

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2016**

**DAVID MAREK**

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA EKOLOGIE**

**BUDOVÁNÍ NOVÝCH HNÍZDNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ PRO  
SOKOLA STĚHOVAVÉHO (*FALCO PEREGRINUS*)  
V PRŮMYSLOVÝCH AREÁLECH**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.**

**Bakalant: David Marek**

**2016**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

David Marek

Územní technická a správní služba

Název práce

**Budování nových hnízdních příležitostí pro sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) v průmyslových areálech**

Název anglicky

**The potential use of artificial nests for the management of Peregrine Falcon in industrial areas**

---

### Cíle práce

- 1) Popsat problematiku ohrožení a ochrany sokola stěhovavého v ČR.
- 2) Analyzovat možnosti budování umělých hnízdišť pro sokola stěhovavého v průmyslových areálech.
- 3) Vyhodnotit úspěšnost vybraných projektů v ČR a v zahraničí.

### Metodika

Práce bude obsahovat následující části:

- 1) Charakteristika druhu, výskyt v ČR.
- 2) Příčiny ohrožení a možnosti ochrany.
- 3) Projekty na ochranu sokola stěhovavého.
- 4) Vyhodnocení úspěšnosti vybraných projektů.

### **Doporučený rozsah práce**

Cca 25 stran + přílohy

### **Klíčová slova**

sokol stěhovavý, umělá hnízdiště, ptačí budky, ochrana dravců

---

### **Doporučené zdroje informací**

HLAVÁČ V., KOUBOVÁ M. & NEUWIRTHOVÁ H. 2012: Ochrana ptáků na linkách vysokého napětí. Blýská se na lepší časy? Ochrana přírody 67 (5): 7-9.

HUDECK. (ed.) 2005: Fauna ČR, Ptáci 2/I. Academia, Praha.

IUCN 1998: Guidelines for Re-introductions. Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 10 pp.

OTÁHAL, Ivo (ed.) 202: Sokol stěhovavý a raroh velký v České republice. Metodická příručka. AOPK ČR, Praha.

Sokol stěhovavý v průmyslových areálech [online]. Dostupné z:

[http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55\\_projekty/aktualni&ax=83\\_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=](http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55_projekty/aktualni&ax=83_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=)

ŠTASTNÝ K., BEJČEK V., HUDEC K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice : 2001-2003. Aventinum, Praha.

---

### **Předběžný termín obhajoby**

2015/16 LS – FŽP

### **Vedoucí práce**

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

### **Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

---

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2016

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2016

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2016

---

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Petra Zasadila, Ph.D. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Litvínově dne 13. 3. 2016

.....

### **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Zasadilovi, Ph.D., za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce.

V Litvínově dne 13. 3. 2016

.....

## **ABSTRAKT**

V této práci jsem se zaměřil na představení projektu umístění umělých budek na dvou vytipovaných komínech ležících v průmyslovém areálu Chempark Záluží v Litvínově. Tyto budky byly instalovány z důvodu předpokládaného zahnízdění sokola stěhovavého v tomto průmyslovém areálu. Projekt započal v roce 2011 a úspěšně pokračuje i v současnosti. Důvodem je skutečnost, že tento projekt je jedním z nejúspěšnějších projektů zaměřených na budování nových hnízdních příležitostí pro sokola stěhovavého, vázaných na jeden konkrétní průmyslový areál. V rámci projektu bylo do roku 2015 úspěšně vyvedeno celkem 15 sokolích mláďat.

Představení projektu má za cíl rozšiřování těchto aktivit o další vhodné lokality a možné zapojení široké veřejnosti do dalších aktivit směřovaných na ochranu sokola stěhovavého na našem území, které jsou touto prací rovněž představeny, včetně zhodnocení jejich významu.

**Klíčová slova:** sokol stěhovavý, umělá hnízdiště, ptačí budky, ochrana dravců

## **ABSTRACT**

In my Bachelor Thesis I have focused on presentation of a project concerning location of artificial birdhouses at two particularly selected chimneys situated within an industrial park called Chempark Záluží in Litvínov. Those two birdhouses were installed in the industrial park, as peregrines (falcons) settling in those nests was anticipated. The project launched in 2011 and successfully continues up to now. This project is one of most successful projects focused on creating new nesting opportunities for falcons, fixed on one specific industrial park. Fifteen falcon pups were successfully brought up to 2015.

Presentation of the project aims to spread such an activity on other suitable places and integration of wide public into other activities, directed on protection of falcons on our territory, which are as well presented in this thesis, including assessment of their importance.

**Key words:** *falco peregrinus*, artificial nests, birdhouses, protection of birds of prey.

## **OBSAH:**

1	Úvod	9
2	Cíl práce	10
3	Obecná charakteristika a popis sokola stěhovavého	11
3.1	Vzhled	11
3.2	Rozšíření	11
3.3	Hnízdění	12
3.4	Úspěšnost hnízdění	13
3.5	Potrava	13
4	Rizikové faktory pro populaci sokola stěhovavého	15
4.1	Kontaminace prostředí cizorodými látkami	15
4.2	Sloupy a vodiče elektrického vedení	16
4.3	Ilegální zabíjení	17
4.4	Ilegální obchod, odchyt a vykrádání hnízd	17
4.5	Nedostatek hnízdních příležitostí	18
4.6	Rušení na hnízdištích	19
4.7	Ostatní vlivy	19
5	Ochrana sokola stěhovavého	20
5.1	Legislativní ochrana	20
5.2	Záchranný program pro sokola stěhovavého	22
6	Projekt umístění speciálních budek v areálu Chempark Záluží	31
6.1	Zapojení Skupiny Unipetrol do projektu	31
6.2	Vytipování vhodných lokalit	31
6.3	Výroba a instalace speciálních budek	31
6.4	Zahnízdění sokola stěhovavého v areálu	32
6.5	Kroužkování a monitoring sokolů	33
6.6	Mimořádné situace při hnízdění	34
6.7	Zapojení dalších osob do projektu	34
6.8	Ostatní vlivy	35
6.9	Pokračování projektu a účast na dalších projektech	36
7	Souhrn a závěr	37
8	Přehled literatury a použitých zdrojů	38
9	Přílohy	41



## 1 Úvod

Sokol stěhovavý je naším původním dravcem. První zmínky o sokolech na našem území jsou datovány již ze středověku (Hlaváč 1998). Početnost populace na našem území byla historicky ovlivňována řadou pozitivních i negativních vlivů. Zákonná ochrana přijatá ve dvacátých letech 20. století měla pozitivní vliv na zvyšování počtu sokolů na našem území až do počátku padesátých let. V následujícím období následoval strmý propad populace a v šedesátých letech sokoli na našem území hnízdili pouze nepravidelně (Hudec et al. 1997).

Na tomto propadu se negativně projevil celosvětový kolaps populace sokolů, který měl přímou spojitost s používáním některých biocidů v zemědělství. Po zákazu těchto látek, uzákonění ochrany sokola stěhovavého a nastavení dílčích záchranných programů se sokol stěhovavý začal pomalu navracet na svá původní hnízdiště (Hlaváč et Beran 2011).

Důležitým nástrojem pro zvyšování počtu hnízdících párů sokola stěhovavého na území České republiky bylo nastavení záchranného programu, podle kterého se realizuje široké spektrum opatření (AOPK 2001). Výsledkem těchto opatření je pozvolné navyšování hnízdících párů na našem území. V roce 2015 bylo v rámci monitoringu sokola stěhovavého potvrzeno již 82 párů sokola a minimálně 59 potvrzených hnízdišť.

Potvrzené páry sokolů se nevyskytovaly pouze na přírodních stanovištích, ale i v urbánním prostředí. V urbánním prostředí se jedná především o městské aglomerace, vysoké komíny v průmyslových areálech, ale i zemědělské stavby, zříceniny, věže kostelů apod. Navyšování počtu úspěšných zahnízdění se ovšem nejvíce projevuje na vysokých komínech průmyslových areálů, kde jsou instalovány umělé budky (Vrána et Beran 2016).

Tato práce se v první části zabývá obecnou charakteristikou a popisem sokola stěhovavého, etologií tohoto dravce a jeho rozšířením. Dále definuje legislativní rozsah ochrany sokola stěhovavého ve vztahu k zákonným předpisům České republiky, ale i mezinárodnímu právu a dohodám. Podrobně se věnuje jednotlivým příčinám dramatického poklesu sokolů v České republice, ale i ve světě a mapuje záchranný program přijatý a realizovaný na záchranu sokola stěhovavého na našem území.

Druhá část této práce se věnuje opatřením přijatým ke zvyšování hnízdnicích příležitostí pro sokola stěhovavého a to konkrétně ve vztahu k umisťování umělých budek v přírodě a urbánním prostředí. Definuje výhody a nevýhody jednotlivých umístění pro umělé budky a hodnotí jejich úspěšnost. Detailně popisuje dlouhodobý projekt realizovaný Skupinou Unipetrol v areálu Chempark Záluží v Litvínově, týkající se umístění speciálních budek pro sokoly na komíny energobloku Etylenové jednotky a komínu teplárny T700.

O tomto projektu jsem se dozvěděl ve chvíli, kdy byl odbor bezpečnosti práce, společnosti UNIPETROL RPA, s.r.o., ve kterém jsem zaměstnán, vyzván k nadefinování podmínek pro umístění speciálních budek z hlediska bezpečnosti práce, tedy ještě před firemní medializací celého projektu pro širokou veřejnost. Od tohoto okamžiku projekt podrobně sleduji a vzhledem k jeho úspěšnosti a i dalším pozitivním vlivům na širokou veřejnost věřím, že zasluhuje naši pozornost.

## **2 Cíl práce**

Cílem této práce je rozšířit obecné povědomí o projektech určených k záchraně sokola stěhovavého v České republice. Zhodnotit význam a úspěšnost již realizovaných nebo probíhajících projektů a definovat jejich další opodstatnění. Tato práce také nabízí pohled na důležitost těchto projektů a na jejich pozitivní vliv na rozšíření sokola stěhovavého ve volné přírodě, ale i na pozitivní vliv na veřejnost přímo či nepřímo zapojenou do jednotlivých projektů.

Hlavním cílem této práce je představení a zhodnocení projektu realizovaného Skupinou Unipetrol v areálu Chempark Záluží v Litvínově.

### **3 Obecná charakteristika a popis sokola stěhovavého**

#### **3.1 Vzhled**

V poměru k velikosti je sokol stěhovavý nejsilnější sokol s poměrně vysokou pohlavní dvojtvárností. Samci jsou zřetelně menší než samice. Velikost samce se pohybuje v rozmezí 38 až 45 cm, samice od 46 do 51 cm. Rozpětí křídel se pohybuje v rozmezí od 89 do 100 cm u samce a 104 až 113 cm u samice (Mullarney et al. 2004).

V letu je sokol stěhovavý rozeznatelný podle velikosti, dlouhých špičatých křídel a poměrně krátkého ocasu. Rychlost letu se pohybuje od 55 do 220 km/h při letu střemhlav (Veselovský 2001), při něm však byly zaznamenány i rychlosti dosahující 400 km/h. Tyto rychlosti jsou možné díky skvěle aerodynamicky tvarovanému tělu (Hudec et Šťastný 2005).

Celkové zbarvení je u dospělých ptáků při pohledu seshora modrošedé, ze spodu světlé s tmavým příčkováním, resp. drobnými tmavými kapkovitými skvrnami na prsou. Tmavým příčkováním na spodní straně těla se dospělý sokol spolehlivě odlišuje od ostatních sokolovitých dravců (Hudec et Šťastný 2005).

Spodní část těla samice je více do hněda s nápadnějšími kapkovitými skvrnami. Mláďata jsou v horní části tmavohnědá bez skvrn, pouze s bělavými lemy per. Ocas mají také tmavohnědý, zdobí ho pouze světlé příčné pruhování. Spodní část těla je silně podélně skvrnitá (Hudec et Šťastný 2005).

#### **3.2 Rozšíření**

Sokol stěhovavý se vyskytuje téměř po celém světě. Obývá velké části Asie, Afriky, Jižní a Severní Ameriky, Austrálie i Evropy. Někteří autoři publikací uvádí, že v Evropě se nevyskytuje pouze na Islandu, ale jeho výskyt byl potvrzen i na území tohoto ostrovního státu (Icelanding Birding Pages 2015).

Celosvětová populace sokolů stěhovavých byla v roce 2013 odhadována na cca 140 tisíc jedinců, což zhruba odpovídá počtu 93 300 dospělých jedinců (Partners in Flight Science Committee 2013).

Podle aktuálních dat zveřejněných v minulém roce je evropská populace sokola stěhovavého odhadována na 14900 - 28800 párů, což odpovídá počtu 29800 - 57600 dospělých jedinců (BirdLife 2015a).

Na Evropu připadá přibližně 13 % z celosvětové populace, takže aktuální předběžný odhad světové populace je 229 - 443 tisíc dospělých jedinců.

Z evropské populace je největší zastoupení sokolů stěhovavých zaznamenáno ve Španělsku - 14 %, Grónsku (DK) - 16 % a Turecku - 11 %.

Populace sokola stěhovavého v České republice byla v období 2010 - 2012 odhadována na 32 - 38 párů (BirdLife 2015b).

V roce 2015 byl v České republice v rámci monitoringu prokázán výskyt již 82 sokolích párů (Vrána et Beran 2016).

### **3.3 Hnízdění**

Sokol stěhovavý hnízdí na přírodních stanovištích i v urbánním prostředí. Sokoli si nestaví vlastní hnízdo a zpravidla se na vybrané hnízdo vracejí i v následujících letech (Vrána et Beran 2016).

#### **3.3.1 Přírodní hnízdiště**

V přírodních stanovištích hnízdí na strmých pobřežních útesech a v horách, na skalách v nížinách, stěnách lomů a na zemi v rašeliništích tajgy, vzácně pak na stromech (Mullarney et al. 2004).

Výběr přírodních stanovišť může být ovlivněn řadou faktorů. Výsledky studie faktorů ovlivňujících výběr stanoviště sokola stěhovavého na skalních hnízdištích v italských a švýcarských Alpách uvádějí, že pro sokola stěhovavého je důležitá zejména délka a sklon skály, přičemž ostatní faktory, jako urbanizované území, nadmořská výška, stranová orientace, výška nad terénem, vzdálenost od jezer a komunikací, případně přítomnost predátorů, nejsou pro sokola příliš limitující (Brambilla et al. 2006).

Z monitoringu výskytu sokolů v České republice za rok 2015 vyplývá, že 68 párů hnízdilo na přírodních stanovištích. Z přírodních stanovišť byla nejvíce zastoupena skalní hnízdiště. Stromová hnízda nebyla na našem území zaznamenána (Vrána et Beran 2016).

#### **3.3.2 Hnízdiště v urbánním prostředí**

Jako další hnízdní příležitosti mohou být sokolem využívána hnízdiště v urbánním prostředí. Může se jednat o výškové budovy ve městech, věže kostelů, zříceniny, komíny, vysílače, ochozy výškových budov a další vyvýšená místa, kde sokoli hledají příležitost k zahnízdění. Další možností jim pak nabízí průmyslové nebo zemědělské stavby, kde jsou zejména využívány komíny tepláren, chladicí věže a sila (dále jen průmyslové areály).

První prokazatelné zahníždění v urbáním prostředí bylo zaznamenáno v Praze v roce 1995, kde sokoli zahníždili na věži Týnského chrámu. Bohužel toto hnízdo bylo narušeno při opravě střechy (Peške 1995).

Podobné místo si vybral i sokolí pár v Plzni, který zahníždil na věži kostela sv. Bartoloměje, kde bohužel také došlo ke zničení hnízda, v tomto případě se jednalo o neznámého viníka. Náhradní hnízdiště, které si sokol vybral na výškové budově v Plzni, bylo bohužel vzhledem k nevhodnému výběru následně vyplaveno dešťovými přeháňkami (Hruška et al. 2000).

Hnízdění sokola stěhovavého v urbáním prostředí (mimo uměle instalované budky) není v současnosti příliš obvyklé a jedná se spíše o ojedinělé páry. Mimo již zmíněných případů hnízdění na kostelních a chrámových věžích, bylo zaznamenáno např. i hnízdění na opuštěné zřícenině (Vrána et Beran 2015).

### **3.3.3 Umělá hnízdiště**

Sokoli mnohem raději úspěšně obsazují uměle instalované budky v urbáním prostředí. V roce 2015 si tato hnízdiště vybralo 14 párů sokolů, z nichž 10 párů úspěšně zahníždilo na průmyslových stavbách (komíny tepláren). Zbylá hnízdění pak připadla na výškové budovy ve městech (Vrána et Beran 2016).

### **3.4 Úspěšnost hnízdění**

Výsledky monitoringu provedeného v roce 2015 v České republice uvádějí, že 35 párů (59 %) sokolů vyhníždilo úspěšně a odchovalo celkem minimálně 94 mláďat. 24 párů (41 %) bylo při hnízdění neúspěšných, a to 23 párů v přírodním prostředí a 1 pár v urbáním prostředí. Ztráty hnízdění v přírodním prostředí činily vysokých 36%, zatímco na stavbách pouhých 10%. Průměrný počet odchovaných mláďat na úspěšné hnízdění byl 2,69 mláďate / hnízdo (Vrána et Beran 2016).

### **3.5 Potrava**

Sokol stěhovavý loví převážně letící ptáky, které vyhlíží z vyvýšených míst. Hlavní kořisti jsou vesměs domácí holubi a dále pak špačci, drozdi, bahňáci a racci. Dalším druhem potravy jsou i drobnější ptáci a zřídka savci - hraboši, krtci, veverky, králík, nebo i netopýr (Hudec et Šťastný 2005).

Složení potravy sokolů zahnížděných v urbánním prostředí je obdobné. Na konkrétním místě v centru Plzně představovalo složení potravy 97 % ptáků a zbylá 3 % připadla na netopýry. Z ptáků měli největší zastoupení divocí holubi (40 %), křepelky (13 %) a drozdi (11 %). Průzkum byl realizován v roce 1999 na 107 jedincích (Mlíkovský et Hruška 2000).

## **4 Rizikové faktory pro populaci sokola stěhovavého**

### **4.1 Kontaminace prostředí cizorodými látkami**

Na devastaci populace sokolů se podílelo zejména hojné používání insekticidů v zemědělství. Nejznámějšími byly dichlordifenytrichloretan (DDT) a hexachlorcyklohexan (HCH). Původní záměr použití těchto látek spočíval v nutnosti vyřešit problém se škodlivým hmyzem a bohužel až mnohem později se prokázaly nežádoucí vedlejší účinky těchto látek.

Hlavním problémem bylo zjištění, že tyto látky se dostávají do potravního řetězce a hromadí se v tkáních konzumentů. Vzhledem ke skutečnosti, že sokol často patří na konec potravního řetězce, jsou do jeho organismu kumulovány škodlivé látky z jeho kořistí. Tyto látky mohou způsobovat otravy, změny v metabolismu a negativně ovlivňovat vývoj organismů (Braniš 2004).

Negativní účinky biocidů se prokázaly v rámci mnoha studií, např. i v sousedním Německu, kde v rámci výzkumu v letech 1995 - 2012 byla sledována kontaminace zdejších sokolů. Z výzkumu jednoznačně vyplynula přítomnost těchto látek v nevylihnutých vejcích sokolů a potvrzení, že za kolapsem německé sokolí populace stojí aplikace insekticidu DDT, spolu s dalšími rizikovými faktory (Wegner et al. 2005).

Přítomnost biocidů byla zjištěna i v krevní plazmě dospělých sokolů např. v rámci dlouhodobé studie prováděné v Texasu. Krevní plazma byla odebrána z jarních migrantů na Padre Island mezi roky 1978 a 2004 s pozitivními výsledky ve všech vzorcích (Henny et al. 2009).

Negativní důsledky působení biocidů, jako je snížení plodnosti, mortalita mláďat po narození a zeslabené skořápky vajec pak byly pravděpodobnou příčinou zhroucení celosvětové populace sokola stěhovavého spolu s dalšími rizikovými faktory. Následkem zhroucení populace bylo vymizení sokola z původních oblastí a zdecimování populace sokolů žijících na stromech (Hlaváč et Beran 2011).

Teprve po zákazu rizikových biocidů, se v posledních desetiletích počet sokolů opět zvyšuje, ačkoliv rezidua biocidů přetrvávají v přírodě dodnes. Průměrná koncentrace DDT v krevní plazmě sokolů odchycených v Texasu se snížila od roku 1978 do 2004 o 99 % (Henny et al. 2009).

Rovněž zkušenosti ze Spolkové republiky Německo potvrzují rozdílné kontaminace sokolů v závislosti na zákazu DDT v samostatných částech země. V Západním Německu bylo DDT zakázáno v roce 1972 a ve východním Německu se používalo až do roku 1989. Sokol stěhovavý ve východním Německu vykazuje kontaminaci biocidy 3 krát větší než sokol stěhovavý ze západního Německa (Wegner et al. 2005).

Zákazy používání rizikových biocidů pak měly prokazatelný vliv na zvyšování populace sokola stěhovavého (Braniš 2004).

V rozvojových zemích však stále přetrvává nebezpečí vyplývající z používání biocidů v zemědělství. V těchto zemích jsou opatření často nedůsledná a hojně se používají látky, které jsou v rozvinutých zemích již dávno zakázány (Mead et al. 2008).

#### **4.2 Sloupy a vodiče elektrického vedení**

Jedním z největších nebezpečí pro ptactvo jsou sloupy a vodiče elektrického napětí. Ročně dochází v České republice k poranění několika stovek ptáků, následně léčených v záchranných stanicích (Hlaváč et al. 2012).

Celkový počet uhynulých ptáků je těžko odhadnutelný, ale vzhledem k počtu léčených jedinců se tento počet může pohybovat v řádu tisíců uhynulých jedinců za kalendářní rok.

Nebezpečí spočívá při průchodu elektrického proudu při zemním spojení způsobeném rozpětím křídel při přistání nebo vzletu a dále pak v nebezpečí nárazu letících ptáků do vodičů (Hlaváč et al. 2012).

V České republice je od roku 1996 evidováno minimálně 5 případů úhynu sokola stěhovavého na sloupech elektrického vedení, ale skutečný stav bude zřejmě mnohem vyšší (Hlaváč et al. 2011).

Pro srovnání je vhodné uvést výsledky dlouhodobého monitoringu příčin úmrtí sokolů stěhovavých v letech 1988 – 2006, provedeného ve Spojených státech amerických (jižní Ontario, Massachusetts, a Pennsylvania), kde se srážka se sloupy elektrického vedení podílela na celkovém úhynu 6 % mláďat do 1 měsíce, 15 % jedinců do 1 roku stáří a 5 % dospělých jedinců (Wildlife Society 2015).



### **4.3 Ilegální zabíjení**

V současnosti dochází k přímému zabíjení sokolů pouze ojediněle, ale bohužel stále jsou jednotlivé případy těchto ilegálních aktivit opakovaně zaznamenávány. Nejčastějšími místy jsou bažantnice a holubníky, kde se majitelé snaží ochránit svůj chov. Dále pak se může jednat o vandalismus a pytláctví (zabíjení dravců za účelem získání trofejí) a pokládání otrávených návnad pro boj s jinými živočichy. Mezi nejčastější formy zabíjení patří usmrcení střelnou zbraní nebo otravy (AOPK 2001).

Ve stanici Ochrany fauny v Pavlově jsou umístěni dva sokoli stěhovaví, trvale handicapovaní po zásahu broky a rovněž je potvrzen nález dalších dvou sokolů usmrcených taktéž brokovou zbraní. Posledním zaznamenaným případem bylo postřelení juvenilního sokola v srpnu 2014, v obci Horní Libchava. Sokol byl veterinárně ošetřen, přesto po několika dnech uhynul (Vrána et Beran 2015).

Časté je také zabíjení pomocí otrávených návnad. K pokládání otrávených návnad se nejčastěji používá zakázaný insekticid FURADAN, jehož účinnou látkou je karbofuran. Několik kapek tohoto jedu dokáže spolehlivě usmrtit prakticky cokoli živého. Jedná se o insekticid, který se dříve používal v zemědělství k tlumení plevelů. Jedná se o vysoce toxický přípravek, který je v Evropské unii zakázán od roku 2008. Není dovoleno jej nejen používat a prodávat, ale ani skladovat. V České republice se poslední dobou objevují návnady napuštěné karbofuranem, pomocí nichž se autoři těchto návnad zbavují lišek, kun nebo vyder a nechtěně pak dochází i k otravě dravců při požití návnady nebo živočicha, který otrávenou návnadu pozřel (ČSO 2013).

Výše uvedené skutečnosti potvrzuje i studie nelegálního zabíjení a odchytu ptáků v Evropě, kde je ve vztahu k České republice sokol stěhovavý zmíněn ve dvou oblastech a to v kategorii zabíjení za účelem redukce predátorů a pak v kategorii zabývající se problematikou otrav ptáků. Největší problémy jsou tradičně detekovány v jižních státech, Španělsku, Itálii, Turecku, Bulharsku, atd. (BirdLife 2011).

### **4.4 Ilegální obchod, odchyt a vykrádání hnízd**

Ilegální obchod s ohroženými druhy ptáků patří k velmi výnosným obchodům. Sokoli jsou vyhledáváni především pro stále populárnější sokolnictví, ale jsou zaznamenány i případy kdy jejich ilegální majitelé tyto vznešené ptáky využívají jako náhradu domácích mazlíčků. Sokoli jsou dnes běžně dostupní z umělých chovů, ale poptávka po sokolech z přírody bohužel neklesá (AOPK 2001).

Jeden případ vykradení hnízda sokola stěhovavého byl v České republice potvrzen v roce 2014, ale skutečné počty ilegálního odchyty nebo vykradení hnízd jsou bohužel vyšší, těžko se však prokazují. V roce 2015 vzniklo podezření na vykradení hnízda ve třech případech (Vrána et Beran 2016).

Podle studie nelegálního zabíjení a odchyty ptáků v Evropě má největší problém s nelegálním odchycem Itálie a Velká Británie, ale v seznamu zemí, kde je ilegální odchyt rozšířen je uvedena i Česká republika (BirdLife 2011).

#### **4.5 Nedostatek hnízdních příležitostí**

##### **4.5.1 Skalní hnízdiště**

Sokol stěhovavý preferuje skalní hnízdiště s optimálními podmínkami pro bezpečné zahrnutí. Bohužel těchto vhodných skalních hnízdišť neustále ubývá a to zejména s ohledem na atraktivnost těchto částí přírody pro turistiku a stále rozvíjející se horolezectví. Dalším negativním faktorem je zarůstání těchto hnízdišť stromovou vegetací (Hlaváč 1998).

##### **4.5.2 Teritorialismus**

Obsazování vhodných hnízdišť konkurenčními páry sokolů se také negativně projevuje na úspěšném zahrnutí jiných sokolů. V tomto případě se ani tak nejedná o obavy z možných útoků konkurenčních párů, ale v případě přítomnosti sokola dané místo ztrácí pro jiného atraktivitu. Domácí sokol pak upozorňuje ostatní na přítomnost vizuálním či akustickým projevem. Zpravidla se jedná o vysoké krouživé lety (Cramp et Simmons 1987).

##### **4.5.3 Sokolí predátoři a obsazování hnízdišť jinými druhy**

Dalším nepříznivým faktorem může být i přítomnost sokolích predátorů nebo obsazování hnízdišť jinými druhy. V našich podmínkách se jedná zejména o výra velkého (*Bubo bubo*), který má sokolí hnízdiště v oblibě nebo kunu lesní (*Martes martes*). Právě tito predátoři způsobili prokazatelnou predaci třech hnízd v České republice v roce 2015 a výr velký v téže roce ulovil jednu sokolí samici (Vrána et Beran 2016).

##### **4.5.4 Ztráta atraktivnosti hnízdiště**

Všechny výše uvedené negativní vlivy pak mohou způsobit ztrátu atraktivnosti daného hnízdiště a následný stres při vyhledávání jiných vhodných míst, který se může negativně projevit na úspěšném zahrnutí nebo na kvalitě snůšky (Hlaváč 1998).

#### **4.6 Rušení na hnízdištích**

Nejvýznamnějším faktorem rušení sokolů na hnízdištích je rušení v průběhu snůšky nevídanými hosty. Těmi mohou být zejména horolezci, fotografové, výletníci a lesní dělníci, kteří mohou svými aktivitami způsobit ztrátu atraktivnosti hnízdiště pro sokola nebo dokonce zničení snůšky při dočasném opuštění hnízda sokolím párem.

Opuštění snůšky sokolím párem, vlivem horolezecké činnosti, bylo v České republice prokázáno ve dvou případech v roce 2014 (Vrána et Beran 2015). V roce 2015 se pak jednalo již o pět případů, kdy byl sokolí pár vyrušen horolezci nebo lesními dělníky (Vrána et Beran 2016).

#### **4.7 Ostatní vlivy**

Mezi další nebezpečné faktory pro populaci sokola můžeme zařadit interdruhový a intradruhový kleptoparazitismus (odcizení získané kořisti jiným jedincem), srážky s budovami, letadly a auty a ve specifických oblastech i nebezpečí utopení.

Z tohoto pohledu jsou zajímavé výsledky dlouhodobého monitoringu příčin úmrtí sokolů stěhovavých v letech 1988 - 2006 provedených ve Spojených státech amerických (jižní Ontario, Massachusetts, a Pennsylvania), kde se kolize s budovami podílela na celkovém úhynu 61 % mláďat do 1 měsíce, 8 % jedinců do 1 roku stáří a 16 % dospělých jedinců. Kolize s automobily se ve stejných kategoriích podílela 6/19/11 % a kolize s letadly 2/31/5 % (Wildlife Society 2015).

## **5 Ochrana sokola stěhovavého**

### **5.1 Legislativní ochrana**

Jedná se o zvláště chráněného dravce, který je v České republice z hlediska zákonné ochrany zařazen mezi kriticky ohrožené druhy (Příloha č. III k vyhlášce č. 395/1992 Sb., v platném znění).

Sokol stěhovavý je chráněn ve všech svých vývojových stádiích. Chráněna jsou jím užívaná přirozená i umělá sídla a jeho biotop. Je zakázáno škodlivě zasahovat do jeho přirozeného vývoje, zejména ho chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jeho vývojová stádia nebo jím užívaná sídla. Je též zakázáno je držet, chovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat, nabízet za účelem prodeje nebo výměny. Porušením stanovených povinností může být uložena povinnost uvedení do původního stavu, náhradního opatření nebo náhrady škody. Podle charakteru porušení může být rovněž uplatněn postih za přestupek nebo protiprávní jednání či trestný čin (Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění).

Do zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen zákon) byla zapracována i Směrnice Evropského parlamentu a rady 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků, která sokola, resp. všechny dravce také zmiňuje. Ustanovení zákona ukládají orgánům ochrany přírody povinnost sledovat stav ptačích oblastí, evropsky významných lokalit a evropsky významných druhů. Věcným zajištěním této povinnosti byla Ministerstvem životního prostředí pověřena Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Sokol stěhovavý je dále předmětem ochrany v několika dalších dokumentech, a to zejména v mezinárodních úmluvách. Jedná se především o Úmluvu o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES), ve které je zařazen do kategorie druhů přímo ohrožených vyhynutím, které jsou nebo by mohly být ohroženy mezinárodním obchodem. Mezinárodní obchod s těmito druhy je zakázán (zákaz dovozu a vývozu) a je povolován jen výjimečně. Celním orgánům musí být předloženo vývozní povolení země vývozu a současně i dovozní povolení země, kam je exemplář dovážen. V současné době je signatářem CITES již 175 zemí, včetně všech 27 členských států Evropské unie. V rámci České republiky byla tato úmluva

zveřejněna ve Sbírce zákonů (Sdělení č. 572/1992 Sb., Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin, v platném znění).

Dále se jedná o Úmluvu o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals), ve které je sokol stěhovavý zařazen do přílohy II. Pro druhy uvedené v příloze II se uzavírají mezinárodní dohody, které mají zaručit péči o síť stanovišť vhodně disponovaných vzhledem k jejich tahovým cestám. V současné době má Úmluva 116 smluvních stran, včetně 27 členských států Evropské unie. V rámci České republiky byla zveřejněna ve Sbírce zákonů (Sdělení č. 127/1994 Sb., Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů, v platném znění).

Poslední zmíněnou úmluvou je Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), v které je sokol stěhovavý zařazen rovněž do přílohy II, pro kterou se smluvní strany zavázaly přijmout přísná opatření k ochraně celoevropsky významných druhů volně žijících živočichů. Jednou z 50 smluvních stran je samozřejmě také Evropské společenství.

V rámci České republiky byla úmluva zveřejněna ve Sbírce zákonů (Sdělení č. 107/2001 Sb., Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť, v platném znění).

V právně nezávazných červených seznamech, které slouží k posouzení stupně ohrožení druhů na určitém území, se sokol stěhovavý posuzuje rozdílně v České republice, kde je zařazen do kategorie kriticky ohrožený druh CR - Critically Endangered (Šťastný et al. 2003), oproti Mezinárodnímu svazu ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature – IUCN), který sokola stěhovavého zařazuje do kategorie LC (Least Concern). Jedná se o kategorii málo dotčených druhů, u nichž jsou jen velmi malé nebo žádné obavy z jejich vyhynutí. Do této kategorie je zařazen v celosvětovém i evropském měřítku a rovněž i samostatně pro 27 členských zemí Evropské Unie (BirdLife 2015).

## **5.2 Záchranný program pro sokola stěhovavého**

Komplexní problematikou ochrany sokola stěhovavého se od roku 1995 zabývá Poradní sbor, který pracuje při AOPK ČR. Hlavním cílem poradního sboru je pravidelně sledovat početní stavy populace sokolů a jejich kvalitu a samozřejmě také identifikovat možné zdroje ohrožení a vyhodnocovat z nich vyplývající rizika. Úkolem poradního sboru je k těmto rizikům navrhnout jednotlivá opatření pro jejich odstranění či minimalizaci. Nezabývá se pouze vyhodnocením jednotlivých dílčích příčin ohrožení, ale zabývá se i identifikací kořenových příčin ohrožení stavů a kvality populace sokola stěhovavého.

Výsledkem činnosti poradního sboru je nadefinování jednotlivých záchranných programů. Komplexní záchranný program poradního sboru nebyl prozatím oficiálně zveřejněn. Poradní sbor fungoval do roku 2001 pouze jako dobrovolný a oficiálně byl v tomto roce jmenován AOPK. Členy týmy jsou zástupci ornitologů, ochranářů, vědců a chovatelů (AOPK 2001).

Poradní sbor i jednotlivé, převážně neziskové organizace, jako je např. Česká společnost ornitologická, Český svaz ochránců přírody nebo Klub ochrany dravců a sov, se snaží do těchto projektů zapojit i širokou veřejnost, která může být velkým přínosem pro jejich efektivitu. Nejedná se pouze o podnikající osoby a organizace, ale i o jednotlivé fyzické osoby, které mohou na vybraných projektech spolupracovat (AOPK 2001).

Forma spolupráce není pouze formou finanční či věcné sponzorské podpory, ale i propagací jednotlivých organizací zabývajících se těmito programy a aktivní přímou účastí na konkrétních projektech. Může se jednat o pomoc při monitoringu výskytu sokolů, ale i jiných dravců nebo o pomoc při ostraže jejich hnízd nebo při vytváření nových hnízdních příležitostí. Finanční podpora je důležité především pro zajištění bezproblémového chodu záchranných stanic a možnost realizace dalších projektů (AOPK 2001).

### **5.2.1 Zajištění sloupů a vodičů elektrického vedení**

Předcházet jednomu z největších nebezpečí pro ptactvo je možné pouze realizací technických opatření určených k minimalizaci rizika možných úrazů nebo mortality ohrožených skupin ptáků a dále pak zohlednění možnosti vedení kabelů elektrického vedení v zemi, tam kde to dovolí místní podmínky a zohlednění možnosti využití stávajících stožárů pro více provozovatelů jednotlivých sítí (Hlaváč et al. 2012).

Povinnost zajišťování ochrany ptáků na vedení vysokého napětí je zakotvena v právním řádu České republiky. Zákonná úprava ukládá provozovatelům distribučních soustav povinnost provést technická opatření k ochraně ptactva na nově instalovaných stožárech venkovního vedení vysokého napětí a při výměnách těchto stožárů. Na ostatních stožárech venkovního vedení vysokého napětí, které nejsou určeny k výměně, je pak nutné realizovat technická opatření k ochraně ptactva do 15 let od nabití účinnosti této zákonné úpravy, tedy do 1. ledna 2023 (zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů - energetický zákon, v platném znění).

Technická opatření brání usmrcování nebo poranění ptáků elektrickým proudem. Bohužel není prozatím legislativně stanoven způsob technické realizace těchto opatření a z toho důvodu některá opatření mají pouze dočasný efekt a to s ohledem na vlastnosti použitých materiálů z hlediska jejich životnosti, ale také z hlediska jejich schopnosti minimalizovat daná rizika.

V současné době Ministerstvo životního prostředí připravuje metodický pokyn pro potřeby zajištění jednotného postupu orgánů ochrany přírody při řešení problematiky zabezpečování sítě elektrického vedení. Součástí metodického pokynu bude i postup orgánů ochrany přírody, v případě záměrů budování nových linek a rekonstrukcí nadzemního elektrického vedení i v případě zabezpečování stávajících linek elektrického vedení.

Ministerstvo životního prostředí dále pověřilo AOPK ČR hodnocením výrobků a zařízení využívaných v distribuční síti z hlediska zajištění bezpečnosti volně žijících ptáků.

V roce 2011 byla zřízena speciální komise, jejímž úkolem je navrhnout účinné metodické postupy, posuzovat stávající a nové technologie a spolupracovat na jejich vývoji. Agentura samozřejmě spolupracuje i s jednotlivými distributory elektrické energie v ČR, bez jejichž aktivního zapojení by byl vývoj v této oblasti velmi obtížný. Na některé z předložených návrhů bylo již AOPK ČR vydáno kladné doporučující stanovisko (Hlaváč et al. 2012).

### **5.2.2 Ochrana hnízd**

Jednotlivé projekty se realizují v době hnízdění sokola stěhovavého v předem vytipovaných oblastech. Okolí hnízdišť se intenzivně střeží proti nevítaným hostům, kteří mohou vyrušit rodičovský sokolí pár. Může dojít k opuštění hnízda, zastydnutí vajec nebo úhynu mláďat, ale také ke krádeži vajec nebo mláďat z hnízda, za účelem nelegálního obchodu s ohroženými druhy.

Nevítanými hosty mohou být zejména horolezci, fotografové, výletníci, lesní dělníci a překupníci zvířat. Na turisticky atraktivních a hojně navštěvovaných místech, jsou zásahy proti neukázněným návštěvníkům přírody poměrně hojné a vždy je nutné podrobně vysvětlit důvody, proč je do vytipované lokality omezený přístup.

Intenzivní, zpravidla 24 hodinová, ostraha hnízd je realizována pomocí mnoha jak profesionálních, tak i dobrovolných strážců přírody. Jejich oslovení ke spolupráci probíhá každoročně formou náborových kampaní.

Dalším způsobem ochrany je pak umisťování informačních osvětových tabulí, které informují nevítané hosty o potřebě nevstupovat do míst, ve kterých aktuálně hnízdí dravci, kteří jsou citliví na zachování klidu při hnízdění. Jedná se o různé modifikace informačních laminovaných textů nebo textů na plastových tabulích v českém i vícejazyčném provedení (KODAS 2004).

### **5.2.3 Vytváření nových hnízdních příležitostí**

S ohledem na faktory způsobující úbytek hnízdních příležitostí pro sokola stěhovavého ve volné přírodě, byla realizována řada projektů a realizace dalších stále probíhá. Tyto projekty jsou určené k vytipování vhodných lokalit pro umístění umělých hnízd nebo míst, která lze vhodně upravit přímo na míru sokolích párů přímo ve volné přírodě i v urbánním prostředí. V poslední době se stále častěji využívají průmyslové areály (Alka Wildlife 2015).

#### **5.2.3.1 Umisťování hnízd ve volné přírodě**

V rámci projektů realizovaných poradním sborem zřízeným při AOPK bylo umístěno celkem 60 umělých hnízd ve volné přírodě, určených pro možné zahnízdění sokolů. Další projekty spočívaly v zabezpečení stávajících hnízd a úpravách skalních biotopů (Hlaváč 2006).



Účinnost projektů týkajících se úpravy skalních výklenků nebo umístění speciálních budek ve volné přírodě se ukázala jako ne příliš účinná a to hlavně s ohledem na skutečnost, že ve vztahu k sokolům je spíše problémem vyrušování hnízdících párů okolními vlivy, než nedostatek hnízdních příležitostí na přirozených stanovištích (Hlaváč et Beran 2011).

### **5.2.3.2 Umisťování hnízd v urbánním prostředí**

Většího úspěchu dosahují projekty umisťování umělých hnízd v relativně klidných lokalitách urbánního prostředí na výškových stavbách, kde nejsou sokolí páry vystaveny rušivým vlivům v takové míře jako ve volné přírodě. V těchto prostorech se ale negativně odráží rizika spočívající ve zvýšené možnosti poranění sokolů při srážkách s budovami nebo dopravními prostředky, pokud se jedná o výškové stavby v městských aglomeracích (Wildlife Society 2015).

V posledních letech se v České republice nejpříznivěji rozvíjejí projekty umisťování umělých hnízd v průmyslových areálech. Obdobné projekty byly realizovány s výrazným úspěchem ve Spolkové republice Německo, kde v takových prostorech úspěšně zahnízdilo více než 100 sokolích párů.

Umístění prvního umělého hnízdiště v průmyslovém areálu bylo na území České republiky realizováno v roce 2011 v elektrárně Tušimice a od tohoto roku se každoročně navyšuje počet těchto instalací. Úspěšnost jednotlivých míst je pak monitorována každý rok, včetně počtu vyvedených mláďat.

Díky kroužkování mláďat lze monitorovat jejich další pohyb po opuštění hnízda, což samozřejmě není jednoduché a není příliš informací o míře rozšiřování teritoria mladých sokolů.

Od roku 2011 do roku 2015 byla instalována umělá hnízda v 16 průmyslových areálech. Na 10 místech došlo k úspěšnému zahnízdění sokolů. Celkem tak bylo úspěšně vyvedeno již 64 sokolích mláďat (podrobněji viz tab. 1).

Při úspěšném zahnízdění je pak na většině míst zaznamenáno opakované zahnízdění v následujících letech (Alka Wildlife 2015).

Tab. 1 - Přehled úspěšnosti hnízdění sokolů na průmyslových stavbách

MÍSTO	2011	2012	2013	2014	2015
	Hnízdění / počet mláďat				
Elektrárna Tušimice	ano/3	ne/0	ano/3	ano/3	ano/4
Chempark Záluží	ne/0	ano/4	ano/3	ano/4	ano/4
Elektrárna Počeradý	x	ano/1	ano/2	ano/2	ano/2
Cementárna Čížkovice	x	x	ne	ne	ano/3
Teplárna Michle	x	x	ano/1	ano/0	ano/1
Elektrárna Prunéřov	x	x	ano/3	ano/3	ano/2
Teplárna Mladá Boleslav	x	x	x	ne	ano/3
Teplárna Komořany	x	x	x	x	ano/3
Zevo Praha Malešice	x	x	x	ano/4	ano/4
Sklárna Teplice	x	x	x	x	ne
Teplárna Děčín	x	x	x	x	ne
Areál Spolana Neratovice	x	x	x	x	ne
Elektrárna Tisová	x	x	x	x	ano/3
Teplárna Holešovice	x	x	x	x	ne
Nemocnice Motol	x	x	x	x	ne
Teplárna Liberec	x	x	x	x	ne

Z výše uvedeného tabulkového přehledu je patrné, že z hlediska počtu úspěšně vyvedených mláďat v jedné lokalitě je prozatím nejúspěšnější areál Chempark Záluží v Litvínově a výrazného úspěchu dosahují i objekty firmy ČEZ, kde je k roku 2015 instalováno celkem již deset budek a počet narozených mláďat v těchto objektech již atakuje hranici 30 sokolů stěhovavých (Alka Wildlife 2015).

## **5.2.4 Výhody umístování hnízd na průmyslových stavbách**

### **5.2.4.1 Možnost vytipování optimálního místa k umístění hnízda**

Ornitologové před vlastním umístěním umělého hnízda (speciálních budek) zjišťují výskyt sokolů a v případě jejich detekce a četnějšího výskytu v blízkosti např. chladících věží nebo komínů tepláren, mohou vytipovat vhodná místa k umístění budek. Takto vytipovaná místa pak mají více předpokladů k úspěšnému zahníždění. Instalace budek na tyto stavby není příliš časově náročná, pokud je k dispozici vhodné technické vybavení a zpravidla se sokolům nabízí možnost výběru vhodného místa ze strany sokolů a to umístěním více speciálních budek, např. v různých výškách vytipovaného komínu (Alka Wildlife 2015).

### **5.2.4.2 Vyrušování hnízdícího páru**

Výhodou průmyslových areálů oproti volné přírodě a městským aglomeracím je především zajištění většího klidu pro sokolí pár v průběhu vlastního hnízdění. Na těchto místech odpadá nutnost hlídání hnízd z důvodu možného vyrušování ze strany nevíтанých hostů.

Jedná se zpravidla o oplocené areály s regulovaným vstupem osob a vjezdem motorových vozidel. Vlastní průmyslové areály jsou pak zabezpečeny technickými prostředky (oplocením, CCTV apod.), bezpečnostními agenturami nebo vlastní ostrahou proti vstupu nepovolaných osob.

Provozovatelé těchto areálů mohou také pružněji reagovat na momentální potřeby sokolího páru v případě zahníždění. Po dohodě s ornitology mohou dočasně omezit vyrušování hnízdícího páru plánovanou údržbou technologického zařízení nebo staveb a tyto periodické akce směřovat mimo dobu hnízdění. Vlastní hluk z technologických zařízení pak není pro sokolí pár limitující.

Některé z těchto průmyslových areálů jsou navíc i bezletovými zónami, čímž je eliminováno již zmíněné riziko střetu s letadly.

Neopomenutelnou výhodou je i možnost včasné detekce úspěšného zahníždění a vyvedení mláďat ze strany zaměstnanců průmyslového areálu a okamžité předání informace ornitologům.

### **5.2.4.3 Větší bezpečnost**

Vzhledem k umístění většiny těchto areálů je v těchto prostorech menší riziko možného útoku ze strany sokolích predátorů a výrazně menší riziko možného

poranění ptáků při srážkách s budovami nebo dopravními prostředky oproti městským aglomeracím.

Další výhoda spočívá v možnosti rychlé reakce při detekci zvířete v nouzi, např. při vypadnutí mláďata z hnízda nebo při poranění sokolů. Průmyslové areály mají většinou směnový provoz, jenž spočívá v nepřetržité přítomnosti provozních zaměstnanců, kteří mohou rychle reagovat na danou situaci. V provozech bez směnového provozu je i tak možnost nálezu poraněného zvířete mnohem vyšší než ve volné přírodě.

V městských aglomeracích je rovněž velká fluktuace osob, ale zde se může projevit neinformovanost o tom, jak se v těchto případech zachovat.

Provozovatelé areálů doprovázejí vlastní akt umístění budek v areálu propagací celé akce a spolupráce s ornitology ve firemním tisku, rozhlasových relacích a dalších mediálních prostředcích. Zaměstnanci pak mají větší podvědomí o tom, jak se v dané situaci zachovat. Provozovatelé areálů mají dostupná telefonní čísla pro možné konzultace s ornitology a rychlé nadefinování dalšího postupu v případě nutnosti rychlé reakce.

Spolupráce samozřejmě nekončí pouze umístěním budek, ale jde o dlouhodobou spolupráci ornitologů s provozovateli průmyslových areálů, kteří tak užitečným způsobem rozšiřují své PR aktivity.

Velkou výhodou je i dostupnost technického vybavení provozovatelů těchto areálů, ať už vlastního nebo dostupného prostřednictvím jejich externích dodavatelů, zajišťujících údržbu a opravy technologických zařízení. Tyto prostředky se pak dají operativně využít např. pro opětovné umístění sokola, který vypadnul z hnízda nebo pro údržbu budek a kroužkování mláďat.

V těchto areálech je pro sokola stěhovavého i dostatek potravy, protože se zde obvykle zdržují silné populace holubů.

### **5.2.5 Umělé odchovy a reintrodukce**

Projekty týkající se umělých odchovů se jistě podílely na navýšení počtu populace sokolů v České republice i v Evropě. Pozitivní vliv se dá rozdělit do dvou oblastí.

První oblastí je uspokojování zvýšené poptávky po sokolech za účelem jejich komerčního využití ze strany sokolníků, filmařů a zájmových spolků. Nepřímo je tak snižováno riziko vykrádání hnízd a následného nelegálního obchodu s ohroženými

druhy. V České republice se umělým odchovům věnuje několik chovných stanic i jednotlivců.

Druhou oblastí je pak umělý odchov sokolů za účelem jejich následného vypouštění do volné přírody. Vypouštění sokolů se zejména realizovalo umístováním mláďat z umělého odchovu do přirozených plně neobsazených hnízdišť se záměrem docílit možné adopce ze strany hnízdících sokolů. Další metodou pak bylo vypouštění sokolů metodou tzv. volného letu, kdy jsou mláďata umístována do vypouštěcích beden na skalních stěnách nebo výškových budovách, kde si zvykají na nové prostředí a do doby adaptace jsou na těchto místech i po určitou dobu přikrmována (AOPK 2001).

Projekty vypouštění mláďat do volné přírody již v dnešní době ztrácí opodstatnění a nejsou významněji podporovány. Hlavním důvodem je postupné navyšování hnízdících párů. Rovněž nejsou dostupné žádné hmatatelné výsledky těchto projektů z hlediska následného zahnízdění a úspěšného vyvedení mláďat ze strany uměle vypouštěných sokolů. Jsou zaznamenány pouze ojedinělé případy. AOPK proto doporučuje v těchto projektech nepokračovat (Dušek 2005).

Negativní vliv umělých odchovů může spočívat v mezidruhovém křížení a to zejména mezi sokolem stěhovavým a rarochem velkým a možném úniku těchto kříženců do volné přírody při jejich výcviku, využití k lovu nebo pro jiné komerční účely. Každý rok se může jednat o několik jedinců, jejichž genetická výbava může představovat nebezpečí pro volně žijící populaci sokolů (Peške 1998).

#### **5.2.6 Péče o poraněné jedince**

Projekty určené k záchraně poraněných nebo jinak postižených ptáků nebo k péči o nalezená mláďata, která např. vypadla z hnízda v důsledku nepříznivých klimatických podmínek nebo strkanic mezi sourozenci, jsou zajišťovány zřizováním záchranných stanic. V některých záchranných stanicích je poskytována komplexní péče počínající možností nepřetržitého oznámení nálezu zvířete, jenž vyžaduje naší pomoc, vlastním výjezdem na dané místo, programem ošetření, léčení a rehabilitace, přípravou na navrácení do volné přírody a končící vlastním vypuštěním. Další pak zajišťují omezenou činnost s ohledem na své kapacitní nebo finanční možnosti.

V případě nálezu zvířete v nouzi může kdokoliv kontaktovat nejbližší záchrannou stanicí, aby získal informace o možnostech řešení konkrétní situace. Přehled záchranných stanic je zveřejněn pomocí přehledné mapy na webu Zvíře v nouzi.

Provozovatelem webu je Český svaz ochránců přírody. V případě neúspěšného kontaktování záchranné stanice je možné využít i odborných rad ornitologů (ČSOP 2014).

## **6 Projekt umístění speciálních budek v areálu Chempark Záluží**

### **6.1 Zapojení Skupiny Unipetrol do projektu**

Unipetrol je vedoucí skupinou v oblasti zpracování ropy a petrochemie v České republice. V roce 2005 se stal součástí největší rafinérské a petrochemické skupiny ve střední Evropě - PKN Orlen. Unipetrol provozuje několik průmyslových areálů a jedním z nich je i průmyslový areál Chempark Záluží v Litvínově.

Právě v tomto areálu se Unipetrol rozhodl zapojit do ochrany sokola stěhovavého v České republice svou participací na dílčím projektu rozšiřování hnízdních příležitostí pro sokola stěhovavého v průmyslových areálech. Jednalo se o myšlenku instalovat v průmyslovém areálu speciální budky pro možnost zahnízdění sokolích párů, jejichž výskyt byl v okolí průmyslového areálu v předchozích letech pozorován, ze strany ornitologů.

Unipetrol navázala úspěšnou spolupráci s neziskovou nestátní organizací ALKA Wildlife, o.p.s.

Navázaná spolupráce byla předpokladem pro efektivní realizaci a úspěšnost celého projektu v dlouhodobém výhledu. V rámci nastavené spolupráce Skupina Unipetrol nabídla své prostory a finančně pokryla výrobu a instalaci budek v areálu Chempark Záluží v Litvínově (UNI 2011).

### **6.2 Vytipování vhodných lokalit**

Jako vhodné pro instalaci budek byly ze strany Alka Wildlife a zaměstnanců společnosti vytipovány dvě průmyslové stavby v areálu. Jednalo se o komín teplárny T700 a komín energobloku Etylenové jednotky (obr č. 1). Tato místa byla vybrána i s ohledem na předchozí zjištění pohybu sokolů v blízkosti komínu energobloku. Dvě místa byla vytipována z toho důvodu, aby si sokolí pár mohl vybrat pro něj nejvhodnější místo k zahnízdění. Vzhledem k teritoriálnímu způsobu života sokola stěhovavého se samozřejmě počítalo s případným zahnízděním pouze jednoho páru v průmyslovém areálu (UNI 2011).

### **6.3 Výroba a instalace speciálních budek**

Na základě doporučení odborníků ze společnosti ALKA Wildlife, byly vyrobeny dvě speciální budky o rozměrech 60 x 60 x 60 cm (obr. č. 2). Velikost a konstrukce byla zvolena s ohledem na velikost dravce a rozpětí jeho křídel.

Jako vhodný materiál pro výrobu budek byl vybrán dvoumilimetrový hliníkový plech. Při tomto výběru byla rozhodující nejen dlouhá životnost materiálu a jeho odolnost vůči povětrnostním vlivům, ale také minimalizace potřeby následné údržby budky, významná z hlediska co nejmenšího vyrušování sokolího páru při hnízdění (Alka Wildlife 2015).

Vlastní instalace budek na vytipovaná místa pak probíhala v březnu 2011 za spolupráce ALKA Wildlife a zaměstnanců společnosti Unipetrol. Jednalo se o velmi rizikovou práci, pro niž bylo nutné vyhledat všechna možná nebezpečí a identifikovat možná rizika ohrožení života a zdraví zúčastněných osob. Následně byla stanovena a realizována účinná opatření k jejich eliminaci. Z tohoto důvodu probíhaly práce za použití hasičské plošiny, prostředků určených na ochranu proti pádu z výšky a za použití dalších osobních ochranných pracovních prostředků. Technicky i organizačně byly práce zabezpečeny hasičským záchranným sborem společnosti Unipetrol RPA, s.r.o. (UNI 2011).

#### **6.4 Zahnízdění sokola stěhovavého v areálu**

V prostoru areálu Chemparku Záluží byl v předchozím období ze strany ALKA Wildlife opakovaně zaznamenán výskyt sokolího páru a to zejména okolo komínu energobloku Etylenové jednotky. S úspěšným zahnízděním se tak počítalo již v roce 2011, ale nakonec bohužel k zahnízdění v roce instalace budek nedošlo. První úspěšné zahnízdění sokolího páru, doprovázené úspěšným vyvedením mláďat bylo však zaznamenáno hned v roce následujícím.

Úspěšný sokolí pár si jako místo k zahnízdění vybral 150 metrů vysoký komín teplárny T700. Tento výběr byl překvapením, protože sokolí pár se pohyboval, stejně tak jako v předchozím roce v prostoru komínu energobloku Etylenové jednotky, ale nakonec si jako místo k zahnízdění zvolil komín na opačné straně průmyslového areálu.

Sokolí pár, zde úspěšně zahnízdil a na konci dubna 2012 vyvedl čtyři zdravé potomky. Jednalo se o dvě samice a dva samce (obr. č. 3).

Přítomnost sokolů byla detekována jednak nálezy peříček v okolí budky a později pak častějším pozorováním sokolů v blízkosti komínu. Následující absence samice při dalších pozorováních pak byla příslibem možného úspěchu, neboť se dalo předpokládat, že inkubuje vejce v budce a samec hlídá na ochozu budky a přináší potravu.



Přítomnost mláďat byla prokázána 9. května, kdy pomocí zrcadla zabudovaného ve střeše instalované budky, bylo možné dalekohledem zahlédnout hlavičky cca dva týdny starých mláďat (UNI 2012).

V roce 2013 se úspěšné zahrnutí sokolího páru v areálu Chempark Záluží opakovala. Sokolí pár si pro změnu vybral k zahrnutí druhé místo, tedy komín energobloku Etylenové jednotky a to pravděpodobně s ohledem na jarní mrazy a přívětivější teplotní podmínky ovlivněné místní technologií. Úspěšně zde vyvedl tři mláďata. Jednalo se o jednu samici a dva samce (UNI 2013).

Velmi úspěšné byly i roky následující, kdy ALKA Wildlife zaznamenala koncem dubna 2014 narození dalších čtyř mláďat. Opět šlo o dvě samičky a dva samce. Tentokrát si sokolí pár jako místo k zahrnutí opět vybral komín teplárny T700 (UNI 2014).

V roce 2015 se pak situace opakovala a znovu bylo zaznamenáno narození dalších dvou samců a dvou samiček. Sokolí pár i v tomto případě změnil hnízdiště a usadil se na komínu energobloku Etylenové jednotky (UNI 2015).

## **6.5 Kroužkování a monitoring sokolů**

Kroužkování narozených sokolích mláďat prováděla ALKA Wildlife vždy po potvrzení jejich úspěšného vyvedení (obr. č. 4). Kroužkování mláďat probíhalo přímo na ochozech průmyslových komínů. Technicky a organizačně práce zajišťoval hasičský záchranný sbor Unipetrol RPA, s.r.o., stejně jako při umísťování budek na komíny.

Kroužkování je rizikovější činností než umísťování budek z důvodu přítomnosti sokolího páru s potomstvem. Bylo nutné zajistit vzájemné proškolení účastníků. Ze strany ALKA Wildlife se školení týkalo seznámení účastníků se hasiči se způsobem, jak se mají na ochozu komína chovat, aby se mláďata zbytečně neplašila, a jaká pomoc bude nezbytná z jejich strany. Hasiči na oplátku seznámili ornitology s technologickým postupem provedení prací, s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s vlastnostmi a způsobem použití poskytnutých osobních ochranných prostředků.

Po vzájemném seznámení byly realizovány podmínky pro bezpečné provedení prací. Bylo nutné zohlednit i možný útok sokolí samice chránící potomstvo i možné poranění při vlastním kroužkování sokolů.

Sokolí mláďata dostávají jednak kovový kroužek, který je běžně užíván při kroužkování ptáků a na druhou nohu pak barevný odečítací kroužek. Barevný

kroužek slouží k odečtení unikátního kódu a zjištění životní historie sokola bez zbytečného, pro ptáky traumatizujícího odchyty. Odečtení kódu je možné i na velkou vzdálenost pomocí dalekohledu (UNI 2012).

Monitoring sokolů sice nepotvrdil, že v areálu Chempark Záluží opakovaně během sledovaného čtyřletého období hnízdí tentýž pár, ale je to velmi pravděpodobné. Ze všech dosud narozených mláďat bylo úspěšně odečteno pouze jediné a to mládě z roku 2013, které bylo spatřeno na jezeře v Mostě (UNI 2015).

### **6.6 Mimořádné situace při hnízdění**

Během úspěšného vyvedení celkem již 15 sokolích mláďat byla zaznamenána pouze jedna situace, kdy zaměstnanci společnosti UNIPETROL RPA, s.r.o. našli pod komínem teplárny T 700 jedno z okroužkovaných mláďat. Zaměstnanci kontaktovali ornitologa ze společnosti ALKA Wildlife pro stanovení dalšího postupu, aby se eliminovalo riziko dalšího možného poranění nalezeného sokola. Po dohodě s ornitologem byl sokol zaměstnanci šetrně odchycen a umístěn do papírové krabice. Noc pak strávil na místní stanici hasičského záchranného sboru (obr. č. 6).

V brzkých ranních hodinách se dostavil ornitolog, který po provedení prohlídky konstatoval, že sokol je nezraněn a v dobré kondici a tak nic nebrání tomu, aby byl opětovně umístěn do speciální budky ke své rodině. Vrácení sokola do hnízda realizoval hasičský záchranný sbor společnosti. Pravděpodobnou příčinou vypadnutí mladého sokola byla velká bouře (UNI 2014).

### **6.7 Zapojení dalších osob do projektu**

Vlastní projekt byl ze strany Skupiny Unipetrol doprovázen dalšími aktivitami sloužícími k propagaci celého projektu mezi zaměstnanci. Jednalo se především o podrobný monitoring celé akce prostřednictvím firemního tisku, rozhlasových relací a projektů sloužících k možnému zapojení zaměstnanců.

Celý projekt je kontinuálně monitorován a zaměstnanci společnosti, i další osoby pohybující se v areálu Chempark Záluží, tak mají detailní informace o všech aktivitách realizovaných v jeho průběhu ornitology a zaměstnanci společnosti. Ve firemním tisku vycházela série článků detailně popisující dílčí akce, které byly rovněž publikovány prostřednictvím webových stránek dalších společností s lokální i celorepublikovou působností.

Dalším z projektů byla i akce „Pojmenujte sokolíky“, kdy byly prostřednictvím ankety vybírány vhodná jména pro čerstvě narozená sokolí mláďata. Účastníci ankety

navrhovali jména pro všechny čtyři mláďata (2 samičky a 2 samečky). O jménech pak rozhodovalo losování. Anketa probíhala prostřednictvím firemního tisku a rozhlasu a dále prostřednictvím firemních profilů na facebooku.

Navrhovaná jména byla výrazně ovlivněna předmětem podnikání Skupiny Unipetrol a vylosovaná jména prvního ročníku ankety tak byla následující; Mosten a Liten pro samečky a Verva a Benzina pro samičky. V případě jmen pro samečky se jedná o typy plastů a v případě jmen pro samičky pak o název prémiového paliva společnosti Benzina a vlastní název firmy (UNI 2012).

V druhém ročníku pak účastníci hledali inspiraci v Mendělejevově periodické soustavě prvků a vybranými jmény tedy byly Fosforečníček, Zinečníček, Dusičníčka a Cínečka (UNI 2013).

## **6.8 Ostatní vlivy**

Celý projekt měl i pozitivní dopad do oblastí, ve kterých se sice dalo očekávat, že se nějakým způsobem může projevit, ale nikdo s tímto vlivem příliš nepočítal.

Skupina Unipetrol má elektronický systém zadávání tzv. rizikových stavů a skoronehod, které mohou nastat při pohybu v areálu Chempark Záluží. U rizikových stavů se jedná o situace nebo chování, při kterých vlivem chybného technického stavu zařízení, nevhodnou organizací práce nebo špatnou obsluhou zařízení může dojít k ohrožení zdraví a života osob, škodě na majetku či ohrožení životního prostředí.

Skoronehodami jsou pak události, které skutečně nastaly a při kterých mohlo dojít k úrazu nebo poškození zařízení, ale pouze shodou okolností k němu nedošlo.

Ve třetím roce fungování projektu se v tomto systému začala objevovat hlášení, vymykající se původnímu účelu systému, ale týkající se různých oblastí ochrany přírody.

Jednalo se především o hlášení nálezů poraněných zvířat v areálu Chempark Záluží i v bezprostřední blízkosti areálu, ale i hlášení nálezů opuštěných mláďat různých druhů. Systém hlášení fungoval samozřejmě i před vyhlášením projektu, ale doposud nebyly v systémech zaznamenána takto zaměřená zjištění ve větší míře.

Konkrétními hlášeními byly oznámeny zejména nálezy zraněných kachen, labutí, zajíců, vysoké zvěře, ale i holubů. Další hlášení pak sdělovala zaběhnutí zvěře do průmyslového areálu. Některá hlášení vycházela samozřejmě z obavy o vlastní

bezpečnost, jednalo se o hlášení zaběhnutých lišek do areálu, ale četnost takto motivovaných hlášení byla minimální.

Nabízí se tak domněnka, že díky takovým projektům dochází k pozitivnímu ovlivnění postojů některých lidí, v jejichž okolí probíhají různé aktivity směřované na ochranu přírody. Tyto aktivity je pak mohou vyburcovat k zapojení do konkrétních projektů nebo ke spolupráci, např. právě ohlašování nálezů zvířat v nebezpečí.

Dalším pozitivním dopadem je pak nepřímé vzdělávání osob, které se podrobněji seznamují s dílčími částmi projektu a získané informace pak mohou využít i v civilním životě, například při nálezů mláděte dravce. Tyto osoby pak mohou lépe reagovat na danou situaci.

Posledním přínosem je možnost vzdělávání studentů středních a vysokých škol zaměřených na ochranu životního prostředí, kteří mohou v rámci exkurzí do průmyslového areálu po domluvě s ornitology pozorovat hnízdící sokolí páry a získat důležité praktické informace pro své další studium nebo záliby.

#### **6.9 Pokračování projektu a účast na dalších projektech**

Díky své úspěšnosti projekt v areálu Chempark Záluží samozřejmě nadále pokračuje a je tak příslibem pro další možné zvyšování stavů sokola stěhovavého v České republice.

Úspěšná spolupráce s ALKA Wildlife byla v roce 2015 rozšířena i o další aktivity, tentokrát zaměřené na monitoring vydry říční (*Lutra lutra*). Výsledky monitoringu budou sloužit k vytipování rizikových úseků, které mohou vydry ohrožovat a k navržení opatření na posílení populace tohoto druhu (UNI 2015).

## 7 Souhrn a závěr

Tato práce obecně zmapovala jednotlivé projekty určené k rozšíření populace sokola stěhovavého na našem území, včetně aktivit na zajištění kvality těchto populací. Některé ze zmapovaných projektů mají své opodstatnění i v současnosti, u jiných lze další pokračování hodnotit jako neefektivní. Účinnost těchto projektů nebyla dostatečně podložena výsledky a skutečným vlivem na zvyšování celkové populace.

Jedná se především o vypouštění uměle odchovaných mláďat do volné přírody, kde je již dnes jistotou, že tyto projekty neměly na navyšování populace výrazný vliv. Dalšími, ne příliš efektivními projekty byly realizace umístování umělých hnízd do volné přírody, kde došlo k minimální obsazenosti těchto hnízdišť.

V projektech týkajících se ochrany ptáků na linkách vysokého napětí je důležité pokračovat a neustále zdokonalovat technické možnosti jejich zabezpečení. Rovněž ostraha hnízdních příležitostí je důležitým ochranným opatřením pro zachování příznivého vývoje sokolů, neboť právě vyrušování hnízdícího páru je pro rozšiřování této populace limitující.

Nedostatek hnízdních příležitostí je pak efektivnější řešit umístováním umělých hnízdišť v průmyslových areálech, kde výrazně převyšují klady nad záporny vyplývajícími z hnízdišť umístěných ve volné přírodě.

Úspěšnost jednotlivých projektů na instalaci umělých hnízd v průmyslových areálech je trendem současnosti, a podobně jako v Německu, dochází k neustálému rozšiřování míst a zvyšování četnosti úspěšných zahnízdění a počtů vyvedených mláďat.

Důkazem je i touto prací popisovaný projekt z Chemparku v Záluží v Litvínově, kde bylo do roku 2015 úspěšně vyvedeno celkem 15 sokolích mláďat. Výrazného úspěchu jednotlivých projektů dosahuje i Skupina ČEZ, v jejichž objektech bylo úspěšně vyvedeno cca 30 mláďat od roku 2011 do roku 2015.

Provozovatelé dalších areálů se postupně přidávají, což je příslibem pro dosažení dalších úspěchů takto zaměřených projektů.

## 8 Přehled literatury a použitých zdrojů

- ALKA Wildlife 2015: Sokol stěhovavý v průmyslových areálech, online: [http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55\\_projekty/aktualni&ax=83\\_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=](http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55_projekty/aktualni&ax=83_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=), citace 30. 2. 2016.
- AOPK, 2001: Program na záchranu sokola stěhovavého a raroha velkého, online: [http://sokol\\_raroh.sweb.cz/](http://sokol_raroh.sweb.cz/), citace 30. 2. 2016.
- BIRDLIFE, 2015a: Falco peregrinus. The IUCN European Red List Status, online: [http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/erlob/summarypdfs/45354964\\_falco\\_peregrinus.pdf](http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/erlob/summarypdfs/45354964_falco_peregrinus.pdf), citace 3. 1. 2016.
- BIRDLIFE, 2015b. Falco peregrinus. The IUCN Red List of Threatened Species 20153, online: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T45354964A80472203.en.>, citace 22. 12. 2015.
- BIRDLIFE, 2011: Review of the illegal killing and trapping birds in Europe: A report by the Birdlife partnership T-PVS/Inf 13: 1 - 74.
- BRAMBILLA M., RUBOLINI D., GUIDALI F. (eds), 2006: Factors affecting breeding habitat selection in a cliff-nesting peregrine Falco peregrinus population: Journal of ornithology 147: 428 - 435.
- BRANIŠ M., 1997: Základy ekologie a ochrany životního prostředí, Informatorium, Praha.
- CRAMP S. et Simmons K. E. L., 1987: The Birds of Western Palearctic, Oxford University Press, Oxford.
- ČSO 2013: Karbofuran stále zabíjí. Pomozte ho zastavit!, online: <http://www.karbofuran.cz/fakta.php?0>, citace 20. 12. 2015.
- ČSOP, 2014: Zvíře v nouzi, online: <http://www.zvirevnouzi.cz/>, citace 30. 2. 2016.
- DUŠEK M., 2005: Souhlas s vypouštěním sokola stěhovavého v západních Čechách. AOPK: 4 strana.
- GAHBAUER M. A., BIRD D. M., CLARK K. E., FRENCH T., BRAUNING D. W., MCMORRIS F. A., 2015: Productivity, mortality, and management of urban peregrine falcons in northeastern North America: The Journal of Wildlife Management 79: 10 - 19.
- HENNY, CHARLES J., YATES, MICHAEL A., SEEGAR, WILLIAM S., 2009: Dramatic declines of DDE and other organochlorines in spring migrant peregrine falcons from Padre Island, Texas: Journal of raptor research 43: 37 - 42.

- HLAVÁČ V., 1998: Dosavadní výsledky programu na záchranu sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*) v České republice: *Buteo* 10. 125 - 130.
- HLAVÁČ V., 2006: Využití Programu péče o krajinu při záchraně sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*): *Ochrana přírody* 5: 156 - 157.
- HLAVÁČ V. et BERAN V., 2011: Návrat sokola stěhovavého. *Ochrana přírody* 1: 8 - 11.
- HLAVÁČ V., KOUBOVÁ M, NEUWIRTHOVÁ H., 2012: Ochrana ptáků na linkách vysokého napětí: *Péče o přírodu a krajinu* 5: 7 - 9.
- HRUŠKA J., MELICHAR D., ŠŤOVÍČEK V., 2000: Reintrodukce a hnízdění sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) v Plzni: *Buteo* 11. 139 - 147.
- HUDEC K. et ŠŤASTNÝ K., 1997: *Fauna ČSSR - Ptáci 2*, Academia, Praha.
- HUDEC K., ŠŤASTNÝ K. (eds.), 2005: *Fauna ČR - Ptáci 2/1*, Academia, Praha.
- Icelanding Birding Pages, 2015: The Icelandic bird list, online: <https://notendur.hi.is/yannk/11111.pdf>, citace 20. 12. 2015.
- KODAS 2004: Akce Falco, online: <http://kodas.detizeme.cz/>, citace 20. 12. 2015.
- MEAD CH., OGILVIE M., JACKSONOVÁ B., JACKSON J., FULLAGAR P., OATLEY T., 2008: *Cesty stěhovavých ptáků. Atlas migrace ptáků celého světa*, Slovart, Praha.
- MLÍKOVSKÝ J., HRUŠKA J., 2000: Potrava sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) v Plzni: *Buteo* 11. 125 - 128.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P. J., 2004: *PTÁCI EVROPY, SEVERNÍ AFRIKY, BLÍZKÉHO VÝCHODU*, Svojtka a Co., Praha.
- PEŠKE L., 1995: První prokázané zahníždění sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) v Praze: *Buteo* 7: 56 - 66.
- PEŠKE L., 1998: Kříženci sokolů nebezpečím pro divokou populaci, *Nika*, č. 01-02.
- PIF, 2013: Population Estimates Database, version 2013, online: <http://rmbo.org/pifpopestimates>, citace 20. 12. 2015.
- Sdělení č. 107/2001 Sb., Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť, v platném znění.

- Sdělení č. 127/1994 Sb., Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů, v platném znění.
- Sdělení č. 572/1992 Sb., Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin (CITES), v platném znění.
- ŠŤASTNÝ K. et BEJČEK V., 2003: Červený seznam ptáků České republiky: Příroda 22: 96 - 129.
- UNI, 2015: Sokoli se vrátili do Chemparku. Mají čtyři nová mláďata. UNInoviny 6: 16.
- UNI, 2014: Jedenáct sokolích mláďat za tři roky, to je nevídané. UNInoviny 6: 10 - 11.
- UNI, 2013: Kroužkování sokolů druhé generace. UNInoviny 6: 6 - 7.
- UNI, 2012: Chránění dravci v Chemparku zahnízдили. UNInoviny 6: 1 - 2.
- UNI, 2011: Zahnízdí chránění dravci v Chemparku. UNInoviny 6: 13.
- VRÁNA J. et BERAN V. (eds), 2016: Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*): Zpravodaj SOVDS 16: 24 - 27.
- VRÁNA J. et BERAN V. (eds), 2015: Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*): Zpravodaj SOVDS 15: 30 - 32.
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- WEGNER P., KLEINSTAUBER G., BAUM F., 2005: Long-term investigation of the degree of exposure of German peregrine falcons (*Falco peregrinus*) to damaging chemicals from the environment: Journal of ornithology 146: 34 - 54.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů - energetický zákon, v platném znění.



## 9 Přílohy

Obr. 1 - Komín energobloku Etylenové jednotky (UNInoviny 2012).



Obr. 2 - Speciální hliníková budka (Alka Wildlife 2015: Sokol stěhovavý v průmyslových areálech, online: [http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55\\_projekty/aktualni&ax=83\\_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=](http://www.alkawildlife.eu/page.php?mx=55_projekty/aktualni&ax=83_sokol-stehovavy-v-prumyslovych-arealech&lx=cz&ft=&us=), citace 30. 2.2016.



Obr. 3 - Mláďata sokolů z roku 2012 (UNInoviny 2012).



Obr. 4 - Kroužkování sokolů (UNInoviny 2015)



Obr. 5 - Sokol mimo hnízdo (UNInoviny 2014).

