

# **METODIKA ORNITOLOGICKÉHO PRŮZKUMU PRO ZÁMĚRY VÝSTAVBY VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN**

Studie pro Ministerstvo životního prostředí ČR



**Česká společnost ornitologická**

BirdLife Czech Republic



Zpracovali: Mgr. Vlasta Škorpíková, RNDr. Jan Hora, Ing. David Horal,  
Mgr. Zdeněk Vermouzek

## ÚVOD

Větrné elektrárny ovlivňují různé složky krajiny a přírody, mezi potenciálně nejvíce postižené patří ptáci. Je proto potřeba této skupině živočichů věnovat zvláštní pozornost.

Při posuzování vlivu záměru výstavby větrných elektráren na ptáky je zásadním východiskem kvalitně provedený ornitologický průzkum dotčené lokality. V dnešní praxi jsou tyto průzkumy prováděny při použití nejrůznějších metodik, často velmi povrchně, takže avifauna daného území není ani kvalitativně ani kvantitativně dostatečně podchycena. K tomu přistupuje skutečnost, že není legislativně stanoveno, kdo může tyto ornitologické průzkumy realizovat, takže se v praxi setkáváme s tím, že studie zpracovávají držitelé autorizace pro biologické hodnocení, třebaže jejich odbornost je zcela jiná, nebo lidé, kteří mají sice ornitologické vzdělání, ale jejichž terénní zkušenosti jsou nedostatečné.

Použití různých metodik vede dále k tomu, že porovnávání jednotlivých záměrů a jejich dopadu na ptáky je velmi obtížné až nemožné, problémy nastávají taktéž při posuzování kumulativního efektu více záměrů.

Jeví se proto jako nezbytné stanovit základní rámec pro to, jak ornitologický průzkum pro účely posuzování vlivu záměru výstavby větrných elektráren na ptáky provádět a jak poté získaná data interpretovat. Ve světě i v Evropě existuje dnes již řada studií, které se dané problematice věnují. Tento materiál využil mnohé z nich. Stanovení konkrétních cílových druhů, rozsahu oblasti, ve které je nutno je sledovat, i metod terénního průzkumu vychází především z práce HANDKE & REICHENBACH (2006) a SNH (2005). Doporučení prezentovaná v těchto pracích byla však modifikována pro podmínky České republiky s přihlédnutím ke zkušenostem z Rakouska (BIRDLIFE ÖSTERREICH, 2005). Důvodem je především rozdílnost ve skladbě ornitofauny dotčených států - pro ČR není např. nutno řešit ovlivnění potápic, naopak citované práce mezi dotčenými druhy neuvádějí orla královského, raroha velkého, vlhu pestrá apod., protože tyto druhy v zemích západní Evropy běžně nehnízdí. V některých případech byly vzdálenosti doporučované pro průzkum sníženy, aby se složitost metodiky zmenšila a počet sledovaných oblastí, vymezených vzdáleností od záměru, nebyl větší než 4 (do 500 m, 1000 m, 2000 m a 5000 m). Striktní dodržení postupů publikovaných v citovaných literárních zdrojích by znamenalo vytvoření velmi časově náročné metodiky, což by v praxi pravděpodobně vedlo k jejímu zjednodušení a obcházení. Výsledek je kompromisem mezi požadavkem získat co nejvíce relevantních údajů pro hodnocení a praktickou proveditelností průzkumů v podmínkách České republiky.

## ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

Větrné elektrárny mohou na ptáky působit negativně v několika směrech (tab. 1):

- ptáci, kteří danou lokalitu využívali, se okolí VE vyhýbají, tzn. ztrácejí vhodný biotop k životu;
- VE představují bariéru, které se ptáci při přeletech mezi potravními stanovišti, hnízdišti, zimovišti a pelichaništi musejí vyhýbat, což negativně ovlivňuje jejich energetickou bilanci;
- VE ptáky ruší, takže musejí hledat jiná místa k odpočinku;
- hrozí riziko kolize s VE, jejímž důsledkem bývá úhyn jedince. I malá míra kolizí může mít vliv na populaci, zvláště pak jsou-li postiženy velké druhy s nízkou mírou reprodukce.

Nejhorší dopady na ptáky mají velké větrné parky nebo kumulace menších.

Tab. 1. Citlivost ptáků na větrné elektrárny

Druh, skupina	Rušení	Bariéra	Kolize	Ztráta biotopu
Potápky	x			
Čápi		x	x	
Husy a labutě	x	x	x	
Kachny	x	x	x	
Dravci			x	
Brodiví	x	x	x	
Sovy			x	
Tetřevovití	x		x	
Křepelka, chřástal polní	x			
Pěvci				x

## ZÁKLADNÍ PRINCIPY

Princip jedinečnosti každého záměru: rušivý vliv větrných elektráren je specifický dle druhu, ročního období i lokality, tzn. že se liší případ od případu a každý záměr je nutno posuzovat zvlášť. Záměr je specifikován i počtem větrných elektráren. Dojde-li tedy po provedení průzkumu k rozšíření záměru o další větrnou elektrárnu, musí být celý průzkum realizován znovu. Při změně parametrů větrné elektrárny/větrných elektráren nebo jejího/jejich umístění je nutno výstupy průzkumu přiměřeně modifikovat, chybějí-li však relevantní údaje, je nutné průzkum v potřebném rozsahu doplnit.

Princip koncentrace zájmu: průzkum by se měl zaměřit především na vybrané druhy ptáků, tzv. **druhy cílové**. Obecně se jedná o ty druhy v zájmu ochrany přírody, které jsou podle dosavadních zkušeností a literárních údajů na VE citlivé (viz příloha 1). Druhy v zájmu ochrany přírody jsou druhy zařazené do přílohy I směrnice Rady ES č. 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků, druhy zvláště chráněné v ČR dle vyhlášky č. 395/1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a druhy zařazené v červeném seznamu PLESNÍK et al. (2003). Dále je potřeba věnovat pozornost druhům lokálně významným a těm, které se v dané oblasti vyskytují v neobvyklých koncentracích – tzv. **druhy sekundární**.

Princip významnosti lokality: v případě, že záměr je lokalizován do území významného z hlediska ochrany ptáků, tj. do ptačí oblasti, zvláště chráněného území (včetně ochranného pásma), kde jsou předmětem ochrany ptáci, významného ptačího území nebo ramsarské lokality, je ornitologický průzkum delší.

## **PŘÍPRAVNÁ FÁZE PRŮZKUMU**

V rámci přípravné fáze by se měl ten, kdo provádí průzkum, zevrubně seznámit s lokalitou záměru a relevantním okolím, a to jak na základě studia dostupných informací, tak přímo v terénu. Jedním z podstatných východisek jsou údaje o lokalitách v zájmu ochrany přírody, kterými jsou zvláště chráněná území velkoplošná i maloplošná, lokality soustavy Natura 2000 – ptačí oblasti a evropsky významné lokality, významná ptačí území, významné krajinné prvky, přírodní parky a ramsarské lokality.

Na základě znalosti geografické polohy, reliéfu terénu a přítomných biotopů lze učinit první odhad přítomnosti cílových druhů. Tento by měl být zpřesněn excerpcí publikovaných údajů - základní literaturou jsou zde atlasy hnízdního a zimního rozšíření ptáků ČR, regionální ornitologická periodika a publikace specializované na určité druhy nebo skupiny. Obraz o avifauně území dokreslí konzultace s místními znalci jako jsou profesionální i amatérští ornitologové a zoologové, lesníci, zemědělci a myslivci, kteří v území působí. Z této fáze průzkumu by mělo také vyplynout, zda je nutno věnovat zvláštní pozornost i jiným než cílovým druhům. Jsou to druhy, které jsou lokálně významné, a ty, které se na lokalitě nebo v jejím okolí shromažďují v neobvyklých počtech (nocoviště pěvců, potravní a odpočinková stanoviště migrujících bahňáků apod.).

Výběr cílových a sekundárních druhů má zásadní význam pro další fázi průzkumu. Je přitom nutno mít na paměti, že když o některém druhu z daného území nejsou informace, neznamená to, že se zde nevyskytuje. Řada druhů uniká pozornosti díky svému skrytému způsobu života – chřástalové, sovy, lelek apod. Jsou-li přítomné vhodné biotopy, je třeba je do výčtu zařadit.

V rámci této fáze průzkumu je dále definován bod pro monitoring výskytu všech druhů (pro 1 VE) nebo jsou definovány trasy pro liniové sčítání (pro VP), jsou lokalizovány body pro monitoring přeletujících ptáků a stanoven časový rámec průzkumu.

## **DOBA TRVÁNÍ PRŮZKUMU**

Vlastní terénní průzkum by měl probíhat 2-3 roky, aby se alespoň částečně odclonil vliv, který má počasí v daném roce na průběh hnízdění a migrace ptáků. Minimálně však musí každý průzkum probíhat 12 měsíců, aby bylo podchyceno různé využívání dotčeného území ptáky v průběhu jednotlivých období. Dvouletý průzkum je vyžadován v následujících případech:

- záměr je situován do některého z území významných z hlediska ochrany ptáků - ptačí oblasti, zvláště chráněná území (včetně ochranných pásem), kde jsou předmětem ochrany ptáci, významná ptačí území, ramsarské lokality;
- záměr je situován do kvadrátu hnízdního mapování s prokázaným hnízděním (dle posledního atlasu hnízdního rozšíření ptáků ČR – v době zpracování metodiky ŠTASTNÝ et al. 2006) následujících dravců nebo pokud byl během průzkumu ve sledované oblasti zjištěn jejich hnízdní výskyt:
  - moták pilich, moták lužní - jde o druhy, které meziročně dosti výrazně mění hnízdiště, což vede k různým způsobům využívání krajiny v různých letech,
  - orel mořský, orel královský, luňák hnědý, luňák červený, sokol stěhovavý, raroh velký - jde o druhy, které střídají hnízda, což vede k různým způsobům využívání krajiny v různých letech;
- sledovanou oblast potravně využívají zimující husy – využívání krajiny se mění v závislosti na rozložení zdrojů potravy.

## **VLASTNÍ PRŮZKUM**

### **ÚVOD**

Jsou stanoveny dvě základní části průzkumu. První je zaměřena na podchycení druhů, které jsou na lokalitu záměru dlouhodobě vázané – monitoring všech druhů a významných lokalit cílových druhů. Druhá se soustřeďuje na cílové druhy, které lokalitou a jejím okolím přeletují (za potravou, v rámci toku, při migraci apod.) – monitoring přeletujících ptáků. Vyžadují-li to okolnosti, provádí se ještě část třetí – specifický monitoring.

Monitoring všech druhů dává přehled o celkové avifauně minimálního sledovaného území, jeho opakování po výstavbě VE nebo VP umožní vyhodnotit míru jejich vlivu i na běžné druhy ptáků.

Monitoring významných lokalit cílových druhů je zaměřen na hnízda a hnízdiště, tokaniště, nocoviště nebo shromaždiště. Metodika stanovuje, které druhy a do jaké vzdálenosti od VE nebo VP mají být sledovány. U hnízd, hnízdišť a tokanišť je přitom zohledněn především význam jednotlivých druhů z hlediska ochrany přírody, u nocovišť navíc to, že určitá nocoviště často využívá více druhů najednou (vlaštovky – břehule – konipasi – špačci, havrani – kavky – vrány). Dohledat přímo hnízdo nebo hnízdní kolonii je nutno u druhů, kde to nepředpokládá nadměrné úsilí při realizaci průzkumu a nevede k rušení ptáků. U ostatních druhů postačuje určit umístění hnízda přibližně, tj. lokalizovat hnízdiště. Dále se sledují shromaždiště, kde se především v důsledku vhodné potravní nabídky soustředí více jedinců jednoho, častěji více druhů. Tato shromaždiště jsou buď trvalejšího charakteru (např. nevysychající mokřad) nebo je jejich existence časově omezená – v tom případě by měl průzkum vyhodnotit, zda jde o shromaždiště periodicky se objevující (např. vždy po delších deštích) nebo skutečně jednorázové. Je nutno zdůraznit, že nalezení sledovaného druhu nebo jevu ve vymezené oblasti ještě neznamená, že realizace záměru je tím vyloučena. Každý konkrétní případ je nutno opět hodnotit samostatně, především s ohledem na skutečnou vzdálenost od záměru a způsob, jakým ptáci sledovanou oblast využívají. Je tedy nutno zjištěnému druhu nebo jevu věnovat další pozornost (např. při monitoringu přeletujících ptáků) a je nezbytné nakonec vyhodnotit, jak může být záměrem ovlivněn.

V případě ptačích oblastí se předpokládá, že pokud je předmětem ochrany některý z druhů cílových, proběhne navíc hodnocení záměru podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Monitoring přeletujících ptáků podchycuje cílové druhy, které využívají vzdušný prostor lokality a jejího okolí (lety za potravou, v rámci toku, při migraci apod.). Je prováděn pozorováním krajiny a přeletujících ptáků z předem stanovených pevných bodů. Pozorovatel stráví na lokalitě v optimálním případě celý den, přičemž body monitoringu střídá, na jednom se zdrží cca 3 hodiny. Při dalším monitoringu začne pozorování na jiném místě, aby sčítání z jednoho bodu neprobíhalo vždy ve stejnou denní dobu. Cílem této části monitoringu je podchytit to, jak ptáci využívají vzdušný prostor dotčené lokality. Důsledný monitoring tohoto typu navíc upozorní na druhy, které ve sledované oblasti hnízdí, nocují nebo se shromažďují při hledání potravy, takže získané poznatky jsou využitelné i v první části průzkumu – monitoringu všech druhů a významných lokalit cílových druhů. Zvláštní pozornost si přitom zasluhují tokající ptáci a vyvedená mláďata, protože jde o jedince ohrožené kolizí s lopatkami rotoru VE výrazně více než ptáci v jiných fázích životního cyklu.

Specifická část průzkumu se nerealizuje vždy, ale pouze v případech, kdy je ve sledované oblasti lokalizováno hnízdo orlů (kteréhokoli druhu) nebo významné nocoviště. Tehdy je nutné zjistit, jakou roli ve vztahu k nim hraje lokalita záměru - může být zásadní, ale i zcela bezvýznamná.

Zpráva o provedeném průzkumu musí obsahovat údaje, které umožní posoudit jeho reprezentativnost a zajistí srovnatelnost výsledků.

## **ODBORNÉ POŽADAVKY A TERÉNNÍ VYBAVENÍ**

Ornitologický průzkum pro účely posouzení dopadu výstavby VE nebo VP na ptáky vyžaduje zkušené terénní ornitology. Musejí poznat ptáky podle vzhledu i hlasových projevů, rozpoznávat na dálku větší druhy ptáků v letu, umět odhadnout vzdálenost i výšku letu.

K nezbytné výbavě patří binokulární i monokulární dalekohled a GPS přístroj, doporučený je fotoaparát.

## **ČÁSTI TERÉNNÍHO PRŮZKUMU, SLEDOVANÉ TAXONY A OBLASTI**

### **I. monitoring všech druhů a významných lokalit cílových druhů**

- 1) monitoring všech druhů – minimální sledované území (do 100 m od jedné VE, v případě VP území do 100 m od pomyslných spojnic mezi jednotlivými VE)
- 2) lokalizace hnízda nebo hnízdní kolonie u druhů pisila čáponohá, tenkozobec opačný, racek černohlavý, racek bouřní, racek bělohlavý, rybák malý, rybák bahenní, rybák černý - minimální sledované území + 400 m
- 3) lokalizace hnízda, hnízdní kolonie nebo hnízdiště u druhů volavka stříbřitá, volavka bílá, volavka červená, kolpík bílý, labuť velká, husice liščí, hvízdák eurasijský, kopřivka obecná, čírka obecná, ostralka štíhlá, čírka modrá, lžičák pestrý, zrzohlávka rudozobá, polák malý, hohol severní, morčák velký, koroptev polní, křepelka polní, krahujec obecný, ostříž lesní, čejka chocholatá, bekasina otavní, výreček malý, sýček obecný, kalous pustovka, lelek lesní, rorýs obecný, dudek chocholatý - minimální sledované území + 400 m
- 4) lokalizace hnízda nebo hnízdiště u druhů bukač velký, bukáček malý, husa velká, jestřáb lesní, chřástal polní, břehouš černoocasý, vodouš rudonohý, sova pálená, mandelík hajní, krkavec velký - minimální sledované území + 900 m
- 5) lokalizace hnízda u druhů čáp bílý, luňák hnědý, luňák červený, orlovec říční, poštolka rudonohá, raroh velký, sokol stěhovavý nebo hnízdní kolonie u druhů kormorán velký, kvakoš noční, volavka popelavá, racek chechtavý, rybák obecný, vlha pestrá, břehule říční, havran polní - minimální sledované území + 1900 m
- 6) lokalizace hnízda nebo hnízdiště u druhů včelojed lesní, moták pochop, moták pilich, moták lužní, jeřáb popelavý, dytík úhorní, koliha velká, výr velký, puštík bělavý, kavka obecná - minimální sledované území + 1900 m
- 7) lokalizace hnízda u druhů čáp černý, orel mořský, orel křiklavý, orel královský, orel skalní - minimální sledované území + 4900 m
- 8) lokalizace hnízda nebo hnízdiště u dropa velkého - minimální sledované území + 4900 m
- 9) lokalizace tokaniště u druhů tetřívka obecný, tetřev hlušec – minimální sledované území + 900 m
- 10) lokalizace tokaniště u druhu drop velký - minimální sledované území + 4900 m
- 11) lokalizace nocoviště u druhů husa sp., kormorán velký, volavka sp., moták pochop, moták pilich, jeřáb popelavý, kalous ušatý, kalous pustovka, pěvci (břehule říční, vlaštovka obecná, konipas luční, kavka obecná, havran polní, vrána černá, vrána šedá, krkavec velký) - minimální sledované území + 900 m
- 12) lokalizace nocoviště u druhů luňák červený, orel mořský - minimální sledované území + 4900 m
- 13) lokalizace shromaždiště u vrubozobých, brodivých, jeřába popelavého, dropa velkého, bahňáků, dlouhokřídlých, měkkozobých, krkavcovitých - minimální sledované území + 1900 m

### **II. monitoring přeletujících ptáků**

Na minimálním sledovaném území + 1900 m jsou zaznamenáváni ptáci, pro které VE představují rušivý vliv, migrační bariéru nebo kteří jsou přímo ohroženi kolizí, tj. brodiví, vrubozobí, dravci, tetřevovití, drop velký, jeřáb popelavý, dlouhokřídlí, sovy a lelek lesní.

### III. specifický monitoring

- 1) vymezení potravního areálu hnízdících orlů
- 2) monitoring nocovišť

### **METODY TERÉNNÍHO PRŮZKUMU**

#### I. 1) monitoring všech druhů

V případě 1 VE sčítání po dobu 5 min. z místa jejího umístění, tzn. z jednoho bodu. Registrují se všichni ptáci v okruhu 0-50 m a 51-100 m. V případě VP se použije liniová metoda, přičemž min. délka linie v km = počet VE/2. Linie jsou vedeny tak, aby sčítáním byly pokryty všechny významnější biotopy v minimálním sledovaném území. Její trasa je přesně zakreslena do mapy a významné lomové body jsou definovány souřadnicemi. V mapě (nebo příloze) jsou popsány biotopy, kterými linie prochází. Délka jedné linie je max. 4 km, má-li navržený VP více než 8 VE, vytyčuje se více linií. Při pomalém procházení po linii se registrují všichni ptáci v pruhu 0-50 m od linie a 51-100 m od linie na každou stranu. U každého jedince je uvedeno, zda byl rozlišen vizuálně či akusticky (byl-li rozlišen vizuálně i akusticky, zaznamená se do výsledků jen jako rozlišený vizuálně). Zpívající samci se uvádějí zvlášť. Pohlaví a věk se uvádí nepovinně. Přeletující ptáci (ptáci, kteří ze sledovaných pruhů nevzlétli ani do nich nepřistáli) se uvádějí zvlášť. Sčítání na liniích probíhá dvakrát během hnízdní doby, poprvé v období 1.4.-10.5., podruhé 20.5.-30.6., v době od 5:30 do 10:00 hod., a dvakrát v průběhu zimy, poprvé v prosinci, podruhé v únoru, v době od 8:00 do 12:00 hod.

#### I. 2)-8) lokalizace hnízd, hnízdních kolonií, hnízdišť

Odvíjí se od cílových, příp. sekundárních druhů, které byly vytipovány ve fázi přípravy. Hnízdiště jsou lokalizována na základě přítomnosti a chování druhu v hnízdním období, projevu toku, pozorování páření, inkubace snůšek, krmení či vodění mláďat (kategorizace chování ve vztahu k průkaznosti hnízdění viz ŠTASTNÝ et al. 2006). Přesná lokalizace hnízd a hnízdních kolonií je zjišťována podle pozorování ptáků během sčítání ptáků na bodech nebo liniích a monitoringu přeletujících ptáků a návštěvami vhodných biotopů. Přímé vyhledávání hnízd řady druhů (např. brodiví, dravci) probíhá v mimohnízdním období, po opadu listů. Z důvodu zjišťování hnízdišť sov jsou min. 3 kontroly sledované oblasti provedeny v období 1 hod. před až 2 hod. po západu slunce v měsících březen, duben a květen. Z důvodu zjišťování hnízdišť křepelky polní, chřástala polního a lelka lesního jsou min. 2 kontroly provedeny v noci, v době od 22 hod. do 4 hod., v období od 1.6. do 30.6.

#### I. 9), 10) lokalizace tokanišť tetřívka obecného, tetřeva hlušce a dropa velkého

Min. 2 dvouhodinové kontroly známých tokanišť nebo biotopů vhodných jako tokaniště jsou provedeny mezi 15.4. a 15.5. v době kolem východu slunce, za klidného počasí beze srážek. Pozorovatel sleduje lokalitu z pevného bodu nebo přechází z jednoho na druhý tak, aby nerušil. Při pozitivním výsledku navštíví lokalitu v dalších třech dnech znovu a zaznamená počet přítomných samců a samic

#### I. 11)-13) lokalizace nocovišť a shromaždišť

Na existenci nocoviště nebo shromaždiště upozorní přítomnost a chování ptáků během všech předchozích etap průzkumu, především monitoringu přeletujících ptáků. Cílenými návštěvami vytipovaných biotopů ve vhodné denní době je nutno výskyt těchto jevů ověřit, soustavným sledováním pak zjistit dobu a intenzitu využívání lokalit. Leží-li lokalita v oblasti, která je využívána migrujícími či zimujícími husami jako nocoviště nebo potravní stanoviště, musí jim být věnována zvláštní pozornost. V době podzimní migrace (září – listopad) a jarní migrace (březen – duben) a v zimě (prosinec – únor) musí být sledovaná oblast kontrolována min. 3x měsíčně (1x v dekadě). Nacházejí-li se ve sledované oblasti dočasně zaplavované otevřené plochy (louky, pole, pastviny), je nutno na těchto lokalitách za



vhodného počasí (po déletrvajících deštích, v době povodní) provést min. 3 kontroly v odstupu 7-10 dnů.

## II. monitoring přeletujících ptáků

Na začátku monitoringu se stanoví pevné pozorovací body tak, aby se z co nejmenšího počtu stanovišť pokryla celá sledovaná oblast při respektování topografie terénu. Z každého bodu by mělo být v ideálním případě možné obhlédnout kruh o poloměru 2 km. Body by měly být dobře dosažitelné, měly by pokrývat celou zájmovou oblast okruhy o poloměru 2 km, které se nepřekrývají, a měly by ležet mimo VP.

Z každého pevného bodu se sčítá 72 hod. v průběhu celého roku - 36 hod. v období hnízdění (16.3.-31.8.) a 36 hod. v mimohnídní době (1.9.-15.3.). Monitoring přeletujících ptáků probíhá od úsvitu do soumraku, přičemž na jednom bodě stráví pozorovatel maximálně 3 hodiny, pak se přesune na další bod. Počáteční body monitoringu se posunují tak, aby pozorovatel sledoval stejnou oblast v různých denních dobách. Dny průzkumu jsou voleny tak, aby byl celý rok pokrytý rovnoměrně. Monitoring může provádět více pozorovatelů zároveň (na různých bodech).

Pozornost se soustřeďuje především na cílové skupiny a druhy, tj. labutě, husy, kachny, tetřevovité, brodivé, včelojeda lesního, luňáka hnědého, luňáka červeného, motáka pochopa, motáka pilicha, motáka lužního, orly, orlovce říčního, poštolku rudonohou, dřemlíka tundrového, ostříže lesního, raroha velkého, sokola stěhovavého, jeřába popelavého, dropa velkého, dlouhokřídlé, sovy a lelka lesního. U nich se pro každý výskyt zakresluje do mapy o měřítku max. 1:10 000 trasa jejich letu ve sledovaném prostoru, délka setrvání v letové hladině pod úrovní rotoru, v jeho úrovni a nad ní, denní doba. Je-li to časově možné, zaznamenávají se relevantní údaje i u dalších druhů, zejména vrubozobých a dravců neuvedených výše. Zvláštní pozornost je nutno věnovat tokajícím ptákům a mláďatům, která opustila hnízdo.

### III. 1) vymezení potravního areálu hnízdících orlů

Bylo-li ve sledované oblasti prokázáno hnízdění některého z orlů, je nutné lokalizovat hnízdo a vymezit potravní okrsek daného páru, zmapovat využívaná potravní stanoviště a jejich preferenci, to vše s důrazem na místo, které v jeho okrsku hraje lokalita záměru. V době krmení mláďat jsou zaznamenávány odlety/přiletí dospělých ptáků od hnízda/k hnízdu, směr jejich letů a přinášená kořist, vyhledávaná jsou loviště. Tomuto sledování je nutno věnovat min. 50 hodin.

### III. 2) monitoring nocovišť

Bylo-li v MinSÚ + 400 m zjištěno nocoviště dle bodu II. 11) nebo v MinSÚ + 2900 m nocoviště dle bodu II. 12), je nutno věnovat celkem 36 hod (rozložených do celého období jeho využívání) sledování obsazenosti nocoviště, směru a letovým výškám ptáků, kteří na něj přiletají nebo z něj odlétají. Bylo-li takové nocoviště zjištěno v MinSÚ + 900 m dle bodu II. 11) nebo v MinSÚ + 4900 m dle bodu II. 12), je nutno jeho monitoringu věnovat 18 hod. Doba sledování nocoviště je soustředěna do času kolem východu slunce, kdy se ptáci rozlétají, a kolem západu slunce, kdy se na nocoviště vracejí. Pozorování probíhá z bodu dostatečně vzdáleného od nocoviště, aby ptáci nebyli přítomností člověka rušeni. Místo pozorování je voleno tak, aby nebyli přehlíženi ptáci přiletávající ze směru lokalizace posuzovaného záměru nebo tímto směrem odlétající.

## ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Závěrečná zpráva obsahuje:

### Název záměru a období provádění průzkumu

#### Popis záměru

- počet VE, jejich technické parametry
- mapa záměru s důrazem na umístění jednotlivých VE
- mapa záměru s vyznačením umístění VE, MinSÚ, MaxSÚ, jednotlivých sledovaných oblastí, pozorovacích bodů a linií a bodů pro monitoring přeletujících ptáků

#### Údaje o lokalitě

- správní: okres, kraj, stát (pro MaxSÚ), katastrální území, obec (pro MinSÚ)
- odborné: geomorfologická charakteristika (pro MaxSÚ), typy biotopů (pro MinSÚ)

#### Popis přípravné fáze a její výsledky

- přehled zdrojů informací
- výčet provedených terénních šetření s uvedením časových údajů (datum šetření, doba strávená v terénu) a konkrétního cíle šetření
- výčet stanovených cílových a sekundárních druhů se zdůvodněním výběru

#### Metodika

##### Pro I. 1) - monitoring všech druhů

- stručný popis postupu
- mapa s vyznačením bodu (pro VE) nebo trasy/tras liniového sčítání a významných lomových bodů na ní/nich (pro VP)
- uvedení souřadnic významných lomových bodů
- popis biotopů zvláště pro pruhy 0-50 m a 51-100 m od bodu/na obě strany od linie s uvedením procentuálního zastoupení každého z nich ve sledovaném pruhu
- data a časy provedených sčítání

##### Pro každý bod I. 2)-13) - významné lokality cílových druhů (selektováno podle definovaných cílových, příp. sekundárních druhů)

- stručný, ale vyčerpávající popis postupu
- mapový přehled sledovaných biotopů s uvedením sledovaných druhů
- data kontrol sledovaných biotopů s uvedením sledovaných druhů

##### Pro II. – monitoring přeletujících ptáků

- stručný popis postupu
- mapa lokalizace bodů pro monitoring přeletujících ptáků s vyznačením území v dohledu pozorovatele a umístění VE
- data a časy provádění terénních kontrol

#### Výsledky

##### Pro I. 1) - monitoring všech druhů

Výsledky jsou prezentovány formou tabulky.

Tabulka zjištěných druhů pro každé sčítání na linii – v hnízdní době

Druh	Datum a čas													
	1. sčítání: 15.4.2008, 6:30-9:25						2. sčítání: 18.5.2008, 7:10-10:00							
	0-50 m			51-100 m			Celk.	0-50 m			51-100 m			Celk.
	V	A	Zp. M	V	A	Zp. M		V	A	Zp. M	V	A	Zp. M	
Skřivan polní	4	8	5	2	0	4	23	2	8	2	2	2	0	16

Tabulka zjištěných druhů pro každé sčítání na linii – v mimohnízdni době

Druh	Datum a čas									
	1. sčítání: 10.12.2008, 8:20-10:00					2. sčítání: 5.2.2009, 8:20-10:45				
	0-50 m		51-100 m		Celk.	0-50 m		51-100 m		Celk.
	V	A	V	A		V	A	V	A	
Strnad obec.	4	8	2	0	23	2	8	2	2	16

Vysvětlivky: A = exemplář zjištěn pouze akusticky (zpívající samci jsou uváděni zvlášť), V = exemplář zjištěn vizuálně, zp. M = zpívající samec

### Pro I. 2)-13) - významné lokality cílových druhů

Pro každý cílový, příp. sekundární druh je uveden přehled, jenž obsahuje:

- data a časy kontrol, zaměřených na daný druh
- data pozitivních záznamů o výskytu druhu s uvedením počtu pozorovaných jedinců a dalších relevantních údajů – pohlaví, věk, chování (včetně údajů získaných při liniovém sčítání nebo monitoringu přeletujících ptáků)
- při zjištění hnízda, hnízdní kolonie, hnízdiště, tokaniště, nocoviště nebo shromaždiště jsou kromě druhu/ů, ke kterému/kterým se údaje vztahují, uvedeny následující informace:
  - u hnízda na zemi – souřadnice; popis vegetace, ve které bylo hnízdo umístěno; údaje o průběhu hnízdění včetně jeho osudu, byl-li zjištěn
  - u hnízda na stromě – souřadnice; druh stromu a jeho velikost, popis porostu, ve kterém se nacházel; výška hnízda nad zemí; údaje o průběhu hnízdění včetně jeho osudu, byl-li zjištěn
  - u hnízdní kolonie – souřadnice bodu přibližně ve středu kolonie; popis biotopu; počet hnízd a jejich umístění;
  - u hnízdiště – souřadnice (bod ve středu místa vymezeného jako hnízdiště nebo v případě jeho nedostupnosti jiný s popisem umístění vzhledem k celému vymezenému hnízdišti), vegetace na hnízdišti, u semikoloniálně nebo koloniálně hnízdících druhů počet pravděpodobně hnízdících párů
  - u tokaniště – souřadnice (bod ve středu místa vymezeného jako tokaniště nebo v případě jeho nedostupnosti jiný s popisem umístění vzhledem k celému vymezenému tokaništi), vegetace na tokaništi, počet jedinců zaznamenaných na tokaništi s uvedením dat pozorování
  - u nocoviště – souřadnice (bod ve středu místa vymezeného jako nocoviště nebo v případě jeho nedostupnosti jiný s popisem umístění vzhledem k celému vymezenému nocovišti), vegetace na nocovišti, zjištěné druhy a jejich počty pro jednotlivé kontroly
  - u shromaždiště - souřadnice (bod ve středu místa vymezeného jako shromaždiště nebo v případě jeho nedostupnosti jiný s popisem umístění vzhledem k celému vymezenému shromaždišti), vegetace na shromaždišti, pravděpodobný důvod shromažďování ptáků (potrava, místo odpočinku), zjištěné druhy a jejich počty pro jednotlivé kontroly

Všechna zjištěná hnízda, hnízdní kolonie, hnízdiště, tokaniště, nocoviště a shromaždiště jsou vyznačena do mapy vhodného měřítka, která obsahuje celé MaxSÚ. Je-li to účelné z hlediska přehlednosti a srozumitelnosti interpretace výsledků, je možné lokality navíc zaznamenat do podrobnějších map pro jednotlivé části MaxSÚ.

U orlů, luňáků, raroha velkého, sokola stěhovavého, poštolky rudonohé, jeřába popelavého a dropa velkého se do žádné části zprávy neuvádějí přesné souřadnice a lokality hnízd a hnízdišť z důvodu jejich ochrany. Tyto údaje jsou uloženy v příloze a jsou přístupné jen pro toho, kdo bude získané výsledky vyhodnocovat, a příslušné orgány státní správy.

## Pro II. – monitoring přeletujících ptáků

Protokoly z každého monitoringu na pevných bodech ve formě tabulky, kde jsou uvedeny základní údaje o zaznamenaných jedincích sledovaných druhů a doba, kterou strávili v jednotlivých letových hladinách (příkladem je záměr se 3 pevnými body):

<b>Období:</b> hnízdní				<b>Datum a čas:</b> 15.5.2009, 7:00-19:00 (12 h)					
<b>Čas na bodech:</b> 1 – 4 h, 2 - 3 h, 3 – 5 h						<b>Pozorovatel:</b> J. Nový			
<b>Počasí:</b> polojasno, 8-18 st. C, stř. silný východní vítr									
Č.	Bod	Druh	Počet	Sex	Věk	Čas	Min v letové hladině		
							-	0	+
1	1	Orel mořský	1 ex.	M	Imm.	8:50-9:02	3	8	1
2	1	Kormorán velký	5 ex.	-	Ad.	9:10-9:12		2	

Vysvětlivky: ad. = adult (dospělý), ex. = exemplář, h = hodin, imm. = immatur (nedospělý), M = samec, min = minut, - = letová hladina pod úroveň rotoru, 0 = letová hladina v úrovni rotoru, + = letová hladina nad úroveň rotoru

Součástí každého protokolu je mapa se zákresem letových drah. Jejich číslování odpovídá sloupci 1 v tabulce.

## Pro III. 1) vymezení potravního areálu hnízdících orlů

Údaje o průběhu sledování a zjištěném potravním chování orlů jsou sumarizovány do tabulky, kde je uvedeno datum a čas sledování, konkrétní objekt sledování (např. odlety/přiletí od hnízda/k hnízdu, vytipované loviště apod.), možné ovlivnění průběhu hnízdění záměrem).

Datum	Čas	Objekt kontroly	Popis zaznamenané aktivity	Dotčení záměrem
15.4.2010	8:00-10:30	Hnízdiště	8:30-samec přeletuje od hnízda k SV, vrací se v 10:15 s úlovkem	Ano – přelet přes lokalitu
17.4.2010	13:00-15:00	Potenciální loviště	Zaznamenan lovící ex. na rybnících 4,2 km JV od záměru, v 14:55 odlet směr hnízdo	Ne
21.4.2010	7:30-12:00	Potenciální loviště	7:30-samec sedí na poli ve sledované oblasti, 2200 m S od nejbližší plánované VE, 11:55 odlet k SV	Ano

Pro každý pár orlů hnízdící ve sledované oblasti je souřadnicemi specifikována poloha hnízda, uvedeny jsou údaje o jeho umístění – strom, výška nad zemí, biotop. Slovně jsou popsány výsledky sledování, zjištěná loviště a frekvence jejich využívání. Do mapy vhodného měřítko je zakresleno umístění hnízda, vyznačena jsou využívaná potravní stanoviště, letové koridory a lokalita záměru.

## Pro III. 2) monitoring nocovišť

Výsledky sledování jsou sumarizovány v tabulce

Datum	Čas	Popis zaznamenané aktivity	Dotčení záměrem
15.12.2010	15:30-17:00	Cca 5000 havranů přilétá na nocoviště od S, cca 2000 od SZ, 16:00-16:30	Ano – přelet přes lokalitu

Zjištěné nocoviště je popsáno slovně – lokalizace, vzdálenost od záměru, biotop. Je uveden přehled druhů, které nocoviště využívají, a jejich zjištěné počty, komentovány jsou směry a

výšky příletů a odletů. Do mapy vhodného měřítka je zakresleno umístění nocoviště, vyznačeny jsou převládající směry příletů/odletů ptáků a lokalita záměru.

Na závěr zprávy je uvedena tabulka s přehledem všech druhů ptáků zjištěných během průzkumu, s uvedením stupně jejich ochrany v EU a ČR (druhy přílohy I, zvláště chráněné druhy a druhy zařazené do červeného seznamu) a části průzkumu, během které byl druh zjištěn.

<b>Druh-české jméno</b>	<b>Druh-vědecké jméno</b>	<b>Stupeň ochrany</b>	<b>Zjištěn v části</b>
Kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	-, -, -	I. 1), II.
Kormorán velký	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-, O, VU	II., III.2)
Volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>	-, -, NT	I. 5), II.

Zkratky – viz příloha 1.

**Jméno autora nebo autorů zprávy a datum jejího dokončení.**

## VYHODNOCENÍ

Zpracovatel průzkumu vyhodnocuje výsledky průzkumu průběžně, protože jednotlivé jeho části spolu souvisejí a navzájem se ovlivňují, např. výsledky monitoringu přeletujících ptáků mohou vést ke zjištění hnízdiště druhu významného z hlediska ochrany, významného shromaždiště či nocoviště.

Výsledky všech fází průzkumu jsou sumarizovány v závěru, kde jsou shromážděné údaje vyhodnoceny podle jednotlivých cílových druhů, příp. druhů sekundárních.

### I. 1) monitoring všech druhů

Tato fáze průzkumu poskytuje základní informaci o avifauně přímo dotčeného území. Je nutné vyhodnotit, zda byly zjištěny nějaké druhy významné z hlediska ochrany, okomentovat charakter jejich výskytu s případným odkazem na výsledky dalších částí průzkumu. Výsledky slouží především pro „after“ monitoring jako výchozí materiál zjištěný standardizovanou metodikou a za přesně definovaných podmínek.

### I. 2-13 lokalizace hnízd, hnízdních kolonií, hnízdišť, tokanišť, nocovišť a shromaždišť

Zjištěná hnízda, hnízdní kolonie, hnízdiště, tokaniště, nocoviště a shromaždiště jsou zakreslena do mapy a kolem nich jsou vyznačeny zóny, v nichž jsou jakékoli VE nepřipustné (červená zóna) a v nichž jsou přípustné podmíněně (žlutá zóna). Při lokalizaci záměru do žluté zóny je nutno potenciální vliv VE nebo VP na předmětný subjekt detailně vyhodnotit, což si může vyžádat i prodloužení průzkumu o další sezonu.

Do červené zóny náleží území do:

- 3000 m od hnízd a hnízdišť čápa černého, všech druhů orlů a dropa velkého
- 1000 m od hnízd a hnízdišť čápa bílého, motáka lužního, motáka pilicha, luňáka hnědého, luňáka červeného, raroha velkého, poštolky rudonohé, sokola stěhovavého, jeřába popelavého; od hnízdních kolonií volavek, kvakoše nočního, racků a rybáků; od potravních shromaždišť a nocovišť jeřábů a hus; od shromaždišť a letových koridorů dropa velkého;
- do 500 m od hnízdišť bukače velkého, bukáčka malého, motáka pochopa, ostříže lesního, chřástala polního, kalouse pustovky a výra velkého; od tokanišť tetřeva hlušce a tetřívka obecného

včetně předmětných hnízdišť, tokanišť, nocovišť, shromaždišť a letových koridorů a dále:

- hnízdiště vodouše rudonohého a dytíka úhorního
- hlavní letové koridory mezi nocovišti a potravními stanovišti jeřábů a hus
- pravidelná shromaždiště volavky bílé, kolpíka bílého, kvakoše nočního a čápů a hlavní letové koridory mezi nimi a hnízdišti, příp. nocovišti
- dočasně zaplavovaná pole nebo louky vyhodnocené jako pravidelná shromaždiště bahňáků
- pravidelná nocoviště motáka pochopa, motáka pilicha, kalouse pustovky
- migrační trasy čápů, dravců, vodních ptáků (hlavně hus)

Do žluté zóny náleží území do:

- 3000 m od hnízda čápa bílého, hnízdní kolonie volavek a kvakoše nočního, není-li známo jejich potravní stanoviště

a dále:

- lokality s pravděpodobným hnízděním luňáků, motáka lužního, orlů a raroha velkého po r. 1990
- shromaždiště brodivých, vrubozobých, bahňáků, dlouhokřídlých, měkkozobých nebo pěvců
- potenciální letové koridory dropa velkého i bez přímých pozorování přeletujících ptáků

## II. monitoring přeletujících ptáků

Pro každý cílový druh se vyhodnotí doba strávená ve výšce rotoru vzhledem k celkové době zjištěného výskytu druhu ve sledované oblasti a celkové době monitoringu z pevných bodů. Existují-li relevantní literární údaje o riziku kolize či reakci na přítomnost VE pro daný druh, jsou využity v této části zprávy.

Z monitoringu z pevných bodů vyplývá, jak ptáci ve sledované oblasti využívají vzdušný prostor. Na místech, kde se především cílové druhy zdržují ve výšce rotoru ve zvýšené míře, nelze výstavbu VE připustit.

Záleží však především na úsudku a zodpovědnosti zpracovatele zprávy, jak výsledky vyhodnotí, protože objektivní, univerzálně platná kritéria zde stanovit nelze a výsledků studií o vlivu již realizovaných VE nebo VP na ptáky je nedostatek. V úvahu je přitom nutno brát nejen riziko kolize, ale i efekt vytěsnění z území, které ptáci využívají, s tím související ztrátu biotopů (je tedy nutno zvážit jejich nahraditelnost v dané oblasti) a bariérový efekt.

### Pro III. 1) vymezení potravního areálu hnízdících orlů

Využívá-li hnízdící pár orlů lokalitu záměru nebo její část jako potravní stanoviště, je záměr (nebo jeho relevantní část) nepřipustný. Taktéž je nepřipustný, jestliže daný pár přes lokalitu na potravní stanoviště pravidelně přeletuje.

### Pro III. 2) monitoring nocovišť

Záměr je nepřipustný, jestliže se nocoviště dle bodu I. 11) nachází do vzdálenosti 200 m od něj, nocoviště dle bodu I. 12) do vzdálenosti 1000 m od něj.

Obecně: pro každý cílový, příp. sekundární druh, který byl v rámci průzkumu zjištěn, je nutno v závěru vyhodnotit charakter jeho výskytu v MaxSÚ. Dále je nutno uvést, jak je druh významný lokálně, regionálně a nadregionálně, jaký je trend jeho početnosti po r. 1990 v ČR a v Evropě. Musí být vyhodnoceno, zda je záměr z hlediska udržení populace daného druhu v příznivém stavu přijatelný, zda jeho realizace nebo provoz bude znamenat negativní zásah do přirozeného vývoje (v případě, že ano, je nutno tento negativní zásah blíže specifikovat) a bude tedy vyžadovat vydání příslušných výjimek, zda jsou pro zlepšení podmínek daného druhu navrhovány nějaké úpravy záměru nebo kompenzační opatření.

Při vyhodnocení je nutno vzít v úvahu i jiné, již realizované nebo připravované záměry výstavby větrných elektráren v okolí a vyhodnotit kumulativní vliv.

V závěru každého průzkumu, který realizaci VE nebo VP připouští, by měl být vysloven požadavek after-monitoringu. Ten by měl proběhnout v roce následujícím po uvedení VE nebo VP do provozu a dále v pátém a desátém roce. Zaměřit by se měl především na počet kolizí ptáků a netopýrů s lopatkami rotorů a zopakováním bodového/liniového sčítání dle bodu I. 1) by se měly srovnat změny, které nastaly ve výskytu ptáků sledované oblasti obecně.

## **VÝKLAD POJMŮ**

Cílové druhy – druhy v zájmu ochrany přírody, které mohou být výstavbou VE nebo VP negativně ovlivněny díky svým nárokům na biotop nebo typům chování. Jejich seznam je uveden v příloze 1

Hnízdiště – vymezená část biotopu o poloměru 100 m (les, rákosina, louka, budova apod.), v jejímž středu se pravděpodobně nalézá hnízdo

Maximální sledované území (MaxSÚ) – území do 5000 m od jedné VE, v případě VP do 5000 m od pomyslných spojnic mezi jednotlivými VE

Minimální sledované území (MinSÚ) - území do 100 m od jedné VE, v případě VP území do 100 m od pomyslných spojnic mezi jednotlivými VE

Nocoviště – místo, které k nocování využívá více než 5 jedinců nepěvců nebo více než 100 jedinců pěvců (u sov je nocovištěm míněno místo, kde tráví den)

Shromaždiště – místo, kde se shromažďuje více než 10 ex. brodivých, jeřábů popelavých či dropů velkých nebo kde se shromažďuje více než 100 ex. vrubozobých, bahňáků, dlouhokřídlých, měkkozobých nebo krkavcovitých pěvců, většinou za účelem hledání potravy nebo odpočinku

Sekundární druhy – druhy nesplňující definici cílového druhu, ale významné z hlediska lokálního nebo díky tomu, že se ve sledované oblasti vyskytují v neobvyklých koncentracích

Sledovaná oblast – oblast kolem VE nebo VP vymezená vzdáleností od minimální sledované oblasti, kterou též zahrnuje. Její velikost se liší podle druhu, na který je monitoring zacílen

Větrná elektrárna (VE) – zařízení pro výrobu elektrické energie přeměnou energie větru, umístěné mimo intravilán sídel

Větrný park (VP) – 2 a více VE

## **POUŽITÉ ZKRATKY**

ČR – Česká republika

EHS – Evropské hospodářské společenství

GPS – Global Positioning System

Max.SÚ – maximální sledované území

Min.SÚ- minimální sledované území

VE – větrná elektrárna

VP – větrný park



## LITERATURA

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2005: Position Statement on Wind Farms and Birds
- BIRDLIFE ÖSTERREICH, 2005: Criteria for the Identification of No-Go Areas and Areas of Concern
- DREWITT A. L. & LANGSTON R.H.W., 2006: Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42
- HANDKE K. & REICHENBACH M., 2006: Nationale und Internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.3.2006, Münster
- HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & HEIKE J., 2006: Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im BABU, Bergenhusen
- HUDEK K., ČAPEK M. JR., HANÁK F., KLIMEŠ J. & PAVÍZA R., 2003: Soustava a české názvosloví ptáků světa. Muzeum Komenského v Přerově
- LAG-VSW, 2007: Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. *Ber. Vogelschutz* 44: 151-153
- PLESNÍK J., HANZAL V. & BREJŠKOVÁ L. (eds.), 2003: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. AOPK Praha
- SNH, 2005: Guidance. Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities. [http://www.snh.org/pdfs/strategy/renewable/bird\\_survey.pdf](http://www.snh.org/pdfs/strategy/renewable/bird_survey.pdf)
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum. Praha
- VOŘÍŠEK P., KLVAŇOVÁ A., WOTTON S. & GREGORY R.D. (eds.), 2008: A best practice guide for wild bird monitoring schemes. CSO/RSPB

## PŘÍLOHA 1

### Druhy v zájmu ochrany přírody, druhy potenciálně dotčené = cílové a objekty sledování

Labuť velká: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Husa velká: -, -, EN	hnízdo nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště, přelety
Husice liščí: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Hvízdák eurasijský: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Kopřivka obecná: -, O, VU	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Čírka obecná: -, O, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Ostralka štíhlá: -, KO, RE	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Čírka modrá: -, SO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Lžičák pestrý: -, SO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Zrzohlávka rudozobá: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Polák malý: I, KO, RE	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Hohol severní: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Morčák velký: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště, přelety
Jeřábek lesní: I, SO, VU	výskyt
Tetřev hlušec: I, KO, CR	tokaniště, přelety
Tetřívka obecná: I, SO, EN	tokaniště, přelety
Koroptev polní: -, O, NT	hnízdo nebo hnízdiště
Křepelka polní: -, SO, NT	hnízdo nebo hnízdiště
Kormorán velký: -, O, VU	hnízdni kolonie, nocoviště
Bukač velký: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Bukáček malý: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Volavka stříbřitá: I, SO, CR	hnízdo nebo hnízdni kolonie nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště, přelety
Volavka bílá: I, SO, -	hnízdo nebo hnízdni kolonie nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště, přelety
Volavka popelavá: -, -, NT	hnízdni kolonie, shromaždiště, přelety
Volavka červená: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdni kolonie nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště, přelety
Kvakoš noční: I, SO, EN	hnízdni kolonie, shromaždiště, přelety
Čáp černý: I, SO, VU	hnízdo, shromaždiště, přelety
Čáp bílý: I, O, NT	hnízdo, shromaždiště, přelety
Kolpík bílý: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdni kolonie, shromaždiště, přelety
Potápka roháč: -, O, VU	výskyt
Potápka rudokrká: -, SO, CR	výskyt
Potápka černokrká: -, O, EN	výskyt
Potápka malá: -, O, VU	výskyt
Včelojed lesní: I, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Luňák hnědý: I, KO, CR	hnízdo, přelety
Luňák červený: I, KO, CR	hnízdo, nocoviště, přelety
Orel mořský: I, KO, CR	hnízdo, nocoviště, přelety
Moták pochop: I, O, VU	hnízdo nebo hnízdiště, nocoviště, přelety
Moták pilich: I, SO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, nocoviště, přelety
Moták lužní: I, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Jestřáb lesní: -, O, VU	hnízdo nebo hnízdiště
Krahujec obecný: -, SO, VU	hnízdo nebo hnízdiště

Orel křiklavý: I, KO, RE	hnízdo, přelety
Orel skalní: -, KO, -	hnízdo, přelety
Orel královský: I, -, CR	hnízdo, přelety
Orlovec říční: I, KO, -	hnízdo, přelety
Poštolka rudonohá: I, KO, RE	hnízdo, přelety
Dřemlík tundrový: -, SO, -	přelety
Ostříž lesní: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Raroh velký: I, KO, CR	hnízdo, přelety
Sokol stěhovavý: I, KO, CR	hnízdo, přelety
Chřástal vodní: -, SO, VU	výskyt
Chřástal kropenatý: I, SO, EN	výskyt
Chřástal malý: I, KO, CR	výskyt
Chřástal polní: I, SO, VU	hnízdo nebo hnízdiště
Slípka zelenonohá: -, -, NT	výskyt
Jeřáb popelavý: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště, přelety
Drop velký: I, KO, RE	hnízdo nebo hnízdiště, tokaniště, shromaždiště, přelety
Pisila čáponohá: I, -, VU	hnízdo, shromaždiště
Tenkozobec opačný: I, KO, VU	hnízdo, shromaždiště
Dytík úhorní: I, KO, RE	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Kulík říční: -, -, VU	shromaždiště
Kulík hnědý: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Čejka chocholátá: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Bekasina otavní: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Sluka lesní: -, O, VU	výskyt
Břehouš černoocasý: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Koliha velká: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Vodouš rudonohý: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, shromaždiště
Vodouš kropenatý: -, SO, EN	shromaždiště
Pisík obecný: -, SO, EN	shromaždiště
Racek chechtavý: -, -, VU	hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Racek černohlavý: I, SO, EN	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Racek bouřní: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Racek bělohlavý: -, -, VU	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Rybák malý: I, -, VU	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Rybák bahenní: I, -, VU	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Rybák černý: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Rybák obecný: I, SO, EN	hnízdní kolonie, shromaždiště, přelety
Holub doupňák: -, SO, VU	shromaždiště
Sova pálená: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Výreček malý: -, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Výr velký: I, O, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Kulíšek nejmenší: I, SO, VU	výskyt, přelety
Sýček obecný: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Puštík bělavý: I, KO, CR	hnízdo nebo hnízdiště, přelety
Kalous ušatý: -, -, LC	nocoviště, přelety
Kalous pustovka: I, SO, VU	hnízdo nebo hnízdiště, nocoviště, přelety
Sýc rousný: I, SO, VU	výskyt, přelety
Lelek lesní: I, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště, přelety

Rorýs obecný: -, O, -	hnízdo nebo hnízdiště
Ledňáček říční: I, SO, VU	výskyt
Vlha pestrá: -, SO, EN	hnízdni kolonie, shromaždiště
Mandelík hajní: I, KO, RE	hnízdo nebo hnízdiště
Dudek chocholatý: -, SO, EN	hnízdo nebo hnízdiště
Krutihlav obecný: -, SO, VU	výskyt
Žluna šedá: I, -, VU	výskyt
Žluna zelená: -, -, LC	výskyt
Datel černý: I, -, LC	výskyt
Strakapoud jižní: I, SO, EN	výskyt
Strakapoud prostřední: I, O, VU	výskyt
Strakapoud bělohřbetý: I, SO, EN	výskyt
Strakapoud malý: -, -, VU	výskyt
Datlík tříprstý: I, SO, EN	výskyt
Chocholouš obecný: -, O, EN	výskyt
Skřivan lesní: I, SO, EN	výskyt
Břehule říční: -, O, NT	hnízdni kolonie, nocoviště
Vlaštovka obecná: -, O, LC	nocoviště
Jiříčka obecná: -, -, NT	výskyt
Linduška úhorní: I, SO, CR	výskyt
Linduška luční: -, -, LC	výskyt
Linduška horská: -, SO, CR	výskyt
Konipas luční: -, SO, VU	nocoviště
Brkoslav severní: -, O, -	výskyt
Skorec vodní: -, -, LC	výskyt
Pěvuška podhorní: -, SO, CR	výskyt
Slavík tmavý: -, SO, VU	výskyt
Slavík obecný: -, O, LC	výskyt
Slavík modráček tundrový: I, KO, CR	výskyt
Slavík m. střeoevropský: I, SO, EN	výskyt
Bramborníček hnědý: -, O, LC	výskyt
Bramborníček černohlavý: -, O, VU	výskyt
Bělořit šedý: -, SO, EN	výskyt
Skalník zpěvný: -, KO, RE	výskyt
Kos horský: -, SO, EN	výskyt
Drozd cvrčala: -, SO, VU	výskyt
Cvrčilka slavíková: -, O, EN	výskyt
Rákosník velký: -, SO, VU	výskyt
Pěnice vlašská: I, SO, VU	výskyt
Budníček zelený: -, -, VU	výskyt
Lejsek šedý: -, O, LC	výskyt
Lejsek malý: I, SO, VU	výskyt
Lejsek bělokrký: I, -, NT	výskyt
Lejsek černohlavý: -, -, NT	výskyt
Sýkořice vousatá: -, SO, EN	výskyt
Sýkora parukářka: -, -, LC	výskyt
Zedníček skalní: -, KO, -	výskyt
Moudivláček lužní: -, O, NT	výskyt
Žluva hajní: -, SO, LC	výskyt
Ťuhák obecný: I, O, NT	výskyt

Ťuhýk menší: I, SO, RE	výskyt
Ťuhýk šedý: -, O, VU	výskyt
Ťuhýk rudohlavý: -, SO, RE	výskyt
Ořešník kropenatý: -, O, VU	výskyt
Kavka obecná: -, SO, NT	hnízdno nebo hnízdni kolonie, nocoviště, shromaždiště
Havran polní: -, -, VU	hnízdni kolonie, nocoviště, shromaždiště
Vrána černá: -, -, NT	nocoviště, shromaždiště
Vrána šedá: -, -, NT	nocoviště, shromaždiště
Krkavec velký: -, O, VU	hnízdno nebo hnízdiště, nocoviště, shromaždiště
Vrabc domácí: -, -, LC	výskyt
Vrabc polní: -, -, LC	výskyt
Čečetka zimní: -, -, NT	výskyt
Hýl rudý: -, O, VU	výskyt
Strnad zahradní: I, KO, CR	výskyt
Strnad luční: -, KO, VU	výskyt

Seznam zkratk: I – druh zařazený do přílohy I směrnice Rady ES č. 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků

O – ohrožený druh, SO – silně ohrožený druh, KO – kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

CR – kriticky ohrožený druh, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, LC – málo dotčený dle červeného seznamu PLESNÍK et al. (2003)