

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 1 Přílohy (celkem 19)

VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ

Vliv stavby na avifaunu

PŘÍLOHA

OBSAH

1.	TERMINOLOGIE	2
1.1.	PŘEDMĚT ZÁJMU (POLÁŠEK)	2
1.2.	POSUZOVANÉ PRVKY PŘEDMĚTU ZÁJMU (POLÁŠEK)	2
1.2.1.	Volně žijící ptáci	2
1.2.2.	Biotopy	2
1.2.3.	Přechodně chráněná plocha – PCHP	2
1.2.4.	Zvláště chráněné části přírody	2
1.2.5.	Ostatní (Zájmové druhy, netopýři a klimax).....	3
1.3.	ZBYTKOVÉ RIZIKO (KOČVARA)	5
1.4.	OSTATNÍ POUŽITÉ TERMÍNY A ZKRATKY (POLÁŠEK ET KOČVARA).....	5
1.4.1.	Červený seznam.....	5
1.4.2.	Směrnice o ptácích.....	5
1.4.3.	Směrnice o stanovištích	5
1.4.4.	Příloha I	5
1.4.5.	Příloha IV.....	6
1.4.6.	VTE.....	6
1.4.7.	Vyhláška	6
1.4.8.	Zákon	6
2.	K METODICE POSUZOVÁNÍ.....	6
2.1.	HODNOCENÍ PŘEDMĚTU ZÁJMU	6
2.2.	POSOUZENÍ VLVIVŮ STAVBY	6
2.3.	STANOVENÍ KRITÉRIÍ (KOČVARA ET POLÁŠEK).....	6
2.3.1.	Rizikový faktor (RF).....	7
2.3.2.	Významnost potenciálního dopadu (VD)	7
2.3.3.	Determinace signifikance (DS).....	8
2.4.	OBECNÉ ZHODNOCENÍ VLVIVŮ (KOČVARA ET POLÁŠEK)	9
2.4.1.	Rušení	10
2.4.2.	Kolize.....	11
2.4.3.	Ztráta a narušení prostředí	13
2.4.4.	Další potenciální faktory.....	13
3.	LITERATURA A DALŠÍ PODKLADY	13
3.1.	LITERATURA (VÝBĚR)	13
3.2.	LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY	17
3.3.	MAPOVÉ PODKLADY	18
3.3.1.	Kvadrát č. 6262 mezinárodního mapování organismů	18
3.3.2.	Mapa VTE	19

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 2 Přílohy (celkem 19)

1. TERMINOLOGIE

1.1. **PŘEDMĚT ZÁJMU (POLÁŠEK)**

Jedná se o předmět zájmu ochrany přírody, který zde byl na základě zadání vymezen ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 218/2004 Sb. (dále jen **Zákon**), jako významný z hlediska posuzovaného vlivu stavby.

Předmět zájmu zde představuje avifauna, tedy volně žijící ptáci a biotopy jimi obývané. Předmět zájmu je v díle dále vyspecifikován na jednotlivé prvky. Tyto prvky byly vymezeny v rovině obecné ochrany a v rovině zvláštní ochrany, což bylo zhotovitelem provedeno z pohledu logického členění a postupného naplňování relevantních požadavků daných Zákonem.

Výčet jednotlivých prvků předmětu zájmu pak představuje úplnou sestavu základních kategorií, bez jejichž postupného vyhodnocení by dle názoru zhotovitele nebylo možno vlivy dané stavby na avifaunu vůbec posuzovat – přinejmenším ne tedy dostatečným způsobem.

V následujícím přehledu je podán výčet všech prvků seřazených v logickém sledu, jenž odpovídá členění použitému v Zákoně, a který je rovněž dodržen v předloženém hodnocení.

Pokud zhotovitel považuje nad rámec svých povinností za vhodné upozornit na jiný prvek zájmu, který není předmětem zadání, pak je tento řešen jako samostatná kategorie (ostatní prvky předmětu zájmu) – jedná se především o tzv. „Zájmové druhy ptáků“, ale může se např. jednat o živočišné druhy z jiných skupin, než jsou ptáci.

1.2. **POSUZOVANÉ PRVKY PŘEDMĚTU ZÁJMU (POLÁŠEK)**

1.2.1. Volně žijící ptáci

Jedná se o všechny druhy volně žijících ptáků zastoupené v řešeném území.

1.2.2. Biotopy

Biotopy obývané volně žijícími ptáky.

1.2.3. Přechodně chráněná plocha – PCHP

Pouze PCHP, v nichž jsou předmětem ochrany ptačí druhy.

1.2.4. Zvláště chráněné části přírody

1.2.4.1. Zvláště chráněné území – ZCHÚ

Pouze ZCHÚ významné z hlediska ochrany avifauny (mohou to být např. rybníky určené k ochraně vodních ptáků) anebo je zde důvodem ochrany konkrétní ptačí druh.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 3 Přílohy (celkem 19)

Maloplošné zvláště chráněné území – MZCHÚ:

PP – přírodní památka, NPP – národní přírodní památka; PR – přírodní rezervace, NPP – národní přírodní rezervace.

Velkoplošné zvláště chráněné území – VZCHÚ:

CHKO – chráněná krajinná oblast; NP – Národní park.

1.2.4.2. Chráněné dřeviny, stromořadí apod.

Pouze v případě, že se jedná o dřeviny či jejich uskupení určené k ochraně ptáků.

1.2.4.3. Soustava NATURA 2000

Ptačí oblasti

Všechny ptačí oblasti zastoupené v řešeném území.

Evropsky významné lokality – EVL

Pouze tehdy, pokud je pro to shledán důvodný předpoklad – předmět ochrany v EVL netvoří ptačí druhy. Vzhledem k charakteru řešeného záměru připadají především v úvahu netopýři.

1.2.4.4. Zvláště chráněné druhy – ZCHD

Ohrožené ptačí druhy, které jsou zvláště chráněny podle § 48 Zákona.

1.2.5. Ostatní (Zájmové druhy, netopýři a klimax)

1.2.5.1. Zájmové druhy¹⁾

Pro účely hodnocení byla nad rámec Zákona vyčleněna kategorie Zájmových druhů. Jedná se o druhy, jejichž výskyt je vyhodnocen jako významný z hlediska nejnovějších poznatků ČSO. V oprávněných případech se např. může stát, že pro danou lokalitu mohou být vybrány jako Zájmové ty druhy, které v současné době nejsou zahrnuty do některého ze seznamů jednotlivých kategorií zvláštní ochrany obsažených ve vyhlášce MŽP ČR č. 395/1992 Sb. (dále jen **Vyhláška**) – zařazení některých z nich je však již připravováno v rámci dalších novelizací Vyhlášky.

Zájmové ptačí druhy jsou tedy ty druhy, k nimž je zapotřebí předběžně přihlédnout v souvislosti s ohrožením vyplývajícím z dané stavby bez ohledu na skutečnost, zda se jedná či nejedná o druhy zvláště chráněné. Vesměs se jedná o druhy, které mají hodnotu rizikového faktoru ve smyslu metodiky, kterou navrhují KOČVARA et POLÁŠEK (in litt.) větší nebo rovnu číslu 2.

Kromě druhů zvláště chráněných dle Zákona se jedná o druhy z Přílohy 1, o většinu druhů vedených v Červeném seznamu ČR a některé druhy z Výstražného seznamu ČR .

¹⁾ Kategorie tzv. Zájmových druhů byla poprvé použita v souvislosti s řešením praktické ochrany ohrožených druhů ptáků v roce 2003 (POLÁŠEK in litt.).

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 4 Přílohy (celkem 19)

Jen výjimečně mezi ně mohou být zařazeny druhy, u nich je hodnota rizikového faktoru nejnižší – tedy 1. K výjimce může dojít tehdy, pokud existuje předběžná obava z negativního ovlivnění lokální populace. Jako příklad lze uvést druhy hnízdící v koloniích, anebo druhy, u nichž byl v posledních letech zaznamenán úbytek na regionální úrovni, anebo v úrovni nadregionální (např. skřivan polní, *Alauda arvensis*, který ustupuje v řadě zemí Západní Evropy).

Druhy Zájmovými tedy nemohou být až na výjimky ty druhy, u nichž je hodnota rizikového faktoru rovna číslu 1. Jedná se vesměs o běžné druhy, na které se dnes nepohlíží jako na druhy ohrožené a u nichž je obecně negativní ovlivnění až likvidace jedinců v souvislosti se stavbami považováno za přípustné. Jsou tedy mezi nimi druhy, které mohou být dotčeny stavbou VTE, ohrožení jejich populací však není předpokládáno ani na lokální úrovni.

Jako příklad lze uvést vránu šedou (*Corvus cornix*) a vránu obecnou (*Corvus corone*) (dříve vrána obecná šedá a vrána o. černá). Vrány nepatří mezi druhy zvláště chráněné, vrána obecná je v Červeném seznamu vedena jako druh téměř ohrožený. Orgány ochrany přírody však nevyžadují zabývat se ochranou vran v místech ohrožení, riziko kolizí s VTE lze považovat za zcela zanedbatelné – aktuálně jsou registrovány 3 kolize s VTE v Německu a 1 ve Španělsku.

Úmysl zavedení kategorie Zájmových druhů je podložen snahou o zaměření pozornosti na ty druhy, jejichž ochrana se jeví na dané lokalitě ve vztahu k řešenému záměru jako důležitá z pohledu moderní ochrany přírody. Dílčí ochrana každého druhu, který je zvláště chráněn podle současné legislativy, a který se na sledované lokalitě vyskytne, by byla nemožná a snaha o její bezpodmínečné zabezpečení by mohla vyznít zcela formálně. Praktická ochrana Zájmových druhů v jejich biotopech pak s sebou přináší žádoucí ochranu ostatní fauny a jeví se být dostatečně komplexní.

Skrze Zájmové druhy je možno např. provést vyhodnocení současného stavu biotopů a monitorovat pozdější vývoj na těch z nich, jejichž zastoupení je v okolí lokality žádoucí z pohledu ochrany přírody.

Rovněž z tohoto důvodu je nutno zabezpečit ochranu Zájmových druhů na lokalitě a přijmout pro to opatření ve vztahu k posuzovanému záměru tak, aby jeho vlivem nedošlo k oslabení či dokonce k zániku jejich populací na regionální úrovni.

Zájmovým druhům bude věnována přednostní pozornost v průběhu průzkumných či monitorovacích aktivit na lokalitě, které budou souviset se stavbou a provozem VTE.

1.2.5.2. Předmět zájmu daný Radou Evropských společenství

Nadřazená kategorie, která v sobě slučuje **tři** postupně sledované prvky.

V první řadě jsou to výše uvedené Ptačí oblasti a lokality EVL – těmito dvěma prvky je v České republice utvářena soustava NATURA 2000.

Třetí prvek je tvořen **druhy z přílohy IV uvedené Směrnice č. 92/43/EEC**, u nichž je Radou ES vyžadována přísná ochrana jedinců. Zhotovitelem byl tento prvek v praxi používán již v letech 2003–2005 (tehdy nad rámec Zákona).

Nadřazenost této kategorie je dána skutečností, že představuje nejzákladnější nástroj Rady ES pro zabezpečení ochrany populací živočichů v mezinárodním měřítku.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 5 Přílohy (celkem 19)

Na lokalitách VTE je většinou řešen výskyt netopýrů. Do přílohy IV jsou zařazeny všechny druhy letounů z podřádu *Microchiroptera*, kam patří netopýři vyskytující se na našem území (zvláštní ochrana druhů z přílohy IV je u nás plně zavedena novelizací Vyhlášky všechny naše druhy tedy dnes patří mezi druhy zvláště chráněné podle Zákona).

1.2.5.3. Klimax

Na lokalitě je posuzován biologický potenciál krajiny vytvořit stadium blízké klimaxu – od toho se pak odvíjí výběr Zájmových druhů, které charakterizují žádoucí stav ekosystému (anebo alespoň aktuálně nejlepší možný) na lokalitě.

1.3. ZBYTKOVÉ RIZIKO (KOČVARA)

U druhů, které sice byly při průzkumech zaznamenány až ve větších vzdálenostech od lokality (několik km), nelze vyloučit možnost přinejmenším náhodného záletu do prostoru VTE.

Ohrožení takových druhů lze na základě dosavadního stavu znalostí hodnotit jako zcela nahodilé a tudíž stěží předvídatelné. Tato skutečnost je posuzována jako tzv. zbytkové riziko (TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH, 2004, KOČVARA, in litt.).

Termín zbytkové riziko do metodiky posuzování v ČR zavedl poprvé KOČVARA (in litt.).

Zbytkové riziko je však možné aplikovat rovněž v případě výskytu druhů, u nichž je možnost střetu s VTE málo pravděpodobná a přitom obývají bližší okolí lokality.

1.4. OSTATNÍ POUŽITÉ TERMÍNY A ZKRATKY (POLÁŠEK ET KOČVARA)

Zhotovitelem jsou zavedeny a používány některé termíny a zkratky, které se v textu častěji opakují. Jejich vysvětlení je podáno v následujícím přehledu, kde jsou tyto seřazeny abecedně.

1.4.1. Červený seznam

Aktuální červený seznam ohrožených druhů živočichů nad rámec zákona (aktuální stav – viz PLESNÍK et al. 2003).

1.4.2. Směrnice o ptácích

Směrnice Rady č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků.

1.4.3. Směrnice o stanovištích

Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

1.4.4. Příloha I

Příloha 1 Směrnice o ptácích.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	<u>VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ</u> Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 6 Přílohy (celkem 19)

1.4.5. Příloha IV

Příloha IV Směrnice o stanovištích.

1.4.6. VTE

Větrná elektrárna (větrné elektrárny).

1.4.7. Vyhláška

Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: Příloha č. III, seznam zvláště chráněných druhů živočichů. Prováděcí vyhláška k Zákonu.

1.4.8. Zákon

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ČR, v aktuálním znění.

2. K METODICE POSUZOVÁNÍ

2.1. HODNOCENÍ PŘEDMĚTU ZÁJMU

Poté, co byly vyhodnoceny všechny prvky je přikročeno k vlastnímu posouzení vlivů stavby.

2.2. POSOUZENÍ VLIVŮ STAVBY

Vlastní posouzení vlivů stavby se týká již jen vybraných kategorií sestavených z vyhodnocených prvků předmětu zájmu. Při hodnocení je vycházeno metodického doporučení, které sestává ze stanovení kritérií a z obecného zhodnocení potenciálních vlivů větrných elektráren (VTE) na ptáky a další obratlovce, které sestavili KOČVARA et. POLÁŠEK (in litt.) – viz následující kapitoly.

2.3. STANOVENÍ KRITÉRIÍ (KOČVARA ET POLÁŠEK)

Aby bylo hodnocení vlivů VTE na ptáky objektivní, a abychom se vyvarovali nepřesným, nekonkrétním a zavádějícím tvrzením, budeme specifikovat podmínky, na jejichž základě pak bude možné objektivně říci, zda je vhodné výstavbu VTE doporučit nebo jestli jsou teoretické i zjištěné negativní vlivy natolik významné, že je nutné považovat VTE za nežádoucí z hlediska zájmů ochrany přírody.

Hodnocení vychází ze základní metodiky, kterou uvádí PERCIVAL (2001, 2003), jež je upravena dle podmínek platných pro ČR a doplněna o přesnější hodnocení ohrožených kategorií druhů (rizikový faktor, RF, viz dále).

Významnost potenciálního dopadu (VD) spolu s postupem výpočtu tzv. determinace signifikance (DS) je nezbytným podkladem pro konečné hodnocení vlivů VTE na jednotlivé druhy ptáků.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 7 Přílohy (celkem 19)

2.3.1. **Rizikový faktor (RF)**

První ze dvou kritérií, důležitých pro zhodnocení potenciálního vlivu VTE, je vymezení rizikového faktoru (RF) zjištěného druhu. RF je v tomto případě klasifikován jako součet míry ohrožení daného druhu dle několika seznamů a příslušných kategorií (zákonem chráněné druhy, Červený seznam, Příloha I). Druhy mohou dosahovat hodnot RF 1–8 (1 – představuje druhy nejméně ohrožené, 8 – druhy nejohroženější).

Zákonem chráněné druhy dosahují hodnot RF 1–4 (1 – všechny druhy ptáků mimo zvláště chráněné druhy, 2 – druhy v kategorii ohrožené, 3 – druhy v kategorii silně ohrožené, 4 – druhy v kategorii kriticky ohrožené). Dle Červeného seznamu ptáků ČR dosahují druhy hodnot RF 1–3 (1 – druhy v kategorii zranitelný, závislý na ochraně a téměř ohrožený druh, 2 – druhy v kategorii ohrožené a s geografickým omezením; 3 – druhy kriticky ohrožené a vyhynulé nebo vyhynulé ve volné přírodě). Ostatní kategorie (nevyhodnocený druh, málo dotčený druh a Výstražný seznam) nejsou zahrnuty.

Druhy uvedené v Příloze I dosahují navíc RF 1. Výpočet dále objasní následující příklad. Hodnocený druh je dle Vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. druh ohrožený (2), dle Červeného seznamu ptáků ČR zranitelný (1) a je uveden v Příloze I Směrnice 79/409/EHS (1). Hodnota RF pak činí $2+1+1=4$. Druhy Přílohy I Směrnice 79/409/EHS, jež jsou předmětem ochrany příslušných ptačích oblastí (SPA), by vzhledem k tomu, že tato území jsou primárně určena pro přísnou ochranu těchto druhů, měly automaticky spadat do nejvyšší kategorie (RF 8).

2.3.2. **Významnost potenciálního dopadu (VD)**

Druhým kritériem důležitým pro zhodnocení vlivu VTE na ptáky je vymezení významnosti potenciálního negativního působení VTE (VD) na zjištěný druh (PERCIVAL 2001, 2003). VD spočívá ve srovnání velikosti populace druhu v místě zamýšlené stavby VTE, která může být ohrožena a velikosti populace druhu v rámci určitého území (populace SPA, lokální populace příslušného kraje, apod., pro protahující druhy pak nejbližšího areálu rozšíření v rámci Evropy).

Je zřejmé, že v případě jediného hnízdiště daného druhu v regionu je jeho případné ohrožení nežádoucí a představovalo by potenciální vymizení druhu z oblasti. Naopak, pokud bude přímo v místě výstavby zjištěn např. jeden hnízdící pár daného druhu, který by se však početně vyskytoval i v širším okolí lokality, není důvod výstavbu VTE nedoporučit, byť by se jednalo o silně ohrožený druh, neboť možný negativní vliv na populaci druhu bude zanedbatelný.

Takto můžeme hodnotit nejen rizika kolize, ale i jakékoliv další vlivy, např. rušení, zábor biotopů apod., neboť je vždy možné poměrově hodnotit potenciálně dotčenou část populace k populaci celé. Např. na území zamýšleného větrného parku hnízdí 4 ex. daného druhu a cílová populace např. oblasti SPA čítá 30 ex. Zmíněné 4 ex. na území nebo v blízkosti větrného parku pak představují 13% celkové populace druhu ($4/30 \cdot 100$).

Přehled kritérií pro hodnocení VD je uveden v tabulce č. 1. Pro samotné vymezení vlivu na populaci druhu (vymezení části populace druhu, která může být provozem VTE ohrožena) je právě nezbytné stanovení výchozích podmínek (viz předchozí kapitola).

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 8 Přílohy (celkem 19)

Příklad

V oblasti stavebního záměru VTE se nachází hnízdní populace určitého středně velkého druhu. Předpokládá se, že dojde ke kolizi průměrně 2 ex. za rok na jednu VTE (Traxler et al. 2004) a záměr čítá např. 6 VTE. Z toho je vypočtena pravděpodobnost kolize, která činí 12 ex. daného druhu za rok (tj. 2 ex./rok*6).

Zde je nezbytné posoudit početnost daného druhu v oblasti uvažovaných VTE. Pokud je zjištěná početnost nižší než předpokládaných 12 ex., očekává se logicky negativní vliv (kolize) na všechny jedince na dané lokalitě. Je-li zjištěná početnost větší než 12 ex., předpokládá se negativní vliv (kolize) pouze na spočtených 12 kolidujících ex. za rok, neboť tato hodnota vyjadřuje maximální očekávané riziko. Pokud tedy na území VTP hnízdí 4 ex. daného druhu, pak lze očekávat negativní vliv VTP na všechny jedince. To znamená, že daný stavební záměr může negativně ovlivnit až 13% stávající populace druhu v dané oblasti.

Je zřejmé, že tento postup nemůže být použit zcela nekriticky. Lze totiž předpokládat, že se zvyšující se početností daného druhu dojde automaticky i ke zvýšení pravděpodobnosti kolize (viz 1%, WINKELMAN 1992). Vypočtené pravděpodobnosti kolize u ptáků, jak je uvádí TRAXLER et al. (2004), jsou však vypočteny na základě sledování v různých oblastech s různým počtem ptáků a VTE. Lze je tedy použít jako průměrné a teoreticky nejpravděpodobnější maximální hodnoty kolizí. Navíc řada studií uvádí, že v místech s velkou koncentrací ptáků bývají někdy zjišťovány minimální střety, naopak v řadě míst s nízkou koncentrací ptáků bývají v mnoha případech neočekávaně zjišťovány častější kolize. Tzn., že na konečnou pravděpodobnost kolize má tak vliv spousta dalších faktorů, které nelze všechny objektivně posoudit. Použitím tohoto postupu (tj. průměrného rizika kolize) se tak lze zřejmě nejvíce přiblížit skutečným vlivům VTE na ptačí populace.

1) Tabulka stanovení VD

VD = ztráta populace nebo biotopu daného druhu	Přidělená hodnota:	Slovní výraz:
významná ztráta, zbývá méně než 20%	5	velmi vysoká (VV)
znatelná ztráta, došlo ke ztrátě 20 až 80%	4	vysoká (V)
ztráta 5 až 20%	3	střední (S)
minimální dopad, ztráta 1 až 5 %	2	nízká (N)
méně než 1% ztráty	1	zanedbatelná (Z)

2.3.3. Determinace signifikance (DS)

V případě, že je vypočtena hodnota RF pro daný druh (např. RF 7) a známe možnost ovlivnění dané populace (vliv na 13%), můžeme dát tyto hodnoty do vztahu dle navrhovaného schématu (PERCIVAL 2001, 2003), blíže viz následující tabulka DS č. 2.

Protože je vypočtený rizikový faktor velmi vysoký (RF 7–8), a významnost dopadu střední (VD 520%), je významnost daného vlivu (DS) na populaci velmi vysoká. S ohledem na velkou míru ohrožení daného druhu (RF 7) je akceptovatelný vliv pouze na méně než 1% populace.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 9 Přílohy (celkem 19)

V případě vlivu na 25% lze hovořit o kompromisním řešení při uložení významných kompenzačních opatření pro daný druh. S ohledem na možný negativní vliv na daný druh (13%) je tedy třeba hodnotit VTE jako nežádoucí z pohledu ochrany tohoto druhu v dané oblasti. Mohlo by totiž dojít k jeho ovlivnění takovým způsobem, který by byl z pohledu konkrétní populace v dané oblasti silně negativní a mohl by znamenat významný pokles populace druhu v dané oblasti (v ptačí oblasti, v příslušném kraji).

2) Tabulka vyhodnocení DS

Determinace signifikance (DS)		Rizikový faktor (RF)			
Významnost dopadu (VD)		Velmi vysoký	Vysoký	Střední	Nízký
	velmi vysoká	velmi vysoká (VV)	velmi vysoká (VV)	vysoká (V)	střední (S)
	vysoká	velmi vysoká (VV)	velmi vysoká (VV)	střední (S)	nízká (N)
	střední	velmi vysoká (VV)	vysoká (V)	nízká (N)	velmi nízká (VN)
	nízká	střední (S)	nízká (N)	nízká (N)	velmi nízká (VN)
	zanedbatelná	nízká (N)	velmi nízká (VN)	velmi nízká (VN)	velmi nízká (VN)

2.4. OBECNÉ ZHODNOCENÍ VLIVŮ (KOČVARA ET POLÁŠEK)

Vzhledem k charakteru stavby VTE (vysoké věže, rotující vrtule a produkovaný hluk) je třeba pečlivého zvážení všech možných vlivů těchto staveb na krajinu a její přírodní složky, zejména na ptáky, kteří jsou stavbami větrných elektráren potenciálně nejvíce ohroženi.

Je nutné vzít v úvahu skutečnost, že většina zmiňovaných poznatků o vlivu VTE pochází z prací mimo území ČR (LANGSTON et PULLAN 2003), často z mořského pobřeží a především byly případné vlivy sledovány na odlišných typech VTE (zařízení menší výšky a s menším průměrem vrtule). V případě hodnocení je tedy nutné opírat se o nejnovější poznatky především z Rakouska a Německa, získané na srovnatelných zařízeních VTE (především typy VESTAS V90 s výškou stožáru 105 m a kružnicí o průměru 90 m, která je opisována vrtulemi) a v podobném prostředí.

Všechny možné negativní vlivy s ohledem na nejaktuálnější poznatky a s ohledem na výše zmíněný typ zařízení (BERGEN 2001, NWCC 2001, MÜLLER et al. 2003, PERCIVAL 2003, REICHENBACH 2003, TINGLEY 2003, Hötker et al. 2004, MEYER 2004, NREL 2004, TRAXLER et al. 2004) lze shrnout do čtyř základních skupin – vliv na ptáky (a další obratlovce) je přítom druhově, sezónně a místně specifický:

- rušení
- kolize
- zásah do prostředí
- další možné faktory.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 10 Přílohy (celkem 19)

2.4.1. **Rušení**

Rušení lze všeobecně rozdělit na vizuální a akustické, ty pak mohou mít všeobecný plašící efekt, tj. vyvolávají strach, případně úlekové reakce, což nejčastěji vede k vyhýbání se danému zařízení, případně opouštění hnízdiště nebo prostředí druhem obývané. V případě vizuálního rušení připadá v úvahu několik skutečností. Na listech rotoru se mohou za slunečných dnů vyskytnout nápadné zrcadlení, odlesky na listech rotoru, tzv. „diskoefekt“, případně tzv. „stroboskopický jev“, tj. vznik pohyblivého stínu způsobeného pohybem listů rotoru, které by mohly v krajním případě působit rušivě na ptáky, především na hnízdící druhy. Vzhledem ke skutečnosti, že k těmto jevům může docházet pouze v krátké části dne a v případě nových strojů jsou minimalizovány speciálními nátěry, nepovažujeme toto za významné.

Nejvýznamnějším potenciálním negativním vlivem pak je samotná struktura VTE, představující dominantní stavbu v krajině, která může na některé organismy (ptáky) působit odpudivě. Toto rušení je druhově a sezónně specifické. Byly zjištěny jak negativní, tak i neutrální vlivy právě na jednotlivé druhy ptáků. Na základě poznatků výše zmíněných prací lze obecně říci, že negativní efekt byl pro většinu dotčených druhů prokázán do vzdálenosti 300 metrů pro druhy hnízdící a 800 metrů pro druhy protahující nebo zimující.

Vzhledové rušení hnízdících populací ptáků se zdá být zanedbatelné, v případě některých druhů se zdá, že kvalita stanoviště převažuje nad jakýmkoli negativním vlivem VTE (KETZENBERG et al. 2002). Některé druhy však tvoří výjimku, a jsou na přítomnost VTE mimořádně citlivé, např. čáp černý (*Ciconia nigra*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), labuť (*Cygnus sp.*), husy (*Anser sp.*), kachny (*Anas sp.*, *Aythya sp.*), drop velký (*Otis tarda*) a někteří dravci (LANGSTON et PULLAN 2003, MÜLLER et al. 2003, REICHENBACH 2003, TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH 2004).

Důležitým faktorem je výška a hustota rozmístění VTE. Např. citlivost čápa bílého (KAATZ 1999) se zdá být individuální, opuštění hnízd bylo zaznamenáno i ve vzdálenostech přesahujících 1 km. V případě vrubozobých je zřejmé výrazné rušení především na zimovištích a místech odpočinku a sběru potravy ve vzdálenostech až 1 km (KAATZ 1999, JUSTKA et BUNSE 1995).

Na základě zjištění výše zmíněných autorů se zdá, že chování ptáků, včetně využívání prostoru, a jejich citlivost na ruch silně ovlivňuje to, jedná-li se o konečné místo odpočinku nebo jen zastávku na tahové cestě. Lze říci, že řada druhů při přeletěch a tazích nevnímá VTE jako nebezpečí.

Na druhé straně množství autorů uvádí, že k reakcím a vyhýbáním se dochází u většiny druhů, a to ve vzdálenostech větších než 100 až 200 m (KINGSLEY et WHITTAM 2001).

V některých případech (zejména u větších skupin elektráren) byl zjištěn bariérový efekt. Stavba odpuzuje ptáky, což může mít na některých lokalitách za následek přerušování kontaktu mezi populacemi, případně mezi místy sběru potravy, hnízdišti, nocovišti a pelichaništi. Tato skutečnost však platí pro rozsáhlé komplexy, zejména nevhodně umístěné linie elektráren.

Zde je třeba brát ohled na potenciální kumulativní vlivy velkých skupin VTE umístěných ve vzájemné blízkosti, čímž může být zabráněno pohybu ptáků a může to vést k narušení ekologických vazeb mezi oblastmi získávání potravy, rozmnožování a odpočinku.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 11 Přílohy (celkem 19)

V případě rušivých vlivů VTE na další obratlovce (především savce) nejsou známy přesvědčivé negativní vlivy, vedoucí k vymizení jedinců z dotčeného území. V některých případech zaznamenané poklesy početnosti zvěře nebylo možné jednoznačně připisat účinkům VTE, neboť docházelo ke kolísání stavů i na referenčních lokalitách (ŠTEKL 2005, studie IWFO, in litt., ZEILER & BERGER, in litt.). Studií v tomto ohledu je nedostatek, většina však poukazuje na neutrální vliv.

V případě akustického rušení záleží na typu VTE. Budu vycházet z typu VESTAS V90. Hluk strojního mechanismu je možno považovat vzhledem k pokročilé technologii a izolaci stroje za bezvýznamný, význam má hluk způsobený obtékáním větru okolo listů rotoru, tzv. aerodynamický hluk. Tento bývá často slyšitelný i dále od VTE, obvykle 200–500 m, někdy až do vzdálenosti 1 km v závislosti na klimatických podmínkách a charakteru lokality (ŠTEKL 2002).

V souvislosti s produkovaným hlukem byly zaznamenány negativní vlivy na některé druhy ptáků. K působení hluku je mnoho druhů adaptabilních a na zvýšené hodnoty hluku se přizpůsobí, řada druhů se např. vyskytuje i v blízkosti rušných cest. V tomto ohledu je třeba rozlišit působení hluku v široké části spektra, kde se obvykle řada druhů adaptuje, od hluku znějícího pouze na úrovni určitých frekvencí, které mohou působit obzvláště rušivě (Jirásková 2004). V souvislosti s ptáky je pak důležitá skutečnost, v jakém frekvenčním rozmezí (Hz) se hluk produkovaný VTE nachází. Problémem se v tomto ohledu jeví především akustické maskování, kdy zvukové frekvence VTE překrývají hlasové projevy některých druhů ptáků, a to především v době rozmnožování (CUPERUS, CANTERS et PIEPERS 1996, DOOLING et LOHR 2000, RHEINDT 2003, BRUMM 2004).

Je tedy zapotřebí brát v potaz především frekvenční rozsah hluku produkovaný VTE a hlasových projevů potenciálně dotčených druhů ptáků. Zmíněný typ VTE Vestas V90 produkuje hluk především v rozmezí 100–1500 Hz, s maximem v oblasti 500–550 Hz (MEYER 2004). Možný negativní vliv byl zjištěn u křepelky polní (*Coturnix coturnix*) a chřástala polního (*Crex crex*), z dalších druhů mohou být dotčeni např. tetřevovití (*Tetraodinae*) (BERGEN 2001, MÜLLER et ILLNER 2001).

2.4.2. **Kolize**

Největším rizikem spojeným s VTE je nebezpečí kolize ptáků a netopýrů se zařízením, a to jak se samotnými věžemi, tak především s rotujícími lopatkami a větrnými víry jimi způsobenými. Většina studií (LANGSTON et PULLAN 2003 a práce citované výše), které se dosud touto problematikou zabývaly, zjistila relativně nízkou míru mortality při přepočtu na jednu turbínu (ve srovnání např. s kolizemi na silnicích a s vodiči vysokého napětí).

Na druhé straně může být mortalita obrovská, a to zejména v místech s vysokou koncentrací ptáků (v blízkosti hnízdišť, významných ptačích území a na tahových cestách). Pak jsou nejvíce ohroženy větší druhy ptáků.

Obecně platí, a je třeba si to uvědomit, že čím větší je druh, tím má relativně delší život a nižší reprodukční potenciál (platí obecně i pro netopýry, vzhledem k jejich nízkému reprodukčnímu potenciálu). To znamená, že populace větších druhů ptáků bude v případě úmrtí jedince více postižena než populace ptáků malých.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 12 Přílohy (celkem 19)

Vzhledem ke geografické poloze ČR lze podobně jako v Rakousku nebo Německu očekávat relativně nízké procento kolizí ptáků a netopýrů s VTE (REICHENBACH 2003, TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH 2004). Na možnost kolize má vliv mnoho faktorů, zejména rychlost větru, jeho směr, teplota, vlhkost, způsob a výška letu ptáka, denní doba apod.

Ke zvýšenému riziku kolize dochází zejména za silného větru, deště, mlhy a během noci, tj. v situacích, kdy je snížena viditelnost a jsou ztíženy podmínky orientace při pohybu a migraci. Ke kolizím tak nejčastěji dochází během prvních dvou hodin po setmění, kdy ptáci při počátku migrace nabírají výšku (KINGSLEY et WHITTAM 2001).

V tomto ohledu jsou nebezpečná zejména světla umístěná na věžích VTE, která lákají ptáky na tahu, zejména při snížené viditelnosti, a může tak často docházet ke zvýšené mortalitě. Vysoké riziko pro protahující ptáky je způsobeno zejména skutečností, že ptáci nevnímají tyto objekty jako nebezpečné (platí především pro dravce) a k reakci většinou dochází teprve zhruba 100 m před turbínami (WINKELMAN 1992). Přitom k mnoha kolizím nedochází jen při střetu s lopatkami, ale i s větrnými víry, které mohou smést letící ptáky a udeřit jimi o zem. Dalším důvodem je fakt, že mnoho druhů protahuje ve výšce do 100 m nad zemí, často okolo 75 m, což je právě kritická kolizní výška (WINKELMAN 1992, VAN DER WINDEN et al. 1997, 1999, 2000, SPAANS et al. 1998). Z našich autorů např. PATERMANN (2003) uvádí nejvíce pozorovaných dravců z oblasti Pálavy v rozmezí 81 až 100 m.

Celkově je možno říci, že za předpokladu dodržení všech známých opatření k omezení negativních vlivů VTE a s ohledem na jejich lokalizaci, představuje provoz těchto zařízení srovnatelné (a často menší) riziko než jiné vysoké struktury vybudované člověkem (věže, vysílače, komíny) nebo dráty vysokého napětí (BEVANGER 1998, HAAS et al. 2003).

Všeobecně nejcitlivějšími skupinami ptáků k riziku kolize s VTE bývají větší druhy ptáků a dravci, z našich druhů například orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), orel královský (*Aquila heliaca*) a luňáci (*Milvus migrans*, *M. milvus*) (BERGEN 2001, REICHENBACH 2003, MÜLLER et al. 2003, THELANDER, SMALLWOOD et RUGGE 2003, TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH 2004).

Hlavním důvodem kolize je pak skutečnost, že ptáci tato zařízení nedokáží detekovat (v noci je toto pochopitelné, ve dne je to zvláštní a kolidují hlavně dravci). V tomto ohledu se uvádí dvě možná vysvětlení (hypotézy).

- (1) Tzv. Motion smear (paralax), což je degradace viditelnosti rychle se pohybujících objektů (Hodos et al. 2001). Jednoduše řečeno, při rychlostech, kterými se lopatky VTE nejčastěji otáčejí, již nejsou ani okem ptáků postřehnutelné a tudíž dochází k častým střetům i během dne. Hodnoty 8,8 až 14,9 otáček za minutu při průměru rotoru 90 m (www.vestas.com) představují rychlost lopatek při okraji cca 149 až 253 km v hod.
- (2) Neschopnost ptáků (dravců) při lovu věnovat pozornost možnému nebezpečí (VTE) a zároveň lovené kořisti, tj. neschopnost zaměřovat se na zem a horizont. Toto se zdá být nepravděpodobné vzhledem k bifokálnímu vidění ptáků (HODOS et al. 2001, McIsaac 2001). Riziko těchto kolizí však lze částečně minimalizovat příslušnými opatřeními.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007 Strana 13 Přílohy (celkem 19)
--	---	--

Relativně novým případem jsou zjištěné kolize netopýrů, v případě kterých, podobně jako u ptáků, dochází k mortalitě při střetu s VTE (JOHNSON et ARNETT 2004, TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH 2004). Vysoká mortalita byla zaznamenána především v severní Americe (BLUM 2005), menší počty mrtvých netopýrů jsou hlášeny v rámci Evropy. Jsou známy kolize u našich druhů netopýrů např. z Rakouska a Německa (HÖTKER, THOMSEN et KÖSTER 2004, TRAXLER, WEGLEITNER et JAKLITSCH 2004), jedná se např. o netopýra rezavého (*Nyctalus noctula*), netopýra dlouhouchého (*Plecotus austriacus*) a netopýra parkového (*Pipistrellus nathusii*).

Problematiku netopýrů nejlépe hodnotí AHLÉN (2003).

2.4.3. Ztráta a narušení prostředí

Ztráta hnízdního prostředí v důsledku stavby větrných elektráren a související infrastruktury, která VTE provází (komunikace, kabely apod.), se nejeví jako vysoké riziko. Toto může být problémem zejména v případě rozsáhlých ploch zastavěných větrnými elektrárnami, zejména na ploše cenného, vzácného biotopu (mokřady, rákosiny, cenné louky apod.). V tomto ohledu je třeba věnovat pozornost potenciálně cenným biotopům a druhům přílohy IV a dále některým druhům ptáků, kteří jsou na rušení a změny v krajině mimořádně citliví (viz výše).

2.4.4. Další potenciální faktory

Další potenciální faktory souvisí např. s technickým řešením dané stavby (zejména se jedná o možnost pobytu ptáku na zařízení a možnost případné stavby hnízd na konstrukci VTE). Tato rizika jsou obvykle řešena v rámci jednotlivých zjištěných druhů, jichž se tyto případné další vlivy mohou týkat.

3. LITERATURA A DALŠÍ PODKLADY

3.1. LITERATURA (VÝBĚR)

- ANDĚRA M. et HORÁČEK I. (2005): Poznáváme naše savce. – Sobotáles, 2. dopl. vydání. 327 pp.
- AHLÉN I. (2003): Wind Turbines and Bats – A pilot Study. Department of Conservation Biology, SLU, Uppsala, Sweden. 5 pp.
- ANDĚRA M. et ČERVENÝ J. (2003): Červený seznam savců České republiky. – In: PLESNÍK J., HANZAL V. et BREJŠKOVÁ L. [eds.]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, Praha, 22: 121–129.
- ANDĚRA M. et HORÁČEK I. (2005): Poznáváme naše savce. – Sobotáles, 2. dopl. vydání. 327 pp.
- ANDREAS M. et CEPÁKOVÁ E. (2004): Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů. – AOPK ČR, 70 pp.
- ANDREAS M. et ŘEHÁK Z. (in litt.): Monitorovací plán netopýřích populací ČR. – vybráno z pokynů pro Českou společnost pro ochranu netopýrů, zveřejněných na www stránkách organizace, 35 pp.
- BÁRTA, F. (2006): První doložené hnízdění jeřába popelavého (*Grus grus*) v novém tisíciletí v Pardubickém kraji. – Panurus, 15 (2006): 79–81.
- BEJČEK V., ŠTASTNÝ K. et HUDEC K. (1995): Atlas zimního rozšíření ptáků v České republice 1982–1985. – 1. vyd. Jinočany: H&H, 1995. 270 p.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 14 Přílohy (celkem 19)

- BERGEN F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Unveröffentlichtes. Manuskript eingereicht als Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften der Fakultät für Biologie der Ruhr-Universität Bochum angefertigt am Lehrstuhl Allgemeine Zoologie und Neurobiologie, Bochum, 287 pp.
- BEVANGER K. (1998): Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* (1): 67–76.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.* – Cambridge, UK: BIRDLIFE INTERNATIONAL. (BirdLife Conservation Series No. 12). 374 pp.
- BLUM J. (2005): Researchers Alarmed by Bat Deaths from Wind Turbines. *Washington Post Staff Writer*, Saturday, January 1, 2005; Page A01.
- BRUMM H. (2004): The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. *Journal of Animal Ecology* 73: 434–440.
- BUCHAR J. (1983): *Zoogeografie.* – SPN, n. p., Praha, 199 pp.
- CUPERUS R., CANTERS K. J. et PIEPERS A. A. G. (1996): Ecological compensation of the impacts of a road. Preliminary method for the A50 road link (Eindhoven-Oss, The Netherlands). *Ecological Engineering* 7: 327–349.
- DH ECOLOGICAL CONSULTANCY (2000): *Windy Standard Wind Farm, Dumfries et Galloway. Breeding Bird Surveys 1994–2000.*
- DOOLING R. J. et LOHR B. (2000): The Role of Hearing in Avian Avoidance of Wind Turbines. In: *National Avian Wind Power Planning Meeting IV, Proceedings Carmel, California, May 16–17, 2000*, p. 115–127.
- GILL J. P. (2000): Changes at breeding birds at Dun Law wind farm, 1999–2000. Report to Renewable Energy Systems Ltd. by Environmentally Sustainable Systems, Edinburgh.
- HAAS D., NIPKOW M., FIEDLER G., SCHNEIDER R., HAAS W. et SCHÜRENBERG B. (2003): *Protecting Birds from Powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects.* Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention for NABU, German Society for Nature Conservation, BirdLife in Germany. 33 pp.
- HODOS W., POTOCKI A., STORM T. et GAFFNEY M. (2001): Reduction of motion smears to reduce avian collisions with wind turbines. In: *National Avian Wind Power Planning Meeting IV, Proceedings.* Prepared by Resolve, Inc., Washington DC, 88–105.
- HORA J. [ed.] (2000): *Směrnice ES o ochraně volně žijících ptáků v České republice – Česká společnost ornitologická*, Praha, 167 pp.+ přílohy.
- HORA J., MARHOUL P. et URBAN T. [eds.] (2002): *Natura 2000 v České republice. Návrh ptačích oblastí.* Česká společnost ornitologická, Praha, 2002.
- HORAL D. (2005): *Větrné elektrárny a ptáci.* Veronica, XIX. (2005) č. 1: 21–23.
- HÖTKER H., THOMSEN K. M. et KÖSTER H. (2004): *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vogel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen.* Michael-Otto-Institut im NABU, 80 pp.
- HUDEK K. et al. [eds.] (1983)/1: *Fauna ČR a SR. Ptáci – Aves. Díl III/1.* Academia, Praha, 704 pp.
- HUDEK K. et al. [eds.] (1983)/2: *Fauna ČR a SR. Ptáci – Aves. Díl III/2.* Academia, Praha, 705–1234 pp.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 15 Přílohy (celkem 19)

- HUDEC K. et al. [eds.] (1994): Fauna ČR a SR. Ptáci – Aves. Díl I (2., přeprac. a dopl. vyd.). Academia, Praha, 671 pp.
- HUDEC K. et al. (1993): Metodika faunistických výzkumů v České společnosti ornitologické. – Zprávy ČSO, 37: 16–32.
- HUDEC K., ŠŤASTNÝ K. et al. [eds.] (2005)/1: Fauna ČR. Ptáci – Aves. Díl II/1. (2., přeprac. a dopl. vyd.). Academia, Praha, 576 pp.
- HUDEC K., ŠŤASTNÝ K. et al. [eds.] (2005)/2: Fauna ČR. Ptáci – Aves. Díl II/2 (2., přeprac. a dopl. vyd.). Academia, Praha, 577-1203 pp.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M. [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. – Agentura Ochrany Přírody a Krajiny ČR, Praha, 308 pp.
- IRSCH W. (2005): Wiesenweihen contra Windkraft – ein bemerkenswertes Urteil. – Der Falke, 52 (2005): 322-324.
- JANDA J. et ŘEPA P. (1986): Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. – SZN, Praha. 158 pp.
- JOHNSON G. D. et ARNETT E. (2004): A Bibliography of Bat Interactions with Wind Turbines. Bat Conservation International, Austin. www.bats.org.uk.
- JUSTKA K. et BUNSE E. (1995): Naturschutzfachliche Beurteilung der Windenergie im Land Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2: 4–12.
- KAATZ J. (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf das Verhalten der Vogel im Binnenland. In: Vogelschutz und Windenergie, Bundesverband Wind Energie e. V: 52–60.
- KETZENBERG C., EXO K. M., REICHENBACH M. et CASTOR M. (2002): Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel. - Natur und Landschaft 77: 144–153.
- KINGSLEY A. et WHITTAM B. (2001): Potential Impacts of Wind Turbines on Birds at North Cape, Prince Edward Island. A report for the Prince Edward Island Energy Corporation. Sackville, Canada. 33 pp.
- KOČVARA R. et POLÁŠEK Z. (in litt.): Metodické doporučení pro postup při hodnocení možných vlivů větrných elektráren (VTE) na ptáky a další obratlovce. Duben 2005 (aktuálně připomínkový dokument).
- KUNSTMÜLLER I. et KODET V. (2005): Ptáci Českomoravské vrchoviny – historie a současnost hnízdního rozšíření v kraji Vysočina. – ČSOP Jihlava, Muzeum Vysočiny Jihlava, Jihlava 2005. 220 pp.
- LANGSTON R. H. W. et PULLAN J. D. (2003): Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farm on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Strasbourg, 2003.
- MCISAAC H. P. (2001): Raptor acuity and wind turbine blade conspicuity. In: National Avian Wind Power Planning Meeting IV, Proceedings. Prepared by Resolve Inc., Washington, 59–87.
- MEYER M. (2004): Bericht über Geräuschmessungen an einer Windenergieanlage des Typs Vestas V 90 2,0 MW. Deutsches Windenergie - Institut GmbH, Wilhelmshaven, 38 pp.
- MÍCHAL I. (red.) et al. (1999): Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatňování ve veřejné správě. – Ms. (Dep. in AOPK ČR)
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D. et GRANT P. J. (1999): Collins Bird Guide. – HarperCollins, London, 400 pp.
- MÜLLER A., DALBECK L., MAMMEN U., KAATZ J. et ZIESEMER F. (2003): Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten. Büro für faunistische Fachfragen, Linden. 56 pp.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 16 Přílohy (celkem 19)

- MÜLLER A. et ILLNER H. (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin. www.gnor.de.
- NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY, NREL (2004): A Preliminary Assessment of potential Avian Interactions at Four Proposed Wind Energy Facilities on Vandenberg Air Force Base, California, www.nrel.gov: 43 pp.
- NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE, NWCC (2001): Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Washington, D.C., 183 pp.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Academia, Praha, 341 pp.
- PATERMANN I. (2003): Vliv krajinných, klimatických a antropogenních faktorů na intenzitu průtahu dravců. Diplomová práce. MZLU, Brno.
- PERCIVAL S. M. (2001): Assessment of the Effects of Offshore Wind Farms on Birds. Ecology Consulting, Durham, 96 pp.
- PERCIVAL S. M. (2003): Birds and Wind Farms in Ireland: A Review of Potential Issues and Impact Assessment. Ecology Consulting, Durham, 25 pp.
- PETŘÍČEK V. et MACHÁČKOVÁ K. (2000): Posuzování záměru výstavby větrných elektráren v krajině. Metodické doporučení Agentury Ochrany Přírody a Krajiny, Praha, 8 pp.
- PLESNÍK J., HANZAL V. et BREJŠKOVÁ L. [eds.] (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, Praha, 22: 121–129.
- POLÁŠEK Z. (in litt.): Dálnice D 47, D 47091/2, Hrušov-Bohumín, 2. stavba. Studie vlivu stavby na stav avifauny v navržené oblasti ochrany ptáků Heřmanský stav-Odra-Poolzí. – ms., depon. in: MŽP ČR, 2003, Praha.
- PRUNER L. et MÍKA P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – Klapalekiana, 32 (Suppl.): 1–115.
- QUITT E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Studia Geographica 16, Geogr. úst. ČSAV, Brno, n.v.
- REICHENBACH M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Naturwissenschaften. Fakultät VII Architektur Umwelt Gesellschaft, Technische Universität Berlin. 211 pp.
- REJMAN B. (1999): *Ciconia ciconia* 1999 – Výsledky 19. celostátního sčítání hnízdících párů čápa bílého v České republice v roce 1999. – ČSO, Praha: 12 pp.
- RHEINDT F. E. (2003): The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? Journal für Ornithologie 144 (3): 295–306.
- RÖSSLER M. (2002): Analyse möglicher Konflikte zwischen Windkraftnutzung und Vogel-schutz im nördlichen Bezirk Neusiedler. Konfliktnalyse und Tabuzonenausweisung. Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung. Wien. 42pp.
- RÖSSLER M. & FRANK G. (2003): Analyse Möglicher Konflikte zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz im Pannonischen raum nö. Konfliktnalyse und Tabuzonenausweisung. Im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung Abteilung Naturschutz RU 5. Birdlife Österreich, Wien, Februar 2003. 94 p.
- SEQUENS E. et HOLUB P. (2004): Větrné elektrárny: mýty a fakta. Účelová publikace vydaná Sdružením Calla a Hnutím Duha, České Budějovice – Brno, v prosinci 2004.
- SNOW D. W. et PERRINS C. M [eds.] (1998): The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. – Oxford University Press, Oxford, New York. 1697 pp.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ	Zakázka U0645 prosinec 2007
	Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Strana 17 Přílohy (celkem 19)

- SPAANS A., VAN DER BERGH L., DIRKSEN S. et VAN DER WINDEN J. (1998): Windturbines en vogles: hoe hiermee om te gaan? *Levende Natuur* 99: 115–121.
- ŠTEKL J. (2002): Vliv velkých větrných elektráren na chování ptáků ve vnitrozemí. *Větrná energie* č. 17 (2/02): 2–7.
- ŠTEKL J. (2005): Větrné elektrárny a životní prostředí. www.eldaco.cz.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. et HUDEC K. (1996): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. – Nakl. a vydav. H&H, Jinočany, 457 pp.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. et HUDEC K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. – Aventinum, Praha. 463 pp.
- ŠŤASTNÝ K. et BEJČEK V. (2003): Červený seznam ptáků České republiky. – In: PLESNÍK J., HANZAL V. et BREJŠKOVÁ L. [eds.], Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci. – Příroda*, Praha, 22: 95–120.
- TINGLEY M. W. (2003): Effects of Offshore Wind Farms on Birds “Cuisinarts of The Sky” or Just Tilting at WindmillsS? Harvard University Cambridge, Massachusetts, 122 pp.
- THELANDER C. G., SMALLWOOD K. S. et RUGGE L. (2003): Bird Risk Behaviors and Fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. *BioResource Consultants* Ojai, California. 92 pp.
- TRAXLER A., WEGLEITNER S. et JAKLITSCH H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten et Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. *Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg, Prinzenhof*. www.windenergie.de.
- VAN DER WINDEN J., SCHEKKERMAN H., TULP I. et DIRKSEM S. (2000): The effects of offshore wind farms on birds. In: Merck, T. et von Nordheim, H. *Technische Eingriffe in marine Lebensräume: Tagungsband*. BfN – Skripten 29. Bundesamt für Naturschutz, 126–135.
- VAN DER WINDEN J., SPAANS A. L. et DIRKSEM S. (1999): Nocturnal collision risks of local wintering birds with wind turbines in wetlands. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 33–38.
- VAN DER WINDEN J., SPAANS A. L., VAN DER BERGH L. M. J. et DIRKSEM S. (1997): Vogelhinder door windturbines. *Landelijk onderzoekprogramma, deel 3: nachtelijke vlieghoogtemetingen van getijdentrek in het Daltagebied Bureau Waardenburg / IBN-DLO / NOVEM*. Netherlands. www.alterra.nl.
- WINKELMAN J. E. (1992): The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), the Netherlands, on birds. *RIN Rep.* 92. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnheim, The Netherlands. www.alterra.nl
- ZVÁŘAL K., SVIEČKA J. et ZVÁŘAL K. (2005): The monitoring of extra-breeding movements of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*). – *Zprávy MOS*, 63: 83-92.


3.2. LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY

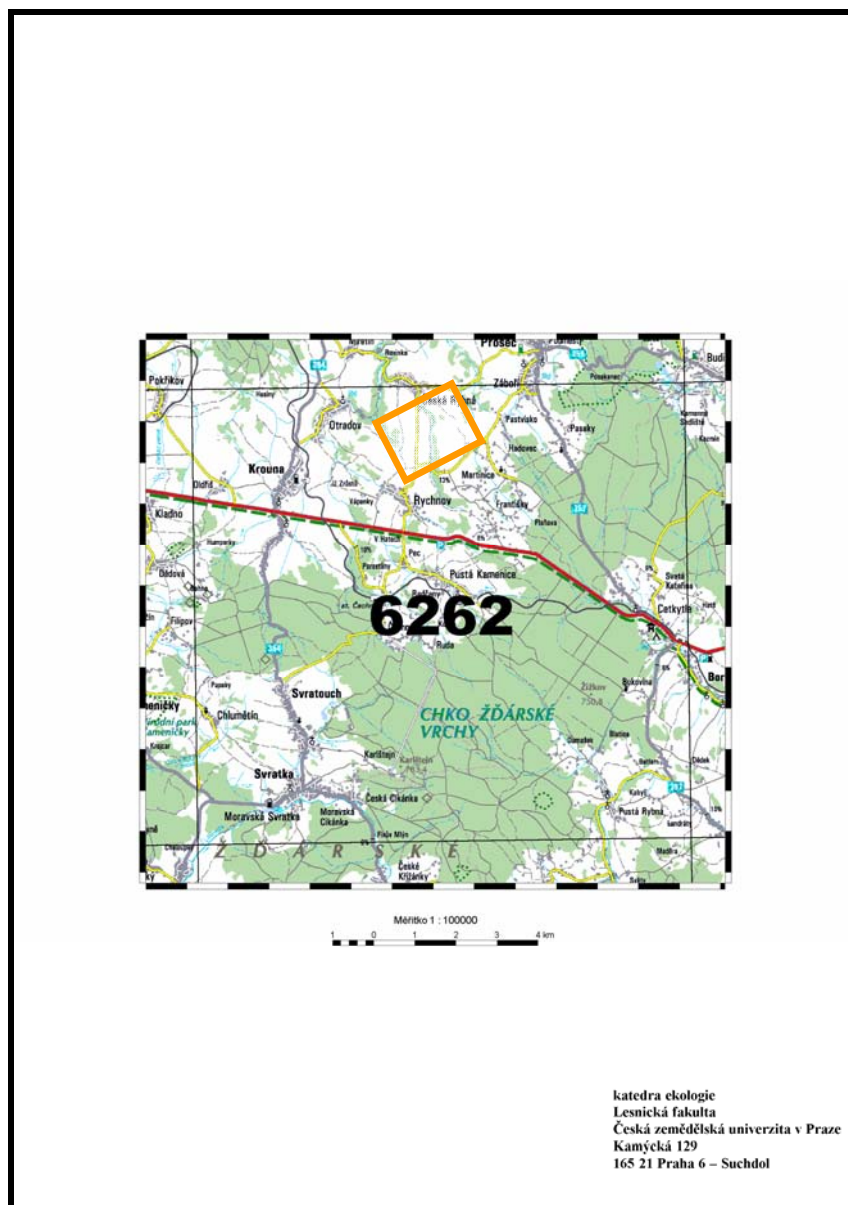
- Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- Zákon ČNR ČR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon Parlamentu ČR č. 218/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: Příloha č. III, seznam zvláště chráněných druhů živočichů.

Zhotovitel (kontakt): Zdeněk POLÁŠEK Kollárova 3, 736 01 Havířov Tel: 724036187 E-mail: zdenek.polasek@seznam.cz	VĚTRNÝ PARK ČESKÁ RYBNÁ Vliv stavby na avifaunu PŘÍLOHA	Zakázka U0645 prosinec 2007
		Strana 18 Přílohy (celkem 19)

3.3. MAPOVÉ PODKLADY

3.3.1. Kvadrát č. 6262 mezinárodního mapování organismů

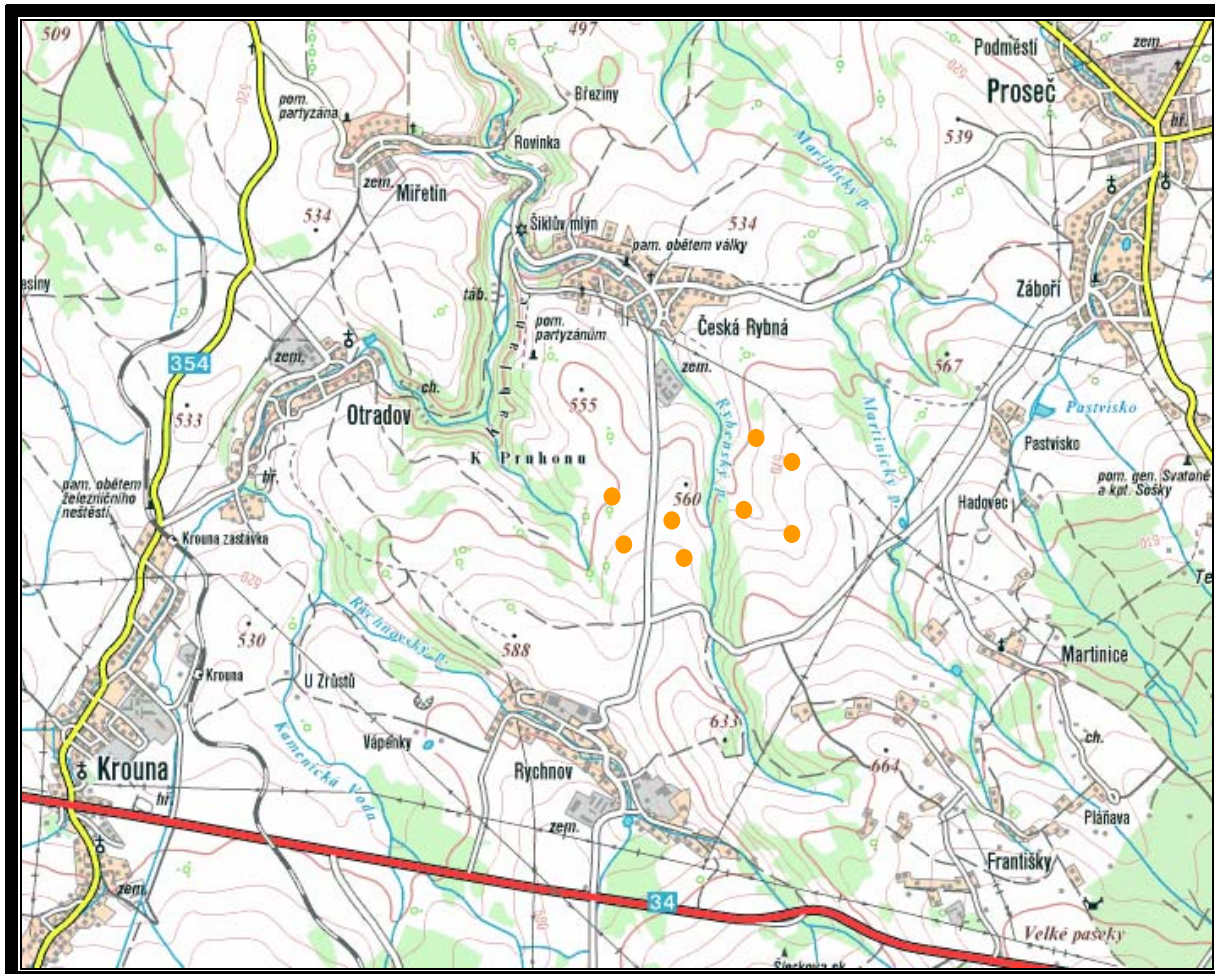
Mapový podklad představuje lokalizaci VTE na ploše kvadrátu 6262: 



Zdroj: Česká společnost ornitologická (<http://www.birdlife.cz>)

3.3.2. Mapa VTE

Mapový podklad představuje zakres rozmístění VTE v zájmovém území. Jednotlivé VTE jsou značeny podle polohy od západního okraje parku k východu takto: V6, V8, V9, V7, V3, V5, V2 a V4.



Zdroj: EKOAUDIT, spol. s r.o.