

Hodnocení potenciálních vlivů větrných elektráren na netopýry VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY DÍVČÍ HRAD

Mgr. RADIM KOČVARA

Záříčí 92, CZ – 768 11 Chropyně

IČ: 730 68 021, DIČ: CZ7808155432

Tel: 573 355 298, 604 356 795, e-mail: burunduk@seznam.cz



Pohled z kóty Na Kopci (308 m n. m.) na jihovýchod k Osoblažskému lesu, 30. 6. 2012 (RK)

1. ÚVOD

Na základě zadání objednatele (Regionální centrum EIA s. r. o.) byl zhotovitelem proveden průzkum území (viz také stanovisko ČESON, www.ceson.org) s následným hodnocením vlivu záměru výstavby sedmi větrných elektráren na lokalitě Dívčí Hrad – Hlinka. Tato zpráva je aktualizací původního posouzení s ohledem na redukci počtu VTE, aktuálně je uvažováno realizovat dvě VTE Dívčí Hrad. Je uvažován typ VTE s celkovou výškou do 200 m, výškou tubusu do 140 m, průměrem rotoru do 131 m a výkonem 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°15'47.745"N, 17°38'54.524"E ve čtverci 5771 sítě mezinárodního kvadrátového mapování organismů (PRUNER & MÍKA 1996).

Pozornost byla věnována všem potenciálně se vyskytujícím druhům netopýrů v daném území (viz mapa v příloze) a jejich biotopům. V tomto ohledu byla zvýšená pozornost věnována zvláště chráněným územím (PP, NPP, PR, NPR, CHKO) včetně lokalit soustavy NATURA 2000 (PO, EVL). Terénní průzkum umožnil zhodnocení významu území jako takového, a to především s ohledem na přítomné biotopy a celkový charakter lokality z hlediska širších vztahů. Hodnocení je koncipováno tak, že nevychází pouze z aktuálních poznatků zjištěných při cíleném průzkumu, ale i všech dalších



možných vlivů s ohledem na přítomné významné biotopy a lokality v okolí. Hodnocení je provedeno v několika krocích, a to 1) posouzení vhodnosti lokality dle přítomnosti významných území v okolí, 2) shromáždění publikovaných údajů o lokalitě, 3) samotný terénní průzkum a následným vyhodnocením možných vlivů VTE.

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Větrné elektrárny jsou uvažovány na orné půdě, využívané zejména k pěstování obilovin, řepky a kukuřice. V okolí jsou dva významnější lesní prvky (smíšené druhotné porosty), a to lesní porost v rámci obory západně a Osoblažský les na východě území. Lokalita jako taková je fakticky bez vodních ploch, pramení zde lokální potoky, které obvykle v letních měsících vysychají. Trvalejší vodní plochy v území představuje nejbližší nádrž Divčí Hrad (1,4 km JV).

Z ochrannásky významných území se ze ZCHÚ v bezprostředním okolí záměru žádné nenacházejí, nejbližší leží PP Oblík u Divčího Hradu (1,7 km JZ), PR Velký Pavlovický rybník (4,6 km SV). Z hlediska soustavy Natura2000 se z lokalit EVL v okolí nejbližší nachází CZ0813460 Osoblažský výběžek, cca 4,4 km SV. Z EVL vymezených pro netopýry se nejbližší nachází CZ0713742 Štola Marie Pomocná, kde je předmětem ochrany zimující populace netopýra velkého (*Myotis myotis*), cca 17 km západně. Z dalších lokalit se v okruhu do 25 km nacházejí pouze lokální zimoviště, důl Měděný a štola Olověná jižně od Zlatých Hor (cca 17 km Z), WAGNER (2001), HANÁK & ANDĚRA (2005, 2006), ANDĚRA & HANÁK (2007). Významnější letní kolonie se v okolí nenacházejí, v rámci nejbližších sídel (Hlinka, Divčí Hrad) nebyly zjištěny.

3. METODIKA

Netopýři byli sledováni jak vizuálně, tak akusticky, jejich výskyt byl posuzován z kvalitativního i kvantitativního hlediska. Lokalita byla navštěvována před západem slunce, systematický průzkum netopýrů na lokalitě probíhal vždy min. dvě hodiny se zahájením 10 min. po západu slunce. Sledování bylo provedeno 24. 5., 30. 6., 23. 7., 27. 8., 3. 9. a 22. 9. 2012. Byly použity dvě metody, a to stacionární sledování a sledování na linii.

Stacionární sledování bylo zahájeno 10 min. po západu slunce, a trvalo kontinuálně min. 120 minut. Byly použity dva ultrazvukové detektory Pettersson D500X, umístěné SV od uvažovaných VTE (kóta 308 m n. m Na kopci, Bod1) a u lesa severně od DH2 (bod2), a jeden detektor Pettersson D1000X umístěný u lesa východně od DH2 (Bod3) ve výšce cca 3 m nad zemí. Záznam byl pořízen v režimu FD do *.wav souborů, které byly posléze analyzovány pomocí programu Bat-Sound 4.03.

Ve stejnou dobu bylo zahájeno liniové sčítání (30 min. po západu slunce) pomocí detektoru Pettersson D1000X, a to po linii o délce cca 6,5 km, které probíhalo min. dvě hodiny. Analýzy byly provedeny stejně jako v předchozím případě. Vymezení linie viz mapa v příloze.

Byly rozlišovány signály přeletujících netopýrů od signálů netopýrů při lovu. Intenzita letové aktivity netopýrů byla zhodnocena počtem minut s hlasovým záznamem netopýra (+ min.) vztažených na jednu hodinu nahrávání (+ min./1 hod).

Kromě samotného průzkumu jsou výsledky dále doplněny o poznatky z publikovaných prací v rámci širšího okolí (WAGNER 2001, HANÁK & ANDĚRA 2005, 2006, ANDĚRA & HANÁK 2007).

4. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Negativní vlivy VTE lze obecně rozdělit do tří základních skupin: 1) rušení větrnými elektrárnami (hlukem, samotnou přítomností) vedoucí k přemístění případně vymizení některých druhů; 2) mortalita způsobená kolizí s těmito stavbami; 3) ztráta nebo zničení či narušení prostředí a biotopů v důsledku výstavby a přítomnosti staveb a s nimi spojenou infrastrukturou.



První informace o kolizích netopýrů jsou známy např. z Německa BACH et. al. (1999). K výrazným a alarmujícím zjištěním pak dochází v USA v souvislosti s realizací velkých projektů (JOHNSON et al. 2000, 2003). Viz také AHLÉN (2003) s ohledem na hypotézy vlivů VTE.

Z netopýrů lze za dotčené označit většinu druhů, možnost ovlivnění se však liší. Dle aktuálně publikovaných údajů je uvažováno rušení ultrazvukem, lákání světlem, ztráta loveckého areálu a kolize druhu s VTE (RODRIGUES et al. 2006, 2008). Přehled uvažovaných vlivů s ohledem na jednotlivé evropské druhy shrnuje tabulka č. 1 a 2.

Kolize jsou mimo USA nejlépe studovány v Německu, kde je aktuálně registrováno 1895 jedinců 17 druhů (DÜRR 2013a). V rámci Evropy pak uvádí DÜRR (2013a) 4911 jedinců 27 druhů, respektive RODRIGUES et al. (2012) 4482 jedinců 27 druhů (*E. serotinus* a *E. isabellinus* jsou řešeny jako dva samostatné druhy).

Tab. č. 1: Riziko vlivu VTE na netopýry dle BRINKMANN (2006) v Bádensku-Württembersku, Německo . +++ velmi vysoké riziko, ++ vysoké riziko, + existující riziko, - pravděpodobně žádné riziko, ? - nedostatečná data.

Druh		Vliv zařízení VTE v lese		Vliv provozu VTE	
		Kolonie	Loviště	Migrace	Lovecké přelety
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	vrápenec velký	-	+	-	-
<i>Myotis myotis</i>	netopýr velký	+	+	+	-
<i>Myotis bechsteinii</i>	netopýr velkouchý	++	+	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	netopýr brvitý	+	+	-	-
<i>Myotis nattereri</i>	netopýr řasnatý	++	+	-	-
<i>Myotis mystacinus</i>	netopýr vousatý	++	+	-	-
<i>Myotis brandtii</i>	netopýr Brandtův	+	+	-	-
<i>Myotis alcaethoe</i>	netopýr menší	?	+	?	?
<i>Myotis daubentonii</i>	netopýr vodní	++	+	-	-
<i>Nyctalus noctula</i>	netopýr rezavý	++	-	++	++
<i>Nyctalus leisleri</i>	netopýr stromový	++	-	+++	+++
<i>Vespertilio murinus</i>	netopýr pestrý	-	-	++	++
<i>Eptesicus serotinus</i>	netopýr večerní	-	-	++	++
<i>Eptesicus nilssonii</i>	netopýr severní	-	-	++	++
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	netopýr hvízdavý	-	-	?	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	netopýr nejmenší	+	-	+++	+++
<i>Pipistrellus nathusii</i>	netopýr parkový	++	-	++	++
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	netopýr jižní	-	-	++	++
<i>Barbastella barbastellus</i>	netopýr černý	++	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	netopýr ušatý	++	+	-	-
<i>Plecotus austriacus</i>	netopýr dlouhouchý	-	+	+	-

Dle zjištění zmíněných autorů byla největší mortalita zjištěna v průběhu letního období a na podzim, tj. v době vzletnosti mláďat, rozpadu reprodukčních kolonií a podzimních migrací na zimoviště, tj. v období na rozmezí poloviny července až poloviny října. Na toto období spadá v Německu 91% nálezů mrtvých netopýrů, přičemž pouze 4% zaujímají kolize při jarních migracích (DÜRR 2007, blíže viz také DÜRR 2013a). Ke kolizím netopýrů dochází s největší pravděpodobností při rychlosti větru 3–9 m/s, častěji do 6 m/s, kolize jsou druhově specifické (GRUNWALD & SCHÄFFER 2007). Dle zmíněných autorů koliduje netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*) nejčastěji při rychlosti větru 3 m/s, zatímco netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*) při rychlosti 6 m/s. Podobnou skutečnost potvrzují výsledky z Břežan (KOČVARA 2007), kdy byly zjištěny kolize větších druhů netopýrů při nižší rychlosti větru, tj. s největší pravděpodobností okolo zmíněných 3 m/s. Dle současných poznatků (DÜRR 2007) tvoří 81% všech kolizí netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*) a netopýr parkový (*Pipistrellus nathusii*). Z dalších druhů,



zjištěných i na území ČR (KOČVARA 2007, KOČVARA 2010) také netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*) a netopýr pestrý (*Vespertilio murinus*).

V poslední době se objevilo několik zpráv o souvislostech kolizí (úmrtí) u netopýrů, nikoli však při střetu s lopatkou VTE, ale při interakci s oblastí podtlaku vznikajícího v okolí listu vrtule (dochází k tzv. barotraumatu, u člověka popisováno jako Kesonová nemoc). Na podtlak jsou netopýři daleko citlivější, což souvisí s odlišnou anatomii plic savců a ptáků. Lze tím také vysvětlit nízké procento zabíjených ptáků, u kterých dochází k typickým kolizím, způsobujícím vnější zranění. U netopýrů jsou naopak zjištěné časté nálezy jedinců bez vnějších zranění. Toto uvádějí aktuálně autoři z Kanady (BAERWALD et al. 2008).

Hypotézu lze považovat za velmi pravděpodobnou, i na našem území většina nalezených jedinců nejeví známky vnějšího zranění, nicméně s ohledem na malou početnost kolidujících netopýrů na území ČR toto nelze za současných podmínek testovat. S ohledem na závislost aktivity netopýrů na rychlosti větru, která u většiny druhů výrazně klesá s rychlostí větru nad 5–8 m/s (GRUNWALD & SCHÄFFER 2007), a nejčastější spouštěcí rychlost VTE při 4 m/s, lze uvažovat o omezování činnosti VTE ve specifickém období, kdy ke kolizím dochází. BAILEY (2008) uvádí, že při testování omezování činnosti VTE v Kanadě, kdy byly VTE zastaveny v období 1. 8. až 4. 9. při rychlosti větru pod 5,5 m/s, došlo k více jak 50% poklesu mortality. Dále se předpokládá, že při omezování rychlosti do 6 m/s by mohlo dojít až k 90% poklesu mortality, což je cílem autorů studie a což lze považovat za optimální stav z pohledu ochrany netopýrů.

Zásadní poznatky o možnostech snižování rizika kolize přináší RODRIGUES et al. (2012). Současný stav poznání navrhuje dva způsoby možné redukce mortality netopýrů. 1) Změna programu VTE způsobující posun startovací rychlosti do větší rychlosti větru a zamezení samovolnému otáčení VTE při nízkých rychlostech větru (respektive umožnění otáčení rotoru pouze ve velmi malých rychlostech, tj. méně než jedna otáčka za minutu).

Doposud byla provedena již řada experimentů s posunem startu VTE ve vyšší rychlosti větru, níže jsou uvedeny příklady, jež uvádí RODRIGUES et al. (2012):

Německo, start 2 VTE posunut k rychlosti větru 6,0 m/s; kolize redukovány o 65% (BEHR & von HELVERSEN 2006 in RODRIGUES et al. 2012). Kanada, start 20 VTE posunut od rychlosti větru 4,0 m/s k 7,0 m/s, kolize redukovány (BROWN & HAMILTON 2006 in RODRIGUES et al. (2012), start 15 VTE posunut od 4,0 m/s k 5,5 m/s, kolize redukovány o 60% (BAERWALD et al. 2009 in RODRIGUES et al. 2012). USA, start 12 VTE posunut z 3,5 m/s k 5,0 m/s a 6,5 m/s, kolize redukovány o 44–93%, bez rozdílu mezi oběma hodnotami (ARNETT et al. 2011 in RODRIGUES et al. 2012), start posunut z 3,5 m/s k 5,0 m/s a 6,5 m/s, kolize redukovány 50% v 5,0 m/s a 78% v 6,5 m/s (GOOD et al. 2011 in RODRIGUES et al. 2012). Portugalsko, start 6 VTE posunut k 3,3 m/s, kolize redukovány o 31,4% (LEA 2010 in RODRIGUES et al. 2012).

V případě pokusů se zpomalováním volného otáčení rotoru při nízkých rychlostech bylo zjištěno následující:

Kanada, zpomalení/zastavení 6 VTE, mortalita redukována o 57,5% (BAERWALD et al. 2009 in RODRIGUES et al. 2012). USA, zpomalení 16 VTE < 4 m/s během první poloviny noci (západ slunce + 5h) a druhé poloviny noci (východ slunce – 5h), kolize redukovány o 72% pro první polovinu a 50% pro druhou polovinu noci (YOUNG et al. 2011 in RODRIGUES et al. 2012).

Výše zmíněné poznatky ukazují, že je pravděpodobné, že lze účinně snižovat objem kolizí u činných VTE. K minimalizaci ekonomických ztrát je ideální, aplikovat tato omezení do citlivých období představujících nízkou rychlost větru a vysoké teploty. V tomto ohledu jsou v současné době prováděny další experimenty, ve Francii je např. testován systém (program) Chirotech (RODRIGUES et al. 2012). Předběžné výsledky ukazují pokles mortality o 64 až 90,7%. Přitom ekonomické ztráty v důsledku ovlivňování činnosti VTE nepřekročily 0,15% (LAGRANGE et al. 2012a, b in RODRIGUES et al. 2012). Systém však zohledňuje řadu faktorů prostředí včetně místní aktivity netopýrů v prostoru VTE, je tak lokálně proměnlivý a nelze jej paušálně aplikovat.



Tab. č. 2: Přehled uvažovaných vlivů na netopýry, upraveno dle RODRIGUESE et al. (2006, 2008). Znamé kolize v rámci Evropy pak podle RODRIGUESE et al. (2012), číslo udává počet potvrzených případů v letech 2003 až 2012. Případně dle databáze DÜRRA (2013), stav k 20. 4. 2013.

Druh		Lov v blízkosti habitatu	Migrace a daleké přesuny	Vysoké přelety (> 40 m)	Nízké přelety	Přítahován světlem	Riziko ztráty prostředí	Znamé kolize	Riziko kolize
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	v. velký	X			X			1	X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	v. malý	X			X				
<i>Rhinolophus euryale</i>	v. jižní	X			X				
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	v. Mehelyův							1	X
<i>Rhinolophus blasii</i>	v. Blasiův								
<i>Myotis myotis</i>	n. velký		X	X	X			5	X
<i>Myotis blythii</i>	n. východní		X		X			4	X
<i>Myotis punicus</i>	n. punský		X	X					
<i>Myotis daubentonii</i>	n. vodní	X	X		X			7	X
<i>Myotis emarginatus</i>	n. brvitý	X	X	?	X			2	X
<i>Myotis nattereri</i>	n. řasnatý	X			X				
<i>Myotis mystacinus</i>	n. vousatý	X			X			4	X
<i>Myotis brandtii</i>	n. Brandtův	X			X			1	X
<i>Myotis alcathoe</i>	n. menší	X			X				
<i>Myotis bechsteini</i>	n. velkouchý	X			X			1	X
<i>Myotis dasycneme</i>	n. pobřežní		X		X			3	X
<i>Myotis capaccinii</i>	n. dlouhohý				X				
<i>Nyctalus noctula</i>	n. rezavý		X	X		X	X	729	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	n. stromový		X	X		X	X	357	X
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	n. obrovský		X	X			X	30	X
<i>Eptesicus nilssonii</i>	n. severní		X	X		X		15	X
<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	n. večerní		X	X		X		179/118	X
<i>Vespertilio murinus</i>	n. pestrý		X	X		X	X	89	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	n. hvízdavý *	X	X	X	X	X		1083	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	n. nejmenší	X	X	X	X	X		141	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	n. jižní	X		X	X	X		151	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	n. parkový	X	X	X	X	X		612	X
<i>Hypsugo savii</i>	n. Saviův	X	?	X	X	X		156	X
<i>Plecotus auritus</i>	n. ušatý	X			X			5	X
<i>Plecotus austriacus</i>	n. dlouhouchý	X			X			7	X
<i>Plecotus macrobullaris</i>	n. alpský	?			X				
<i>Plecotus kolombatovici</i>	n. balkánský								
<i>Barbastella barbastellus</i>	n. černý	X			X			4	X
<i>Miniopterus schreibersii</i>	l. stěhovavý	?	X	X	X	X		7	X
<i>Tadarida teniotis</i>	t. evropská		X	X		X		35	X

* v případě r. *Pipistrellus* existuje 786 dalších nálezů, kdy se jedná o *P. pipistrellus/pygmaeus/kuhlii*, u dalších skupin 816 nálezů bez určení druhu.

Podobný systém se v současné době testuje v Německu. V rámci jednotlivých spolkových zemí však neexistuje shoda pro specifickou rychlost větru. Ve spolkové zemi Brandenburg je doporučena startovací rychlost 5 m/s, pokud aktivita netopýrů ve výšce gondoly dosáhne hodnoty více jak 300 kontaktů v období poloviny července až poloviny října. V severozápadním Německu je startovací rychlost proměnlivá dle aktivity netopýrů, sezóny, rychlosti větru a teploty. Cílem je zde



redukce mortality na úroveň náhodné kolize, která je determinována jako 1 jedinec/druh/VTE/rok. Startovací rychlost VTE se tak pohybuje v úrovni 8 m/s (BACH & BACH 2009 in RODRIGUES et al. 2012) a 6,3m/s (BACH & NIERMANN 2011 in RODRIGUES et al. 2012).

Lze jistě uvažovat o omezování činnosti VTE i na území ČR, dle zhotovitele by tak ale mělo být činěno pouze v případě, že bude prokázáno, že k významné mortalitě netopýrů dochází, respektive úvahám o omezování VTE by měl předcházet minimálně roční průzkum (období července až října) se zaměřením na vyhledávání netopýrů za metodicky stanovených podmínek. Navíc je toto omezování teprve v raném stádiu testování, lze předpokládat závislost na dalších faktorech, respektive typech VTE a jejich výšce nad zemí (srovnej se stanoviskem ČESON). Současné poznatky z našeho území (KOČVARA 2010) dokládají, že kolize jsou omezené a čítají u většiny záměrů žádné anebo jednotlivé nálezy za rok. Je to pochopitelně dáno i malým množstvím záměrů čítajících maximálně několik VTE. Údaje z ČR tak nejsou zatím nikterak alarmující, a je vhodné jim věnovat pozornost především s ohledem na místa početného výskytu netopýrů a přibývajícím počtem VTE. Uvažované dotčení netopýrů shrnuje tabulka č. 1 a tabulka č. 2.

4. VÝSLEDKY

Aktuálně bylo na lokalitě v roce 2012 zaznamenáno devět druhů netopýrů (dvojic druhů), a to zejména dvojice netopýra vousatého/Brandtova (*Myotis mystacinus/brandtii*), netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*), netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*), netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), netopýr vodní (*Myotis daubentonii*), netopýr ušatý/dlouhouchý (*Plecotus auritus/austriacus*), netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*), netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*) a netopýr velký (*Myotis myotis*).

Z druhů, jejichž výskyt je znám z širšího okolí (typicky zimoviště), a na lokalitě nebyli zjištěni, lze dále jmenovat druhy jako vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*), netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopýr pestrý (*Vespertilio murinus*), netopýr severní (*Eptesicus nilssonii*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*).

V rámci bodového sčítání bylo zaznamenáno pět druhů (dvojic), a to netopýr vousatý/Brandtův (+11 min., 30%), netopýr hvízdavý (+11 min., 30%), netopýr rezavý (+10 min., 27%), netopýr ušatý/dlouhouchý (+3 min., 8%), netopýr nejmenší (+2 min., 5%).

Prakticky ve všech případech se jedná o přelety bez výrazné potravní aktivity, největší lovecká aktivita byla v Bod1, i tak lze ale celkově označit loveckou aktivitu včetně samotných přeletů v území v rámci bodů za nízkou. Bodové sčítání proběhlo na třech bodech v průměrném rozsahu 947 min. (3x). Podané výsledky jsou souhrnem všech tří bodů dohromady, tj. při přepočtu na bod/detektor/min. je aktivita 3x nižší.

V rámci liniového sčítání bylo zaznamenáno devět druhů (dvojic druhů), tj. netopýr vousatý/Brandtův (*Myotis mystacinus/brandtii*), netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*), netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr vodní (*Myotis daubentonii*), netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*), netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*), netopýr ušatý/dlouhouchý (*Plecotus auritus/austriacus*) a netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*). Liniové transekty byly provedeny v rozsahu 732 min.

Pro potřeby srozumitelnějšího přehledu jsou výsledky sjednoceny dle monitorovaného období a metodiky na období gravidity, laktace a postlaktace.

1) **Stacionární monitoring**

Data z jednotlivých bodů byla s ohledem na malé rozdíly sloučena. Letová aktivita byla sledována ve třech obdobích s ohledem na reprodukční období netopýrů. Mezi jednotlivými obdobími (zčásti se překrývají) byly zjištěny výraznější rozdíly, přičemž nejmenší aktivita byla zjištěna při graviditě (24. 5. a 30. 6.), srovnatelná při laktaci (23. 7.) a vyšší v postlaktacním období (27. 8., 3. 9. a 22. 9.).



V době gravidity v rámci stacionárních bodů byl registrován netopýr vousatý/Brandtův (*Myotis mystacinus/brandtii*), netopýr hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*), netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), netopýr ušatý/dlouhouchý (*Plecotus auritus/austriacus*). V době laktace navíc netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*). V době migrací pak rovněž zmíněné druhy, přičemž aktivita prvních tří zmíněných druhů vzrostla, nejvíce u n. rezavého.

Tab. č. 3: Dominance jednotlivých druhů v rámci stacionárního monitoringu

Druh	Gravidita laktace postlaktace		
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	33	25	17
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	33	25	28
<i>Nyctalus noctula</i>	25	25	39
<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	8	13	6
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		13	6

2) Liniový monitoring

Liniový monitoring byl realizován v objemu 732 min. Podobně jako u bodového monitoringu, byla letová aktivita na liniových transektech v období gravidity a laktace nižší než aktivita zjištěná v postlaktčním období (viz Tab. 4). Celkově pak byla letová aktivita v rámci linie zhruba srovnatelná (nízká), druhové spektrum je ale vyšší, což je dáno zejména umístěním bodů do blízkosti porostů, respektive trasováním linie ve velké části jak v otevřeném prostoru, tak v lese.

Tab. č. 4: Dominance jednotlivých druhů v rámci liniového monitoringu

Období	Doba detekce	+ min.	+ min./hod
Gravidita	252	28	6,4
Laktace	138	21	8,7
Postlaktace	342	40	6,8

Nejvyšší lovecká i přeletová aktivita byla na liniových transektech zjištěna u netopýra rezavého (*Nyctalus noctula*), netopýra vousatého/Brandtova (*Myotis mystacinus/brandtii*) a netopýra hvízdavého (*Pipistrellus pipistrellus*), a to v rámci linie s vyšší aktivitou podél komunikace a na okraji Hlinky a v Osoblažském lese. V ostatních částech území je aktivita netopýrů velmi nízká.

Tab. č. 5: Lovecká a přeletová aktivita v rámci linie

Druh	+ min.	Dominance %
<i>P. pipistrellus</i>	19	21,3
<i>M. mystacinus/brandtii</i>	18	20,2
<i>N. noctula</i>	18	20,2
<i>P. auritus/austriacus</i>	8	9,0
<i>M. daubentonii</i>	7	7,9
<i>P. pygmaeus</i>	6	6,7
<i>M. nattereri</i>	6	6,7
<i>E. serotinus</i>	4	4,5
<i>M. myotis</i>	3	3,4
Celkem	89	100

V předkládaném výstupu je uveden popis aktuálního stavu chiropterofauny jak ve sledovaném území, tak v jeho okolí. Ze zjištěného stavu je následně vycházeno při posouzení vlivů uvažovaného záměru na netopýry, a při navržení opatření na minimalizaci negativních vlivů. Všechny druhy zjištěné na vymezeném území byly uspořádány do následujícího přehledu.



K lokalitě jako takové existují jen údaje z širšího okolí a nejedná se o území, které by bylo z hlediska netopýrů sledováno. Informace k výskytu jsou známy pouze v rámci analýzy potravy sov (vývržky) a ojedinělých nálezů v rámci širšího okolí (HANÁK & ANDĚRA 2005, 2006, ANDĚRA & HANÁK 2007).

Letní kolonie netopýrů se v oblasti nevyskytují (nebyly zjištěny) a nejsou známy ani v širším okolí (v rámci významnějších lokalit). Zimoviště (WAGNER 2001, HANÁK & ANDĚRA 2005, 2006, ANDĚRA & HANÁK 2007) se nacházejí nejbližší v oblasti Zlatých hor, a to EVL CZ0713742 Štola Marie Pomocná, kde je předmětem ochrany zimující populace netopýra velkého (*Myotis myotis*), cca 17 km západně. Z dalších lokalit se v okruhu do 25 km nacházejí pouze lokální zimoviště, důl Měděný a štola Olověná jižně od Zlatých Hor (cca 17 km Z). Vlivy na tyto lokality jsou zcela vyloučeny.

Níže je uveden přehled všech zjištěných druhů, u kterých je možno uvažovat o potenciálním dotčení, které je blíže specifikováno. Vlivy na všechny ostatní druhy je možno považovat za nepravděpodobné, s ohledem na jejich charakter výskytu, biotopové nároky a vlivy ze strany VTE. Je třeba si uvědomit, že jakkoli byl nebo bude průzkum prováděn pečlivě, lze s velkou pravděpodobností očekávat náhodný výskyt řady druhů, které nebyly nebo nebudou pozorovány. Stejně tak lze předpokládat dřívější možný výskyt druhů, zaznamenaný např. v předchozích letech, který však není zhotoviteli z řady důvodů znám. Nelze jako výraz neúplnosti uvádět tato data bez kritického zhodnocení jejich významu a vztahu k řešenému území. Výsledky výzkumu v daném čase a místě jsou jedinečné a nebudou se ve stejné podobě opakovat, neboť má na ně vliv množství faktorů a neustále probíhá řada změn v prostředí, které se na druhovém složení projevují.

Pro velmi obtížné sledování potenciálního výskytu a migrací netopýrů ve větších výškách je vhodné především uplatnit omezení výstavby s ohledem na vzdálenost známých kolonií a zimovišť. Za oblast zákazu výstavby VTE je považován 1 km (RATZBOR 2005, HÖTKER, JEROMIN & THOMSEN 2006) od zimovišť a letních kolonií. Za oblast omezení je pak možno např. považovat 3 km od kolonií a zimovišť za předpokladu možného ovlivnění, např. v souvislosti s početným výskytem v oblasti uvažované výstavby VTE nebo velkého množství druhů, případně záboru plochy nad 100 ha. Pro netopýra velkého (*Myotis myotis*) může být doporučována oblast omezení (případně zákazu) od 2 km po 3 km nad 50 jedinců letní kolonie, při populaci nad 300 jedinců pak 6 km, pro vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) pak 2 km pro letní kolonie, apod. Tyto podmínky jsou na lokalitě splněny.

vyhodnocení druhů

U každého druhu je dále uveden stupeň ohrožení, a to podle přílohy č. III Vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb., podle Červeného seznamu ČR (ANDĚRA & ČERVENÝ 2003) a skutečnost, zda je druh uveden v Příloze II nebo IV Směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

Stupeň ohrožení podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: O – Ohrožený druh, SO – Silně ohrožený druh, KO – Kriticky ohrožený druh; Stupeň ohrožení podle Červených seznamů: 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; Stupeň ohrožení podle přílohy II nebo IV Směrnice 92/43/EHS (II, IV – druh je uveden v příloze).

vrápenec malý *Rhinolophus hipposideros* KO, CR, II, IV

Výskyt v prostoru VTE nebyl zjištěn a je velmi nepravděpodobný. Z širšího okolí je nejbližší jednotlivý výskyt uváděn (WAGNER 2001, HANÁK & ANDĚRA 2005) od Zlatých hor, důl Marie Pomocná III (8–25 ex. zimuje), důl Měděný (1–11 ex. zimuje), štola Olověná (8–20 ex. zimuje). Další jednotlivé starší nálezy lze jmenovat ze štoly u Města Albrechtice, Krásných Louček u Krnova, Heřmanovic. Letní kolonie (10–15 ex.) se nejbližší nacházejí na půdě katolického kostela a fy Unigeo a. s. ve Zlatých Horách. RODRIGUES et al. (2006, 2008) u tohoto druhu dotčení neuvažuje,



kolize nejsou známy (HÖTKER 2006, DÜRR 2013) a jsou velmi nepravděpodobné. Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu ze strany VTE se tak neuvažuje, VTE je uvažována mimo prostor výskytu druhu.

netopýr vousatý *Myotis mystacinus* SO, IV

Spolu s *M. Brandtii* se jedná se o dvojici druhů spolehlivě nerozlišitelných detektorem, nicméně výrazně pravděpodobnější je výskyt uvedeného druhu. V rámci okolí území VTE je výskyt druhu uváděn ze zimovišť u Zlatých Hor, důl Marie Pomocná III, Měděný, štola Olověná v počtu 1–9 ex. (HANÁK & ANDĚRA 2006). Druh byl aktuálně pozorován v rámci bodového sčítání (Bod1, Bod3), v rámci linie byl zastížen v Osoblažském lese, opakovaně při lovu nad lesní cestou a u Sádeckého potoka. Početnost je nízká, pozorován zejména na přeletu v počtu 1–2 ex. RODRIGUES et al. (2008) u *M. mystacinus* uvádí riziko kolize, dvě kolize jsou známy z Německa a dvě z Řecka (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013), což patrně souvisí s nízkými přelety a vazbou na lesní prostředí. Na území ČR nebyl ani jeden druh při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu se tak neuvažuje.

netopýr Brandtův *Myotis brandtii* SO, IV

Viz pozorování výše. Jedná se spolu s *M. mystacinus* o dvojici druhů spolehlivě nerozlišitelných detektorem. V rámci území VTE není výskyt druhu uváděn (HANÁK & ANDĚRA 2006), z širšího okolí je uváděn jednotlivě z lokálních zimovišť jako *M. mystacinus/brandtii* ze štoly Sarkander u Zlatých hor a Heřmanovické jeskyně. RODRIGUES et al. (2008) u *M. brandtii* uvádí riziko kolize a známé kolize. Je známa jediná kolize z Německa (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013). Dotčení druhu se tak neuvažuje.

netopýr řasnatý *Myotis nattereri* SO, IV

Při průzkumu byl zjištěn, a to v rámci liniového sčítání v Osoblažském lese (lov 1 ex.) a u Sádeckého potoka (lov, přelet 1 ex.). V rámci okolí území VTE je výskyt druhu uváděn ze zimovišť u Zlatých Hor, důl Marie Pomocná III, Měděný, 2–10 ex. (HANÁK & ANDĚRA 2006). Dále letní výskyt z Třemešné, zimní z jeskyně u Heřmanovic. RODRIGUES et al. (2012) ani DÜRR (2013) kolize druhu neuvádějí. Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu je tak dle dosavadních podkladů nepravděpodobné.

netopýr velkouchý *Myotis bechsteinii* SO, DD, II, IV

Výskyt na lokalitě VTE nebyl aktuálně zjištěn. Z okolí existuje záznam ze zimoviště ze štoly Olověná (1–2 ex.) a dolu Měděný (1 ex.), HANÁK & ANDĚRA (2006). RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu neuvádí riziko kolize ani známé kolize. RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu neuvádí riziko kolize ani známé kolize. RODRIGUES et al. (2012) a DÜRR (2013) uvádějí jednu kolizi druhu z Francie. Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu je tak dle dosavadních podkladů spíše vyloučeno.

netopýr brvitý *Myotis emarginatus* KO, VU, II, IV.

Při průzkumu nebyl zjištěn. Z okolí existuje záznam ze zimoviště ze štoly Olověná (1 ex.) a dolu Marie Pomocná III (1–3 ex.), HANÁK & ANDĚRA (2006). RODRIGUES et al. (2006, 2008) u tohoto druhu neuvádí riziko kolize ani známé kolize. RODRIGUES et al. (2012), DÜRR (2013) pak nově uvádějí po jedné kolizi ze Španělska a Francie. Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu je tak dle dosavadních podkladů velmi nepravděpodobné.

netopýr velký *Myotis myotis* KO, VU, II, IV

V rámci průzkumu lokality byl druh zjištěn (v rámci linie) pouze při přeletu na kraji lesa u Sádeckého potoka, 23. 7., 1 a 1 ex., 27. 8., 1 ex. přelet. V rámci okolí území VTE je výskyt druhu uváděn ze zimovišť u Zlatých Hor, tj. důl Měděný, štola Olověná, 2–15 ex. (HANÁK & ANDĚRA 2006). V EVL CZ0713742 Štola Marie Pomocná je předmětem ochrany zimující populace, lokalita leží cca 17 km západně (početnost se zde pohybuje mezi 5–38 ex.). Zimování bylo rovněž zjištěno v Heřmanovické jeskyni, štole Sarkander u Zlatých Hor, jeskyni u Matějovic. Letní výskyty staršího data jsou známy z Ondřejovic, Pitárně a Karlov u Osoblahy. RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize. Jsou známy dvě kolize ze Španělska, dvě z Německa a jedna



z Francie (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013). Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu na lokalitě se nepředpokládá. Odstup kolonií splňuje nejprísnější ochrannou vzdálenost 6 km a nebyl zaznamenán v prostoru uvažovaných VTE Divčí Hrad.

netopýr vodní *Myotis daubentonii* SO, IV

Nebyl zjištěn v prostoru VTE v rámci bodového sčítání. V rámci linie zjištěn pouze na kraji obory u lesa u Sádeckého potoka, na přeletu 1–2 ex. Mimo sledování lokality pozorován početněji (do 4 ex.) nad říčkou Osoblahou v Divčím Hradu (30. 6. a 27. 8.). Z okolí území je uváděn jednotlivý zimní výskyt (HANÁK & ANDĚRA 2006) z dolů, štol a jeskyně u Zlatých Hor, Heřmanovic a Matějovic (početnost zimujících jedinců v rámci lokalit 1–23 ex.). RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize. RODRIGUES et al. (2012) a DÜRR (2013) uvádějí aktuálně pět kolizí z Německa a dvě z Portugalska. S ohledem na relativně velkou početnost druhu na území ČR a v Evropě, a mizivé procento kolizí, lze dotčení tohoto druhu při realizaci VTE mimo lesní prostředí považovat za velmi nízké, což uvádí i BRINKMANN (2006). Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu ze strany VTE se na lokalitě neuvažuje.

netopýr pestrý *Vespertilio murinus* SO, DD, IV

Na lokalitě ani v okolí nebyl aktuálně zjištěn. Je znám jediný zimní výskyt z okolí, a to náhodný nález z Vrbna pod Pradědem (ANDĚRA & HANÁK 2007). K roku 2013 bylo zjištěno v Německu 82 kolizí, další z Řecka (1), Polska (3) a Švédska (1), RODRIGUES et al. (2012), DÜRR (2013), kolize byly rovněž potvrzeny z Břežan (2 kolize) a z Veselí u Oder (1 kolize), KOČVARA (2010, 2013 in litt.). RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize a ztrátu loveckého areálu v souvislosti s VTE. Pro absenci výskytu na lokalitě a ojedinělý výskyt v okolí se dotčení druhu neuvažuje.

netopýr severní *Eptesicus nilssonii* SO, IV

Při průzkumu lokality jako takové nebyl zjištěn. Z okolí jsou známy jednotlivé zimní výskyty ze zimovišť u Zlatých Hor (Poštovní štola, důl Marie Pomocná III, důl Měděný v počtu 1–2 ex., ANDĚRA & HANÁK (2007). RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize a skutečnost, že je druh přitahován světlem. Z Německa jsou známy tři kolize, další dvě z Estonska, jedna z Norska, jedna z Polska a osm pak ze Švédska (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013). Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu ze strany VTE se tak neuvažuje, nebyl pozorován v prostoru VTE a objem doposud zjištěných kolizí je velmi malý.

netopýr večerní *Eptesicus serotinus* SO, IV

Z území není uváděn. Byl zastížen pouze 27. 8. 2012, lov a přelet 1–2 ex. v obci Hlinka. Jedná se o běžný druh vyskytující se zejména na okraji lidských sídel, početnost v území bude patrně vyšší. K roku 2006 bylo zjištěno v Německu 13 kolizí (2,4 % všech kolizí netopýrů), kolize byly rovněž potvrzeny z Břežan (7 kolizí, KOČVARA 2007, 2010). RODRIGUES et al. (2006, 2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize a ztrátu loveckého areálu v souvislosti s VTE. K roku 2006 bylo zjištěno v Německu 13 kolizí (2,4 % všech kolizí netopýrů), kolize byly rovněž potvrzeny z Břežan (9 kolizí, KOČVARA 2010, in litt.). Aktuálně je v rámci Evropy registrováno 70 kolizí, mimo údaje z ČR se jedná o nálezy z Německa (41), Španělska (2), Francie (13), Řecka (1), Nizozemí (1) a Portugalska (3), DÜRR (2013). S ohledem na charakter výskytu na lokalitě se dotčení druhu neuvažuje.

netopýr rezavý *Nyctalus noctula* SO, IV

V rámci lokality a jejího okolí je překvapivě málo početný, v prostoru uvažovaných VTE byl registrován jen jednotlivě na přeletu (záznam Bod1, Bod3), stejně tak v rámci linie pouze ojediněle na přeletu. Mírně vyšší početnost byla zjištěna v obci Hlinka, registrován také 30. 6. a 27. 8. v obci Divčí Hrad (do 3 ex.). Z širšího území pak existuje jediný záznam výskytu z Osoblažska bez bližší informace, což ale souvisí zejména s chováním druhu a absencí průzkumů letové aktivity v oblasti (ANDĚRA & HANÁK 2007). RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu uvádí riziko kolize a známé kolize a předpokládá se ztráta loveckého areálu v souvislosti s VTE. U tohoto druhu se předpokládá, že je rušen ultrazvukovými frekvencemi z VTE, což souvisí s uvažovanou ztrátou areálu.



K roku 2013 bylo zjištěno v Německu 672 kolizí, dalších 57 je uváděno z řady míst v Evropě (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013).

I na území ČR se jedná o nejčastěji kolidujícího netopýra, který bývá jednotlivě nalézán pod VTE na více lokalitách (KOČVARA 2013 in litt.). Z oblasti Čech byl nalezen 1M, 30. 5. 2011 pod VTE u Habartic u Krupky, potvrzen u VTE Vrbice (Karlovy Vary) v r. 2012, celkem 5 ex. Vzhledem k vysoké citlivosti druhu ke kolizi s VTE a prokázání letové aktivity v prostoru VTE je druh považován za dotčený. Riziko kolize je označeno za pravděpodobné.

netopýr hvízdavý *Pipistrellus pipistrellus* SO, IV

Výskyt v rámci lokality byl zjištěn opakovaně (z bodů pouze Bod1), aktivita je však celkově nízká. V rámci linie byl opakovaně zjištěn v aleji podél silnice a na okraji Hlinky, rovněž na kraji Osoblažského lesa. Pozorován vždy 1 ex. na přeletu nebo lov 1–2 ex. Z území pak neexistuje jediný záznam výskytu druhu, což souvisí zejména s chováním druhu a absencí průzkumů letové aktivity v oblasti (ANDĚRA & HANÁK 2007). Je uváděn pouze jeden záznam *P. pipistrellus/pygmaeus* z Osoblažska.

RODRIGUES et al. (2008) u *P. pipistrellus* uvádí riziko kolize a známé kolize a předpokládá se ztráta loveckého areálu v souvislosti s VTE. U tohoto druhu je možné, že je rušen ultrazvukovými frekvencemi z VTE a je přitahován světlem. RODRIGUES et al. (2008) u *P. pipistrellus* uvádí riziko kolize a známé kolize a předpokládá se ztráta loveckého areálu v souvislosti s VTE. U tohoto druhu je možné, že je rušen ultrazvukovými frekvencemi z VTE a je přitahován světlem. RODRIGUES et al. (2012) a DÜRR (2013) uvádí z Evropy aktuálně celkem 1083 kolizí, další jsou pravděpodobné s ohledem na neurčené druhy r. *Pipistrellus*. Tři kolize byly zjištěny v Břežanech (KOČVARA 2007), aktuálně také v Bantici, Děřichově (Liberec) a VTE u Vrbice (Karlovy Vary), 1 ex., v roce 2013 1 ex. v Břežanech, KOČVARA (2010, 2013 in litt.). Dotčení druhu na lokalitě nelze úplně vyloučit s ohledem na četnost kolizí v rámci Evropy i ČR, zjištěná velmi nízká aktivita pak spíše znamená, že dotčení druhu v rámci území bude zanedbatelné. Při úrovni velmi nízké aktivity v prostoru uvažovaných VTE se tak dotčení spíše nepředpokládá.

netopýr nejmenší *Pipistrellus pygmaeus* SO, IV

Druh byl zjištěn dvakrát. Dne 23. 7., 1 ex. přelet v Bodu1, 3. 9., 1 ex. přelet v rámci linie v aleji podél cesty. Z území pak neexistuje jediný záznam výskytu druhu, což souvisí zejména s chováním druhu a absencí průzkumů letové aktivity v oblasti (ANDĚRA & HANÁK 2007). Je uváděn pouze jeden záznam *P. pipistrellus/pygmaeus* z Osoblažska. RODRIGUES et al. (2008) u *P. pygmaeus* uvádí riziko kolize a známé kolize. U tohoto druhu je možné, že je rušen ultrazvukovými frekvencemi z VTE a je přitahován světlem. RODRIGUES et al. (2012) a DÜRR (2013) uvádějí celkem 141 kolizí v rámci Evropy, další jsou pravděpodobné s ohledem na neurčené druhy r. *Pipistrellus*. S ohledem na neurčené jedince rodu *Pipistrellus* jsou možné kolize i v Břežanech (KOČVARA 2007). Aktuálně byla potvrzena kolize druhu na lokalitě Ostrý Kámen (Svitavsko), 3. 4. 2011, 1 ex. (KOČVARA 2013 in litt.).

netopýr černý *Barbastella barbastellus* KO, II, IV

Výskyt v okolí VTE nebyl zjištěn. Z okolí je znám nejbližší jednotlivý výskyt ze zimovišť z okolí Zlatých hor, Poštovní štolý, dolu Marie Pomocná III a dolu Měděný (1–13 ex.), HANÁK & ANDĚRA (2005). Vázán je zejména na lesní prostředí. RODRIGUES et al. (2008) u tohoto druhu neuvádí žádné riziko, nicméně dle aktualizovaných poznatků jsou kolize možné, předpokládají se (HÖTKER 2006, DÜRR 2007). Dle RODRIGUES et al. (2012) byly aktuálně registrovány v rámci Evropy dvě kolize ve Francii a jedna ve Španělsku a jedna v Německu (DÜRR 2013). Na území ČR nebyl při kolizi zjištěn (KOČVARA 2013 in litt.). Dotčení druhu ze strany záměru je považováno za velmi nepravděpodobné z důvodu umístění VTE mimo lesní prostředí, absenci výskytu druhu spolu s minimálními registrovanými kolizemi.

netopýr ušatý *Plecotus auritus* SO, IV / netopýr dlouhouchý *Plecotus austriacus* SO, IV

Jedná se o dvojici druhů spolehlivě nerozlišitelných detektorem. V širším okolí lokality byl jednotlivě zjištěn v Bodu1 a Bodu2, opakovaně v rámci aleje u Hlinky a na okraji Osoblažského



lesa. Z oblasti je uváděn výskyt u *P. auritus*, jehož výskyt zde je více pravděpodobný (HANÁK & ANDĚRA 2005). Jsou uváděny pouze zimní výskyty z Linhartov, dolů u Zlatých hor a Heřmanovic, nejpočetněji z dolu Marie Pomocná III, 1–11 ex. U *P. austriacus* je uváděn pouze jediný letní výskyt v Třemešné. RODRIGUES et al. (2008) u *P. auritus* i *P. austriacus* uvádí riziko kolize a známé kolize. Dle BRINKMANN (2006) se ovlivnění v otevřeném prostoru neuvažuje anebo je nízké. K roku 2013 (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013) bylo zjištěno u *P. auritus* v Německu pět kolizí. U *P. austriacus* pak bylo zjištěno v Německu 6 kolizí, jedna kolize pak pochází z Rakouska (RODRIGUES et al. 2012, DÜRR 2013). Na území ČR nebyli při kolizi zjištěni (KOČVARA 2013 in litt.). Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o běžný druh netopýra a jeho kolize nejsou z území ČR známy, jeho dotčení se v současné době na lokalitě neuvažuje.

5. OPATŘENÍ K OMEZENÍ NEGATIVNÍCH VLIVŮ

Tato kapitola shrnuje popis opatření navržených k prevenci, omezení, vyloučení, případně kompenzaci negativních účinků VTE. Veškeré zásahy, týkající se zájmů ochrany přírody a krajiny musí být v souvislosti s výskytem organismů provedeny v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., a vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění.

Výčet druhů, v případě kterých je doporučeno žádat o výjimky z ochranných podmínek druhů, je doporučeno konzultovat s KÚ Moravskoslezského kraje. Dle názoru zhotovitele, ačkoli mohou být negativně ovlivněny záměrem některé druhy při náhodné kolizi, dotčení žádného z druhů nad rámec vzácné kolize se neočekává.

V případě nutnosti osvětlení je vhodné použití přerušovaného světla, které je méně lákavé, což lze předpokládat i u netopýrů. Vhodné je stínění světla ze strany a jejich případná viditelnost pouze seshora (toto obecně platí pro všechny světelné zdroje a jejich negativní vliv na obratlovce i bezobratlé). Je třeba preferovat přerušované bílé nebo červené světlo, a to v minimálním počtu, minimální intenzity a především v minimálním počtu záblesků za minutu.

Dalším důležitým bodem je sledování dopadů realizovaných VTE na ptáky a netopýry, min. po dobu jednoho roku po uvedení VTE do chodu. Jak ukazují výsledky v Břežanech (KOČVARA 2007) a další údaje (KOČVARA 2010, 2012), bude vhodné sledovat především dopady na skupinu netopýrů, zdali se potvrdí zjištěné poznatky a předpoklady.

Lze jistě uvažovat o omezování činnosti VTE, dle zhotovitele by tak ale mělo být činěno pouze v případě, že bude prokázáno, že k významné mortalitě netopýrů dochází, respektive úvahám o omezování VTE by měl předcházet minimálně roční průzkum (období července až října) se zaměřením na vyhledávání netopýrů za metodicky stanovených podmínek. Navíc je toto omezování teprve v raném stádiu testování, lze předpokládat závislost na dalších faktorech, respektive typech VTE a jejich výšce nad zemí (srovnej se stanoviskem ČESON).

Především je třeba si uvědomit, že jakákoli forma omezování logicky vede k očekávanému snížení kolizí, pokud by nastala situace, že by k nim docházelo. Případný monitoring, který by byl navržen, pak není možné smysluplně provádět na VTE, které jsou omezovány v provozu, pokud je cílem ověření situace na lokalitě, tj. zdali k mortalitě skutečně dochází.

6. NÁVRH MONITORINGU NEGATIVNÍCH VLIVŮ

Nad rámec povinností, avšak v souladu s naplněním ustanovení §15, §16 a §18 vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění, je možné navrhnout, aby investor zajistil provedení monitoringu dopadu VTE na obratlovce za jejího provozu. Smyslem tohoto monitoringu bude sledování úspěšnosti realizovaných opatření vzhledem k dopadu na avifaunu v daném území pokrývajícím alespoň jednoleté období po kolaudaci dané stavby. Tímto způsobem by byly získány konkrétní údaje o vlivu VTE na jednotlivé druhy (kterých je z podobných staveb v rámci střední Evropy velmi málo a jsou metodicky často nevhodně řešeny), ale navíc může být takto prokázána bezproblémovost těchto staveb, případně mohou být včas řešeny chyby a problémy související s VTP a samotnými



VTE. Při návštěvách by mělo být zaznamenáváno využití prostoru VTE ptáky a jejich chování a mělo by probíhat vyhledávání potenciálních mrtvých těl, a to na základě přesně definované metodiky (DÜRR 2004, TRAXLER, WEGLEITNER & JAKLITSCH 2004).

7. ZÁVĚR

Na základě průzkumu lokality uvažované VTE a bezprostředního okolí v roce 2012, a zhodnocení známých vlivů VTE na netopýry, lze předpokládat, že záměr výstavby VTE Divčí Hrad nepředstavuje ohrožení zájmů ochrany přírody, které by nebylo možné akceptovat. Realizaci VTE na lokalitě lze označit za přijatelnou s předpokládanými minimálními dopady na netopýry.

Při případných změnách a zvažování variant záměru je třeba mít na paměti, že s výrazně menšími vlivy lze uvažovat u takové konfigurace VTE, která představuje umístění na co nejkompaktnější ploše (VTE co nejvíce u sebe), a která se nachází dále od okraje lesa.

8. POUŽITÁ LITERATURA

- AHLÉN I. (2003): Wind Turbines and Bats – A pilot Study. Department of Conservation Biology, Uppsala, Sweden. 5 p.
- ANDĚRA M. & ČERVENÝ J. (2003): Červený seznam savců České Republiky. In: PLESNÍK J., HANZAL J. & BREJŠKOVÁ L. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České Republiky. Obratlovci. Příroda 22: 121–129.
- ANDĚRA M. & HANÁK V. (2007): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze V. Letouni (*Chiroptera*) – část 3. Netopýrovití (*Vespertilionidae* – *Vespertilio*, *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus* and *Hypsugo*). NM, Praha.
- BAERWALD E. F., AMOURS G. H. D., KLUG B. J. & BARCLAY R. M. R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, Volume 18 (16): R695–R696.
- BACH L., BRINKMANN R., LIMPENS H. J. G. A., RAHMEI U., REICHENBACH M. & ROSCHEN A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4, p. 165–172.
- BAILEY D. (2008). Solutions to bat death mystery. *Windpower Monthly*, October 2008: 30–31.
- BRINKMANN R. (2006): Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Msc. Administrative District of Freiburg – Department 56, Conservation and Landscape Management, 63 p.
- DÜRR T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - ein Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beitr. Naturkunde. Naturschutz* 7, 221–228.
- DÜRR T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenfassung. *Nyctalus* 12 (2-3): 108–114.
- DÜRR T. (2012): Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 10. Mai 2012, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de.
- DÜRR T. (2013): Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 20. April 2013, Tobias Dürr - E-Mail: 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
- GRUNWALD T., SCHÄFER F., 2007: Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Süddeutschland. *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12 (2-3): 182–198.
- HANÁK V. & ANDĚRA M. (2005): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze V. Letouni (*Chiroptera*) – část 1. Vrápencovití (*Rhinolophidae*), netopýrovití (*Vespertilionidae*) – *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*. Národní muzeum, Praha.
- HANÁK V. & ANDĚRA M. (2006): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze V. Letouni (*Chiroptera*) – část 2. Netopýrovití (*Vespertilionidae* – rod *Myotis*). Národní muzeum, Praha.
- HÖTKER H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vogel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU. 40 p.
- HÖTKER H., JEROMIN H. & THOMSEN K. M. (2006): Räumliche Dimensionen der Windenergie und Auswirkungen aus naturschutzfachlicher Sicht am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 20 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.

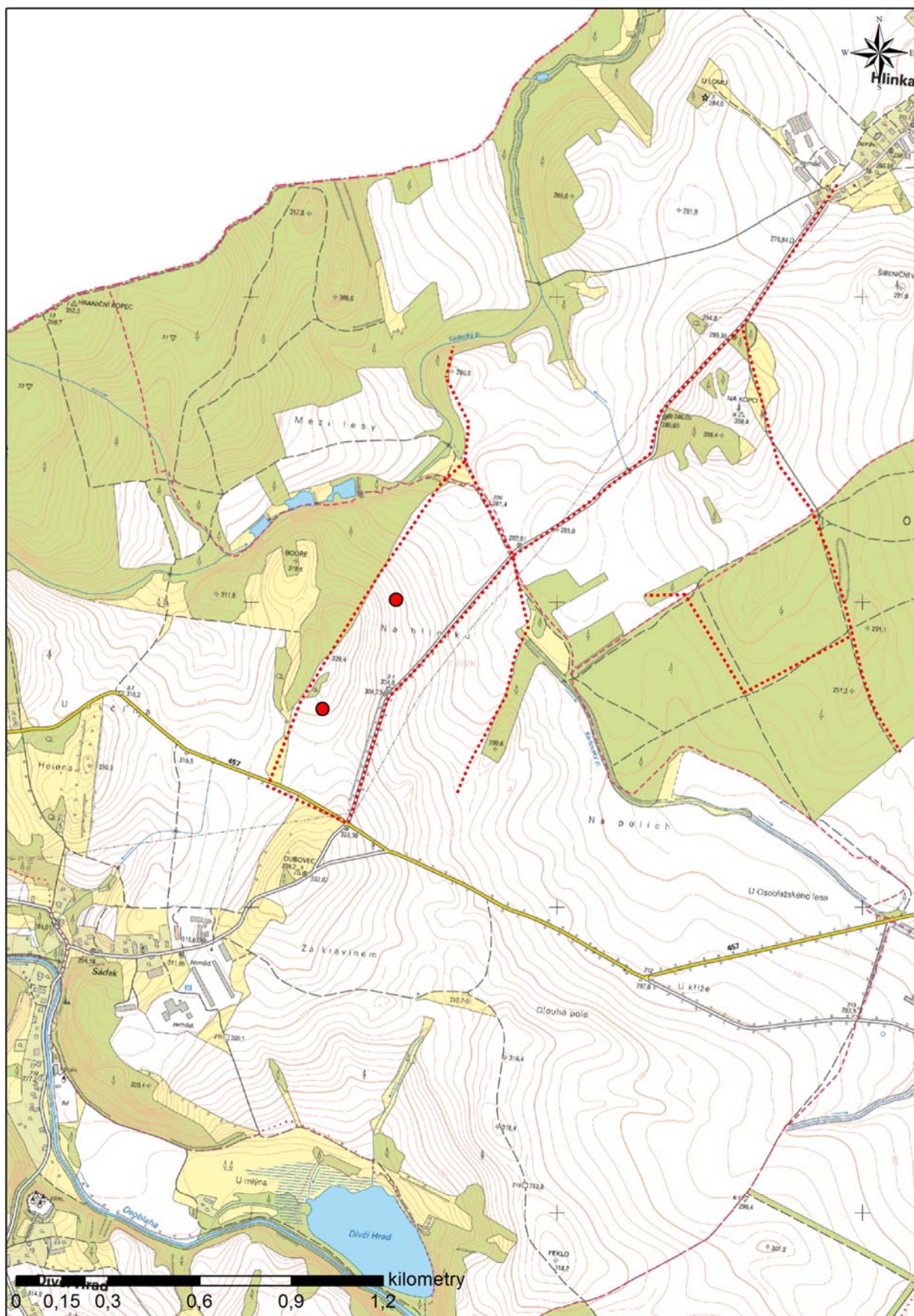


- JOHNSON G. D., ERICKSON W. P., STRICKLAND M. D., SHEPHERD M. F. & SHEPHERD D. A. (2000): Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota: Results of a 4-year study. Technical Report prepared for Northern States Power Co., Minneapolis, MN. 212 p.
- JOHNSON G. D., ERICKSON W. P., STRICKLAND M. D., SHEPHERD M. F. & SHEPHERD D. A. (2003): Mortality of bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.*, 150: 332–342.
- KOČVARA R. (2007): Závěrečná zpráva z monitoringu mortality obratlovců v období 28. 2. 2006 – 26. 2. 2007 ve větrném parku Břežany. 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.
- 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 zoecological 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.
- RODRIGUES et al. (2006): Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. 10th Meeting of the Advisory Committee, Bratislava, Slovak Republic, 25. – 27. April 2005, 21 p.
- RODRIGUES L. (eds.) (2012): 17th Meeting of the Advisory Committee. Dublin, Ireland, 15 – 17 May 2012. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations (Doc.EUROBATS.AC17.6). Msc., 33 p.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M. J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Germany, 51 p.
- TRAXLER A., WEGLEITNER S. & JAKLITSCH H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg, Prinzendorf. www.windenergie.de.
- VYHLÁŠKA MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.
- WAGNER J. (2001): Zimoviště netopýrů v Nizkém a Hrubém Jeseníku, Oderských vrších a Moravskoslezských Beskydách. *Vespertilio* 5: 287–302, 2001. ISSN 1213-6123.
- 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

Mgr. Radim Kočvara
Zářící 92, 768 11 Chropyně
IČO: 730 68 971
DIČ: 326-780815432



Příloha č. 1: Mapa zkoumaného území s vymezením linie a jednotlivých VTE