

Návrh spolupráce naší společnosti a Vaší obce při výstavbě větrných elektráren v jejím katastru

Teď, když je venku slovní spojení „větrná elektrárna“, mohli by někteří z Vás být v pokušení se návrhem dále nezabývat. Prosim, přečtěte si alespoň ještě tuto první stránku obsahující krátký úvod, který Vám dá některé další náměty k přemýšlení.

Úvod

Když se řekne „větrná elektrárna“, každému se vybaví něco jiného. Jsou lidé, kteří v tom vidí velmi zajímavou technickou hračku, jiní vidí ekologický přínos. Jsou lidé, kterým je to jedno a jsou lidé, kteří jim oponují, že to jedno není, protože obec z její výstavby vždy tím či oním způsobem dlouhodobě profituje. Jsou lidé, kteří jsou proti, protože se obávají různých negativních aspektů jejího provozu a jsou lidé, kteří jsou zásadně proti, protože výstavbu sloupů s vrtulemi považují za hyzdění krajiny.

Zkrátka, je velmi obtížné napsat jednoduchý a stručný text, který by adresoval všechny pocity, otázky a obavy, které teď můžete mít. Přesto Vám dále přikládáme alespoň souhrn základních citátů z neutrálních vědeckých studií, vždy s uvedením původu, který adresuje otázky, které jsou podle naší zkušenosti kladeny nejčastěji; nechceme Vás však unavovat příliš rozsáhlými nezáživnými vědeckými statěmi. Proto se zde v úvodu pokusím jen velmi stručně vysvětlit základní principy našeho přístupu k celému procesu vyjednávání, projektování, výstavby a provozu větrných elektráren a získat Vás pro myšlenku, abyste nám dali příležitost s Vámi hovořit osobně, formou, která bude Vám nejlépe vyhovovat. Asi nejlepší formou, protože nevzbuzuje obavy z netransparentnosti nebo ne zcela korektních obchodních praktik, by po vzájemné koordinaci vhodného času a místa byla neformální prezentace celému zastupitelstvu najednou. Protože však rozumíme tomu, že zastupitelé mají většinou své vlastní rodiny i zaměstnání či podnikání, jsme připraveni v případě zájmu prezentovat i opakovaně menším skupinám zastupitelů nebo, v případě takového zájmu, i jednotlivým zastupitelům podle jejich časových preferencí.

Základním mottem naší společnosti je, že každá spolupráce, smlouva nebo dohoda má smysl pouze tehdy, pokud se všichni zúčastnění na základě nezkreslených, o seriózní fakta opřených, informací přesvědčí, že je pro ně výhodná. A na rozdíl od mnoha „taképodnikatelů“ takové projekty reálně domlouváme a realizujeme. Z toho vyplývá, že jsme daleci technokratického přístupu, kdy se od zeleného stolu na papíře vyprojektuje monstrum, jehož jedinou předností je, že přináší největší možný zisk jeho investorovi a to se pak velkou silou protlačuje, třeba proti všem. Proto veškeré informace o tomto projektu, výkresy, návrhy smluv a další dokumenty považujte z naší strany za první konstruktivní návrh, plně otevřený další diskusi. Rádi bychom Vás všechny získali pro neformální spolupráci v tom smyslu, abychom společně, na základě našich zkušeností a technických i ekonomických možností a Vašich poznatků o zájmech a prioritách obce a jejích obyvatelů tento prvotní návrh možné spolupráce přepracovali a upravili právě do té podoby, kdy Vy, zastupitelé, svorně (nebo alespoň velkou většinou) nabudete přesvědčení, že takový projekt by byl přínosem pro Vaši obec. Teprve potom bychom rádi takto získanou finální verzi projektu oficiálně předložili jako nabídku Vaší obci a domluvili i nejvhodnější formu osvěty jejím obyvatelům. To však neznamená, že bychom zde přiložený návrh smlouvy nepovažovali za závazný a garantujeme Vám, že dostojíme každému jednotlivému v něm navrženému bodu, pokud si tak Vy budete přát.

Tolik tedy jako úplně základní informace o kontextu, v němž Vám tento návrh předkládáme. V dalších částech tohoto popisu pak představíme naši společnost a technologii, kterou využívá, vysvětlíme obsah jednotlivých dokumentů, které jej doprovázejí a způsob, jak je interpretovat a dotkneme se nejvýznamnějších aspektů fenoménu větrných elektráren, jak pozitivních tak negativních, a pokusíme se k nim doplnit základní důležité faktické poznatky.

Obsah dokumentu pro Vaši rychlejší orientaci

Úvod.....	1
O naší společnosti.....	3
EUROPE Sky s.r.o. (IČ: 288 85 279).....	3
WinWinD Ltd. (Finsko).....	3
Ekonomický model.....	3
Obsah přiložených dokumentů.....	4
Návrh dohody s obcí.....	4
Dispoziční plán.....	4
Nejdiskutovanější aspekty větrných elektráren.....	6
Vzhled.....	6
Vliv na životní prostředí.....	6
Energie v uzavřeném systému.....	6
Zábor zemědělské půdy a jeho klimatický vliv.....	6
„Dust to dust“ kritérium.....	7
Fáma o uhelných elektrárnách zálohujících elektrárny větrné.....	7
Fámy a pravda o ptácích.....	7
Dopad na místní obyvatele.....	8
Hluk.....	8
„Stroboskopický“ efekt.....	10
Odletující námraza.....	10
Fámy o roztrhaných vrtulích.....	11
Další důležité otázky.....	11
Jaké další skryté náklady bude obec muset nést?.....	11
Jaké vedení v krajině přibude kromě samotných větrných elektráren?.....	11
Jak vypadá pozemek pro VTE?.....	11
Jak probíhá jednání s majiteli pozemků?.....	11

O naší společnosti

Partnerem obce by smluvně byla společnost

EUROPE Sky s.r.o. (IČ: 288 85 279)

Jednatel a jediným majitelem společnosti je pan Jiří Petřík z Kladna. Společnost byla založena poté, co se mu podařilo docílit exkluzivního vztahu s významným výrobcem agregátů větrných elektráren, společností WinWinD z Finska. Ambicí společnosti je být klíčovým reprezentantem pro realizaci větrných elektráren tohoto výrobce v evropském prostoru (odtud pochází i název společnosti).

V prostoru České republiky je výhradním reprezentantem společnosti pan Pavel Mendl z Ptíc (okres Praha-západ). Jeho pozice získaná na základě jeho technického vzdělání i dlouholeté zkušenosti s přípravou realizace větrných elektráren v tomto prostoru by se dala označit jako architekt projektu, vyjednaváč a projektový manažer. Každopádně má široké pravomoci k vyjednávání všech detailů projektu s ostatními subjekty včetně obce.

Výrobcem a dodavatelem technologie je potom společnost

WinWinD Ltd. (Finsko)

Tato společnost, jejíž domovské webové stránky naleznete na adrese www.winwind.fi, se profiluje na uplatňování nejmodernějších technologických poznatků při výrobě vysoce spolehlivých a efektivních větrných elektráren.

Pro prostor České republiky je významná tím, že vyvinula speciální profily listů rotoru, které mají nejúčinnější pásmo výkonu situováno do nižších rychlostí větru než rotory ostatních společností. Zároveň dochází k významnému poklesu hlučnosti právě na těchto rychlostech, typických, na rozdíl od průměru Evropy, právě pro horami obklopenou Českou kotlinu. Toto byl také jeden z hlavních důvodů, který nás vedl k volbě právě tohoto výrobce, protože tyto moderní větrné elektrárny nám dovolují oslovovat obce i v lokalitách, kde to dříve nebylo možné nebo vůči nimž přinejmenším existovaly ekonomicky rentabilnější oblasti, které stahovaly zájem investorů jinam.

Ekonomický model

Z ekonomického hlediska je významné, že EUROPE Sky se podařilo vyjednat takový model financování vlastní větrné elektrárny a její výstavby a údržby, kdy se WinWinD přímo vlastnicky spolupodílí na provozování větrné farmy a dodávku tak realizuje na vlastní náklady. Každému, kdo se o ekonomiku větrných elektráren zajímá je jasné, že tento model předchází většině rizik, která jsou jinak běžná při financování „klasickým“ bankovním úvěrem. Tento model je rovněž dobrou odpovědí na otázku, kde má obec záruku, že po ukončení provozu bude technologie řádně demontována a odstraněna.

Obsah přiložených dokumentů

Návrh dohody s obcí

Abychom nehovořili o abstraktních „holubech na střeše“, přikládáme zcela konkrétní a z naší strany závazný návrh dohody ve znění, v němž bychom po doplnění konkrétních údajů a několika detailů byli z naší strany okamžitě ochotni ji podepsat. Tato dohoda předpokládá, že jejímu podpisu bude předcházet oficiální formální rozhodnutí zastupitelstva obce.

Přiložený návrh je třeba chápat jako určitou doporučenou „kostru“ dohody, kterou bychom však rádi ve spolupráci s Vámi rádi dopracovali do podoby, ve které bude pro obec dostatečně přitažlivá. Proto text této dohody není žádným dogmatem a neobsahuje prakticky žádné absolutně neměnné části. Vše je plně otevřeno další věcné diskusi s Vámi a žádný Váš protinávrh nebo požadavek není apriorně považován za nepřijatelný. Samozřejmě, z naší strany budou přijaty jen takové závazky, jejichž splnění jsme schopni garantovat a které zásadním způsobem neohrozí rentabilitu projektu.

Hlavním motivačním faktorem pro obec je finanční motivace (který je m.j. i z účetních důvodů v dohodě označen jako „finanční pomoc“). V námi doporučeném modelu je roční výše této motivace stanovena fixní částkou, nezávislou na skutečně realizovaném zisku nebo ztrátě. Podle naší zkušenosti je tento model pro obce, schvalující plán rozpočtu předem, výhodnější a navíc poskytuje záruky, že obec nepřijde zkrátka ani v případě, že by z jakéhokoli důvodu nebyl provoz větrné elektrárny ziskový; opět ale opakujeme, že žádný model není neměnným dogmatem. Tato odměna se vyplácí každoročně po celou dobu provozu elektrárny, což je podle údajů výrobce minimálně patnáct let.

Text návrhu rovněž naznačuje, že podle konkrétních potřeb obce nebo jako pojistku proti některým obavám je možno sjednat i další závazky a záruky – což je velmi široké pole k přemýšlení a diskusi a nelze jej předem ani zhruba vymežit.

Orientační výši nabízené finanční motivace naznačuje tabulka v Článku II. Odstavci 4. dohody: pro jedinou větrnou elektrárnu (tzn. jediný sloup s rotorem) začíná na 100.000,- Kč/ročně. Tato tabulka rovněž naznačuje, že je možné sjednat i vyšší částku za každou větrnou elektrárnu (sloup) v katastru obce a orientačně typické počty sloupů, při nichž se toto navýšení sjednává. Ani tato část dohody však jak z hlediska základní částky tak z hlediska zlomových počtů sloupů v případě, že postoupíme do další fáze jednání, není zcela uzavřena racionálnímu vyjednávání. Připomínáme rovněž, že tato částka je ročně vyplacena za *každý* sloup větrné elektrárny vybudovaný v katastru obce, tedy že pro určení celkového finančního přínosu pro obec je tuto částku třeba vynásobit *počtem sloupů* a *minimálně patnácti lety* předpokládaného provozu elektrárny.

A tím se dostáváme k dalšímu dokumentu, kterým je

Dispoziční plán

Dispoziční plán je, zjednodušeně řečeno, hrubý zakres polohy jednotlivých větrných elektráren (sloupů) do katastru obce (přesnější definici najdete v Článku I Odstavci 5 dohody). Obrázek, který máte pod názvem dispoziční plán přiložen tedy ještě není v pravém slova smyslu dispoziční plán, pouze by se jím za určitých okolností mohl stát.

Hlavní rozdíl je v tom, že skutečný dispoziční plán již rozlišuje sloupy, jejichž výstavbu obec schválila a ty, které se zatím stavět nebudou. Náš obrázek zatím ukazuje veškeré možné polohy sloupů, které *by se mohly* postavit a je tedy podkladem pro diskusi o tom, kolik z těchto sloupů a které z nich si obec případně bude přát postavit. Pro polohy sloupů totiž existuje celá řada kritérií: jednak z hlediska umístění v terénu (tvar terénu ovlivňuje dosahovanou rychlost větru a je třeba zohlednit i dopravní dostupnost jednotlivých lokalit) i z hlediska vzájemné polohy a polohy vůči okolní zástavbě.

Zdůrazňujeme: pokud Vás leká množství zakreslených sloupů, uvědomte si, že jste to pouze Vy kdo rozhodne, jestli se jich postaví hodně nebo třeba jenom vybrané dva ze všech zakreslených.

Schválením jakékoli výstavby navíc obec získá závaznou opci na to, aby dodatečně rozhodla o stavbě dalších sloupů (maximálně však celkem všech uvedených v přiloženém obrázku). Tato opce má platnost po dobu tří let a vzhledem k tomu, že obvyklá doba do uvedení do provozu je kolem 18 měsíců od souhlasu obce, má obec ještě po prvním roce provozu dostatek času na posouzení dosavadních zkušeností a případné rozhodnutí o navýšení příjmu obce vybudováním dalších sloupů.

Z hlediska grafického provedení bychom mohli volit různá „psychologicky vhodná“ pojetí, jako zakres maličkých ikonků sloupu s vrtulí, které nezdůrazňují oblast, v níž se uvažuje s vlivem sloupu na okolní zástavbu apod. Rozhodli jsme se však jinak, a to poskytnout Vám přístup ke stejným podkladům, jaké sami interně používáme pro návrh dispozičních plánů. Tato grafická podoba však pro správné pochopení potřebuje určitý krátký výklad:

Každý sloup reprezentuje plný bod (malý kruh) zanesený v podkladu tvořeném katastrální mapou území obce (případně výřezem z ní). Kolem polohy každého sloupu naleznete větší modrou kružnici. Tato kružnice reprezentuje vzdálenost 250m od polohy sloupu a slouží k zajištění minimální technologicky požadované vzdálenosti mezi sloupy na úrovni 500m. Dále kolem polohy každého sloupu naleznete větší kruh, ohraničený červenou kružnicí. Tento kruh má poloměr 800m a vymezuje minimální vzdálenost, kterou námi budované sloupy dodržují od obytné zástavby.

Používaný grafický nástroj pak tento 800m kruh vyplňuje červenou barvou tak, aby byla nejintenzivnější v místě sloupu a směrem k okraji její intenzita klesala. Tam, kde se překrývá vliv více sloupů, příspěvek jednotlivých sloupů se sčítá a může tak vytvořit i intenzivnější červenou barvu, než je v místě osamocené sloupu. Povšimněte si, že takovéto intenzivnější červené prostory se vždy nacházejí daleko od obydlených míst.

Zdůrazňujeme: používaný grafický nástroj úmyslně silně zvýrazňuje oblast ovlivněnou provozem větrné elektrárny, aby bylo možné zcela vyloučit její negativní vlivy na obytnou zástavbu. Ani intenzivní červeně však neznamená např. nijak výrazný hluk nebo jiné riziko!

Pro Vaši představu, přímo u paty sloupu plně pracující větrné elektrárny je hluk vydávaný generátorem srovnatelný s hlukem přes kilometr vzdálené rychlostní silnice a zvuk listů vrtule je na hranici slyšitelnosti. O tom se ostatně můžete osobně přesvědčit na naší modelové větrné farmě u obce Pchery; v případě zájmu rádi zařídíme dopravu i exkurzi přímo na místě a to v době, kdy je elektrárna v provozu při běžné rychlosti větru.

Nejdiskutovanější aspekty větrných elektráren

Vzhled

Budeme s Vámi vždy jednat na rovinu. Bohužel, samotný vzhled větrné elektrárny, tzn. obvykle 90m vysoký sloup na němž se otáčí vrtule s poloměrem zhruba poloviny výšky sloupu změnit nedokážeme. Můžeme se však dohodnout na vhodném barevném provedení sloupu tak, aby působil co nejméně rušivě, tzn. použití zelené, nebo světle modré barvy, případně „maskovacího“ zelenohnědého vzoru apod. Samotná vrtule pak již dávno není zářivě stříbřitá jako u prvních historických elektráren, ale používají se tmavě šedé odstíny, které nepůsobí výrazně ani při pohybu.

Upřímně řečeno, z jistého pohledu – odhlédneme-li od lehce futuristického tvaru a pravidelného rotačního charakteru pohybu – je sloup větrné elektrárny (přinejmenším v očích zvířat, viz popis studie o ptácích dále) podobný soliterně stojícímu stromu pohybujícímu větvemi. Nicméně estetická kritéria jsou vždy subjektivní a tak nikomu, komu se větrné elektrárny v krajině nelíbí nepomůže, že jsou i lidé, kteří je naopak považují za estetické oživení zejména rovinných krajin.

Vliv na životní prostředí

Energie v uzavřeném systému

Hlavní společenskou výhodou získávání elektrické energie pomocí větrných elektráren je to, že tato energie nepřispívá ke globálním klimatickým změnám. Z fyzikálního hlediska totiž dochází pouze k přesunům energie **uvnitř uzavřeného systému** Země v cyklu atmosféra(vítr) - přenosová soustava – spotřebič – tepelné ztráty – atmosféra(lokalní ohřev) – atmosféra(vítr).

Vezme-li se do úvahy, že stejně velká energie by se jinak do atmosféry **nově přidávala**, např. z tepelných nebo jaderných elektráren (zde přesuny energie nejsou cyklické, suroviny v zemi – spotřebič – tepelné ztráty – atmosféra) a že navíc by tyto elektrárny přitom produkovaly další skleníkové plyny nebo jaderný odpad, je vidět, proč všechny státy i jejich uskupení podporují například cenovou regulací výrobu energie právě pomocí větrných elektráren. (Jak ČR tak EU se například dokonce zavázaly ke konkrétním minimálním kvótám energie vyráběné z těchto obnovitelných zdrojů.)

Zábor zemědělské půdy a jeho klimatický vliv

Častou námitkou proti energetickým stavbám je ubývání orné půdy. Právě v případě větrných elektráren je však tento úbytek zanedbatelný a je plně vyvážený výše uvedenou ekologickou výhodností. V konkrétním případě naší technologie má **pozemek zabraný pro výstavbu jednoho sloupu větrné elektrárny rozměry 10x10m**. Na rozdíl od některých jiných výrobců naše elektrárny integrují veškerou potřebnou technologii (tedy i případné energetické předávací místo a potřebné transformátory) přímo ve stožáru elektrárny. **Větrná farma tak, kromě vlastních stožárů s vrtulemi nepotřebuje žádné další technologické budovy ani prostory.**

Na tomto místě se, abychom předešli srovnávání nesrovnatelného, musíme poněkud vymezit vůči konjunkturálním farmám solárních panelů. Ekologický prospěch solárních panelů, pokud jsou namísto střech a nad betonovými plochami stavěny doslova na zelené louce či poli je sporný, protože jednak zabírají půdu, která by se jinak mohla využít pro pěstování ušlechtilých plodin a navíc pod sebou vytvářejí velké, prašné holiny – zárodky něčeho jako poušť v malém. Problém je ve velké ploše, kterou na rozdíl od větrných elektráren zabírají a v tom, že tuto plochu zastíňují. ***Zdůrazňujeme: větrné elektrárny zabírají tak malý prostor, že jejich dopad jak na půdní fond tak na charakter vegetace v krajině je zanedbatelný. Proto se jich také netýkají výhrady, které možná znáte z výstavby solárních elektráren.***

„Dust to dust“ kritérium

Obdobně jste se mohli setkat s názory, že přínosy produkce energie z obnovitelných zdrojů jsou problematické díky energii, která je potřeba k výrobě a likvidaci jejich technologie a k používání látek znečišťujících životní prostředí při jejich výrobě.

Pro posuzování celkového ekologického přínosu nebo škody se v odborných kruzích používá tzv. kritérium „dust to dust“, přeloženo „z prachu až do prachu“. Toto kritérium započítává veškeré vstupy pro výstavbu, provoz a veškeré odpady po ukončení provozu. ***Pro větrné elektrárny***, které po instalaci poměrně malé technologie (byť při pohledu na instalovaný sloup Vás není asi slovo „malé“ to, které Vás právě napadne – ale u racionálních kritérií musíme porovnávat technologii proti množství vyrobené energie a zde je slovo „malá technologie“ plně na místě) navíc poměrně snadno recyklovatelné (kovový stožár, měděná vinutí generátorů, ocelové plechy statorů a ložiska) nebo ekologicky likvidovatelné (laminátové listy vrtule) jsou dlouhodobě (minimálně 15 let) schopné vyrábět poměrně velké množství elektrické energie tak toto ***„dust to dust“ kritérium vychází velmi příznivě.***

Fáma o uhelných elektrárnách zálohujících elektrárny větrné

Nutnost provozovat uhelné elektrárny jen kvůli zálohování větrných je nepravdivým argumentem. Podle mezinárodních pravidel provozování elektroenergetické sítě má každý stát povinnost udržovat v operativní záloze kapacitu odpovídající největšímu zdroji v jeho soustavě. Proto u nás musíme mít navíc 1000 MW rychle reagujících (např. přečerpávacích) elektráren – takový je totiž výkon jednoho reaktoru v Temelíně. Tato záloha kryje zároveň i větrné a ostatní elektrárny.

(Zdroj ČEZ: <http://www.pro-vetrniky.cz/cs/fakta-o-vetrnych-elektrarnach/zvladne-zapojeni-novych-ve-prenosova-soustava.html>)

Fámy a pravda o ptácích

Lidé, kterým se z rozličných důvodů (nebo třeba jen proto, že mají odpor k veškerým „novotám“) větrné elektrárny nelíbí dokáží často vymyslet a „do oběhu“ pustit neuvěřitelné názory a fámy. Zhruba před deseti lety byla velmi rozšířená fáma o tom, že točící se vrtule sráží ptáky za letu. Když, po konfrontaci se selským rozumem, který říká, že ptáky přece nezabíjí ani v divokém větru se pohybující větve stromů, přestala být udržitelná, objevilo se její „upřesnění“, že to, co ptáky zabíjí není vrtule, ale infrazvuk, který vrtule vydává. (Ohledně údajného „infrazvuku“ najdete podrobnější údaje v kapitole Dopad na místní obyvatele – Hluk.)

Německo, které instaluje větrné elektrárny mnohem více a hustěji než v Čechách a které je pověstné svou důkladností na základě toho v několika lokalitách plánované výstavby provedlo rozsáhlý výzkum, spočívající v sčítání ptačích populací do 2 km od elektrárny ve dvou letech před výstavbou a dvou letech po uvedení do provozu. Výsledek byl nečekaný a ukázal výrazné zvýšení ptačích populací a to navíc zejména u žádoucích menších a zpěvných druhů.

Vědci se několik let přeli o důvodech tohoto jevu, dnes se ustálili na teorii, že (a to zejména právě menší druhy ptáků) se při letu orientují podle výrazných terénních tvarů a předmětů. Proto preferují takové lokality, kde je takových předmětů (jakými je právě například sloup větrné elektrárny) dostatek a tudíž po její výstavbě tuto oblast hojně osidlují.

Zkušenosti z pozorování chování ptáků v blízkosti větrných elektráren jsou i z našeho území. Např. v Krušných horách v blízkosti obce Dlouhá Louka byl v letech 1993 a 1994 proveden podrobný výzkum hnízdních společenstev ptáků ve třech nejvýznamnějších biotopech (v lese, na louce a v chatové osadě) před výstavbou větrné elektrárny a poté po její výstavbě. Výsledky prezentované ve studii jsou dokladem, že provoz větrné elektrárny negativním způsobem neovlivňoval hnízdní společenstva ptáků.

(Zdroj: Šťastný, K.; Bejček, V.: Červený seznam ptáků ČR. In: Hora J. (ed.), 2000: Směrnice ES o ochraně volně žijících ptáků v České republice. Praha: Česká společnost ornitologická, 2000.)

Tato historie ukazuje, že předtím, než přijmete za vlastní nějaký názor, byť třeba okolím hojně ventilovaný, je vhodné se porozhlédnout po seriózních vědeckých studiích a objektivních poznatcích o příslušném jevu. Pokud takový dotaz vznesete na nás, budeme se snažit Vám sehnat podrobné a ověřené odpovědi i s příslušnými odkazy na jejich seriózní zdroje.

Dopad na místní obyvatele

Chceme-li zjistit dopady na obyvatele, je nejlepší se zeptat právě obyvatel z těch míst, kde se již větrná elektrárna provozuje. ***Výzkumy dokazují, že větší část původních obav obyvatel zmizí při kontaktu s každodenní realitou.*** Jeden z nejnovějších výzkumů z moravských vesnic byl v roce 2008 předmětem bakalářské práce studenta brněnské Masarykovy univerzity Petra Kučery. Podle výstupů tohoto materiálu se před instalací větrných elektráren obyvatelé dotčených obcí nejvíce obávali hluku (38,1 %), rušení kvality signálů TV, rádia a mobilních operátorů (29,4 %), narušení krajinného rázu (24,9 %) a přítomnosti strojů blízko svých obydlí (22,8 %). Po dokončení výstavby se původní výhrady u hluku snížily na 22,1 %, u narušení signálů přijímačů na 25,5 % a u blízkosti strojů k obydlí zůstaly 20,3 %. Výhrady k narušení krajinného rázu zůstaly na stejné úrovni. K metodice je třeba uvést, že každý z respondentů mohl vybrat i více problémů, jichž se obává, takže příspěvek „zarytého odpůrce“ se mohl promítnout klidně i do všech uváděných kategorií zároveň.

(Zdroj: http://is.muni.cz/th/162641/prif_b/)

Hluk

Protože hluk byl před výstavbou elektráren nejobávanějším faktorem, věnujeme mu samostatné téma. V maximální možné míře přitom budeme pouze zprostředkovávat (a případně komentovat) citáty ze studie, kterou si zadalo a na svých webových stránkách prezentuje Hnutí Duha a ze studie Akademie věd VaV/320/08/03, které, jak doufáme, nikdo nebude obviňovat z účelového nadbíhání investorovi.

Obavy z hluku je podle našich zkušeností možno rozdělit do dvou skupin, a to běžný hluk a obavy z infrazvuku.

Běžný hluk

Při subjektivním posouzení přímo u paty sloupu plně pracující větrné elektrárny je hluk vydávaný generátorem srovnatelný s hlukem přes kilometr vzdálené rychlostní silnice a zvuk listů vrtule je na hranici slyšitelnosti. O tom se ostatně můžete osobně přesvědčit na naší modelové větrné farmě u obce Pchery; v případě zájmu rádi zařídíme dopravu i exkurzi přímo na místě a to v době, kdy je elektrárna v provozu při běžné rychlosti větru.

Agentura ochrany přírody a krajiny uvádí, že les ve vzdálenosti 200 metrů vydává při rychlostech větru 6-7 m/s přibližně stejný hluk jako větrná elektrárna ve stejné vzdálenosti.

Výše zmíněná studie Ústavu fyziky atmosféry AV ČR uvádí pro rozpětí hlučnosti elektrárny 100-104 dB (typické hodnoty pro běžné typy větrných elektráren) vzdálenost, ve které splňuje hygienické normy i pro noční dobu (40 dB $L_{\text{aeq,T}}$) v rozpětí 345-490 m od sloupu.

(Zdroj: <http://www.ufa.cas.cz/html/dllouka/info/vav/zprava.pdf>)

Naše vnitřní předpisy přitom vyžadují dodržet minimální vzdálenost 800m od nejbližšího obydleného místa, tedy běžný hluk (energie klesá se čtvercem vzdálenosti) bude nejen spolehlivě pod hranicí hygienické normy, ale v běžně obydlených místech (snad kromě o samotě stojící hájovny) bude spolehlivě i pod úrovní běžného hlukového pozadí – lidsky řečeno, **nikdo elektrárnu ani neuslyší**.

Přesné konkrétní údaje pak shrnuje tabulka „Hluk podle vzdálenosti“, vypočtená¹ z oficiálních údajů výrobce, které jsou (v anglickém jazyce) přiloženy v dokumentu „WWD-3-D90_Acoustic_levels“.

Nahlédnutím do této tabulky vidíme, že se potvrzuje výše uvedená studie v tom, že při do úvahy přicházejících rychlostech větru je hygienická norma pro noční dobu (40 dB) s rezervou splněna již ve vzdálenosti 500m od sloupu. V námi projektované minimální vzdálenosti 800m potom hlučnost klesá na a pod hranici 30 dB, tedy hranici slyšitelnosti v běžném přírodním prostředí. Rovněž ukazují, že zatímco běžné typy elektráren se v 500 m pohybují kolem 40 dB, rotory výrobce WinWinD se dostávají o 5 a více dB pod tuto hranici, čímž se potvrzuje jejich snížená hlučnost.

Infrazvuk

Ukazuje se, že úvahy o výskytu infrazvuku produkovaného větrnými elektrárnami opět spadají do říše fám a legend: **„Infrazvuk při činnosti větrných elektráren prakticky nevzniká, při podrobné analýze mohou být hladiny mírně zvýšené, ale jeho vliv na lidské zdraví je zanedbatelný“**

(Zdroj: Ing. Aleš Jirásk a z Národní referenční laboratoře pro měření a posuzování hluku v komunálním prostředí, studie Hnutí Duha <http://www.pro-vetrniky.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/infrazvuk-ve-jiraska.pdf>)

¹ POUŽITÁ METODIKA: Používají se vzorce nezávislé společnosti zabývající se problematikou hluku Greif-akustika s.r.o. (www.greif.cz). Konkrétně se podle formuláře Q143-01 provede přepočítání hladiny akustického výkonu (apparent sound power level), na hladinu akustického tlaku (lidově hluk) ve vzdálenosti 1m od agregátu (konvenční vzdálenost pro vyjadřování hlučnosti agregátů).

Získaná hodnota se dosadí do formuláře Q142-01 pro 1m a z výšky sloupu 90m a vzdálenosti od paty sloupu se Pythagorovou větou dosadí skutečná přímá vzdálenost, v níž potom vyjde hladina akustického tlaku v dané vzdálenosti (použité konstanty: $K=19$ (téměř bodový zdroj hluku), $K_{\text{odr}}=0$ (volný prostor bez odrazných ploch)).

Ze stejné studie ještě citujeme: „V ČR zatím u VTE nebyly stížnosti na infrazvuk či nízkofrekvenční (nf) hluk. Zatímco dotazy jsou stále, důkazy chybí.“ ... „Od roku 1995 byly naměřeny pouze dva případy nf hluku ve venkovním prostoru u VTE, jeden byl způsoben poruchou silentbloků, druhý se analyzuje. Při měření VTE Vestas V90 - 2.0 MW v roce 2007 nebyl tónový infrazvuk ani nf hluk detekován ve venkovním prostoru ve vzdálenostech 150, 300 a 575 m od VTE, ani v chráněném vnitřním prostoru staveb v ložnici RD ve vzdálenosti 700 m (hladiny akustického tlaku v jednotlivých třetinooktávových pásmech byly pod hodnotami směrné křivky). Ani u měření VTE Enercon E70 – 2.0 MW v chráněném venkovním i vnitřním prostoru staveb nebyl tónový infrazvuk ani nf hluk detekován.“

„Je faktem, že v zahraničí jsou benevolentnější limity hladin akustického tlaku A v noční době, v Evropě zpravidla 45 dB, v USA ještě více (*zatímco v ČR pouze 40 dB – a přesto je všechny VTE splňují (poznámka EUROPE Sky)*). Další problém je v porovnání starších konstrukcí VTE, např. s rotorem po směru větru s novějšími konstrukcemi, s rotorem proti větru, převodovkových VTE a bezpřevodovkových VTE atd.“ Zde pouze *připomínáme, že naše plánované větrné elektrárny používají právě technologii s uplatněním nejmodernějších vývojových konceptů.*

„Stroboskopický“ efekt

Stroboskopický jev je děj, kdy otáčející se předměty osvětlované periodicky proměnným světlem se zdánlivě nepohybují. V případě provozu větrných elektráren tedy nemůže jít o stroboskopický jev v pravém slova smyslu avšak jedná se spíše o možný efekt světelných záblesků a zastiňování pohyblivým stínem za slunečního svitu. *Světelné záblesky z listů rotoru je možno eliminovat matnou povrchovou úpravou listů rotoru (např. v šedé barvě) – jak je provedení rotorů i v našem případě (poznámka EUROPE Sky).*

Pokud bychom uvažovali, že se rotor u dnes běžně používaných větrných elektráren pohybuje v rozsahu 8 až 17 otáček za minutu, pak by frekvence záblesků byla na úrovni cca 0,4 Hz až 0,9 Hz. Tedy na úrovni, jež *je bezpečně mimo rozsah kmitočtu 5 až 30 Hz, při kterém by mohlo u senzitivních osob v blízkosti větrné elektrárny přicházet v úvahu riziko tzv. fotosenzitivní epilepsie.*

Zastiňování pohyblivým stínem může být v případě větrných elektráren reálně pozorováno při optimálních světelných podmínkách v rozsahu do cca 250 až 300 metrů od větrné elektrárny. Ve větších vzdálenostech je již prakticky zanedbatelné. Vzhledem k tomu, že většina posuzovaných větrných elektráren bývá lokalizována ve vzdálenosti nad 500 metrů od obytného území, jeví se tento jev jako nevýznamný.

(Zdroj (až na jediný označený komentář je celá kapitola doslovnou citací): doc. Ing. Vladimír Lapčík, CSc., Institut environmentálního inženýrství HGF, Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Posuzování vlivů větrných elektráren na životní prostředí v České republice. <http://actamont.tuke.sk/pdf/2008/n3/15lapcik.pdf>)

Odletující námraza

V rámci zimního provozu může někdy dojít k situaci, kdy odlétá led, resp. ledová tříšť z lopatek stroje (u většiny větrných elektráren dosud nejsou lopatky vyhřívány). U nových větrných elektráren se počítá s tím, že budou vybaveny signalizačním zařízením, které námrazu včas odhalí, případně bude VE odstavena. Rovněž se počítá s použitím technických zařízení, kterými lze vzniku námrazy účinně zabránit (např. vyhříváním listů rotoru).

Minimálním opatřením v této oblasti je instalace výstražných tabulí s upozorněním na možné nebezpečí úrazu odlétajícím ledem z lopatek rotoru u cest v dostatečné vzdálenosti od větrných elektráren (cca 250 m).

(Zdroj: doc. Ing. Vladimír Lapčík, CSc., Institut environmentálního inženýrství HGF, Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Posuzování vlivů větrných elektráren na životní prostředí v České republice. <http://actamont.tuke.sk/pdf/2008/n3/15lapcik.pdf>)

Komentář EUROPE Sky: samozřejmě že i naše lopatky jsou připraveny pro případnou instalaci vyhřívání. Vzhledem k počtu dní, po něž v prostorech našeho zájmu (vyvýšené roviny, nikoli hřebeny nejvyšších hor) bývá situace příznivá pro tvorbu námrazy a k tomu, že povrch lopatek je vybaveny moderními prvky předcházejícími její tvorbě však nepovažujeme instalaci vyhřívání za efektivní. V každém případě však jsou lopatky vybaveny citlivými čidly námrazy, jejichž údaje jsou nepřetržitě dálkově monitorovány a porovnávány vzájemně mezi jednotlivými našimi větrnými elektrárnami. Při zjištění jakéhokoli rizika námrazy bude rotor bezpečně zastaven a to až do doby, než riziko tvorby námrazy spolehlivě pomine.

Připomínáme rovněž, že všechny zdroje uvádějí riziko z případné odletující námrazy ve vzdálenosti do 250m od paty stožáru, zatímco všechny naše sloupy jsou instalovány minimálně ve vzdálenosti 800m od nejbližších obydlí.

Fámy o roztrhaných vrtulích

Ze zcela jiného soudku jsou „zaručené informace“ o tom, že se často stává, že se rotor roztrhá a jednotlivé lopatky rozletí po okolí. Zde se jedná o zcela jasné fámy. Podle našich informací v České republice zatím došlo pouze k jedinému incidentu, kdy z rotoru odlétly trosky o řádově metrových rozměrech. Je však třeba si uvědomit, že:

1. Jednalo se o rotor jednoho z prvních typů větších větrných elektráren a k závadě došlo při provozování delším než byla původně plánovaná životnost.
2. V žádném případě nedošlo k oddělení celých listů rotoru a automatika rotor bezpečně zastavila. Trosky dopadly v zóně do 250m, tedy bezpečně daleko od 800m vzdálenosti od obydlí.
3. Listy rotorů všech moderních VTE (včetně té námi plánované) jsou již výsledkem 20 let vývoje a aplikace zkušeností z reálného provozu mnoha VTE. Používaná technologie vychází z konstrukce leteckých křídel, takže obavy (a pravděpodobnost podobné události) by měly být brány asi tak vážně jako riziko, že na Váš dům dopadne utržená část křídla prolétávajícího letadla (a ano, i takové incidenty se již ve světě staly).

Další důležité otázky

Jaké další skryté náklady bude obec muset nést?

Zde je odpověď velmi jednoduchá: ***žádné !***

Pokud by se v průběhu přípravy projektu ukázalo, že podle platných předpisů musí obec provést nějaký placený úkon (např. změnu územního plánu), považujeme za samozřejmost, že tyto náklady budeme obci kompenzovat. Stejně tak pak považujeme za samozřejmost, že tuto kompenzaci budeme vázat na vhodnou záruku souhlasu s realizací projektu ze strany obce.

Jaké vedení v krajině přibude kromě samotných větrných elektráren?

Krátká odpověď je opět: ***žádné !***

Delší odpověď spočívá v tom, že polohy jednotlivých větrných elektráren jsou voleny tak, aby výsledné větrné farmy mohly být jednoduše připojeny ke stávajícím vedením VN a VVN. I v případě, kdy například lepší větrné podmínky v některých případech ospravedlní připojení na větší vzdálenosti, tyto přípojky jsou realizovány zemním kabelem uloženým „neviditelně“ pod povrchem země.

Jak vypadá pozemek pro VTE?

Vlastní vykoupený pozemek pro jeden sloup větrné elektrárny ***má podobu čtverce o rozměrech 10x10 metrů***. Jak jsme již zmiňovali i jinde, naše ***větrná farma kromě vlastních stožárů s vrtulemi nepotřebuje žádné další technologické budovy ani prostory***.

Jak probíhá jednání s majiteli pozemků?

S majiteli potřebných pozemků jednáme individuálně a potřebné pozemky vykupujeme nebo dlouhodobě pronajímáme ve vlastní režii. S majiteli pozemků obvykle začínáme jednat jakmile je nám alespoň předběžně indikován souhlas obce s plánovanou výstavbou.

Vzhledem k tomu, že obvykle bývají pozemky v typických oblastech budování VTE rozdělené do menších celků odpovídajících původním soukromým políčkům a že posun přesné polohy VTE o desítky metrů obvykle nepředstavuje vážný problém, je možno si vybírat ty majitele nebo jejich skupiny, kteří jsou jednání příznivě nakloněni.

Samozřejmě vítáme veškerou podporu a doporučení ze strany obce a snažíme se jimi v rámci možností maximálně řídit. Je samozřejmě také možné pro VTE vykoupit i část pozemku z majetku obce, bude-li ve vhodné poloze a projeví-li o to obec zájem.