-2691.
- BWE (2008): Wind Energy – an Energy Source with a Fantastic Future. http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/BWE_Publication_01.pdf
- CENIA (2009): Správné řízení věcí veřejných. [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB/\\$FILE/ur.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB/$FILE/ur.pdf).
- CETKOVSKÝ, S., FRANTÁL, B., ŠTEKL, J., et al. (2010): Větrná energie v České republice: hodnocení prostorových vztahů, environmentálních aspektů a socioekonomických souvislostí. 1. vydání, Ústav geoniky AV ČR, Brno, 209 s.
- CÍLEK, V., MUDRA, P., LOŽEK, V., et al. (2004): Vstoupit do krajiny. O přírodě a paměti středních Čech. <http://krajina.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=9>
- COENRAADS, R. FABER, T., HAAS, R et al. (2007): OPTRES - Assessment and Optimisation of Renewable Energy Support Schemes in the European Electricity Market, Final Report, Karlsruhe. <http://www.optres.fhg.de/>
- COENRAADS, R. FABER, T., FRAUNHOFER, A. H. et al. (2008): PROGRESS - Promotion and Growth of Renewable Energy Sources and Systems.
<http://www.res-progress.eu/file.php?fileId=51>
- CSÁKÁNY, G. (2009): Utilisation of Wind Energy in Hungary in 2009.
http://www.ewec2009proceedings.info/allfiles2/702_EWEC2009presentation.pdf
- ČERBA, O. (2004): Historický vývoj geografie.
<http://www.gis.zcu.cz/studium/dbg2/Materialy/html/ch02.html>
- ČSOB (2008): Základní principy dlouhodobého financování projektů výroby energie z obnovitelných zdrojů. <http://www.csob.cz/cz/Firmy/Korporace-Institute/Sluzby-a-produkty/Projektove-financovani/Stranky/default.aspx>
- ČSVE (2008): Perspektivy větrné energie v České republice.
<http://m3v.ppc.cz/Dokumenty/Perspektivy%20vetrne%20energetiky%20v%20CR%20CSVE.pdf>

ČSVE (2009): ČSVE vítá rozhodnutí soudu ve věci rozvoje větrné energie na Vysočině. Tisková zpráva. <http://www.csve.cz/cz/clanky/csve-vita-rozhodnuti-soudu-ve-veci-rozvoje-vetrne-energie-na-vysocine/153>

ČSVE (2010a): Tabulka aktuálních instalací k 31.12.2009. <http://www.csve.cz/clanky/detail/120>

ČSVE (2010b): Délka povolovacího období větrných projektů v EU. <http://www.csve.cz/cz/clanky/delka-povolovaciho-obdobi-vetrnych-projektu-v-eu/246>

ČSVE (2010c): Zpravodaj 6/2010. <http://www.csve.cz/cz/novinky/95>

DAVIES, S. (1979): *The Diffusion of Process Innovations*. Cambridge University Press, Cambridge. 193 s.

DEVLIN, E. (2002): *Factors Affecting Public Acceptance of Wind Turbines in Sweden*. Mölndal, Lunds Universitet. <http://multi-science.metapress.com/content/t70257238tu604v5/>

DEWI (2008): *International Development of Wind Energy Use - Status 31.12.2008*. [http://china.dewi.de/index.php?id=74&tx_ttnews\[tt_news\]=69&tx_ttnews\[backPid\]=46&cHash=cead120abb070af9ec8f1f2773fecab0](http://china.dewi.de/index.php?id=74&tx_ttnews[tt_news]=69&tx_ttnews[backPid]=46&cHash=cead120abb070af9ec8f1f2773fecab0)

DOWNS, R. et al. (2006): *Almanach geografie*. National Geographic, Washington, D.C., 496 s

DRUCKER, P. F. (1993): *Inovace a podnikavost: praxe a principy*. Management Press, Praha, 674 s.

DURMUS, K. (2006): *Renewable Energy Policies in Turkey*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 10, č. 2, s. 152–163.

EARTH POLICY INSTITUTE (2009): *Cumulative Installed Wind Power Capacity in Leading Countries and the World, 1980-2008*. www.earthpolicy.org/datacenter/xls/indicator10_2009_2.xls

ECOLOGICAL CONSULTING a.s. (2008): *Větrné elektrárny na území Olomouckého kraje*. http://www.iri.cz/kr-olomoucky/vetrniky_olk/

EEA (2009): *Europe's Onshore and Offshore Wind Energy Potential: an Assessment of Environmental and Economic Constraints*. www.energy.eu/publications/a07.pdf

ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA (2010): Friedrich Ratzel. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/492152/Friedrich-Ratzel>

EREC (2007): *Renewable Energy Policy Review: Austria*. http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Projcet_Documents/RES2020/AUSTRIA_RES_Policy_Review_09_Final.pdf

ERÚ (2009): *Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 4/2009 ze dne 3. listopadu 2009, kterým se stanovuje podpora pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů*

energie, kombinované výroby elektřiny a tepla a druhotných energetických zdrojů.
<http://www.eru.cz/>

EU, směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie na vnitřním trhu.
s elektřinou. www.czrea.org/files/pdf/zakony/2001_77_EC.pdf

EU, směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:cs:PDF>.

EUROACTIV (2010): Podnikatelé: Vstup do EU byl pro „zelený“ byznys zásadní.
<http://www.euractiv.cz/energetika/clanek/podnikatele-vstup-do-eu-byl-pro-zeleny-byznys-zasadni-007123>

EUROSTAT (2010): Eurostat, Energy Statistics - Supply, Transformation, Consumption.
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/database>

EWEA (2009a): Pure Power.
http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/Pure_Power_Full_Report.pdf

EWEA (2009b): Wind Energy the Facts: A Guide to the Technology, Economics and Future of Wind Power. Earthscan, London, 568 s.

EWEA (2009c): Wind Direction. A closer look at Hungary...
http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/WD/2009_december/Country_focus_-_December_2009.pdf.

EWEA (2010): Wind Energy Development in the EU 1998 to 2009.
<http://www.ewea.org/index.php?id=1486>

FOLTÝN, J., JENÍČEK, V. (2003): Globální problémy a světová ekonomika. C.H.Beck, Praha, 269 s.

FOXON, T. J., GROSS, R., CHASE, A., HOWES, J., ARNALL, A., ANDERSON, D. (2005): UK Innovation Systems for New and Renewable Energy Technologies: Drivers, Barriers and Systems Failures. Energy Policy, 33, č. 16, s. 2123–2137.

FOUQUET, D. (2009): Prices for Renewable Energies in Europe: Report 2009. www.eref-europe.org/dls/pdf/2009/eref_price_report_09.pdf

FRANTÁL, B. (2008): Větrné elektrárny a NIMBY syndrom: analýza faktorů ovlivňujících vnímání a postoje obyvatel k rozvoji využití větrné energie. In: Udržitelná energie a krajina. Hostětín: Veronica, s. 21-26.

FRANTÁL, B., KUNC, J. (2008): Hodnocení potenciálního vlivu výstavby větrných elektráren na územní rozvoj cestovního ruchu: příklad rekreační oblasti Slezská Harta. In: Urbanismus a územní rozvoj, 11, č. 6, s. 26-31.

- FRANTÁL, B. (2009): Větrná energie a její využití v České republice: regionálně-geografická perspektiva. Rigorózní práce. Geografický ústav PřF MU, Brno, 84 s.
- FRANTÁL, B., KUNC, J. (2009): Wind Energy Development in the Czech Republic: factors of regionally unequal diffusion of innovation. 15 s.
- FRONDEL, M., RITTER, N., VANCE, C. (2009): Economic Impacts from the Promotion of Renewable Energies: The German Experience.
http://www.instituteforenergyresearch.org/germany/Germany_Study_-_FINAL.pdf.
- FRYDECKÁ, L. (2009): Děda vymyslel kontaktní čočky, vnuk staví větrné elektrárny. *IDNES* [online]. 26.9.2009. http://podnikani.idnes.cz/deda-vymyslel-kontaktni-cocky-vnuk-stavi-vetrne-elektrarny-plt-/firmy-rozhovor.asp?c=A090922_1261357_zamestnani_hru.
- GNESD (2007): Renewable Energy Technologies and Poverty Alleviation: Overcoming Barriers and Unlocking Potentials. www.gnesd.org/Downloadables/RETs_II/RETs_II_spm.pdf
- GUTERMUTH, P. (1998): Financial Measures by the State for the Enhanced Deployment of Renewable Energies. *Solar Energy*, 64, č.1–3, s. 67–78.
- GWEC (2008): Global Wind 2008 Report.
<http://www.gwec.net/index.php?id=153>
- GWEC (2010): Poland. <http://www.gwec.net/index.php?id=132>
- HAGUE, P. (2003): Průzkum trhu; příprava, výběr metod, provedení, interpretace výsledků. Computer Press, Brno, 234 s.
- HÁJEK, M. (2008): Překážky a perspektivy financování OZE v ČR.
<http://www.svn.cz/sites/www.svn.cz/files/Prekazky%20a%20perspektivy%20financovani%20OZE%20Promoscene%202008.pdf>
- HAMMERSTEIN, CH. (2004): Facing the Future. What New Policy will Mean for Wind in Germany. *Renewable Energy World*, 3, s. 88-97.
- HANSLIAN, D., HOŠEK, J., ŠTEKL, J. (2008): Odhad realizovatelného potenciálu větrné energie na území ČR. www.ufa.cas.cz/vetrna-energie/doc/potencial_ufa.pdf
- HATZIARGYRIOU, N., NERVOS, A. (2001): Wind power development in Europe. *Proceedings of the IEEE*, 89, č. 12, s.1765-1782.
- HÄGERSTRAND, T. (1952): The Propagation of Innovation Waves. *Lund Studies in Geography*, Glerup, Lund, Sweden, 20 s.
- HÄGERSTRAND, T. (1967): *Innovation Diffusion as A Spatial Process*. Chicago: University of Chicago Press. 350 s.
- HÄGERSTRAND, T. (1975): Space Time and Human Conditions. In: Karlqvist, A., Lundqvist, L., Snickars, F. (eds.): *Dynamic Allocation of Urban Space*, Farnborough, Saxon House, s. 3-14.

HÄGERSTRAND, T. (1976): Geography and the Study of Interaction between Society and Nature. *Geoforum*, roč. 7, s. 329-334.

HOLČÁK, O. (2010): Obnovitelné zdroje energie – podpora pro úředníky. E-mailová komunikace ze dne 23.7.2010.

HOLUB, P., SEQUENS, P. (2006): Větrné elektrárny: mýty a fakta, 2. vyd., sdružení Calla a Hnutí Duha, Brno, 2006, s. 30.

HRADÍLEK, Z., LINDOVSKÝ, J. (2009): Integrace větrných elektráren do elektrizační soustavy. <http://jeen.fei.tuke.sk/index.php/jeen/article/view/40/45>.

HWEA (2008): Practical Experiences in Wind Energy Project Development in Hungary. http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Project_Documents/RESTMAC/HWEA_HungaryEN_.pps.

CHARTERS, W. W. S. (2001): Developing Markets for Renewable Energy Technologies. *Renewable Energy* 22, č.1, s. 217–222.

IG WINDKRAFT (2010a): Windkraftlesitung in Österreich (Februar, 2010). http://www.ig-windkraft.at/index.php?mdoc_id=1012504

IG WINDKRAFT (2010b): IG Windkraft: Einspeisetarif guter Kompromiss. http://www.ig-windkraft.at/index.php?mdoc_id=1013229

INFORSE-EUROPE (2002): First Grid Connected Wind Mills is in Hungary. http://www.inforse.org/europe/success/SU_W_H.htm

JACOBSSON, S., JOHNSON, A. (2000): The Emergence of a Growth Industry – a Comaparative Analysis of the German, Dutch and Swedish Wind Turbine Industries. <http://www.druid.dk/conferences/winter2002/gallery/jacobsson.pdf>.

JIRÁSKA, A. (2004, revize 2009): Měření a posuzování hluku větrných elektráren. <http://www.zupu.cz/index.php?pid=260>

JIROUŠEK, J. (2009): Větrná energetika v ČR. Bakalářská práce. Katedra geografie PřF Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 65 s.

KALDELLIS, J. K. (2005): Social Attitude Towards Wind Energy Applications in Greece, *Energy Policy*, 33, č. 5, s. 595-602.

KAMINSKÝ, J., PUMPRLA, O., VRTEK, M. (2006): Technicko-ekonomické hodnocení provozu větrných elektráren v ČR. http://www.litovany.ic.cz/index_soubory/down/S4_02_06.pdf

KLAPKA, P. (2007): Prostorová organizace. <http://geography.upol.cz/soubory/lide/klapka/MRGV1/7-pr-MRGV1.ppt>

KOČ, B., SLÁDEK, I. (2004): Pozitivní a negativní vlivy energie větru, větrné elektrárny jako

součást kulturní krajiny. In: Fyzickogeografický sborník 2 - Kulturní krajina. Brno: Masarykova Univerzita, s. 97 – 110.

KOLVITS, F., K. (2010): Wind Energy in Poland – Potential, Prospects and Pitfalls.
<http://www.demoseuropa.eu/upload/editor/demos/File/Kenneth%20Kolvits.ppt>.

KRAUS, V. (2005): Studie vlivů provozu větrných elektráren na elektrizační soustavu ČR. Energetika, č. 7, s. 225-227.

KUČERA, P. (2008): Socioekonomické aspekty výstavby a provozu moderních velkých větrných elektráren na Moravě. Bakalářská práce. Geografický ústav PřF MU, Brno, 69 s.

KUPKA, J., VOREL, J. (2009): Aktuální otázky ochrany krajinného rázu 2009. Sborník z konference, Centrum pro krajinu s.r.o., Praha, 66 s.

KUSÝ, P. (2009): Podpora OZE pro rok 2010 z pohledu ERÚ. Biom.cz.
<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/podpora-oze-pro-rok-2010-z-pohledu-eru>

KÚ Ústeckého kraje (2004): Možnosti umístění větrných elektráren v Krušných horách z pohledu ochrany krajinného rázu.
http://www2.krustecky.cz/vismo5/dokumenty2.asp?u=450018&id_org=450018&id=605400&p1=108201

LAPČÍK, V. (2009): Posuzování vlivů větrných elektráren na životní prostředí. EIA-IPPC-SEA, červenec 2009, č. 3, s. 12-16.

MAIER, J. (2009): Pilíře udržitelného rozvoje.
http://www.uur.cz/images/pap/KapitolaA/A12_PilireUdrzitelnehoRozvoje_20090710.pdf

MALÝ, J., MODLITBA, P., PTÁČEK, J., ORSÁGOVÁ, J. (2009): Potenciál výstavby VtE v ČR a možnosti elektrických sítí pro jejich připojení – část I.
www.litovany.ic.cz/index_soubory/down/s4_02_09.pdf

MALÝ, J., MODLITBA, P., PTÁČEK, J. (2009): Potenciál výstavby VTE v ČR a možnosti elektrických sítí pro jejich připojení-2. část.
http://www.litovany.ic.cz/index_soubory/down/s4_02_09.pdf

MANSFIELD, E. (1989): The Diffusion of Industrial Robots in Japan and the United States. Research Policy, 18, č. 4, s.183-192.

MARSH, G. (2004): Lowering the Barriers to RE. Refocus, 5, č. 6, s. 45–47.

MARTINOT, E., MCDOOM, O. (1999): Promoting Energy Efficiency and Renewable Energy: GEF climate change projects and impacts.
http://www.martinot.info/Martinot_McDoom_GEF.pdf.

MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J. (2004): The Limits to Growth: the 30-year update. Chelsea Green Pub., London. 338 s.

- MICHAŁOWA, A. (2004): The German Wind Energy Lobby: How to Successfully Promote Costly Technological Change. www.econstor.eu/bitstream/10419/19268/1/296.pdf
- MICHAŁOWSKA-KNAP, K. (2006): Wind Energy Development in Poland: History, Main Influencing Factors and Future Prospects. http://www.ieo.pl/downloads/23112006/Michalowska_Poland.pdf
- MICHAŁOWSKA-KNAP, K., REGULSKI, P., WIŚNIEWSKI, G. (2010): Wind Energy Market in Poland and its Prospects to 2020. Wind Power in Poland. http://www.ieo.pl/en/publications/doc_download/363-wind-energy-market-in-poland-and-its-prospects-to-2020.html
- MMR, Ústav územního rozvoje (2008): Stavby a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů. www.uur.cz/default.asp?ID=3133
- MMR (2006): Strategie regionálního rozvoje ČR na roky 2007 - 2013. <http://www.mmr.cz/Regionalni-politika/Koncepce-Strategie/Strategie-regionálního-rozvoje-Ceske-republiky-na>
- MOLDAN, B. (2002): Ekologická dimenze udržitelného rozvoje. Karolinum, Praha, 102 s.
- MOTLÍK, J. et al. (2007): Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v ČR. ČEZ, a. s., Praha, 183 s.
- MPO (2004): Státní energetická koncepce ČR. <http://www.mpo.cz/dokument5903.html>
- MUSIL, P. (2007): Globální energetický a surovinový problém a hospodářská politika s ohledem na využití obnovitelných zdrojů energie v České republice a Evropské unii. Disertační práce. Ekonomicko-správní fakulta MU, Brno, 170 s.
- MŽP (2004): Státní politika životního prostředí ČR 2004-2010. [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHDHER2/\\$FILE/spzp_cz_2004.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHDHER2/$FILE/spzp_cz_2004.pdf)
- NABSETH, L., RAY, G. (1974): The Diffusion of New Industrial Processes: An International Study, Cambridge University Press, London. 324 s.
- NEDDERMANN, B. (2009): Status der Windenergienutzung in Deutschland -Stand 31.12.2009. http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/statistiken/WE%20Deutschland/100127_PM_Dateien/DEWI_Statistik_2009.pdf
- NEJEDLÝ, P., (2010): Kolik zelené elektřiny zvládne elektrická síť v ČR? <http://www.nazeleno.cz/energie/fotovoltaika-1/kolik-zelene-elekriny-zvladne-elektricka-sit-v-cr.aspx>
- OTČENÁŠEK, P. (2006): Elektrická energie pro Českou republiku. Praha, 83 s.
- PAINULY, J.P. (2001): Barriers to Renewable Energy Penetration; a Framework for Analysis. Renewable Energy, 24, č.1, s. 73-89.

- PAINULY, J.P., REDDY, S. (2004): Diffusion of Renewable Energy Technologies – Barriers and Stakeholders' Perspectives. *Renewable Energy*, 29, č. 9, s. 1431–1447.
- PAINULY, J.P. (2006): European Experiences in Financing and Development of Renewable Energy Projects, Activity 8 Report, UNEP Risø Centre, Denmark.
http://www.risoe.dk/rispubl/art/2006_119_report.pdf
- POLÁK, R. (2009): Podpora výkupu elektřiny z obnovitelných zdrojů. <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=5454>
- POZNANSKI, K. (1983): International Diffusion of Steel Technologies: Time Lag and Speed of Diffusion. *Technological Forecasting and Social Change*, 23, č. 4, s. 305-323.
- PRCHAL, P., PŘIKRYL, J. (2009): Vývoj v oboru větrné energetiky v ČR a ve světě. *Pro-Energy magazín*, 2009, č. 3, s. 48-53.
- PRCHAL, P. (2009): Problémy při plánování větrných elektráren v krajích ČR. *Energie* 21, 2, č. 4, s. 42-45.
- PROCHÁZKA, J. (2007): OZE – problematika větrných elektráren v České republice a specificky v Jihomoravském kraji. In: *Veronica: Větrné elektrárny v Jihomoravském kraji*. Veronica, Brno, s. 35-38.
- PŘIKRYL, J. (2007): Jak se budují větrné elektrárny v ČR? *Alternativní energie*, 10, č. 3, s. 32-38.
- PWEA (2007): Assessment of Wind Energy Development Opportunities and Potential in Poland until 2020. http://www.elektrownie-wiatrowe.org.pl/en/files/assessment_of_wind_energy_development_opportunities_and_potential_in_poland_until_2020.pdf
- Rada vlády pro udržitelný rozvoj (2004): Strategie udržitelného rozvoje ČR.
<http://www2.nszm.cz/ur/go.php?id=40>.
- RAINEY, D., I. (2005): Modelling International Wind Energy Adoption: Patterns of innovation diffusion under regulation. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=959896
- RAY, G. (1980): Innovation in Long Cycle. *Lloyds Bank Review* 135, 14-69.
- ROBINSON, L. (2009): Understanding Diffusion of Innovations.
<http://www.enablingchange.com.au>
- ROGERS, E., M. (1983): *Diffusion of Innovations*. New York, Free Press, 221 s.
- SAYIGH, A. (1999): Renewable Energy-the Way Forward, *Applied Energy* 64, č.1-4, s.15–30.
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306261999001178>
- SCHEER, H. (2004): Windiger Protest. Das Zukunftspotential der Windenergie

gegenüber egoistischen Bestandsinteressen, Technik- und Kulturpessimismus.
http://www.eurosolar.de/de/images/stories/pdf/Scheer_Windiger_Protest_98.pdf

SCHNABEL, F. (2010): Protokol o 5. zasedání Česko-saské pracovní skupiny pro spolupráci v oblasti územního rozvoje. Radebeul 27-28.5. 2010, 10 s.

SCHUMPETER, J. A. (1939): *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of Capitalist Processes*.
http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter_joseph/business_cycles/business_cycles.html

SIWEK, T. (1979): Příklad využití teorie difúze inovace v geografii na území Slovenska. In: *Geografický časopis* 31, č. 3, s. 297–303.

SKLENIČKA, P. (2006): Větrné elektrárny jako příčina relativizace hodnocení a ochrany krajinného rázu. *Web Stop větrníkům 2008*.
<http://www.stop-vetrnikum.webz.cz/view.php?cislocianku=2007090008>

SLINGERLAND, S.,SCHILLEMANS, R. (2004): *Renewable Energy Sources in the New Member States of the EU, Germany and Italy*, Delft, CE. http://documents.eu-japan.eu/altenergy/en/alten_report_renewable_energy_2004.pdf

SOLINSKI, B. (2003): *Legal Framework of Development Renewable Energy in Poland and European Union, Technical and Economical Problems*, *Economy*, 48, č.2, s. 579-593.

SOUKUP, A. (2003): *Pojetí inovací v ekonomické teorii*.
<http://www.agris.cz/etc/textforwarder.php?iType=2&iId=137505&PHPSESSID=d8>.

ŠTEKL, J. (2008a): Časová variabilita rychlosti větru a předpověď výroby větrnými elektrárnami. www.litovany.ic.cz/index_soubory/down/s4_01_08.pdf

ŠTEKL J. (2008b): Odhad realizovatelného potenciálu větrné energie na území ČR. *Větrná energie*, říjen 2008, s. 12-18.

TILTON, J. (1971): *International Diffusion of Technology: The Case of Semiconductors*. The Brookings Institution, Washington. 183 s.

TOKE, D. (2005): Explaining Wind Power Planning Outcomes: Some Findings from a Study in England and Wales. *Energy Policy*, 33, č. 12, s. 1527-1539.

UK ONSHORE WIND (2001): *Constraints and Opportunities for Wind Farms in the UK*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/B73D8-46DP4FJ-45/2/cc48167a35ae5734e76677e6b8419155>

ÚÚR (2009): *Přehled o aktuálním stavu územně plánovací dokumentace a vybraných územně plánovacích podkladů - stav k 31.12.2008, ročenka 2008*.
<http://www.uur.cz/default.asp?ID=3374>

VALENTA, F. (1969): *Tvůrčí aktivita – inovace – efekty*. Svoboda, Praha, 258 s.

VERONICA (2007): *Větrné elektrárny v Jihomoravském kraji*. Brno. Veronica, s. 58.

VLK, R. (2007): Potenciál možné výstavby větrných elektráren na území ČR.
http://www.litovany.ic.cz/index_soubory/down/s4_02.pdf

VOREL, J. et al. (2004): Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz.
<http://web.cvut.cz/fa/u519/KUKR/metodika.htm>

WINKELMANN-HEYROVSKÁ, N. (2002): Boom větrných elektráren v SRN a jeho příčiny (stav podzim 2002).
http://www.ceskaenergetika.cz/nezarazene_clanky/boom_vetrnych_elektraren_v_srn.html

WOLSINK, M. (1989): Attitudes and Expectancies about Wind Turbines and Wind Farms. *Wind Engineering*, 13, č. 4, s. 196-206.

WOLSINK, M. (2000): Wind Power and the NIMBY-Myth: Institutional Capacity and the Limited Significance of Public Support. *Renewable Energy*, 21, s. 49-64.

WOLSINK, M. (2007): Wind Power Implementation: The Nature of Public Attitudes: Equity and Fairness instead of „Backyard Motives“. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11, č. 6, s. 1188-1207.

WRI (World Resources Institute) (2003): Government Incentives for Renewable Energy in Europe. Austria. www.thegreenpowergroup.org/pdf/renewable_policy_Austria.pdf

WWEA (2010): World Wind Energy Report 2009. <http://www.wwindea.org>

ZAJÍČEK, M. (2007): „Hřích“ větrné energetiky. Využití větrné energie pro výrobu elektřiny v podmínkách Vysočiny. <http://files.jevisovka.webnode.com/200000053-b6884b7824/H%C5%99%C3%ADchy%20v%C4%9Btrn%C3%A9%20elektr%C3%A1rny.pdf>

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=153>

Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích. <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=166>

Zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů).
<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb05180&cd=76&typ=r>

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon. <http://www.zakonycr.cz/seznamy/183-2006-Sb-zakon-o-uzemnim-planovani-a-stavebnim-radu-%28stavebni-zakon%29.html>

Přílohy

Příloha 1: Projekty větrných elektráren doprovází rozsáhlá dokumentace zpracovaná investorem. Jaké jsou Vaše zkušenosti s jejich odbornou a věcnou kvalitou?

%	zcela vyhovující	vyhovující	nevyhovující	zcela nevyhovující	nevím
Odborníci	2,7	56,8	10,8	0,0	29,7
Kraje	0,0	94,1	5,9	0,0	0,0
ORP	1,4	33,8	24,3	4,1	36,5

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 2: V posledních letech roste počet projektů z oblasti obnovitelných zdrojů energie. Jsou tyto projekty náročnější na administrativní zpracování oproti jiným agendám?

%	určitě ano	spíše ano	podobně náročné	spíše ne	určitě ne	nevím
kraje	12,5	0,0	56,3	12,5	0,0	18,8
ORP	18,1	16,7	44,4	6,9	4,2	9,7

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 3: Myslíte si, že proces napojení větrné elektrárny na rozvodnou síť je málo transparentní a objektivní?

%	ano		nedokáží posoudit		ne	
	odborníci	developeři	odborníci	developeři	odborníci	developeři
proces je málo transparentní	38,2	54,2	44,1	25,0	17,6	20,8
proces je málo objektivní	23,5	54,2	58,8	20,8	17,6	25,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 4: Sjednáváte pojištění pro své projekty větrných elektráren? (relativní četnosti)

	kladné odpovědi (%)
stavebně montážní pojištění	89,5
strojní pojištění	84,2
pojištění přerušení provozu	89,5
pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem větrné elektrárny	84,2
jiné	15,8

Zdroj: Vlastní výzkum, poznámka: Odpovídali pouze developeři

Příloha. 5 : Podíl odpovědí z celkového počtu respondentů na jednotlivé otázky

Developeři podíl odpovědí na otázku z č. celkového otázky počtu respondentů (%)		Odborníci podíl odpovědí na otázku z č. celkového otázky počtu respondentů (%)		Zástupci krajů podíl odpovědí na otázku z č. celkového otázky počtu respondentů (%)		Zástupci ORP podíl odpovědí na otázku z č. celkového otázky počtu respondentů (%)
1	100	1	97	1	100	96
2	96	2	95	2	100	95
3	100	3	100	3	100	99
4	100	4	100	4	100	99
5	100	5	100	5	100	99
6	85	6	97	6	100	97
7	82	7	89	7	88	92
8	96	8	97	8	100	92
9	100	9	84	9	94	95
10	96	10	89	10	94	92
11	96	11	95	11	100	97
12	100	12	84	12	94	92
13	93	13	78	13	94	92
14	96	14	95	14	100	95
15	100	15	97	15	94	85
16	100	16	95	16	94	95
17	96	17	97	17	22	17
18	100	18	89			
19	85	19	19			
20	85					
21	89					
22	89					
23	89					
24	89					
25	19					

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 6: Dotazník určený pro představitele krajů a ORP

1) Větrná energie je omezena řadou bariér, které mohou být různé povahy a různé síly. Ohodnoťte jednotlivé bariéry podle jejich **vlivu** na rozvoj větrné energie na území ČR.

Pozn. Níže uvedené popisy bariér nejsou zdaleka úplné, jejich funkcí je pouze charakterizovat danou bariéru. (1=velmi výrazný vliv – 5=velmi slabý vliv)

	1	2	3	4	5
(a) Tržní (nestabilní podnikatelské prostředí, dominance velkých společností na trhu s elektrickou energií, nezahrnutí externích nákladů)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Informační (nedostatečná kvalita a kvantita informací, špatná dostupnost informací, slabé povědomí o problematice)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Ekonomické (vysoké investiční náklady, špatná dostupnost kapitálu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Technické (kvalita, kapacita a regulační schopnost přenosové soustavy, vojenské radary, ochranná pásma, vyspělost technologie, poruchovost, údržba)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(e) Administrativní (do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů, špatná koordinace mezi úřady, příliš dlouhé časové lhůty)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(f) Sociální (předsudky mezi veřejností i úředníky, konzervativní myšlení, nedostatečné zapojení obyvatel do věcí veřejných, hodnocení krajinného rázu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(g) Fyzicko-geografické (nevhodné přírodní podmínky, kolize s faunou a flórou)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(h) Jiné (uved'te) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2) Mezi hlavní obnovitelné zdroje energie na území ČR patří energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, biomasa a bioplyn. Seřad'te zmíněné obnovitelné zdroje energie podle jejich celkového přínosu pro společnost (ekonomická výhodnost, zábor ploch, vliv na své okolí, vliv na krajinný ráz atd.).

1 – velmi vysoký přínos, 5 – zanedbatelný přínos, hodnoty se mohou opakovat

	1	2	3	4	5
Energie biomasy a bioplynu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie vody	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geotermální energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie slunečního záření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie větru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) Jak z celkového pohledu hodnotíte vývoj v oblasti větrné energie v České republice za posledních 5 let?

1 - velmi pozitivně, 5 - velmi negativně

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4) Co považujete za největší klady větrných elektráren?

Zaškrtněte max. 3 položky

- Ekologický provoz
- Snížení závislosti na fosilních palivech
- Ekonomie provozu
- Tvorba pracovních míst
- Rozvoj dané lokality (zviditelnění místa, investice, cestovní ruch)
- Vyspělá a konkurenceschopná technologie
- Demonstrativní charakter technologie-zvyšuje povědomí lidí o ekologii, životním prostředí, udržitelném rozvoji...
- Jiné (uved'te) _____

5) Jaké jsou naopak největší negativa větrných elektráren?

Zaškrtněte max. 3 položky

- Vliv na krajinný ráz
- Hlučnost (včetně infrazvuku)
- Časová variabilita provozu
- Ekonomie provozu

- Ohrožení flóry a fauny
- Propad cestovního ruchu dané lokality
- Zábor ploch
- Stroboskopický efekt
- Rušení TV signálu
- Jiné (uveďte) _____

6) Myslíte si, že současný systém podpory větrné energie v rámci platné legislativy (zejména zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie) vytváří dostatečně finančně stabilní prostředí pro investice do tohoto energetického zdroje?

- určitě ano spíše ano nevím spíše ne určitě ne
-

7) V posledních letech roste počet projektů z oblasti obnovitelných zdrojů energie. Jsou tyto projekty náročnější na administrativní zpracování oproti jiným agendám?

- určitě ano spíše ano podobně náročné spíše ne určitě ne nevím
-

8) Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní důvody nerealizace projektu větrných elektráren?

Zaškrtněte maximálně 3 položky

- nesouhlas obyvatel
- kvalita projektu
- finance
- nesouhlas obce
- postoj kraje
- výsledek EIA
- kapacita přenosových sítí elektrizační soustavy ČR
- jiné (uveďte) _____

9) Developeři větrných elektráren Vám předkládají dokumentaci ke svým projektům v různé kvalitě. Jak spokojeni jste s jejich formální a obsahovou kvalitou?

- zcela vyhovující vyhovující nevyhovující zcela nevyhovující nevím
-

10) Před samotnou stavbou větrné elektrárny je třeba získat celou řadu různých povolení a stanovisek od zainteresovaných úřadů. *Ohodnoťte následující výroky na stupnici 1-5, kde 1 = zcela souhlasím, 2 = souhlasím, 3 = nevím, 4 = nesouhlasím, 5 = zcela nesouhlasím. Hodnotu vyplňte do daného pole*

- ___ do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů
- ___ nedostatečná koordinace mezi úřady
- ___ příliš dlouhé časové lhůty pro jednotlivá rozhodnutí
- ___ větrné elektrárny jsou nedostatečně řešeny v územním plánování
- ___ administrativní postupy nejsou transparentní
- ___ úředníci nemají dostatečné informace k problematice větrných elektráren
- ___ nekonzistentnost úředního rozhodování

11) Jak vnímáte obecně dostupnost a kvalitu informačních zdrojů o větrné energii?

- zcela dostačující dostačující nedokáží posoudit nedostačující zcela nedostačující
-

12) Na různých administrativních úrovních je vydávána řada dokumentů (studie, koncepce, metodické pokyny atd.), které se částečně nebo celým svým obsahem zabývají větrnou energetikou. Myslíte si, že tyto dokumenty situaci přehledňují nebo vnášejí do problematiky spíše další prvky nejistoty?

1=rozhodně přehledňují, 2= přehledňují, 3=nevím, nedokáží posoudit, 4=zvyšují nejistotu, 5=rozhodně zvyšují nejistotu

1 2 3 4 5

13) Zúčastnil se nebo pořádal (či spolupřádal) Váš úřad během posledních 2 let konference, semináře či jiné akce, které se týkaly větrné energetiky?

	0	1x	2x	3x	vícekrát	nevím
zúčastnil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pořádal, spolupřádal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14) Zaznamenali jste v poslední době nějakou informační kampaň k problematice obnovitelných zdrojů energie?

ano (uveďte název kampaně nebo instituci, která tuto kampaň vedla) _____
 ne
 nevím

15) Jaké jsou Vaše zkušenosti ohledně komunikace s jednotlivými subjekty, které jsou zainteresovány do procesu schvalování a výstavby větrných elektráren? (je zřejmé, že Vaše zkušenosti jsou různorodé a ne vždy jednoznačné, zajímá mne proto Váš převládající pocit)

1=rozhodně pozitivní, 2=pozitivní, 3=nevím, nedokáži posoudit, 4=negativní, 5=rozhodně negativní

	1	2	3	4	5
Úřady na celostátní úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na krajské úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na lokální úrovni (ORP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občané	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občanská sdružení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Developeři	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16) Je současná technologie větrných elektráren dostatečně vyspělá tak, aby byla rovnocenným partnerem ostatních zdrojů elektrické energie v energetickém mixu ČR?

Určitě ano ano nedokáži posoudit ne určitě ne

17) Doplnující odpovědi nebo připomínky.

(máte-li nějaké připomínky, komentáře nebo doplňující odpovědi můžete pro ně využít tento prostor)

Velmi Vám děkuji za Vaši ochotu a čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali. Neváhejte se na mě v případě nejasností obrátit s jakýmkoliv dotazem. Ještě jednou děkuji a přeji hezký den.

Příloha 7: Dotazník určený pro představitele odborníků

1) Větrná energie je omezena řadou bariér, které mohou být různé povahy a různé síly. Ohodnoťte jednotlivé bariéry podle jejich **vlivu** na rozvoj větrné energie na území ČR.

Pozn. Níže uvedené popisy bariér nejsou zdaleka úplné, jejich funkcí je pouze charakterizovat danou bariéru. (1=velmi výrazný vliv – 5=velmi slabý vliv)

	1	2	3	4	5
(a) Tržní (<i>nestabilní podnikatelské prostředí, dominance velkých společností na trhu s elektrickou energií, nezahrnutí externích nákladů</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Informační (<i>nedostatečná kvalita a kvantita informací, špatná dostupnost informací, slabé povědomí o problematice</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Ekonomické (<i>vysoké investiční náklady, špatná dostupnost kapitálu</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Technické (<i>kvalita, kapacita a regulační schopnost přenosové soustavy, vojenské radary, ochranná pásma, vyspělost technologie, poruchovost, údržba</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(e) Administrativní (<i>do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů, špatná koordinace mezi úřady, příliš dlouhé časové lhůty</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(f) Sociální (<i>předsudky mezi veřejností i úředníky, konzervativní myšlení, nedostatečné zapojení obyvatel do věcí veřejných, hodnocení krajinného rázu</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(g) Fyzicko-geografické (<i>nevhodné přírodní podmínky, kolize s faunou a flórou</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(h) Jiné (uved'te) _____					

2) Mezi hlavní obnovitelné zdroje energie na území ČR patří energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, biomasa a bioplyn. Seřad'te zmíněné obnovitelné zdroje energie podle jejich celkového přínosu pro společnost (ekonomická výhodnost, zábor ploch, vliv na své okolí, vliv na krajinný ráz atd.).

1 – velmi vysoký přínos, 5 – zanedbatelný přínos, hodnoty se mohou opakovat

	1	2	3	4	5
Energie biomasy a bioplynu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie vody	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geotermální energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie slunečního záření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie větru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) Jak z celkového pohledu hodnotíte vývoj v oblasti větrné energie v České republice za posledních 5 let?

1 - velmi pozitivně, 5 - velmi negativně

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4) Co považujete za největší klady větrných elektráren?

Zaškrtněte max. 3 položky

- Ekologický provoz
- Snížení závislosti na fosilních palivech
- Ekonomie provozu
- Tvorba pracovních míst
- Rozvoj dané lokality (zviditelnění místa, investice, cestovní ruch)
- Vyspělá a konkurenceschopná technologie
- Demonstrativní charakter technologie-zvyšuje povědomí lidí o ekologii, životním prostředí, udržitelném rozvoji...
- Jiné (uved'te) _____

5) Jaké jsou naopak největší negativa větrných elektráren?

Zaškrtněte max. 3 položky

- Vliv na krajinný ráz
- Hlučnost (včetně infrazvuku)
- Časová variabilita provozu
- Ekonomie provozu
- Ohrožení flóry a fauny
- Propad cestovního ruchu dané lokality
- Zábor ploch
- Stroboskopický efekt
- Rušení TV signálu
- Jiné (uveďte) _____

6) Myslíte si, že současný systém podpory větrné energie v rámci platné legislativy (zejména zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie) vytváří dostatečně finančně stabilní prostředí pro investice do tohoto energetického zdroje?

- určitě ano spíše ano nevím spíše ne určitě ne
-

7) Před samotnou stavbou větrné elektrárny je třeba získat celou řadu různých povolení a stanovisek od zainteresovaných úřadů. *Ohodnoťte následující výroky na stupnici 0-5, kde 1 - rozhodně souhlasím, 2 - spíše souhlasím, 3 - nevím, nedokáži posoudit, 4 - spíše nesouhlasím, 5 - rozhodně nesouhlasím. Hodnotu vyplňte do daného pole*

- ___ do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů
- ___ nedostatečná koordinace mezi úřady
- ___ příliš dlouhé časové lhůty pro jednotlivá rozhodnutí
- ___ větrné elektrárny jsou nedostatečně řešeny v územním plánování
- ___ administrativní postupy nejsou transparentní
- ___ úředníci nemají dostatečné informace k problematice větrných elektráren
- ___ nekonzistentnost úředního rozhodování

8) Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní důvody nerealizace projektů větrných elektráren?
Zaškrtněte maximálně 3 položky

- kvalita projektu (formální a věcná stránka projektu)
- finance (dostatek a dostupnost financí na projekt)
- nesouhlas obyvatel
- nesouhlas obce
- postoj kraje
- výsledek EIA
- kapacita přenosových sítí elektrizační soustavy ČR
- jiné (uveďte) _____

9) Každá fáze projektu větrných elektráren má svá úskalí. Jak hodnotíte jednotlivá stádia projektu z pohledu jejich obtížnosti na zpracování a úspěšné zvládnutí?
kde 1 = velmi obtížné, 2 = obtížné, 3 = nevím, nedokáži posoudit, 4 = snadné, 5 = velmi snadné. Hodnotu vyplňte do daného pole

- ___ vytipování vhodné lokality
- ___ souhlas obce s projektem
- ___ proces EIA
- ___ jednání s představiteli obcí
- ___ jednání s občany
- ___ studie připojitelnosti
- ___ změna územního plánu obce
- ___ stavební řízení
- ___ samotná stavba
- ___ připojení k síti
- ___ kolaudační řízení
- ___ jiné (uveďte) _____

10) Jak vnímáte podporu větrné energie na jednotlivých úrovních státní správy a samosprávy?

1-velmi slabá podpora - 5-velmi silná podpora

	1	2	3	4	5
Stát	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce s rozšířenou působností	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány ochrany přírody (NP, CHKO)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11) Projekty větrných elektráren doprovází rozsáhlá dokumentace zpracovaná investorem. Jaké jsou Vaše zkušenosti s jejich odbornou a věcnou kvalitou?

velmi dobrá dobrá nedokáží posoudit špatná velmi špatná

12) Jaké jsou hlavní problémy elektrizační soustavy ČR z pohledu větrné energetiky?

Možno vybrat více možností

- regionální rozložení
- kapacita sítě
- kapacita rezerv
- kvalita sítě
- jiné (uveďte) _____

13) Myslíte si, že proces napojení větrné elektrárny na rozvodnou síť je málo transparentní a objektivní?

Kde 1=rozhodně ano, 2=ano, 3=nedokáží posoudit, 4=ne, 5=rozhodně ne

	1	2	3	4	5
Celý proces je málo transparentní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celý proces je málo objektivní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14) Je současná technologie větrných elektráren dostatečně vyspělá tak, aby byla rovnocenným partnerem ostatních zdrojů elektrické energie v energetickém mixu ČR?

Určitě ano ano nedokáží posoudit ne určitě ne

15) Jak vnímáte obecně dostupnost a kvalitu informačních zdrojů o větrné energii?

zcela dostačující dostačující nedokáží posoudit nedostačující zcela nedostačující

16) Na státní a krajské úrovni je vydávána řada dokumentů (studie, koncepce, metodické pokyny atd.), které se částečně nebo celým svým obsahem zabývají větrnou energií. Myslíte si, že tyto podklady situaci přehledňují nebo vnašejí do problematiky spíše další prvky nejistoty?

1=rozhodně přehledňují, 2= přehledňují, 3=nevím, nedokáží posoudit, 4=zvyšují nejistotu, 5=rozhodně zvyšují nejistotu

	1	2	3	4	5
Státní úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krajská úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17) Zaznamenali jste v poslední době nějakou informační kampaň k problematice obnovitelných zdrojů energie?

- ano (uveďte instituci(e), která(é) tuto kampaň vedla(y)) _____
- ne

nevím

18) Jaké jsou Vaše zkušenosti ohledně komunikace s jednotlivými subjekty, které jsou zainteresovány do procesu schvalování a výstavby větrných elektráren? (je zřejmé, že Vaše zkušenosti jsou různorodé a ne vždy jednoznačné, zajímá mne proto Váš převládající pocit)

1=rozhodně pozitivní, 2= pozitivní, 3=nevím, nedokáži posoudit, 4= negativní, 5=rozhodně negativní

	1	2	3	4	5
Úřady na celostátní úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na krajské úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na lokální úrovni (ORP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občané	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občanská sdružení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány ochrany přírody (CHKO, NP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány přenosové a distribuční soustavy (které rozhodují o připojení do soustavy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19) Doplnující odpovědi nebo připomínky.

(máte-li nějaké připomínky, komentáře nebo doplňující odpovědi můžete pro ně využít tento prostor)

Velmi Vám děkuji za Vaši ochotu a čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali. Neváhejte se na mě v případě nejasností obrátit s jakýmkoliv dotazem. Ještě jednou děkuji a přeji hezký den.

Příloha 8: Dotazník určení pro představitele developerů

1) Větrná energie je omezena řadou bariér, které mohou být různé povahy a různé síly. Ohodnoťte jednotlivé bariéry podle jejich **vlivu** na rozvoj větrné energie na území ČR.

Pozn. Níže uvedené popisy bariér nejsou zdaleka úplné, jejich funkcí je pouze charakterizovat danou bariéru.

(1=velmi výrazný vliv – 5=velmi slabý vliv)

	1	2	3	4	5
(a) Tržní (<i>nestabilní podnikatelské prostředí, dominance velkých společností na trhu s elektrickou energií, nezahrnutí externích nákladů</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Informační (<i>nedostatečná kvalita a kvantita informací, špatná dostupnost informací, slabé povědomí o problematice</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Ekonomické (<i>vysoké investiční náklady, špatná dostupnost kapitálu</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Technické (<i>kvalita, kapacita a regulační schopnost přenosové soustavy, vojenské radary, ochranná pásma, vyspělost technologie, poruchovost, údržba</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(e) Administrativní (<i>do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů, špatná koordinace mezi úřady, příliš dlouhé časové lhůty</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(f) Sociální (<i>předsudky mezi veřejností i úředníky, konzervativní myšlení, nedostatečné zapojení obyvatel do věcí veřejných, hodnocení krajinného rázu</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(g) Fyzicko-geografické (<i>nevhodné přírodní podmínky, kolize s faunou a flórou</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(h) Jiné (uveďte)_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2) Jak z celkového pohledu hodnotíte vývoj v oblasti větrné energie v České republice za posledních 5 let?

1 - velmi pozitivně, 5 - velmi negativně

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) Co považujete za největší klady větrných elektráren?

Zaškrtněte max. 3 položky -

- Ekologický provoz
- Snížení závislosti na fosilních palivech
- Ekonomie provozu
- Tvorba pracovních míst
- Rozvoj dané lokality (zviditelnění místa, investice, cestovní ruch)
- Vyspělá a konkurenceschopná technologie
- Demonstrativní charakter technologie-zvyšuje povědomí lidí o ekologii, životním prostředí, udržitelném rozvoji...
- Jiné (uveďte) _____

4) Jaké jsou naopak největší negativa větrných elektráren?

- Vliv na krajinný ráz
- Hlučnost (včetně infrazvuku)
- Časová variabilita provozu
- Ekonomie provozu
- Ohrožení flóry a fauny
- Propad cestovního ruchu dané lokality
- Zábor ploch
- Stroboskopický efekt
- Rušení TV signálu
- Jiné (uveďte) _____

5) Myslíte si, že současný systém podpory větrné energie v rámci platné legislativy (zejména zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie) vytváří dostatečně finančně stabilní prostředí pro investice do tohoto energetického zdroje?

určitě ano spíše ano nevím spíše ne určitě ne

-

6) Sjednáváte pojištění pro své projekty větrných elektráren?

možno zvolit více možností

- stavebně montážní pojištění
- strojní pojištění
- pojištění přerušování provozu
- pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem větrné elektrárny
- jiné (uveďte) _____

7) Jaký je Váš podíl úspěšně realizovaných projektů? (podíl z projektů, kde byla vytipována lokalita, zahájena měření a zpracovávání základní dokumentace)

_____ %

8) Před samotnou stavbou větrné elektrárny je třeba získat celou řadu různých povolení a stanovisek od zainteresovaných úřadů. Ohodnoťte následující výroky. 1 - rozhodně souhlasím, 2 - spíše souhlasím, 3 - nevím, nedokáži posoudit, 4 - spíše nesouhlasím, 5 - rozhodně nesouhlasím. Hodnotu vyplňte do daného pole

- ___ do procesu je zapojeno příliš mnoho úřadů
- ___ nedostatečná koordinace mezi úřady
- ___ příliš dlouhé časové lhůty pro jednotlivá rozhodnutí
- ___ větrné elektrárny jsou nedostatečně řešeny v územním plánování
- ___ administrativní postupy nejsou transparentní
- ___ úředníci nemají dostatečné informace k problematice větrných elektráren
- ___ nekonzistentnost úředního rozhodování
- ___ jiné (uveďte) _____

9) Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní důvody nerealizace projektů větrných elektráren?

Zaškrtněte maximálně 3 položky

- kvalita projektu (formální a věcná stránka projektu)

- finance (dostatek a dostupnost financí na projekt)
- nesouhlas obyvatel
- nesouhlas obce
- postoj kraje
- výsledek EIA
- kapacita přenosových sítí elektrizační soustavy ČR
- jiné (uveďte) _____

10) Každá fáze projektu větrných elektráren má svá úskalí. Jak hodnotíte jednotlivá stádia projektu z pohledu jejich obtížnosti na zpracování a úspěšné zvládnutí?
kde 1 = velmi obtížné, 2 = obtížné, 3 = nevím, nedokáži posoudit, 4 = snadné, 5 = velmi snadné. Hodnotu vyplňte do daného pole

- ___ vytipování vhodné lokality
- ___ souhlas obce s projektem
- ___ proces EIA
- ___ jednání s představiteli obcí
- ___ jednání s občany
- ___ studie připojitelnosti
- ___ změna územního plánu obce
- ___ stavební řízení
- ___ samotná stavba
- ___ připojení k síti
- ___ kolaudační řízení
- ___ jiné (uveďte) _____

11) Jak vnímáte podporu větrné energie na jednotlivých úrovních státní správy a samosprávy?
1-velmi slabá podpora - 5-velmi silná podpora

	1	2	3	4	5
Stát	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce s rozšířenou působností	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány ochrany přírody (NP, CHKO)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12) Spolupracujete aktivně s privátními nebo státními institucemi, které se zabývají výzkumem a vývojem ve větrné energetice?

- ano
- ne

13) Jaké jsou hlavní problémy elektrizační soustavy ČR z pohledu větrné energie?
Možno vybrat více možností

- regionální rozložení
- kapacita sítě
- kapacita rezerv
- kvalita sítě
- jiné (uveďte) _____

14) Myslíte si, že proces napojení větrné elektrárny na rozvodnou síť je málo transparentní a objektivní.
Kde 1=rozhodně ano, 2=spíše ano, 3=nedokáži posoudit, 4=spíše ne, 5=rozhodně ne

	1	2	3	4	5
Celý proces je málo transparentní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celý proces je málo objektivní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15) Na státní a krajské úrovni je vydávána řada dokumentů (studie, koncepce, metodické pokyny atd.), které se částečně nebo celým svým obsahem zabývají větrnou energií. Myslíte si, že tyto podklady situaci zpřehledňují nebo vnášejí do problematiky spíše další prvky nejistoty?

1=rozhodně zpřehledňují, 2= zpřehledňují, 3=nevím, nedokáži posoudit, 4=zvyšují nejistotu, 5=rozhodně zvyšují nejistotu

	1	2	3	4	5
Státní úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krajská úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16) Zúčastnila se Vaše firma během posledních 2 let konference, semináře či jiné akce, která se týkala větrné energetiky?

0	1x	2x	3x	vícekrát
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17) Zaznamenali jste v poslední době nějakou informační kampaň k problematice obnovitelných zdrojů energie?

- ano (uveďte instituci, která tuto kampaň vedla) _____
- ne
- nevím

18) Jak vnímáte obecně dostupnost a kvalitu informačních zdrojů o větrné energii?

zcela dostačující	dostačující	nedokáži posoudit	nedostačující	zcela nedostačující
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19) Jak jsou podle vás důležité následující aktivity pro získání podpory ze strany obcí a úspěšnou realizaci projektů? 1 - *nepříliš důležité* - 5 - *rozhodující* (vyplňte hodnotu 1 až 5 do daného pole)

- besedy s obyvateli
- distribuce informačních letáků
- zorganizování návštěvy větrné elektrárny, která je již v provozu
- sponzorování obecních aktivit a spolků
- nabídka spoluvlastnictví větrné elektrárny (například prodej akcií)
- vyplácení pravidelné částky do obecního rozpočtu

20) Jaké jsou Vaše zkušenosti ohledně komunikace s jednotlivými subjekty, které jsou zainteresovány do procesu schvalování a výstavby větrných elektráren? (je zřejmé, že Vaše zkušenosti jsou různorodé a ne vždy jednoznačné, zajímá mne proto Váš převládající pocit)

1=rozhodně pozitivní, 2= pozitivní, 3=nevím, nedokáži posoudit, 4= negativní, 5=rozhodně negativní

	1	2	3	4	5
Úřady na celostátní úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na krajské úrovni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úřady na lokální úrovni (ORP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občané	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Občanská sdružení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány ochrany přírody (CHKO, NP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orgány přenosové a distribuční soustavy (které rozhodují o připojení do soustavy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21) Kolik zaměstnanců má vaše firma?

- 1 – 5
- 6 – 19
- 20 – 49
- 50 – 99
- 100 a více

22) Podnikání v oblasti větrné energie představuje pro Vaší firmu.....

- hlavní a nejdůležitější činnost
- rovnocennou součást firemního portfolia
- jednu z mnoha činností
- okrajovou součást podnikání

23) Podniká Vaše firma ve větrné energetice také v zahraničí?

- ano
 ne

24) Jak dlouho podniká Vaše firma ve větrné energetice?

- méně než 2 roky
 2-5 let
 6-9 let
 více jak 10 let

25) Doplnující odpovědi nebo připomínky.

(máte-li nějaké připomínky, komentáře nebo doplňující odpovědi můžete pro ně využít tento prostor)

Velmi Vám děkuji za Vaší ochotu a čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali. Neváhejte se na mě v případě nejasností obrátit s jakýmkoliv dotazem. Ještě jednou děkuji a přeji hezký den.