



KAPLANOVA 1931/1  
148 00 PRAHA 11 – CHODOV  
TEL: 951 421 242  
ID DS: DKKDKDJ  
aopkcr@nature.cz

Číslo smlouvy: 10139/SOPK/24

## SMLOUVA O DÍLO

UZAVŘENÁ DLE USTANOVENÍ § 2586 A NÁSL. ZÁK. Č. 89/2012 SB., OBČANSKÉHO ZÁKONÍKU, VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ

### I. Smluvní strany

#### 1.1 Objednatel

Česká republika - **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky**

Sídlo: Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 - Chodov

Bankovní spojení: ČNB Praha, Číslo účtu: 18228011/0710

IČO: 629 335 91

DIČ: neplátce DPH

Telefon:

Zastoupená: ředitelem Sekce ochrany přírody a krajiny

V rozsahu této smlouvy osoby zmocněné k jednání se zhotovitelem, k věcným úkonům a k převzetí díla: odborný garant a za projekt Jedna příroda

(dále jen „objednatel“)

a

#### 1.2 Zhotovitel

**Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i.**

Sídlo: Květná 8, Brno 603 00

Zastoupený: doc. Mgr. Jan Zúkal, Dr., MBA, ředitel

Bankovní spojení: Komerční banka, a.s., 27-0476710227/0100

IČO: 68081766

DIČ: CZ68081766

V rozsahu této smlouvy osoba zmocněná k jednání s objednatel:

(dále jen „zhotovitel“)

## II. Předmět smlouvy

- 2.1 Tato smlouva je uzavírána na základě nabídky zhotovitele ze dne 9.5.2024 na plnění veřejné zakázky „Komplexní analýza vnitropopulační dynamiky sýčka obecného (*Athene noctua*) v severozápadních Čechách“. Uzavření této smlouvy předcházelo zadávací řízení na uvedenou veřejnou zakázku dle ust. § 27 zákona č. 134/2016 Sb, o zadávání veřejných zakázek ve znění pozdějších předpisů.
- 2.2 Na základě této smlouvy se zhotovitel zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí dílo specifikované v čl. 2.3 této smlouvy a předat jej objednateli. Objednatel se zavazuje řádně a včas provedené dílo převzít a zaplatit za něj zhotoviteli dohodnutou cenu.
- 2.3 Dílem se rozumí: provedení studie „Komplexní analýza vnitropopulační dynamiky sýčka obecného (*Athene noctua*) v severozápadních Čechách“ v rámci projektu Jedna příroda (Integrovaný projekt LIFE pro soustavu Natura 2000 v České republice – LIFE17 IPE/CZ/000005 LIFE-IP: N2K Revisited), aktivity C5 – Odborná podpora managementu lokalit soustavy Natura 2000 (dále jen „dílo“).
- Podrobnější specifikace díla je uvedena v příloze č. 1.
- 2.4 Dílo bude rozděleno na část 1 zahrnující plnění díla v roce 2024, na část 2 zahrnující plnění díla v roce 2025 a část 3 zahrnující plnění díla v roce 2026.
- 2.5 Při provádění díla je zhotovitel vázán pokyny objednatele. Zhotovitel je povinen upozornit objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu pokynů daných mu objednatelem při plnění předmětu smlouvy, jestliže zhotovitel mohl a měl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.
- 2.6 Zhotovitel potvrzuje, že se detailně seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré podmínky nezbytné ke zpracování díla a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné pro realizaci díla za dohodnutou smluvní cenu stanovenou podle této smlouvy.
- 2.7 Objednatel je oprávněn v průběhu platnosti smlouvy jednostranně omezit rozsah díla v dosud neprovedené části, a to především s ohledem na přidělování finančních prostředků objednateli z rozpočtu Evropské unie. Při snížení rozsahu díla bude přiměřeně snížena i jeho cena

## III. Cena díla a platební podmínky

- 3.1 Cena díla je stanovena v souladu s právními předpisy:
- Cena bez DPH: 346.800,- Kč  
DPH 21%: 72.828,- Kč  
Cena včetně DPH: 419.628,- Kč  
Zhotovitel je plátcem DPH.
- 3.2 Dohodnutá cena je stanovena jako nejvýše přípustná. Ke změně může dojít pouze při změně zákonných sazeb DPH, ale pouze za předpokladu, že zhotovitel je plátcem DPH. U neplátce DPH, který do ceny díla DPH nepromítne, nebude cena měněna ani v případě, že by se v průběhu plnění plátcem DPH stal, tj. veškeré s tím související náklady jdou k jeho tíži.
- 3.3 Veškeré náklady vzniklé zhotoviteli v souvislosti s prováděním díla jsou zahrnuty v ceně díla.

- 3.4 Cena za dílo bude vyúčtována po provedení díla, resp. po provedení příslušné části díla. Ceny jednotlivých částí díla jsou uvedeny v příloze č. 2. Zhotovitel je povinen daňové doklady (faktury) vystavit a doručit objednateli nejpozději do 15 pracovních dnů po předání a převzetí průběžné/závěrečné zprávy na základě předávacího protokolu na adresu: AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 – Chodov.
- 3.5 Daňové doklady (faktury) musí mít náležitosti daňového resp. účetního dokladu podle platných obecně závazných právních předpisů; označení daňového dokladu (faktury) a jeho číslo; číslo této smlouvy, den jejího uzavření a předmět smlouvy; označení banky zhotovitele včetně identifikátoru a čísla účtu, na který má být úhrada provedena; jméno a adresu zhotovitele; konečnou částku; den odeslání dokladu a lhůta splatnosti. Dále musí být zhotovitelem uvedeno „Opatření byla provedena v rámci Integrovaného projektu LIFE - Jedna příroda (LIFE17 IPE/CZ/000005 LIFE-IP: N2K Revisited).“
- 3.6 Daňové doklady (faktury) vystavené zhotovitelem jsou splatné do 30 kalendářních dnů po jeho obdržení objednatelem. Objednatel může daňové doklady (faktury) vrátit do data jeho splatnosti, pokud obsahuje nesprávné nebo neúplné náležitosti či údaje. Lhůta splatnosti počne běžet doručením opraveného a bezvadného daňového dokladu (faktury).
- 3.7 Smluvní strany se dohodly, že objednatel nebude poskytovat zálohové platby.

#### **IV. Doba plnění**

- 4.1 Zhotovitel se zavazuje provést průběžnou zprávu z díla a předat ji objednateli nejpozději do: 15. 11. 2024, resp. 15. 11. 2025. Zhotovitel předá průběžnou zprávu z díla v elektronické podobě ve formátu \*.pdf (případně s přílohami ve formátu \*.xlsx či \*.zip) objednateli e-mailem.
- 4.2 Zhotovitel se zavazuje provést pracovní návrh závěrečné zprávy z díla a předat jej objednateli k připomínkám nejpozději do: 1. 3. 2026. Zhotovitel předá pracovní návrh závěrečné zprávy z díla objednateli e-mailem (na e-mail: \_\_\_\_\_).
- 4.3 Objednatel se zavazuje vypracovat své připomínky a zaslat je zhotoviteli nejpozději do 15. 3. 2026. V případě prodloužení zhotovitele s předáním pracovního návrhu závěrečné zprávy z díla podle článku 4.2 smlouvy, se prodlužuje lhůta objednatele pro zaslání připomínek o tuto dobu prodloužení zhotovitele.
- 4.4 Zhotovitel se zavazuje zpracovat připomínky objednatele a předat objednateli finální verzi díla nejpozději do 31. 3. 2026. Zhotovitel předá finální verzi závěrečné zprávy objednateli v listinné podobě a v elektronické podobě e-mailem na adresu \_\_\_\_\_
- 4.5 Pokud zhotovitel dokončí dílo před dohodnutým termínem, zavazuje se objednatel, že převezme dílo i v dřívějším nabídnutém termínu, pokud bude bez vad a nedodělků.

#### **V. Další ujednání**

- 5.1 Zhotovitel je povinen provést dílo v kvalitě, formě a obsahu, které vyžaduje tato smlouva a která je obvyklá pro díla obdobného typu. Zhotovitel je povinen postupovat s odbornou péčí v souladu s platnými a účinnými právními předpisy, případně technickými normami. Zhotovitel je povinen disponovat oprávněním k podnikání v rozsahu nezbytném pro provádění díla, a to po celou dobu trvání této smlouvy a na požádání takové oprávnění kdykoliv prokázat. Zhotovitel je povinen neprodleně oznamovat objednateli všechny okolnosti významné pro plnění díla.

- 5.2 Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi, je oprávněn zhotovitele na tuto skutečnost upozornit a dožadovat se provádění díla řádným způsobem. Jestliže tak zhotovitel neučiní ani ve lhůtě mu k tomu poskytnuté, je objednatel oprávněn od této smlouvy odstoupit doručením písemného odstoupení zhotoviteli.
- 5.3 Objednatel je oprávněn postoupit rozsah kontroly díla třetím stranám a zhotovitel je povinný na základě odsouhlasení objednatelem zapracovat dohodnuté závěry kontroly.
- 5.4 Bude-li mít dílo podle této smlouvy povahu autorského díla ve smyslu § 2 zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorský zákon“), poskytuje zhotovitel objednateli nevýhradní oprávnění k výkonu práva dílo užit (licenci), a to v původní, zpracované i jinak změněné podobě, všemi způsoby užití, v neomezeném rozsahu, bez prostorového omezení, na dobu trvání zhotovitelových majetkových autorských práv k dílu. Smluvní strany sjednávají, že objednatel je oprávněn dílo a jeho název volně užívat všemi způsoby, upravovat jej, zpracovávat, a to včetně překladu, spojovat s jiným dílem, zařazovat do díla souborného, dokončit nehotové dílo apod., jakož i zveřejňovat a publikovat jej, a to písemně i elektronicky, prostřednictvím webových stránek, a distribuovat koncovým uživatelům, úplatně i bezúplatně. Objednatel je oprávněn užívat dílo i k jiným účelům, než je sjednáno v této smlouvě. Zhotovitel výslovně souhlasí s tím, že objednatel může postoupit tuto licenci zcela nebo zčásti třetí osobě. Objednatel je oprávněn poskytnout podlicenci třetí osobě. Licenci podle tohoto odstavce není objednatel povinen využít.
- 5.5 Zhotovitel je oprávněn dílo užit. V textových výstupech bude uvedena formulace: „Projekt vznikl v rámci Integrovaného projektu LIFE – Jedna příroda (LIFE17 IPE/CZ/000005, LIFE-IP: N2K Revisited)“. V grafických výstupech (prezentace, postery atp.) bude uvedeno logo, které je k dispozici na stránkách AOPK ČR, s tímž textem. Slovo projekt je přípustné nahradit konkrétním typem výstupu („článek“, „metodika“ apod.).
- 5.6 Objednatel si vyhrazuje výlučné vlastnické právo ke všem podkladům případně předaným zhotoviteli za účelem provedení díla, přičemž bez předchozího písemného souhlasu objednatele není zhotovitel oprávněn tyto podklady použít k jinému účelu či je poskytnout třetí osobě. Byla-li zhotoviteli za účelem provedení díla poskytnuta ze strany objednatele elektronická data nebo databáze, je zhotovitel povinen tyto po předání díla objednateli odstranit ze všech svých datových úložišť. Zhotovitel je povinen chránit elektronická data nebo databáze poskytnuté objednatelem minimálně tak, jako své obchodní tajemství.
- 5.7 Zhotovitel se zavazuje, že zhotovením díla nebude z jeho strany zasahováno do autorských práv či jiných práv duševního vlastnictví třetích osob, v opačném případě odpovídá za újmu objednatele tím způsobenou.

## **VI. Předání a převzetí díla**

- 6.1 O předání díla, resp. jeho části, vyhotoví smluvní strany předávací protokol podepsaný oběma smluvními stranami. Objednatel není povinen převzít dílo vykazující byť drobné vady či nedodělky.
- 6.2 Objednatel má právo převzít i takovou finální verzi díla, která vykazuje drobné vady a nedodělky, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání řádnému užívání díla. V tom případě je zhotovitel povinen odstranit tyto vady a nedodělky v termínu stanoveném objednatelem uvedeném v předávacím protokolu.

6.3 V případě, že finální verze díla, resp. část díla, nebude v termínu provedení finální verze díla dokončena, aniž by důvod nedokončení finální verze díla ležel na straně objednatele, má objednatel právo převzít částečně provedenou finální verzi díla a od zbytku plnění bez dalšího odstoupit. Odstoupení podle věty první vyznačí objednatel v předávacím protokolu. Strany souhlasně prohlašují, že písemným vyznačením odstoupení v předávacím protokolu se odstoupení podle věty první považuje za doručené zhotoviteli. Zhotovitel nemá nárok na zaplacení řádně a včas neprovedené části díla, která nebyla objednatelem převzata. Cena díla dle čl. 3.1 této smlouvy tak bude přiměřeně snížena.

## **VII. Odpovědnost za vady, za škodu a další povinnosti zhotovitele**

- 7.1 Zhotovitel odpovídá za vady, jež má finální verze díla, resp. jeho části, v době jejího předání objednateli, byť se vady projeví až později.
- 7.2 Objednatel je povinen případné vady písemně reklamovat u zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci musí být vady popsány a uvedeno, jak se projevují. Dále v reklamaci objednatel uvede, v jaké lhůtě požaduje odstranění vad.
- 7.3 Neodstraní-li zhotovitel reklamované vady ve lhůtě 14 pracovních dní ode dne doručení reklamace či v jiné, smluvními stranami dohodnuté lhůtě, je objednatel oprávněn pověřit odstraněním reklamované vady jinou odborně způsobilou právnickou nebo fyzickou osobu. Veškeré takto vzniklé náklady uhradí zhotovitel do 14 dnů ode dne, kdy obdržel písemnou výzvu objednatele k uhrazení těchto nákladů. Uhrazením nákladů na odstranění vad jinou odborně způsobilou osobou podle tohoto odstavce není dotčeno právo objednatele požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty dle této smlouvy.
- 7.4 Objednatel je oprávněn požadovat odstranění vady opravou, poskytnutím náhradního plnění nebo slevu ze sjednané ceny. Výběr způsobu nápravy náleží objednateli.
- 7.5 Zhotovitel odpovídá za veškerou škodu, kterou způsobí on sám nebo osoby, které použije k plnění předmětu smlouvy a které vzniknou následkem chybného zpracování díla.
- 7.6 Zhotovitel není oprávněn bez souhlasu objednatele postoupit práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy třetí osobě.
- 7.7 Zhotovitel je povinen zabezpečit ve svých poddodavatelských smlouvách (pokud jsou) splnění veškerých povinností vyplývajících zhotoviteli z této smlouvy.
- 7.8 Zhotovitel je povinen při své činnosti vykonávané na základě této smlouvy dodržovat právní předpisy týkající se ochrany osobních údajů.
- 7.9 Zhotovitel je povinen zachovávat povinnost mlčenlivosti ohledně skutečností, o kterých se dozví a u kterých to jejich ochrana vyžaduje, tj. zejména takových, které se týkají obchodního tajemství dle § 504 a důvěrných informací dle § 1730 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a to i po ukončení této smlouvy. Zhotovitel odpovídá za škodu způsobenou porušením výše uvedené povinnosti.

## **VIII. Sankce**

- 8.1 V případě, že zhotovitel nedodrží termín provedení a předání pracovního návrhu díla nebo finální verze díla, resp. části díla anebo termín odstranění vad a nedodělků uvedený v předávacím protokolu nebo termín uvedený v písemné reklamaci dle odst. 7.2 této smlouvy, je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny příslušné části díla bez DPH za každý den prodlení.

- 8.2 V případě prodlení objednatele s placením faktury je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení z nezaplacené částky v zákonné výši.
- 8.3 Ustanoveními o smluvní pokutě není dotčen nárok oprávněné smluvní strany požadovat náhradu škody v plném rozsahu.
- 8.4 Smluvní pokutu nelze požadovat, způsobí-li porušení smluvní povinnosti zásah vyšší moci, a to po celou dobu trvání zásahu vyšší moci. Za zásah vyšší moci se považuje zejména nemožnost plnění vzniklá živelnou událostí nebo událost naplňující znaky uvedené v § 2913 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

## **IX. Vyšší moc**

- 9.1 Pro účely této smlouvy se za vyšší moc považují případy, kdy smluvní strana prokáže, že jí ve splnění povinnosti ze smlouvy dočasně nebo trvale zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na vůli této smluvní strany. Za okolnosti vyšší moci se považují okolnosti, které vznikly po uzavření této smlouvy, zejména (nikoli však výlučně) válečný konflikt, přírodní katastrofa (např. povodeň), masivní výpadek elektrické energie nebo dodávek ropy, embargo nebo epidemie, popřípadě krizové opatření vyhlášené orgánem veřejné moci při epidemii.
- 9.2 Za vyšší moc se pro účely této smlouvy nepovažuje překážka vzniklá z poměrů smluvní strany, která se překážky dle odstavce 9.1 dovolává, nebo vzniklá až v době, kdy byla tato smluvní strana v prodlení s plněním smluvené povinnosti.
- 9.3 Smluvní strana postižená vyšší mocí je povinna neprodleně druhou smluvní stranu o výskytu vyšší moci písemně informovat.
- 9.4 V případě vyšší moci se prodlužuje lhůta ke splnění smluvních povinností o dobu, během které budou následky vyšší moci trvat včetně doby prokazatelně nutné k jejich odstranění. O ukončení vyšší moci a odstranění následků musí postižená smluvní strana druhou stranu písemně informovat.

## **X. Odstoupení od smlouvy**

- 10.1 Smluvní strany jsou oprávněny od smlouvy odstoupit za podmínek stanovených zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů a objednatel je dále také oprávněn od smlouvy odstoupit pokud:
- a) prodlení zhotovitele s dokončením díla dle čl. IV. této smlouvy delším než 30 dnů,
  - b) zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi a pokyny objednatele dle této smlouvy,
  - c) zhotovitel porušil povinnost dle odst. 7.6, 7.7 a 7.9 této smlouvy,
  - d) zhotovitel je v insolvenčním řízení, jehož předmětem je dlužníkův úpadek nebo hrozící úpadek.
- 10.2 Odstoupení od smlouvy musí být učiněno písemně. Odstoupení je účinné dnem doručení písemného oznámení druhé smluvní straně.
- 10.3 Na zhotovitelem předané a objednatelem převzaté dílo se i po ukončení této smlouvy vztahují ustanovení o odpovědnosti za vady, smluvních pokutách (s výjimkou odst. 8.4 výše) a náhradě škody, případně další aplikovatelná ustanovení této smlouvy.

10.4 Při odstoupení objednatele od smlouvy nevzniká zhotoviteli nárok na žádné zákonné ani smluvní sankce.

## **XI. Závěrečná ustanovení**

11.1 Tato smlouva může být měněna a doplňována pouze písemnými a očíslovanými dodatky podepsanými oprávněnými zástupci smluvních stran, není-li v této smlouvě uvedeno jinak.

11.2 Ve věcech touto smlouvou neupravených se řídí práva a povinnosti smluvních stran příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.

11.3 Zhotovitel bere na vědomí, že tato smlouva může podléhat povinnosti jejího uveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (dále jen „zákon o registru smluv“), zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a/nebo jejího zpřístupnění podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů a tímto s uveřejněním či zpřístupněním podle výše uvedených právních předpisů souhlasí.

11.4 Tato smlouva je vyhotovena v elektronickém originále.

11.5 Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněným zástupcem poslední smluvní strany. Smlouva nabývá účinnosti dnem podpisu oprávněným zástupcem poslední smluvní strany. Podléhá-li však tato smlouva povinnosti uveřejnění prostřednictvím registru smluv podle zákona o registru smluv, nenabude účinnosti dříve, než dnem jejího uveřejnění. Smluvní strany se budou vzájemně o nabytí účinnosti smlouvy neprodleně informovat.

11.6 Obě smluvní strany prohlašují, že se seznámily s celým textem smlouvy včetně jejich příloh a s celým obsahem smlouvy souhlasí. Současně prohlašují, že tato smlouva nebyla sjednána v tísni ani za jinak nápadně nevýhodných podmínek.

11.7 Nedílnou součástí smlouvy jsou tyto přílohy:

Příloha č. 1 Specifikace díla

Příloha č. 2 Položkový rozpočet

Podepsáno elektronicky.

Objednatel

Zhotovitel

---

RNDr. František Pelc

ředitel

---

Doc. Mgr. Jan Zuka, Dr., MBA

ředitel



## **Příloha č. 1 - Specifikace díla**

**Název:**

### **Komplexní analýza vnitropopulační dynamiky sýčka obecného (*Athene noctua*) v severozápadních Čechách**

Realizace opatření záchranného programu: 3. 4. Výzkum

---

#### **1. Úvod**

Aktuální početnost sýčků na území ČR nepřesahuje 200 jedinců. Tento druh je reálně ohrožen vyhynutím, a proto byl pro něj připraven a od roku 2020 je realizován záchranný program. Pro realizaci záchranného programu jsou stěžejní informace o disperzi mladých sýčků, tj. kam a do jakých vzdáleností se sýčci po opuštění rodičů rozletují, zda jsou dospělí sýčci věrni svému okrsku celý život a jaké délky života tyto malé sovy dosahují. Tyto informace nejsou známy a jsou potřebné pro smysluplnou realizaci opatření záchranného programu, zejména kde se opatření mají realizovat. Z výše uvedených primárních informací jde návazně získat údaje, např. které (tj. perspektivní) okrsky jsou dlouhodobě osídleny stejnými jedinci, jaká je šance na znovuosídlení určitých území sýčky, zda v rámci roztroušeného výskytu dochází k pohybu sýčků mezi jednotlivými zbytkovými populacemi – do jaké míry hrozí negativní dopady snížené početnosti a ostrůvkovitého výskytu na genetickou variabilitu (např. inbreeding, bottleneck efekt).

#### **2. Popis studie**

Předmětem navrhované studie je komplexní analýza jedinečných dlouhodobých datových souborů, které byly získány u poslední biologicky fungující subpopulace sýčků v severozápadních Čechách. Konkrétně budou pro hodnocení disperze mladých jedinců, stálosti domovských okrsků dospělých sýčků a analýzu míry přežívání jedinců analyzována data, která byla sbírána často více než 10 let a pocházejí z akustických nahrávek sýčků, z kroužkovacích dat a z výsledků hodnocení genetické variability předmětného druhu.

#### **3. Použité datové zdroje**

##### **3.1. Analýza akustických nahrávek**

Pro předmětnou analýzu budou použity dosud nezpracované nahrávky, které byly pořízeny při každoročním sčítání sýčků na lokalitách v severních Čechách. Akustické nahrávky sýčků jsou zaznamenávány v domovských okrscích sýčků a umožňují individuální rozlišení sýčků. Hlasy samců jsou nahrávány směrovým mikrofonem po reakci domácího samce na

přehrávaný playback používaný při monitoringu. Odpověď samce je nahrávána přibližně po dobu 3–5 minut tak, aby na nahrávce bylo alespoň 30 kvalitně zaznamenaných zahoukání. V případě kratší odpovědi nebo reakce z příliš velké vzdálenosti se krátká provokace samce playbackem ještě jednou opakuje.

Nahrávky jsou následně analyzovány pomocí automatického skriptu v programu R, kde jsou nejprve jednotlivá zahoukání v nahrávce detekována a poté je v každém houknutí změřena peaková frekvence v průběhu celého zahoukání. Správnost detekce peakové frekvence je kontrolována dohlížející osobou. Pomocí peakové frekvence je popsána melodie a délka houkání (tvar houkání na spektrogramu) v celé sérii houkání každého samce a měření všech houků se vizualizuje do schematického spektrogramu, který umožňuje zhodnotit převládající melodii a variabilitu houkání daného samce, která je pro řadu samců charakteristická. Na základě převládající melodie je možné samci přiřadit identitu, respektive lze zhodnotit, zda se melodie houkání shoduje s melodií, která byla na lokalitě zaznamenána v předchozích letech. Vizualizace se ukládají do databáze a na řadě lokalit tak existují dlouhodobé řady indikující přežívání stejného samce (stále stejná melodie houkání) nebo výměnu samců (změna melodie houkání v průběhu let).

V rámci projektu bude u části vzorku, kde je známá identita samce na základě odchyty a zpětného odchyty v rámci dvou sezón (cca 20 samců), ověřena meziroční stabilita hlasu samců (předpokládáno na základě dat u ostatních druhů sov, ale u sýčka nikdy objektivně netestováno). Hlasy samců z jedné sezóny budou použity k natrénování diskriminačního modelu (LDA), který bude následně použit k individuální klasifikaci hlasů z druhé sezóny. Předpokládáme vysokou míru úspěšného přiřazení hlasů k danému jedinci (> 80 % odpovídá úspěšnosti klasifikace houkání v rámci roku – Linhart & Šálek 2017). Zároveň bude provedena analýza meziroční opakovatelnosti jednotlivých změřených hlasových proměnných.

Na základě těchto dat s předem známou identitou samce rovněž proběhne test spolehlivosti subjektivní klasifikace hlasů ke správné identitě jedince, která by měla být prozatím hlavní metodou zpracování celého katalogu hlasů, protože na rozdíl od čistě strojových metod je v tomto případě jednodušší pracovat s open-set daty (do datasetu může kdykoliv vstoupit nový jedinec), která jsou pro tuto úlohu charakteristická. Hodnotitelům (cca 10 studentů biologie) bude podána základní informace o povaze dat a účelu experimentu, kdy budou mít za úkol zhodnotit dvě série hlasů z rozdílných let a budou muset rozhodnout, zda hlasy patří stejnému nebo jinému samci. Na základě těchto dat bude zhodnocena spolehlivost subjektivního hodnocení hlasů. Předpokládáme, že vysoká spolehlivost určení nám umožní aplikovat metodu na celý katalog hlasů, kde poučený pozorovatel v katalogu pro každou

lokalitu v daném roce stanoví přežívání nebo náhradu samců a tato data budou následně použita pro analýzu přežívání sýčků na lokalitách v severních Čechách v průběhu posledních 10 let.

**Celková velikost hodnoceného vzorku:** 420 nahrávek samců sýčků ze severozápadních Čech

### 3.2. Analýza kroužkovacích dat

Pro analýzu kroužkovacích dat budou použity všechny údaje o kroužkování sýčka obecného na našem území od roku 1934. Pozornost bude soustředěna na detailnější vyhodnocení údajů ze severozápadních Čech, kde v posledních dvou dekadách probíhá intenzivní výzkum spojený s kroužkováním jak adultních jedinců, tak i mláďat na hnízdech. Export dat (do programu Microsoft EXCEL) z Kroužkovací stanice NM proběhne začátkem roku 2025. Po vyřízení databáze dojde k doplnění dodatečných informací o námi kroužkovaných jedinců (např. hmotnost, délka ocasu, křídla). V rámci vyhodnocení se zaměříme na migrační chování sýčků, jako je disperze (fidelita) mláďat i dospělých jedinců. Zaměříme se i na vyhodnocení dlouhodobých změn příčin úmrtí sýčků na našem území, včetně analýzy rozložení mortality v průběhu roku a meziročního přežívání.

Analýza meziročního přežívání bude provedena na souboru dat obsahujícím údaje o okroužkování a zpětných hlášeních. Z povahy těchto dat zahrnujících jak kontrolní odchyty živých ptáků, tak nálezy mrtvých ptáků vyplývá, že odrážejí dva typy pravděpodobnosti přežívání. Zatímco kontrolní odchyty živých ptáků nám mohou poskytnout odhad lokálního přežívání (označení jedinci přežijí a zůstanou na studované lokalitě), nálezy uhynulých jedinců nám mohou poskytnout odhad skutečného přežívání. Lokální přežívání ( $\phi$ ) a skutečné přežívání ( $s$ ) lze přitom pomocí věrnosti lokalitě ( $F$ ) vyjádřit jednoduchým vztahem jako  $\phi = s * F$ . Rozdíl mezi těmito dvěma typy přežívání v principu spočívá v tom, že zatímco zpětné odchyty značených jedinců probíhají ve studované oblasti, nálezy uhynulých jedinců mohou pocházet odkudkoli. Pro výpočet proto použijeme model přežívání kombinující oba tyto typy zpětných hlášení, tzv. *joint capture-recapture and mark-recovery model* (Burnham 1993), respektive jeho mnohostavovou obdobu podle Lebretona et al. (1999). K výpočtu parametrů použijeme formulaci modelu ve WinBUGS podle Kéryho a Schaubu (2012, kap. 9.5). Tento typ modelu oproti klasickému Cormackovu-Jollyho-Seberovu modelu lokálního přežívání poskytuje přesnější odhad přežívání právě díky integraci odchytů živých jedinců s nálezy mrtvých ptáků.

**Celková velikost studovaného vzorku:** 3500 záznamů z kroužkování sýček v ČR, 70-100 zpětných odchytů sýček ze SZ Čech

### 3.3. Analýza genetických dat

Pro genetickou analýzu budou použity vzorky peří či tkání, které byly získány v uplynulých deseti letech. Genetická variabilita bude hodnocena pomocí tzv. jaderných mikrosatelitů. Vzorky peří byly získány neinvazivním způsobem (sběrem vypadaného peří), případně byly odebrány při odchytu jedinců během kroužkování. U některých jedinců bude možné využít tkáňové vzorky (např. u uhynulých jedinců). K extrakci DNA bude použit komerční izolační kit DNeasy®Tissue Kit (Qiagen). Všichni jedinci budou zgenotypizováni na 16 mikrosatelitových lokusech, které již byly optimalizovány pro sýčka obecného (Segelbacher et al. 2010) nebo pro sovu pálenou (Klein et al. 2009). Tyto mikrosatelitové markery jsou dostatečně variabilní s nízkým výskytem nulových alel a jsou tedy vhodné pro použití v genetických analýzách (Tabulka 1). Všechny molekulárně-genetické analýzy budou probíhat v neinvazivní laboratoři na centrálním pracovišti Ústavu biologie obratlovců AV ČR v Brně za přísných bezpečnostních podmínek z důvodu snížení rizika kontaminace vzorků.

Genetická variabilita bude popsána pomocí počtu alel na lokus ( $N_a$ ), frekvence alel, pozorované heterozygotnosti ( $H_o$ ) a očekávané heterozygotnosti ( $H_e$ ). Pro polymorfní lokusy bude vypočtena hodnota indexu  $F_{IS}$  („koeficient inbreedingu“) podle Weir & Cockerham (1984). K analýzám budou použity speciální populačně-genetické programy FSTAT 2.9.3, GENETIX 4.05.2., GENEPOP 3.4, COANCESTRY 1.0. Efektivní velikost populace ( $N_e$ ) bude zjištěna pomocí metody vazebné nerovnováhy (LDNe) v programu NEESTIMATOR 2.01. Pomocí F indexů, faktoriální korespondenční analýzy v programu GENETIX 4.05.2. a Bayesovských analýz v programu STRUCTURE 2.3.1. bude posouzen tok genů mezi jednotlivými populacemi sýčka obecného a bude zjištěna jejich genetická rozdílnost. Dále bude stanovena míra příbuznosti mezi jedinci v rámci populace pomocí programu MLRelate (Kalinowski et al. 2006). Pro určení nejpravděpodobnějších rodičovských párů potomků bude použit program Cervus 3.0.7 (Kalinowski et al. 2007).

**Celková velikost analyzovaného vzorku:** vzorky z 200 jedinců ze SZ Čech

**Tabulka 1.** Charakteristika 16 mikrosatelitových markerů ukazuje vhodnost jejich použití pro neinvazivní genetické vzorkování studované populace sýčka obecného. n = počet jedinců;  $N_a$  = počet alel;  $H_o$  = pozorovaná heterozygotnost;  $H_e$  = očekávaná heterozygotnost; Set = multiplexový set, ve kterém byl daný lokus analyzován.

Lokus	n	$N_a$	Rozsah velikosti	$H_o$	$H_e$	Frekvence	Set	Reference
-------	---	-------	------------------	-------	-------	-----------	-----	-----------

				nulových				
alel (bp)				alel				
					0,72			
15A6	54	5	116–132	0,741	5	-0,0051	1	Thode et al., 2002
					0,73			Segelbacher et
Atn11	54	8	141–175	0,796	7	-0,0535	1	al.,unpublished
					0,77			Segelbacher et
Atn4	54	8	139–169	0,778	9	-0,0068	1	al.,unpublished
					0,36			
Ta212	54	2	241–247	0,370	6	-0,0154	1	Burri et al., 2008
					0,35			
Ta216	54	3	172–178	0,370	9	-0,0363	1	Burri et al., 2008
					0,77			Segelbacher et
Atn2	54	5	159–175	0,704	6	0,0474	1	al.,unpublished
					0,81			Segelbacher et
Atn7	54	10	188–158	0,889	4	-0,0437	2	al.,unpublished
					0,68			Segelbacher et
Atn3	54	7	125–151	0,722	5	-0,0117	2	al.,unpublished
					0,74			
Oe085	54	6	166–186	0,778	0	-0,0249	2	Hsu et al., 2006
					0,78			Segelbacher et
Atn5	54	8	151–191	0,833	3	-0,0311	2	al.,unpublished
					0,38			
Oe053	54	2	172–176	0,444	4	-0,0794	2	Hsu et al., 2003
					0,71			Segelbacher et
Atn11	54	6	103–127	0,685	7	0,0221	3	al.,unpublished
					0,71			Segelbacher et
Atn8	54	5	142–158	0,667	1	0,0378	3	al.,unpublished
					0,80			Segelbacher et
Atn10	54	7	146–170	0,778	7	0,0161	3	al.,unpublished
					0,69			Segelbacher et
Atn12	54	7	162–186	0,648	8	0,0499	3	al.,unpublished

				0,72				Segelbacher et
Atn9	54	6	162–182	0,704	4	0,0197	3	al.,unpublished

#### 4. Výstupy studie

##### 1) Závěrečné zpráva, která bude obsahovat výsledky následujících analýz:

- Analýza akustický nahrávek – analýza ukáže, jak samci sýčků přežívají v populaci, jaká je stabilita jejich okrsků, jak jsou uvolněné okrsky osidlovány novými samci a jaká je spolehlivost subjektivního hodnocení hlasů.
- Analýza genetické variability – výsledky analýzy objasní, zda fragmentace populace sýčků má vliv na populační genetickou strukturu a způsobuje pokles genetické variability z důvodu příbuzenského křížení. Dále bude možné vyvodit, zda dochází k přeletu jedinců na delší vzdálenosti (např. mezi Moravou a Čechy a v rámci jádrové populace v SZ Čechách), či míru příbuznosti mezi jedinci v rámci subpopulace v SZ Čechách.
- Analýza kroužkovacích dat – výsledky analýzy ukáží migrační chování sýčků, jako je disperze mláďat i dospělých jedinců, zejména pak v SZ Čechách. Pozornost bude soustředěna i na vyhodnocení příčin úmrtí sýčků, včetně analýzy rozložení mortality v průběhu roku.
- Analýzu přežívání – výsledky analýzy objasní meziroční a skutečné přežívání jedinců či mortalitu jedinců různého věku.

Výsledky uvedených analýz mj. objasní, jak dlouho sýčci v jádrové oblasti přežívají, jakého věku se dožívají, jak se v populaci pohybují, zda dochází k přeletům na delší vzdálenosti, v kterém ročním období dochází nejvíce k úhynům sýčků a zda se fragmentace areálu sýčků již projevuje na jejich genetické struktuře. Tyto informace budou použity při realizaci záchranného programu, konkr. pro použití akustického monitoringu výskytu sýčků, pro přesnější interpretaci dat z monitoringu a z hodnocení hnízdní úspěšnosti sýčků, při odhadech početnosti populace a možného populačního vývoje a zejména při věcném a územním plánování jeho aktivit (např. v jakém územním vymezení ČR je smysluplné opatření pro podporu sýčků realizovat).

**2) Popularizační článek** v časopise Ochrana přírody – shrnutí nejzajímavějších výsledků této studie.

## 5. Literatura:

Burnham K. 1993: A theory for combined analysis of ring recovery and recapture data. In: Lebreton J, North P (eds) *Marked individuals in the study of bird populations*. Birkhäuser Verlag, Basel, pp 199–213.

Kalinowski S. T., Wagner A. P., Taper M. L. 2006: ML-Relate: a computer program for maximum likelihood estimation of relatedness and relationship. *Molecular Ecology Notes* 6: 576–579.

Kalinowski S. T., Taper M. L., Marshall T. C. 2007: Revising how the computer program CERVUS accommodates genotyping error increases success in paternity assignment. *Molecular Ecology* 16: 1099–1106.

Kéry M., Schaub M. 2011: *Bayesian Population Analysis Using WinBUGS: A Hierarchical Perspective*, Academic Press, Oxford, UK.

Klein A., Horsburgh G. J., Küpper C., Major A., Lee P. L. M., Hoffmann G., Mátics R., Dawson D. A. 2009: Microsatellite markers characterized in the barn owl (*Tyto alba*) and of high utility in other owls (Strigiformes: AVES). *Molecular Ecology Resources* 9: 1512–1519.

Lebreton J. D., Almeras T., Pradel R. 1999: Competing events, mixtures of information and multistratum recapture models. *Bird Study* 46(1): 39–46.

Linhart P., Šálek M. 2017: The assessment of biases in the acoustic discrimination of individuals. *PLoS ONE*, 12: e0177206.

Segelbacher G., Tomiuk J., Heinz T., Kun J. F. J., Weis-Dootz T., Fietz J. 2010: Permanent genetic resources added to the molecular ecology resources database 1 February 2010–31 March 2010. *Molecular Ecology Resources* 10(4): 751–754.

Weir B. S., Cockerham C. C. 1984: Estimating F-statistics for the analysis of population structure. *Evolution* 38: 1358–1370.

**Termín dokončení:** 31. 3. 2026

**Odborný garant:**

ODOŽ, Praha





**Příloha č. 2 - Položkový rozpočet – Komplexní analýza vnitropulační dynamiky sýčka obecného (*Athene noctua*) v severozápadních Čechách**

**Plátce DPH:** ANO

← vyberte ANO/NE

**Předpokládané náklady: 2024**

<b>Podrobný rozpočet bez DPH</b>	<b>Počet jednotek</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Cena za jednotku</b>	<b>Celkem bez DPH</b>
Doprava a cestovné	1 500,00	km	8,00 Kč	12 000,00 Kč
Laboratorní zpracování genetického vzorku	25,00	ks.	1 000,00 Kč	25 000,00 Kč
Analýza hodnocení genetické variability	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Analýza akustických nahrávek	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Analýza kroužkovacích dat	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Zpracování průběžné zprávy	32,00	hod.	400,00 Kč	12 800,00 Kč
<b>Celkem bez DPH</b>	<b>145 800,00 Kč</b>			
DPH	30 618,00 Kč			
<b>Celkem s DPH</b>	<b>176 418,00 Kč</b>			

doplňte žlutá pole

**Předpokládané náklady: 2025**

<b>Podrobný rozpočet bez DPH</b>	<b>Počet jednotek</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Cena za jednotku</b>	<b>Celkem bez DPH</b>
Doprava a cestovné	2 000,00	km	8,00 Kč	16 000,00 Kč
Laboratorní zpracování genetického vzorku	25,00	ks.	1 000,00 Kč	25 000,00 Kč
Analýza výsledků hodnocení genetické variability	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Analýza akustických nahrávek	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Analýza kroužkovacích dat	80,00	hod.	400,00 Kč	32 000,00 Kč
Zpracování závěrečné zprávy	32,00	hod.	400,00 Kč	12 800,00 Kč
<b>Celkem bez DPH</b>	<b>149 800,00 Kč</b>			
DPH	31 458,00 Kč			
<b>Celkem s DPH</b>	<b>181 258,00 Kč</b>			

doplňte žlutá pole

<b>Předpokládané náklady: 2026</b>				
<b>Podrobný rozpočet bez DPH</b>	<b>Počet jednotek</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Cena za jednotku</b>	<b>Celkem bez DPH</b>
Doprava a cestovné	500,00	km	8,00 Kč	4 000,00 Kč
Analýza výsledků hodnocení genetické variability	16,00	hod.	400,00 Kč	6 400,00 Kč
Analýza akustických nahrávek	16,00	hod.	400,00 Kč	6 400,00 Kč
Analýza kroužkovacích dat	16,00	hod.	400,00 Kč	6 400,00 Kč
Zpracování článku do časopisu Ochrana přírody	10,00	hod.	400,00 Kč	4 000,00 Kč
Zpracování závěrečné zprávy	60,00	hod.	400,00 Kč	24 000,00 Kč
<b>Celkem bez DPH</b>	51 200,00 Kč			
DPH	10 752,00 Kč			
<b>Celkem s DPH</b>	61 952,00 Kč			

*doplňte žlutá pole*

<b>Předpokládané celkové náklady</b>	
Celkové náklady za 2024, 2025 a 2026	346 800,00 Kč
DPH celkových nákladů za 2024, 2025 a 2026	72 828,00 Kč
<b>Celkové náklady za 2024, 2025 a 2026 včetně DPH</b>	<b>419 628,00 Kč</b>