Rozbor potenciálních vlivů VTE – vážení alternativního umístění VTE
DÍVČÍ HRAD

Mgr. RADIM KOČVARA
Zářičí 92, CZ – 768 11 Chropyně
IČ: 730 68 021, DIČ: CZ7808155432
Tel: 573 355 298, 604 356 795, e-mail: burunduk@seznam.cz

1. ÚVOD

Na základě zadání objednatele (Regionální centrum EIA s. r. o.) byl zhotovitelem proveden rozbor možnosti alternativního umístění VTE z pohledu vlivu na ptáky. A to v případě původně uvažované výstavby sedmi větrných elektráren na lokalitě Dívčí Hrad – Hlinka, aktuálně dvou VTE Dívčí Hrad. Jsou uvažovány VTE s celkovou výškou zařízení do 200 m, celkovou výškou tubusu do 140 m, průměrem rotoru do 131 m a výkonem jednotlivých VTE do 3,5 MW.

Lokalita se nachází mezi obcemi Hlinka a Dívčí Hrad, v okrese Bruntál, na území Moravskoslezského kraje. Centrální část území leží na 50°16'8.018"N, 17°39'28.490"E na rozhraní čtverců 5771 a 5772 sítě mezinárodního kvadrátového mapování organismů (PRUNER & MÍKA 1996).

V rámci řešeného území byla Slezskou ornitologickou společností vypracována celoroční studie (MANDÁK & MOLITOR 2012). Tuto studii je nutno brát jako směrodatnou k posouzení lokality z pohledu vlivů na ptáky. Není cílem této práce rozebírat závěry studie ani rozebírat vhodnost a správnost zvolených postupů, tyto jsou brány tak jak byly předloženy. Ačkoli se zde střetávají dva rozdílné přístupy bez hlubšího vysvětlení, kdy druhý dále uvedený převažuje. A to je popis skutečného předpokládaného/možného vlivu dle současných odborných poznatků s vyhodnocením dopadu na populaci druhu a jeho přijatelnost, a stanovení ochranných zón, jejichž cílem je úplné vyloučení vlivu na daný druh bez dalšího zkoumání, nakolik je tento vliv významný.

Samotná studie se pak nezabývá otázkou alternativního umístění VTE ani možné redukce počtu VTE a s tím spojeným předpokladem možného snížení vlivů.

Stanovení alternativního umístění, respektive počtu VTE, je tak cílem této práce, s tím, že je hledána alternativa s minimálními možnými vlivy na zjištěné druhy. Je tak předložena celková úvaha postupu nalezení záměru s minimálními vlivy a rozebrána otázka, nakolik je takováto alternativa přijatelná, respektive jaké vlivy lze při této variantě očekávat.

2. ZVOLENÝ POSTUP

Je vycházeno ze zmíněné studie (MANDÁK & MOLITOR 2012), přičemž je logicky hledána varianta s minimálními vlivy v území, které bylo v rámci této studie sledováno. Je tak pracováno s druhy, u kterých byl vysloven předpoklad jejich dotčení. Tyto druhy jsou dle zmíněné studie limitní pro výstavby VTE v oblasti a je tak řešena otázka, nakolik je riziko jejich ovlivnění velké, a zdali znamená jejich případné ovlivnění absolutní vyloučení výstavby z pohledu vlivů na jejich populace. Tyto druhy jsou následující (str. 39 studie), seřazeno abecedně:

U každého druhu je uveden stupeň ohrožení, a to podle přílohy č. III vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. ve znění vyhlášky MŽP ČR č. 175/2006 Sb. k zákonu ČNR č. 114/1992 Sb., podle Červeného seznamu ČR (ŠŤASTNÝ & BEJČEK 2003). Dále je uvedeno, zda se druh nachází v Příloze I Směrnice 79/409/EHS.

Zákonem chráněné druhy: O – Ohrožený druh, SO – Silně ohrožený druh, KO – Kriticky ohrožený druh; Červené seznamy obratlovců ČR: EX – Vyhynulý, RE – Druh vymizelý na území ČR, EW – Vyhynulý nebo vyhubený ve volné přírodě, CR – Kriticky ohrožený druh, EN – Ohrožený druh, VU – Zranitelný druh, NT – Téměř ohrožený druh, LC – Málo dotčený druh, NE – nevyhodnocené druhy, DD – taxon, o němž jsou nedostatečné údaje. I – druh je uveden v příloze Směrnice 79/409/EHS. 4.2 – druh dle čl. 4.2 Směrnice.

brambor. černohlavý *Saxicola torquata* O, VU
čáp bílý *Ciconia ciconia* O, NT, I
čáp černý *Ciconia nigra* SO, VU, I
husa běločelá *Anser albifrons*
husa polní *Anser fabalis*
husa velká *Anser anser* EN, čl. 4.2
chřástal polní *Crex crex* SO, VU, I
jiřička obecná *Delichon urbica* NT
konipas luční *Motacilla flava* SO, VU
krkavec velký *Corvus corax* O, VU
krutihlav obecný *Jynx torquilla* SO, VU
křepelka polní *Coturnix coturnix* SO, NT
moták lužní *Circus pygargus* SO, EN, I
orel mořský *Haliaeetus albicilla* KO, CR, I
ostříž lesní *Falco subbuteo* SO, EN
pěnice vlašská *Sylvia nisoria* SO, VU, I
rorýs obecný *Apus apus* O
strnad luční *Miliaria calandra* KO, VU
strnad zahradní *Emberiza hortulana* KO, CR, I
ťuhýk obecný *Lanius collurio* O, NT, I
včelojed lesní *Pernis apivorus* SO, EN, I
vlaštovka obecná *Hirundo rustica* O, LC
volavka popelavá *Ardea cinerea* NT

3. VÝSLEDKY

Níže je uvedeno vyhodnocení jednotlivých druhů, respektive význam, který je vhodné druhům přikládat a tím limitovat předložený záměr, respektive území s možnou výstavbou VTE. Dělení druhů není samoúčelné, vychází z očekávaných vlivů a ohrožení druhů. Za míru ohrožení je třeba považovat nejen kategorii ve smyslu zákona ve vztahu k jedinci, ale především početnosti druhu na lokalitě ve vztahu k jeho populaci.

3.1. DRUHY NEJVĚTŠÍHO VÝZNAMU A OHROŽENÍ

orel mořský *Haliaeetus albicilla* KO, CR, I

Z pohledu dosavadních znalostí se jedná o nejohroženější druh ve vztahu k VTE obecně. Nejedná se o druh, který by byl ze strany VTE nějak výrazněji rušen, patrně i proto je to jeden z druhů, u kterého je mimořádně vysoké riziko kolize s VTE (ILLNER 2011, DÜRR 2013). Spolu se skutečností, že se jedná o velmi ohrožený druh, který má malé populace a nízkou míru reprodukce (ačkoli jeho populace v posledních letech narůstá), je výskyt tohoto druhu nejvíce limitujícím ve vztahu k VTE. Zejména proto, že v praxi lze jednoznačně přijmout názor, že lokalita opakovaného (častého) výskytu druhu (zejména pak hnízdiště) je důvodem k vyloučení výstavby VTE. Běžně je přijímán postup, kdy je doporučeno zakázat výstavbu VTE v okolí do 3 km od hnízda. Přičemž v okolí 3–6 km by neměla být výstavba VTE povolena v místech opakovaných přeletů druhu (obvykle za potravou), viz např. LANGGEMACH & DÜRR (2012), jejichž práce odráží nejčastější doporučení pro Německo. Při zohlednění výše uvedeného tak můžeme doporučit, že výstavbu VTE na lokalitě nelze akceptovat v místech „pravidelných" přeletů druhu. V praxi to znamená vyloučit výstavbu v místech opakovaných přeletů, což je více jak dvě pozorování v části území (při zohlednění kvality průzkumu). Za náhodný výskyt pak lze nejjednodušeji označit jedno pozorování druhu za období průzkumu. Znamená to vyloučení dřívějšího záměru jako celku, ne ale jeho případných částí (pozorovány byly jednotlivé přelety v různých částech území), kde by byla tato podmínka splněna. Uvažované umístění dvou VTE Dívčí Hrad tuto podmínku splňuje.

3.2. DRUHY VÝZNAMNÉ A OHROŽENÉ

čáp černý *Ciconia nigra* SO, VU, I

Druh je z pohledu rizika kolize dotčen minimálně, kolize jsou vzácné. Souhrnně je známo pouze pět kolizí v rámci Evropy (jedna z Německa, tři ze Španělska a jedna z Francie), viz KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2013). U tohoto druhu je nutné posoudit zejména vizuální rušení, druh je vizuálně citlivý k VTE, přičemž je třeba zvážit riziko opuštění území ve vztahu k uvažované výstavbě VTE. Ačkoli je vzdálenost VTE od hnízda také důležitá, především záleží na skutečnosti, kde dochází k opakovaným přeletům druhu, respektive riziko opuštění hnízda hrozí zejména v případě umístění VTE do prostoru letového koridoru druhu, respektive mezi hnízdo a významná potravní stanoviště. Doporučení odstupových vzdáleností se u různých autorů liší, nejčastěji převládá paušální doporučení dodržení odstupu 3 km od hnízda, avšak bez zohlednění výše zmíněného, přičemž přísnost doporučení obvykle odráží vzácnost druhu v oblasti. Autoři, zabývající se podrobněji možnými vlivy na daný druh (např. MÜLLER et al. 2003) považují za důležitý min.

odstup 1 až 2 km od hnízda, přičemž také zdůrazňují význam potravních lokalit a míst pravidelných přeletů. Nicméně konkrétních interakcí ve vztahu k tomuto druhu je málo. Vzhledem k podobné citlivosti čápa bílého k VTE a podobnému doporučení, lze částečně vycházet i ze znalostí vlivu na tento druhu. Proto zhotovitel zastává názor, že za minimální vzdálenost od VTE lze považovat hranici 1,5 km, přičemž musí být splněna absence přeletů prostorem VTE (druh nevyužívá prostor VTE a jeho okolí jako potravní stanoviště). Takovýto názor lze přijmout zejména v případě, že se jedná o malý záměr čítající několik VTE, neboť výskyty čápa černého na přeletu a sběru potravy lze registrovat již ve vzdálenostech okolo 500 m od VTE (KOČVARA 2012 pers. obs., MÜLLER et al. 2003). Na lokalitě to znamená vyloučení většiny VTE s ohledem na přítomnost hnízdiště v Osoblažském lese. Vzdálenost 1,5 km sahá cca po silnici Hlinka-Dívčí Hrad, přičemž letová aktivita druhu je soustředěna do severní oblasti lokality a na přelety mezi lesními celky a vodními plochami jižně. S nízkými předpokládanými vlivy tak lze označit uvažované VTE Dívčí Hrad z původního záměru západně od silnice. Předpoklad vlivů těchto VTE spočívá v lokálním omezení přeletů druhu v bezprostředním okolí VTE s předpokladem absence vlivu na hnízdiště druhu.

čáp bílý *Ciconia ciconia* O, NT, I

Vyhýbání se VTE lze očekávat při migraci do vzdálenosti 500 m (MÜLLER et al. 2003), přičemž je druh méně citlivý než čáp černý, často se vyskytuje již v bezprostředním okolí VTE. Vyloučit vlivy lze v případě absence hnízdění v okruhu 3 km od VTE, kdy je i ošetřeno zalétání za potravou (stejné podmínky jako u čápa černého). Jinak je ovlivnění při absenci výskytu vyloučeno při dodržení 1,5 km od hnízda druhu. Tato vzdálenost je doporučována obecně jako bezpečná, bez ohledu na charakter okolí a konfiguraci terénu. Navíc jsou k dispozici některé přesnější údaje, především BERGEN (2002) a také již údaje u území ČR, konkrétně kraje Vysočina (KUNSTMÜLLER in litt.). Tyto údaje potvrzují předpoklad, že při realizaci malých záměrů, vnímá toto i většina ostatních citlivých druhů méně negativně, případně vůbec negativně, než větší počet VTE. Prokázaná opuštění hnízda (nejdále na vzdálenost 1,1 km u tohoto druhu) jsou vždy spojena s realizací větších větrných parků a především v situacích, kdy je VTE realizována mezi potravní stanoviště a hnízdo čápa. V rámci této lokality lze tak ovlivnění očekávat u VTE Dívčí Hrad, ostatní dříve uvažované VTE jsou v případě tohoto druhu spíše s minimálním vlivem. Je ale vhodné upozornit, že druh na lokalitě aktuálně nehnízdil, je zde však přítomno hnízdo druhu. Jedná se o situaci, kterou je stále vhodné hodnotit jako hnízdiště, tj. předpokládat jeho ovlivnění. Na druhé straně lze vliv na tento druhu (obzvláště ve stavu absence hnízdění) vhodně kompenzovat realizací umělých hnízd v bezpečné vzdálenosti od VTE a současně do potenciálně vhodného biotopu. V tomto ohledu tak není dotčení druhu považováno za významné z pohledu ovlivnění jeho populace. Riziko kolize nelze úplně vyloučit, aktuálně je zhotoviteli známo 28 kolizí z Německa a 41 ze Španělska, jedna z Rakouska (DÜRR 2013, KINGSLEY & WHITTAM 2005). I v případě vyšší míry rizika kolize pro tento druh, podobně jako u ostatních, lze vyslovit předpoklad zvýšeného rizika tam, kde je možné očekávat častější výskyt druhu na přeletu za potravou a přímo na potravních stanovištích. V tomto ohledu (potravní stanoviště) není lokalita VTE pro tento druh zajímavá.

moták lužní *Circus pygargus* SO, EN, I

Tento druh není činností VTE významně rušen, max. může dojít k ovlivnění chování do cca 100 m od VTE (MADDERS & WHITFIELD 2006). Pouze v souvislosti s výstavbou (a s tím spojeným pohybem lidí na lokalitě) je doporučeno vyloučit aktivity v okolí 1 km od míst hnízdění (IRSCH 2005). S ohledem na umístění VTE tak lze konstatovat, že ovlivnění hnízdiště, a lokality jako takové, není nutné předpokládat. Druh hnízdí nad 1 km od VTE a byl pozorován nejblíže při severním okraji záměru. Naopak při realizaci kompenzačních opatření, kdy vzniknou vhodné potravní porosty (např. vojtěšky), které budou sečeny až po 15. 8., lze hovořit o významné podpoře druhu daleko převyšující vlivy ze strany VTE. Mezi mimořádně významná opatření pro tento druh i motáka pochopa pak patří systematické vyhledávání hnízd v průběhu hnízdění a jejich ochrana před zemědělskou činností (sklizeň apod.).

ostříž lesní *Falco subbuteo* SO, EN

Z oblasti je uváděno hnízdo (hnízdiště) z Osoblažského lesa, ačkoli zde druh patrně nevyhnízdil, je vhodně zohledněn, v rámci této práce i z důvodu blízkého hnízda jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), kde lze použít podobná vyhodnocení, ačkoli je předpoklad dotčení jestřába nižší. Je známo sedm kolizí z Německa, jedna ze Španělska, čtyři z Francie a jedna z Nizozemí (HÖTKER 2006, DÜRR 2013). Dle HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER (2004) je k dispozici jedna studie, která ovlivnění přeletů druhu zjistila. V případě limitů ve vztahu k hnízdišti je nejčastěji doporučováno dodržet odstup 1 km od hnízda druhu (RATZBOR et al. 2005, LANGGEMACH & DÜRR 2012). To by znamenalo vyloučení realizace VTE v blízkosti Osoblažského lesa (VTE východně od silnice), což VTE Dívčí Hrad splňuje.

chřástal polní *Crex crex* SO, VU, I

Dotčení druhu je možné pouze z hlediska akustického rušení, podobně jako u křepelky polní, lze zde uplatnit stejné principy. Rušení je vyhodnoceno zhotovitelem jako výrazně limitující do vzdálenosti 200 m od VTE (srovnej BERGEN 2001, MÜLLER & ILLNER 2001, REICHENBACH 2003), vyloučit lze nad 500 m od VTE z hlediska ovlivnění teritorií druhu. Otázka rizika kolize je zanedbatelná, kolize tohoto druhu z VTE není celosvětově známa (KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2013), s ohledem na výšku VTE je velmi nepravděpodobná. Je třeba se velmi kriticky dívat na situaci ochrany chřástala polního a ostatních druhů obecně. Především ve vztahu reálného využívání a kosení luk s těmito druhy a negativnímu pohledu na výstavbu VTE. Pokud hovoříme o kosení luk v období hnízdění (před koncem července, což je na řešené lokalitě běžný stav), dochází k přímému ničení snůšek druhu, a to jak kosením tak následně predátory. Dále dochází k 55 až 86% mortalitě mláďat v důsledku kosení v závislosti na jejich stáří (BROYER 1996, TYLER et al. 1998). Obecně je mechanizace a kosení v tomto období považováno za nejvíce ohrožující faktor pro chřástala polního. Dále je potvrzeno, že pokud se kosí před koncem července, dochází k výraznému poklesu početnosti volajících samců, zatímco při pozdějším kosení je jejich pokles malý a výskyt stabilní až rostoucí (KOFFIJBERG & SCHÄFFER 2005). Pokud jde o možná řešením, může být pozemek po dohodě s OOP navrhnut do dotačního titulu na ochranu chřástala polního. Další alternativou je pouhá změna hospodaření bez využití dotačního titulu, především posun seče alespoň na konec července, kosení od středu ke krajům plochy nebo od kraje do kraje s ponecháním úzkého travního pásu na okraji pozemku. Druh byl zjištěn cca 600, respektive 400 m od VTE (MANDÁK & MOLITOR 2012), při vlastních nočních kontrolách lokality byl pozorován (dvě zjištění dle hlasových projevů) v r. 2012 také na ruderální ploše SV od dříve uvažované VTE Hlinka. V případě VTE Dívčí Hrad se dotčení druhu neuvažuje z důvodu lokalizace hnízdišť mimo prostor VTE a související infrastruktury.

strnad luční *Miliaria calandra* KO, VU

V území bylo zjištěno hnízdění jednoho páru, a to cca 400 m jižně od VTE Dívčí Hrad. Druh je primárně vázán na louky a pastviny se solitérními keři. Dotčení druhu je možné pouze z hlediska rizika kolize, rušení druhu činností VTE je možno považovat za zanedbatelné (REICHENBACH 2003). Tento předpoklad potvrzuje více prací uváděných autorem. Riziko kolize lze považovat za zvýšené, aktuálně je známo 27 kolizí z Německa, 162 ze Španělska, 20 z Portugalska a dvě z Francie (KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2013). Při realizaci VTE do biotopu s absencí druhu (pole), kde neexistuje předpoklad výskytu ani záletu za potravou, dle zhotovitele není důvod riziko kolize předpokládat.

strnad zahradní *Emberiza hortulana* KO, CR, I

V oblasti bylo zjištěno hnízdění sedmi párů zhruba v severovýchodní části sledovaného území, z toho po jednom páru hnízdí druh nejblíže dříve uvažovaným dvěma VTE. VTE Dívčí Hrad (severní VTE) leží cca 450 m západně od nejbližšího hnízdiště. Z vlastních pozorování druhu na Hlučínsku a Osoblažsku je usuzováno, že je druh vázán na okraje remízů a listnatých lesních celků s bohatým keřovým podrostem. S ohledem na velikost populace patří k nejvýznamnějšímu území Hlučínska, Osoblažsko hostí druhou nejpočetnější populaci druhu a tyto lokality patří

k nejvýznamnější v ČR a splňují podmínky pro vyhlášení ptačí oblasti určené k ochraně populace druhu. Dále je třeba doplnit, že populace druhu v posledních 10 letech narůstá (předpokládá se šíření zejména z Polska, podobně jako u strnada lučního). Reálně jen v oblasti Hlučínska hnízdí 20–30 párů, minimální odhad pro Moravskoslezský kraj činí 30–40 párů. Zhotoviteli je známo dle vlastních pozorování pravděpodobné hnízdění min. pěti párů v oblasti Osoblahy (druh zde byl pozorován poprvé již 8. 6. a 2. 7. 2004, po jednom zpívajícím páru u Bohušova a Koberna). V oblasti Hlučínska byl druh zjištěn zhotovitelem mezi Píšťí a Chuchelnou již 5. 6. 1995, a to dva zpívající samci v okol PR Hranečník. Dle aktuálního zjištění MANDÁK & MOLITOR (2012) jen v této zkoumané části území VTE je patrně velikost populace ještě vyšší, populaci Osoblažska lze odhadnout na min. 10 párů. K tomuto druhu nejsou známy interakce v souvislosti s VTE, v současné době se jedná o šířící se druh z Polska směrem na jih. S ohledem na příbuzné druhy lze očekávat, že případné vlivy budou zanedbatelné, nicméně s ohledem na vzácnost druhu je třeba jeho dotčení opatrně posoudit. S ohledem na rušení druhu lze dále uvažovat, že pro hnízdění dále jak 200 m od VTE (nejčastěji rušivá vzdálenost) je možno dotčení označit za nízké. Za další paušální hranici lze považovat 500 m, kdy je vyloučen vliv na většinu citlivých druhů a prakticky všechny druhy pěvců. Je to dáno i skutečností, že nad 500 m již pomíjí jakékoli možné účinky hluku, turbulencí, světelných efektů i vizuálního vnímání. 500 m je tak možno považovat za dostatečných pro vyloučení vlivu na tento druh z pohledu možného rušení. Tento původní předpoklad již dříve použitý zhotovitelem se zdá být poměrně přísný, dle zjištění REICHENBACH (2011) je vliv pravděpodobně minimální, za dostatečnou se jeví navržená vzdálenost 200 m, jako oblast předpokládaných vlivů, další průzkum je však potřeba. Riziko kolize je spíše zanedbatelné, kolize druhu s VTE nebyly známy (DÜRR 2012), aktuálně je známa jedna kolize z Portugalska (DÜRR 2013). Přitom populace v Německu, odkud je známo nejvíce kolizí u většiny druhů, činí k roku 1999 u strnada zahradního 5600 až 7000 párů a kolize druhu zde rovněž nejsou známy, jsou známy např. u strnada lučního, kde i pro ostatní druhy strnadů platí, že s ohledem na velikosti jejich populací jsou kolize ojedinělé.

3.3. DRUHY VÝZNAMNÉ ALE MINIMÁLNĚ OHROŽENÉ

Důvodem předpokládaného minimálního dotčení jsou absence nebo velice nízké hodnoty zjištěných kolizí, absence nebo minimální předpokládané vlivy ze strany VTE, často spolu s velkými populacemi druhů, kdy i případný vliv lze hodnotit na úrovni populace jako zcela zanedbatelný. Účelem předloženého hodnocení není jen vymezení negativního vlivu na zjištěné druhy, ale především posouzení, nakolik tento negativní vliv představuje ohrožení populace konkrétního druhu, což by měl být výchozí podklad pro úvahu nad přijatelností případného negativního vlivu.

volavka popelavá *Ardea cinerea* NT

V oblasti byla zjištěna přítomnost dvou hnízdních kolonií o počtu min. 11 a 15–20 hnízd s nejbližší vzdáleností 1,5, respektive 1,9 km od nejbližší uvažované VTE Dívčí Hrad. Shromaždiště druhu bylo zjištěno mimo plochu záměru JV od Sádku. Je však nutné upozornit, že VTE se nacházejí v oblasti přeletů druhu. Nicméně dle předložených pozorování (MANDÁK & MOLITOR 2012) je větší část přeletů mimo prostor VTE (ze 41 uvedených přeletů v oblasti je 17, tj. cca 42%), přičemž při jakékoli menší variantě záměru lze uvést, že prostorem VTE nevede hlavní migrační trasa (hlavní trasa přeletů). Početnost druhu při přeletech se přitom pohybuje v rozmezí 1–2 ex. Dále uváděná trasa přeletů v rámci západního kraje záměru z větší části kopíruje osu lesního porostu a navazující nivy Sádeckého potoka. Ze zjištěných přeletů v této oblasti (celkem 15) se nachází mimo prostor VTE, osm pak bylo zjištěno v prostoru VTE. I zde lze tedy vyslovit závěr, že VTE jsou umístěny do trasy přeletů, avšak pouze do její části. Ovlivnění druhu jako takového je velmi nízké, známé jsou studie popisující ovlivnění i studie bez vlivu při migraci, podobně u hnízdění, kde převládají studie s nízkým vlivem (HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004). Za dostačující je možno považovat dodržení odstupu 1 km od kolonie druhu (RATZBOR et al. 2005, LANGGEMACH & DÜRR 2012). Pro druh je typický výskyt a přelet v bezprostředním okolí VTE, HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER (2004) uvádějí střední vzdálenost již 30 m od VTE, přičemž lze za oblast vyloučení vlivu na přeletující/migrující druhy uvést 300–500 m od VTE (RATZBOR et al. 2005). Kolize druhu jsou

vzácné, je známo sedm kolizí z Belgie, pět z Německa, dvě ze Španělska a Nizozemí a tři z Norska (KINGSLEY & WHITTAM 2005, DÜRR 2013). Dotčení druhu ze strany záměru při kompaktním umístění VTE tak není nutno vnímat negativně z pohledu vlivu na druh a jeho kolonii.

husa běločelá *Anser albifrons,* **husa polní** *Anser fabalis,* **husa velká** *Anser anser* EN, čl.4.2

Zmíněné druhy hus s převahou husy polní byly pozorovány na přeletu prostorem VTE, významné je především zjištění přítomnosti shromaždiště hus na polích u Karlova. Ovlivnění druhů lze očekávat u hnízdící (předpokládá se do 300 m) a především zimující populace (do 800 m). Ovlivnění druhu v rámci přeletů je známo, ačkoli je popisováno vyhýbání se VTE na vzdálenost řádově stovky metrů, druh běžně využívá k přeletům prostor širšího okolí VTE a nad VTE (vlastní pozorování VTE Březany). Limitní vzdálenost je nejčastěji 200–600 m (TRAXLER, WEGLEITNER & JAKLITSCH 2004, LANGGEMACH & DÜRR 2012, HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, REICHENBACH 2003, RATZBOR et al. 2005). Nejpřísnější ochrana je u nocovišť na vodních plochách, přičemž pro potravní stanoviště autoři nejčastěji doporučují min. odstup 1 km. Zjištěná shromaždiště se nacházejí 1,7 km daleko od nejbližší VTE, za dostačující je tak považováno optimalizovat VTE do konfigurace minimálně křížící letový prostor druhu. Kolize hus jsou vzácné, jsou známy pouze jednotlivé kolize všech tří druhů z Evropy. U husy velké celkem 13 kolizí, z toho pět z Německa, u husy běločelé čtyři a husy polní tři z Německa včetně dalších tří jedinců neurčeného druhu (DÜRR 2013). KINGSLEY & WHITTAM (2005) pak neuvádějí žádné kolize mimo Evropu. Ačkoli kolizi hus nelze teoreticky vyloučit, a je reálné lokální ovlivnění přeletů v prostoru uvažovaných VTE, je riziko kolize malé. Jak uvádí FERNLEY et al. (2006), existuje 99,93% pravděpodobnost vyhnutí se kolizi při průletu prostorem VTE, přičemž tato situace nastává za zhoršených podmínek, neboť se druh při přeletech VTE v rámci vizuální orientace vyhýbá na uvedenou vzdálenost, což je patrně důvodem nízkých počtů registrovaných kolizí.

včelojed lesní *Pernis apivorus* SO, EN, I

Pozorován jednotlivě, z toho dvakrát při toku a přeletu v jižní části záměru s předpokladem možnosti hnízdění v oblasti obory. Dle HÖTKER (2006) je k dispozici jedna studie, která dotčení druhu z hlediska migrační bariéry předpokládá. Dříve kolize druhu nebyly známy (HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, LEUKONA & URSÚA 2006), aktuálně je registrováno sedm kolizí ze Španělska a čtyři z Německa (DÜRR 2013). I to s ohledem na intenzivní migraci prostorem VTE v Tarifě ve Španělsku potvrzuje předpoklad, že je pravděpodobnost kolize nízká, viz také ILLNER (2011). MÜLLER et al. (2003) pak ovlivnění druhu spíše nepředpokládají. Doporučení odstupu od hnízda se pak doporučuje podobně jako u ostříže v rozsahu min. 1 km (RATZBOR et al. 2005). S ohledem na uváděná pozorování lze s minimálními vlivy označit případnou realizaci části záměru, které bude mít kompaktní charakter. Pak se ovlivnění druhu považuje za zanedbatelné.

křepelka polní *Coturnix coturnix* SO, NT

Dle očekávání druh v oblasti početně hnízdí, podobně jako na většině jiných lokalit s vhodnými polními monokulturami, či travnatými plochami. V okolí do 500 m od dříve uvažovaných VTE pravděpodobně hnízdí 10–11 párů (MANDÁK & MOLITOR 2012), v rámci VTE Dívčí Hrad 1–2 párů. Z praxe lze říci, že při umístění VTE na plochu zemědělské půdy je výstavba VTE vždy ve střetu s hnízdištěm tohoto druhu, a to v důsledku rušení hlukem z VTE. Dotčení druhu je možné zejména z hlediska akustického rušení. Toto rušení je vyhodnoceno zhotovitelem do vzdálenosti 200 m od VTE (srovnej DOOLING 2002, viz také BERGEN 2001, 2002, MÜLLER & ILLNER 2001, REICHENBACH 2003), vyloučit lze dle zhotovitele nad 500 m od VTE z hlediska ovlivnění teritorií druhu. Tím není myšleno, že druh není ovlivněn v rozmezí 200 až 500 m od VTE, takovéto ovlivnění je ale považováno za omezené, spíše ve smyslu ovlivnění (posunu) teritoria než opuštění území. Pro praktické vyhodnocení jsou tak dotčené páry rozlišovány na ty, které území opustí (do 200 m) a na ty, které jej spíše neopustí, respektive budou ovlivněny jen z části. Obzvláště u křepelky polní a chřástala polního se to jeví jako přijatelné i z důvodu velké fluktuace výskytu a početnosti v rámci let, kdy dochází k výrazným změnám výskytu druhu. Absolutní výpočet pro daný rok nere-

flektuje tyto změny a je spíše vhodné pak přihlédnout k dotčení území jako celku a případné fragmentaci biotopu v širších souvislostech, než řešení jednotlivých párů na dané lokalitě. Stejně tak je vhodné řešit otázku kompenzačních opatření s ohledem na vhodný management ploch, který je z pohledu ochrany druhu zásadní (zejména chřástala polního). Otázka rizika kolize je zanedbatelná, kolize tohoto druhu byly zjištěny jen ojediněle, v rámci Evropy jsou registrovány čtyři kolize ze Španělska, tři z Portugalska (DÜRR 2013) a jedna z ČR (KOČVARA 2010). S ohledem na výšku VTE je kolize málo pravděpodobná, registrované kolize souvisí především s nárazy do tubusu VTE. Ze sledovaných lokalit v rámci Moravy i Čech (KOČVARA 2013 in litt.) je zaznamenána řada případů výskytu druhu ve vzdálenostech již nad 150 m od VTE, často pak okolo 300 m od VTE. Dotčení tak lze uvažovat při realizaci více VTE v takové konfiguraci, že dojde k překrytí větších ploch, na kterých se křepelka polní vyskytuje a nízkých typů VTE. V případě uvažované realizace dvou VTE je tak ovlivnění považováno za nízké.

krutihlav obecný *Jynx torquilla* SO, VU

Druh hnízdí mimo plochu záměru ve vazbě na biotopy odlišné od ploch uvažované výstavby VTE. Dotčení druhu není v rámci žádné zde citované práce popisováno, kolize druhu jsou ojedinělé, aktuálně je známa jedna kolize z Portugalska (KINGSLEY & WHITTAM 2005, DÜRR 2013). Na základě toho není důvod předpokládat negativní ovlivnění druhu.

rorýs obecný *Apus apus* O

Uváděná početnost druhu v oblasti VTE je nízká. Jsou známy kolize druhu z USA (KINGSLEY & WHITTAM 2005), řada kolizí byla evidována v Evropě (169), zejména Německu a Španělsku (Dürr 2013), kolize byly rovněž potvrzeny v ČR (Kočvara 2010), dotčení druhu tak lze předpokládat v případě náhodné kolize. Dle Hötker (2006) jsou pak k dispozici dvě studie, které dotčení druhu z hlediska migrační bariéry předpokládají. Dle výše zmíněného je tak vhodné konstatovat, že dotčení druhu v rámci náhodné kolize se předpokládá u větších záměrů, přičemž u menších záměrů na kompaktní ploše je riziko kolize označováno za zanedbatelné. Obecně je přes počet kolizí riziko kolize nízké (ILLNER 2011), s ohledem na velké velikosti populací ve zmíněných oblastech zjištěných kolizí. Dotčení hnízdiště druhu je nepravděpodobné.

konipas luční *Motacilla flava* SO, VU

Zjištěno bylo hnízdění dvou párů severně od záměru při okraji Hlinky, mimo VTE Dívčí Hrad. Riziko kolize je nízké, celosvětově je známo pět kolizí z Německa a po jedné z Francie a Španělska (KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2013). Obecně je přes počet kolizí riziko kolize nízké (ILLNER 2011), s ohledem na velké velikosti populací ve zmíněných oblastech zjištěných kolizí. Negativní ovlivnění je málo pravděpodobné, převládají zjištění, že druh není negativně ovlivněn ze strany VTE (HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, HÖTKER 2006).

bramborníček černohlavý *Saxicola torquata* O, VU

V oblasti hnízdí v prostoru záměru, zejména v ruderálních porostech podél silnice Hlinka – Sádek. Tento druh není rušen ze strany VTE (KETZENBERG et al. 2002, LANGSTON & PULLAN 2003), celosvětově je známo pouze sedm kolizí ze Španělska a dvě z Portugalska (KINGSLEY & WHITTAM 2005, DÜRR 2013). Dotčení druhu se tak neuvažuje, tento nepatří k druhům, u kterých je uvažována citlivost vůči VTE z pohledu rušení a kolize.

jiřička obecná *Delichon urbica* NT

Druh hnízdí v přilehlých obcích, patrně přelétá a loví v celém prostoru otevřených ploch. Riziko kolize je jako u všech ptáků teoreticky možné, je známo celkem 133 kolizí v rámci Evropy, z toho 23 z Německa (DÜRR 2013). HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER (2004) uvádí dvě studie s předpokládanými negativními vlivy na přelety druhu. S ohledem na velikost populace druhu a jeho plošné rozšíření je případné dotčení zanedbatelné, ovlivněn druhu na úrovni populace je zcela vyloučeno, viz také ILLNER (2011).

pěnice vlašská *Sylvia nisoria* SO, VU, I

Hnízdí jižně od záměru v oblasti Sádku s nejbližší vzdáleností cca 500 m od uvažované VTE Dívčí Hrad. Druh je ze strany VTE dotčen minimálně (REICHENBACH 2003), za dostačující pro eli-

minaci vlivů lze považovat dle zhotovitele 200 m, podobně jako u většiny ostatních pěvců. Riziko kolize tohoto druhu lze považovat za minimální, aktuálně není celosvětově známa žádná kolize (HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2012), i kolize u ostatních pěnic je možno považovat za vzácné.

ťuhýk obecný *Lanius collurio* O, NT, I

Tento druh spíše není rušen ze strany VTE (KETZENBERG et al. 2002, HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004), v oblasti záměru hnízdí dva páry ve vzdálenosti 100–200 m od VTE. Současně je registrováno celkem 20 kolizí, z toho 16 z Německa (KINGSLEY & WHITTAM 2005, HÖTKER 2006, DÜRR 2013). Případné dotčení druhu tak lze vyhodnotit jako zanedbatelné, riziko kolize jako nízké (ILLNER 2011), VTE nejsou uvažována do biotopu druhu.

vlaštovka obecná *Hirundo rustica* O, LC

Druh hnízdí v přilehlých obcích, patrně přelétá a loví v celém prostoru otevřených ploch. Riziko kolize je jako u všech ptáků teoreticky možné, jsou známy jednotlivé kolize z USA, Španělska, Švédska, Nizozemí a 16 z Německa (HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, KINGSLEY & WHITTAM 2005, DÜRR 2013). Dle HÖTKER (2006) jsou k dispozici čtyři studie, které dotčení druhu z hlediska migrační bariéry předpokládají.). Dotčení druhu lze považovat za nízké, na území ČR nebyla při kolizi zjištěna (KOČVARA 2010, 2012). S ohledem na velikost populace druhu a jeho plošné rozšíření je případné dotčení zanedbatelné, ovlivněn druhu na úrovni populace je zcela vyloučeno, viz také ILLNER (2011).

krkavec velký *Corvus corax* O, VU

V oblasti hnízdí, a to jeden pár v blízkosti záměru (cca 250 m od VTE Dívčí Hrad). Současně je známo 18 kolizí z Německa a jedna ze Španělska (HÖTKER 2006, DÜRR 2013) a další z USA (KINGSLEY & WHITTAM 2005). Dotčení druhu tak lze předpokládat v případě náhodné kolize. Tato skutečnost byla ověřována na již realizovaných VTE Kryštofovy Hamry na Chomutovsku (kde je mimořádně vysoká početnost druhu), které byly za tímto a dalšími účely systematicky sledovány. Dotčení druhu se tak s ohledem na absenci kolizí v oblasti nepředpokládá. Podobně kolize na ostatních VTE v rámci ČR (souhrnně sledováno 94 VTE jeden až čtyři roky) nebyly u tohoto druhu zjištěny (KOČVARA 2010). Rušení druhu není v rámci zmiňovaných prací popisováno, nicméně pro velkou blízkost hnízd nelze dotčení druhu vyloučit, jeho ovlivnění z pohledu ochrany druhu a velikosti jeho populace je však možno označit za zanedbatelné.

4. ZÁVĚR

Dle výše zmíněných předpokladů vlivů na jednotlivé druhy lze shrnout, že prostorově limitujícím z pohledu významu a ohrožení druhů je zejména čáp černý. Spolu s dalšími významnými druhy hnízdícími v oblasti je možno doporučit, aby nebyly realizovány VTE v rámci severní části dříve uvažovaného záměru, což VTE Dívčí Hrad splňuje. Dle výskytu a hnízdění jednotlivých druhů se za nejméně konfliktní může považovat případná realizace jedné až dvou VTE, současně řešených jako VTE Dívčí Hrad.

Toto umístění VTE splňuje v rámci řešeného území maximální odstup od hnízda čápa černého, spolu s místem pouze jednotlivých/méně častých výskytů citlivých druhů, což lze uvést i pro orla mořského za předpokladu absence hnízdění v blízkém okolí. Takto umístěné VTE (dvě) jsou navíc v ose přeletů citlivějších druhů a volavky popelavé, což je nejvhodnější konfigurace z pohledu očekávaných vlivů (nevytvářejí bariéru). Současně je splněna podmínka umístění VTE mimo nebo pouze do části přeletů druhů, přičemž se jedná o druhy málo citlivé ke kolizi s VTE (platí pro volavku popelavou a husy).

Dotčení druhů jako bramborníček černohlavý, jiřička obecná, krutihlav obecný, pěnice vlašská, rorýs obecný, strnad luční, ťuhýk obecný a vlaštovka obecná je možno považovat za zcela zanedbatelné. Při znalostech o minimálních nebo nízkých vlivech na tyto druhy jsou navíc VTE umístěny do biotopů mimo hnízdiště zmíněných druhů. I v případě strnada zahradního není nutné před-

pokládat jeho dotčení při takovéto konfiguraci VTE, která je situována mimo oblast navazujícího výskytu, což VTE Dívčí Hrad splňuje.

Při této uvažované konfiguraci jedné až dvou VTE lze dále vyloučit nebo považovat za nízké případné ovlivnění druhů jako konipas luční, moták lužní, ostříž lesní a včelojed lesní. Rovněž u chřástala polního je dotčení považováno za minimální z důvodu uvedených u popisu druhu.

Dotčení ze strany VTE Dívčí Hrad jako minimální varianty dříve předloženého záměru tak lze očekávat dotčení (i když nemusí nastat) u čápa bílého (rušení druhu v případě jednoho potenciálně hnízdícího páru), což je možno z pohledu aktuálního stavu lokality a populace druhu spolu s možnostmi náhradních opatření považovat za akceptovatelné. Dále se předpokládané dotčení týká jednoho hnízdiště krkavce velkého, kde existuje riziko opuštění hnízdiště, což je z pohledu populace druhu a jeho ohrožení zcela zanedbatelné. Dotčení ze strany VTE je pak vhodné očekávat i u křepelky polní (patrně jen jednoho až dvou hnízdících párů), u které není vyloučeno ovlivnění hnízdiště v dané lokalitě.

4. POUŽITÁ LITERATURA

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, 287p.

BERGEN F. (eds.) (2002): Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes. Technische Universität Berlin, Institut für Landschafts- und Umweltplanung – Fachgebiet Landschaftsplanung insbes. Landschaftspflegerische Begleitplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin, 207 p.

BROYER J. (1996): Les 'fenaisons centrifuges', une methode pour reduire la mortalité, des jeunes Rale de Genets Crex crex et Cailles des Blés Coturnix coturnix. Rev. Ecol. (Terre Vie), 51: 269–276.

DÜRR T. (2012): Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 10. Mai 2012. tobias.duerr @lugv. brandenburg.de

DÜRR T. (2013): Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 20. April 2013. tobias.duerr @lugv. brandenburg.de

FERNLEY J., LOWTHER S. & WHITFIELD P. (2006). A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. Report to West Coast Energy Ltd.

HÖTKER H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vogel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU. 40 p.

HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & 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 Energiegewin. Michael-Otto-Institut im NABU, 80p.

ILLNER H. (2011): Comments on the report “Wind Energy Developments and Natura 2000”, edited by the European Commission in October 2010. Msc., 13 p.

IRSCH W. (2005): Vögel im Recht: Wiesenweihen contra Windkraft-ein bemerkenswertes Urteil. Der Falke 52:322-324.

KETZENBERG C., EXO K. - M., REICHENBACH M. & CASTOR M. (2002): Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel. Natur und Landschaft 77: 144–153.

KINGSLEY A. & WHITTAM B. (2005): Wind Turbines and Birds. A Background Review for Environmental Assessment. Canadian Wildlife Service, 81 p.

KOČVARA R. (2007): Závěrečná zpráva z monitoringu mortality obratlovců v období 28. 2. 2006 – 26. 2. 2007ve větrném parku Březany. Msc., ORNIS, Přerov, 23 p.

KOČVARA R. (2010): Přehled výsledků sledování mortality ptáků a netopýrů v souvislosti s provozem VTE na území ČR v letech 2006–2010. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 59: 256–262.

KOČVARA R. (2012): Přehled výsledků sledování mortality ptáků a netopýrů v souvislosti s provozem VTE na území ČR v letech 2010–2012. Vlastní databáze, nepublikováno.

KOFFIJBERG K. & SCHÄFFER N. (2005): Action Plan for the Conservation of the Corncrake Crex crex. BirdLife International, Wageningen, the Netherlands. 50 p.

LANGGEMACH T. & DÜRR T. (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. – Stand 10. 07. 2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen / OT Buckow. Msc., 53 p.

MANDÁK M. & MOLITOR P. (2012): Ornitologický průzkum lokality Dívčí Hrad – Hlinka. Závěrečná zpráva z období září 2011 – srpen 2012. Msc., SOS, Ostrava, 42 p. + přílohy.

MÜLLER A. & 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.

MÜLLER A., DALBECK L., MAMMEN U., KAATZ J. & ZIESEMER F. (2003): Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten. Büro für faunistische Fachfragen, Linden. 56p.

PIELA A. (2010): Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK): ein Beitrag zur Konfliktbewältigung im Spannungsfeld Vogel- und Fledermausschutz - Windenergie Wind turbine spacing criteria based on zooecological information for new turbines in Brandenburg: helping to resolve conflicts between bird and bat conservation and wind power development. Natur und Landschaft 2010/2, p. 51–60.

PRUNER L. & MÍKA P. (1996): Klapalekiana. Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny, 1996, 32: 1–115.

RATZBOR G. (eds.) (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)”- Analyseteil – DNR, Lehrte-Aligse, 109 p.

REICHENBACH M. & STEINBORN H. (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, Band 32, S. 243 – 259, 2006.

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 p.

STEINBORN H. & REICHENBACH M. (2011): The influence of wind turbines and habitat structure on breeding parameters of the Ortolan bunting (*Emberiza hortulana*). Poster, ecodata-steinborn, ARSU GmbH, Germany.

ŠŤASTNÝ K. & BEJČEK V. (2003): Červený seznam ptáků České Republiky. In: PLESNÍK J., HANZAL J. & BREJŠKOVÁ L. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České Republiky. Obratlovci. Příroda 22: 95–120.

TRAXLER A., WEGLEITNER S. & JAKLITSCH H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg, Prinzendorf. www.windenergie.de.

TYLER G. A., GREEN R. E. & CASEY C. (1998): Survival and behaviour of Corncrake Crex crex clutches during the mowing of agricultural grassland. Bird Study 45: 35–50.

VYHLÁŠKA MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

WHITFIELD D.P. & MADDERS M. (2006). A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

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 ČNR ČR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

V Zářící, 9. března 2014

Mgr. Radim Kočvara