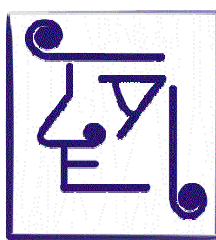


# PLÁN PÉČE O ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ

## PŘÍRODNÍ PAMÁTKA HÁJ U OSEKA




Pro roky 2011 - 2020

**Zpracoval:** Ing. Pavel Jaroš

# Návrh plánu péče o zvláště chráněné území

Přírodní památka Háj u Oseka

<b>Zpracovali</b>	<b>Autorizace</b>	<b>Datum</b>	30.10.2008		
Ing. Pavel Jaroš	autorizace podle §45i ve smyslu § 67 zák. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny	<b>Počet stran textu</b>	26		
		<b>Přílohy</b>			
		<b>Označení</b>	<b>Forma</b>	<b>Počet stran a formát</b>	
		1	Mapa	1 (A4)	
		2	Mapa	1 (A4)	
		3	Mapa	1 (A4)	
		4	Mapa	1 (A4)	
		5	CD	doc, tif, pdf	
<b>Razítko</b>		<b>Pořadové číslo zakázky</b>			
		30b			
ING. PAVEL JAROŠ <i>autorizovaná osoba</i> podle §67 ve smyslu §45i zák. 114/92Sb IČ: 67996736, DIČ: CZ 7406053171 Studentská 463/47, 418 01 Blíšina www.biologickehodnoceni.cz		<b>Paré č.</b>			
<b>Zakázka</b>	Návrh plánu péče o zvláště chráněné území - PP Háj u Oseka	<b>Obsah</b>			
<b>Objednatel</b>	Ústecký kraj, Ústí nad Labem	Textová zpráva			

## Obsah

# Návrh plánu péče o zvláště chráněné území

Přírodní památka Háj u Oseka

---

Seznam použitých zkratků.....	5
A. Úvod.....	6
B. Základní údaje o zvláště chráněném území.....	6
B.1. Evidenční číslo.....	6
B.2. Kategorie ochrany.....	6
B.3. Název.....	6
B.4. Druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno.....	6
B.5. Název orgánu, který předpis vydal.....	6
B.6. Číslo právního předpisu.....	6
B.7. Datum platnosti a datum účinnosti právního předpisu.....	6
B.8. Překryv s územně správními jednotkami.....	6
B.9. Překryv s jinými chráněnými územími.....	6
B.10. Překryv se soustavou Natura 2000.....	6
B.11. Vymezení území a jeho ochranného pásma a jejich výměra.....	7
B.12. Managementová kategorie IUCN.....	7
B.13. Předmět ochrany.....	7
B.14. Cíl ochrany.....	8
C. Charakteristika zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma zaměřená na jeho přírodní poměry.....	8
C.1. Ekotop.....	8
C.2. Biota.....	9
D. Popis ekosystémů a jejich složek tvořících předmět ochrany a jejich hodnocení z hlediska cílů ochrany chráněného území.....	10
D.1. Jednotlivé druhy obojživelníků.....	10
D.1. Vodní prostředí obojživelníků.....	18
D.2. Terestrické prostředí obojživelníků.....	18
E. Výčet a popis známých činitelů ohrožujících předmět ochrany.....	19
E.1. Vysychání tůní, zhoršení kvality vody v důsledku vysychání.....	19
E.2. Zarybnění a rybaření.....	19
E.3. Používání pesticidů a jiných intenzifikačních chemických prostředků v zemědělství.....	19
E.4. Lesní hospodaření.....	20
F. Zhodnocení dosavadní péče o předmět ochrany.....	20
G. Zásady péče o ekosystémy a jejich složky tvořící předmět ochrany chráněného území, včetně řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit chráněného území a cílů ochrany chráněného území.....	20
G.1. Zásady péče o ekosystémy.....	20
G.1.1. Zásady péče o rozmnožiště obojživelníků.....	20
G.1.2. Zásady péče o terestrická stanoviště obojživelníků.....	21
G.2. Zásady péče o složky předmětu ochrany.....	21
G.3. Řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit chráněného území a cílů ochrany chráněného území.....	21
H. Vymezení ploch s odlišnými způsoby péče o ekosystémy a jejich složky vycházejí z cílů ochrany chráněného území.....	21
I. Zásady hospodářského, rekreačního, sportovního či jiného využívání chráněného území, pokud je nebo by mohlo být chráněné území k těmto činnostem využíváno a pokud by přitom hrozilo poškození předmětu ochrany.....	22
J. Přehled potřeb zaměření, označení a technického vybavení chráněného území v terénu.....	22
K. Přehled potřeb sledování stavu ekosystémů a jejich složek s ohledem na cíle ochrany chráněného území.....	22
L. Výčet, popis a lokalizace zásahů, včetně návrhů preventivních opatření a předběžného orientačního vyčíslení nákladů.....	23
L.1. Výčet, popis a lokalizace zásahů a preventivních opatření uvnitř chráněného území.....	23
L.1.1. Výčet, popis a lokalizace zásahů uvnitř chráněného území.....	23
L.1.2. Výčet, popis a lokalizace preventivních opatření uvnitř chráněného území.....	24
L.2. Výčet, popis a lokalizace zásahů a preventivních opatření v ochranném pásmu chráněného území.....	24
L.3. Předběžné orientační vyčíslení očekávaných finančních nákladů.....	25
M. Určení období platnosti plánu péče.....	25

# Návrh plánu péče o zvláště chráněné území

Přírodní památka Háj u Oseka

---

Literatura.....	25
Ostatní prameny .....	26
Přílohy.....	26

## Seznam použitých zkratek

AOPK ČR -	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
BC -	Biocentrum
BK -	Biokoridor
BPEJ -	Bonitační půdně ekologická jednotka
cf. -	Konfuzní - zmatený, nepřesný
CHKO -	Chráněná krajinná oblast
cv. -	Kultivar
ČGS -	Česká geologická služba
DÚR -	Dokumentace k územnímu rozhodnutí
EU -	Evropská unie
EVL -	Evropsky významná lokalita
IP -	Inventarizační průzkum
k. ú. -	Katastrální území
MZCHÚ -	Malé zvláště chráněné území
MŽP -	Ministerstvo životního prostředí
NPP -	Národní přírodní památka
NPR -	Národní přírodní rezervace
NRBC -	Nadregionální biocentrum
NRBK -	Nadregionální biokoridor
par. -	Parcela
PD -	Projektová dokumentace
PO -	Ptačí oblast
PP -	Přírodní památka
PR -	Přírodní rezervace
RBC -	Regionální biocentrum
RBK -	Regionální biokoridor
subsp. -	Subspecie - poddruh
ÚP -	Územní plán
ÚSES -	Územní systém ekologické stability
var. -	Varieta
VKP -	Významný krajinný prvek
VZCHÚ -	Velkoplošné zvláště chráněné území

## A. Úvod

Plán péče malého zvláště chráněného území (MZCHÚ) - Přírodní památka (PP) Háj u Oseka (okr. Teplice) byl zpracován na základě objednávky Ústeckého kraje

**Plán péče byl zpracován v rozsahu stanoveném §1 vyhlášky MŽP č. 60/2008 Sb.**

## B. Základní údaje o zvláště chráněném území

### B.1. Evidenční číslo

Dosud nebylo přiděleno.

### B.2. Kategorie ochrany

Přírodní památka.

### B.3. Název

Háj u Oseka

### B.4. Druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno

Zvláště chráněné území dosud nebylo vyhlášeno.

### B.5. Název orgánu, který předpis vydal

Zvláště chráněné území dosud nebylo vyhlášeno.

### B.6. Číslo právního předpisu

Zvláště chráněné území dosud nebylo vyhlášeno.

### B.7. Datum platnosti a datum účinnosti právního předpisu

Zvláště chráněné území dosud nebylo vyhlášeno.

### B.8. Překryv s územně správními jednotkami

**Kraj:** Ústecký (CZ042)

**Okres:** Teplice (CZ0426)

**Obec s rozšířenou působností:** Teplice (4213)

**Obec:** Jeníkov (567582)

Háj u Oseka (567523)

**Katastrální území:** Hajniště u Duchcova (658324)

### B.9. Překryv s jinými chráněnými územími

**Národní park:** Ne

**Chráněná krajinná oblast:** Ne

**Jiný typ chráněného území:** Ne

### B.10. Překryv se soustavou Natura 2000

**Ptačí oblast:** Ne

# Návrh plánu péče o zvláště chráněné území

Přírodní památka Háj u Oseka

Evropsky významná lokalita: Ano, překryv s EVL Háj u Oseka (CZ0423211). Vymezení EVL zcela odpovídá zákresu PP Háj u Oseka, viz **příloha 2**.

## B.11. Vymezení území a jeho ochranného pásma a jejich výměra

Katastrální území 658324 Hajniště u Duchcova:

Číslo parcely podle KN	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra celková podle KN	Výměra v ZCHÚ (m <sup>2</sup> )	Číslo LV
245	lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkce lesa	149406	92545	75
266/2	orná půda	zemědělský půdní fond	5393	5393	309
431	Ostatní plocha	ostatní komunikace	1011	607	10001
<b>Celkem</b>			<b>155810</b>	<b>98545</b>	

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v 0,0000 ha	OP - vyhlášené plocha v 0,0000 ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v 0,0000 ha
lesní pozemky	9,2545	0		
vodní plochy	0	0	zamokřená plocha	0
			rybník nebo nádrž	0
			vodní tok	0
trvalé travní porosty	0	0		
orná půda	0,5393	0		
zemědělské pozemky	0	0		
ostatní plochy	0,0607	0	neplošná půda	0
			ostatní způsoby využití	ostatní komunikace
zastavěné plochy	0	0		
plocha celkem (ha)	9,8545	0		

LV 75 - Lesy České republiky, s.p. ; LV 309 - Golf resort Barbora s.r.o.; LV 10001- obec Jeníkov

Ochranné pásmo PP Háj u Oseka není speciálně vymezeno, platí tedy ochranné pásmo podle §37, zák 114/92Sb. do vzdálenosti 50m od hranic MZCHÚ.

Zákres hranice území do katastrální mapy je v **příloze 1**.

## B.12. Managementová kategorie IUCN

Kategorie IV - Území pro management stanovišť/druhů: chráněná území, zřizovaná převážně pro účely ochrany, prováděné cestou managementových zásahů.

## B.13. Předmět ochrany

Předmětem ochrany navrženého zvláště chráněného území je fauna obojživelníků a jejich biotopů.

Z obojživelníků v lokalitě žije čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*) a skokan štíhlý (*Rana dalmatina*).

Biotypy obojživelníků jsou myšleny jednak stanoviště jejich rozmnožování, vývoje larev, tak i stanoviště využívaná mimo období rozmnožování. K rozmnožování obojživelníků a k vývoji jejich larev dochází ve vodním prostředí dvou malých vodních ploch - severní a jižní tůň. Jako letní stanoviště a zimoviště je mimo vodního prostředí (v případě některých druhů) využíváno suchozemské prostředí v okolí tůní.

### B.14. Cíl ochrany

Základním cílem ochrany zvláště chráněného území by mělo být omezení či pozastavení vývojových procesů v ekosystémech, které vedle přírody významně formuje svou činností i člověk, tak, aby bylo zachováno vývojové stádium ekosystému potřebné pro udržení dobrého stavu předmětu ochrany chráněného území.

Vzhledem k výše uvedenému by prioritním cílem měla být ochrana, zlepšení a stabilizace stavu rozmnožišť obojživelníků - severní a jižní tůně. Mělo by být zabráněno vysychání těchto vodních ploch, jejich postupnému zazemňování a sukcesi.

Sekundárními cíly by měly být:

- ochrana okolí vodních ploch před negativním působením činnosti člověka,
- ochrana obojživelníků před negativním působením pesticidů a jiných chemických prostředků užívaných v zemědělství,
- ochrana vývojových stadií obojživelníků před nadměrnou predací ryb.

## C. Charakteristika zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma zaměřená na jeho přírodní poměry

### C.1. Ekotop

Dvě mělké vodní plochy (jižní a severní tůň) v podmáčené terénní sníženině v krajině ovlivněné v minulosti těžbou uhlí. Podle geomorfologického členění ČR (DEMEK, MACKOVČIN et al., 2006) náleží lokalita ke Krušnohorské soustavě, která je zde reprezentována Podkrušnohorskou podsoustavou, celkem Mostecká pánev, podcelkem Chomutovsko - Teplická pánev a okrskem Duchcovská pánev. Duchcovská pánev je charakteristická denudačními plošinami a rozvodními hřbety, odlehlíky a širokými údolními levostranných přítoků Bíliny, méně akumulacním georeliéfem převážně středpleistocénních, méně staropleistocénních fluviálně proluviálních náplavových kuželů a sprašových pokryvů. Nejvyšším bodem geomorfologického okrsku je Salesiova výšina (421,9 m n. m.). Nadmořské výšky se v PP Háj u Oseka pohybují v intervalu 270 až 290 m n. m.

Podloží lokality je budováno miocénními jezerními jíly a jílovci, méně písky mosteckého souvrství (CZECH GEOLOGICAL SURVEY, 2003). Vše je překryto deluvio-fluviálními sedimenty čtvrtohor.

Z půdních typů v oblasti převládají pseudogleje a hnědé půdy oglejené (TOMÁŠEK, 2007).

Klimaticky dle Quitta (TOLAZS et al., 2007) území patří do teplé oblasti W2.

Tůně se nacházejí na okraji lesního porostu a jsou v současnosti dotované pouze kolísající podpovrchovou vodou a srážkami. Tůně zcela v letním období vysychají (JAROŠ et HOLEC, 2008). V minulosti byly tůně dotovány také přítokem menšího potůčku (viz základní mapa), který pramenil cca 0,4 km SZ od lokality. Tento potůček je v současnosti zcela vyschlý a absence typické mokřadní vegetace indikuje, že je bez vody dlouhodobě. Pouze časně na jaře v korytě stagnuje voda.



### C.2. Biota

Podle biogeografického členění ČR (CULEK, 1996) je řešené území součástí Mosteckého bioregionu.

Bioregion tvoří výrazná pánevní sníženina ve středu SZ Čech a převážně se kryje s geomorfologickým celkem Mostecká pánev. Bioregion náleží k nejteplejším a nejsušším oblastem České republiky. Jeho současný stav je charakterizován velkoplošnými antropocenózami s expanzivními ruderalními druhy. V minulosti se bioregion vyznačoval přítomností rozsáhlých pánví s mokřady a jezery. Dnes je charakteristická gigantická antropogenní přestavba reliéfu a velkoplošná devastace původní bioty (CULEK, 1996).

Řešené území leží v termofytiku ve fyto geografickém okrese 3 - Podkrušnohorská pánev. Vegetační stupeň je kolinní (SKALICKÝ, 1988).

V potenciální přirozené vegetaci (NEUHÄUSLOVÁ, 2001) by byly zastoupeny černýšové dubohabřiny (as. *Melampyro nemorosi-Carpinetum*). Podél toků by se vyvinuly luhy asociace *Pruno-Fraxinetum*, podmáčené deprese by zarůstaly bažinnými olšinami (sv. *Alnion glutinosae*).

Lesní porost na převážné ploše lokality nemá přirozený přírodní charakter ve smyslu katalogu biotopů (CHYTRÝ et al, 2001). Na části lokality ve stromovém patře převládá hybridní topol kanadský (*Populus x canadensis*) společně s jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) a příměsí javorů (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), břízy bělokoré (*Betula pendula*), dubu letního (*Quercus robur*), na okrajích i dubu červeného (*Q. rubra*). V keřovém patře se mimo zmlazujících dřevin stromového patra uplatňuje bez černý (*Sambucus nigra*), ostružiníky (*Rubus spec.*), vzácně i střemcha (*Prunus padus*) a na okrajích lesa i hloh (*Crataegus spec.*) či brslen evropský (*Euonymus europaeus*). Část pozemku je porostlá také borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném podrostu převládají běžné nitrofilní nebo i hygrofilnější druhy. Uplatňuje se kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kuklík městský (*Geum urbanum*), svízel přítula (*Galium aparine*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), vlašovičník větší (*Chelidonium majus*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), orsej jarní hlíznatý (*Ficaria verna* subsp. *bulbifera*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*). Přirozený charakter má pouze olšina (sv. *Alnion glutinosae*), která se maloplošně vyvinula v okolí vysychajících vodních ploch. Ve stromovém patře olšiny přirozeně dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), v keřovém patře rostou mimo zmlazujících olší mokřadní vrby (*Salix cf. cinerea*), bez černý, ostružiníky (hlavně ostružiník maliník - *Rubus idaeus*). V bylinném patře dominuje metlice trsnatá, hojně se zde vyskytuje papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), kopřiva dvoudomá, kuklík městský, svízel přítula, sasanka hajní, orsej jarní hlíznatý, karbinec evropský, kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), hluchavka skvrnitá (*Galium maculatum*) a druhy z břehových zón tůní. V olšině v okolí jižní tůně se častěji vyskytuje lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*), chrastice rákosová (*Phalaris arundinaceae*), na okraji cesty vedoucí podél potoku Bouřlivce byla hojně nalézána i zvláště chráněná měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*) - několik desítek rostlin.

Nejdůležitější částí území jsou dvě periodicky vysychající vodní plochy - jižní a severní tůň. Pokud jsou tůně zvodnělé, což bývá v jarním až časně letním období, zarůstají submerzní vegetací s bublinatkou jižní (*Utricularia australis*) a plovoucím okřehekem menším (*Lemna minor*). V severní tůni se vyskytuje i vzácnější okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*). Břehové porosty severní tůně jsou tvořeny keřovými vrbami (*Salix cf. cinerea*), olšemi, z bylin se

uplatňují ostřice (*Carex spec.*), dvouzubec černající (*Bidens frondosa*), karbinec evropský, zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), psárka plavá (*Alopecurus aequalis*), po vyschnutí dno zarůstá dominantním zblochanem vzplývavým. Břehové porosty jižní tůně jsou opět částečně zarostlé keřovými vrbami a olšemi, z bylin se více uplatňují ostřice (*Carex spec.*), hojný je opět dvouzubec černající, zblochan vzplývavý, karbinec evropský, psárka plavá. Břehové porosty jižní tůně jsou na rozdíl od severní tůně tvořeny částečně porostem rákosu (*Phragmites australis*). Po vyschnutí dno také zarůstá dominantním zblochanem vzplývavým.

Bezejmenný potok napájející obě tůně byl v roce 2008 zcela bez vody s výjimkou krátkého času v časně jarním období, kdy zde však voda pouze stagnovala. Koryto je bez charakteristické mokřadní vegetace s výjimkou roztroušeně rostoucí sítiny rozkladité (*Juncus effusus*), což svědčí o tom, že koryto potoka je dlouhodobě bez vody, což je pravděpodobně zapříčiněno okolními zemědělskými melioracemi.

Vzhledem k tomu, že nádrže periodicky zcela vysychají, není možné trvalé přežívání rybí obsádky. Absence predace ze strany ryb umožňuje rozmnožování řadě druhů obojživelníků. V roce 2008 byl v rámci průzkumu obojživelníků (JAROŠ et HOLEC, 2008) v lokalitě potvrzen hojný výskyt čolka obecného (*Triturus vulgaris*), hojný výskyt čolka velkého (*Triturus cristatus*), hojný výskyt ropuchy obecné (*Bufo bufo*), hojný výskyt kuňky obecné (*Bombina bombina*), hojný výskyt skokana hnědého (*Rana temporaria*), hojný výskyt skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*), nalezen byl také skokan štíhlý (*Rana dalmatina*). Pozoruhodný je především hojný výskyt čolka velkého, jehož larvy byly v rámci průzkumu odchyťávány v počtu několika desítek během cca 15 min.

## D. Popis ekosystémů a jejich složek tvořících předmět ochrany a jejich hodnocení z hlediska cílů ochrany chráněného území

### D.1. Jednotlivé druhy obojživelníků

#### **Kuňka obecná (*Bombina bombina*):**

Kuňka obecná patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění ji řadí mezi druhy silně ohrožené (§2). Druh je uveden mezi druhy přílohy II směrnice EU č. 92/43/EHS - o stanovištích.

Kuňka obecná je obyvatelem především menších mělčích stojatých vod v nížinách a pahorkatinách. Žije v močálech, tůních, vodních příkopech, menších rybníčcích, někdy i v přechodných loužích, na mělčinách rybníků, v zatopených lomech i ve vyjetých kolejích na nezpevněných lesních i polních cestách. Někdy se vyskytuje i ve vodách silně znečištěných. Ačkoliv se kuňky po většinu aktivního života zdržují ve vodě a její těsné blízkosti, mohou se vzdálit i značně daleko od vody. Třebaže kuňky snášejí i poměrně značné znečištění vody, jsou různé toxické látky hromaděné s jinými odpady ve vodách obývaných kuňkami, společně se zavážením a likvidací malých vodních ploch, hlavní příčinou snižování jejich stavů v ČR (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Podkožní rezonátor, který se při kuňkání vakovitě nadouvá je vyvinut pouze u samců (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Kuňky jsou obojživelníci s denní aktivitou, i když hlas samců se často ozývá i po setmění. Kuňky přezimují v úkrytech na souši. Počátek aktivity kuňek se uvádí v intervalu od poloviny března po začátek dubna. Přesun kuňek na zimoviště je uváděn v intervalu od konce září do počátku listopadu v závislosti na nástupu chladného počasí (BARUŠ, OLIVA et al.,

1992). Jsou uváděny 3 druhy migrace: Po procitnutí ze zimního spánku se kuňky stěhují do nejbližších, často malých nádrží, kde čekají na deště, aby mohly vyhledat vhodné nádrže k rozmnožování, ty musí být čisté a zarostlé jemnou vegetací. Po páření se stěhují do nádrží, které mohou být znečištěné, avšak musí být bohaté na potravu. Na konci léta se kuňky zdržují často jen na vlhkých blátivých místech, kde se intenzivně vykrmují. Začátkem podzimu vyhledávají vhodná místa na souši, kde se ukládají často hromadně k přezimování (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Vzhledem k odlišnému mechanismu přijímání potravy (uchvacování přímo čelistmi, na rozdíl od ropuch a skokanů, kteří lapají kořist přímo vymrštěným jazykem) mohou kuňky lovit potravu i pod vodní hladinou. S tím souvisí i odlišné složení potravy. Významný podíl představují různé druhy vodních bezobratlých včetně drobných korýšů. Kuňky jsou významnými hubiteli komárů (všech vývojových stadií).

Začátek páření se uvádí od poloviny dubna, přičemž může probíhat (resp. opakovat se) ještě v červnu. Samice snáší 100 až několik stovek (300 až 600) vajíček ve 2 až třech dávkách. První snůšky jsou pozorovány od 2. dekády dubna, počátek líhnutí bývá pozorován již od 25. dubna, první metamorfované exempláře se objevují od poloviny června. Vývoj od snůšky až po metamorfózu trvá přibližně 62 až 70 dní (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

V roce 2008 byli v severní tůni částečně metamorfovaní pulci ve větším množství pozorováni ještě 17.7. V té době byla jižní tůň již téměř zcela vyschlá se zahrňující zbytkovou vodou a bez obojživelníků.

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci kuňky obecné v lokalitě odhadnout na mnoho desítek dospělců.

Populace kuňky obecné je v lokalitě negativně ovlivněna především předčasným vysycháním tůní (především jižní tůně), kdy dochází k záhubě dosud ne zcela metamorfovaných exemplářů. Při srovnávání starších mapových podkladů se současnou situací je zřejmé, že lokalita progresivně vysychá, což je způsobeno jednak zemědělskými melioracemi v okolí, tak pravděpodobně i zahloubením koryta přilehlého potoka Bouřlivce. V minulosti byly tůně napájeny přítokem menšího potůčku (viz základní mapa), který pramenil cca 0,4 km SZ od lokality. Tento potůček je v současnosti zcela vyschlý a absence typické mokřadní vegetace indikuje, že je bez vody dlouhodobě. Pouze časně na jaře v korytě stagnuje voda.

V současnosti jsou tůně dotovány výhradně vodou srážkovou a vodou spodní, jejíž hladina přechodně v časně jarním období stoupá.

Cílovým stavem ochrany v lokalitě by tedy mělo být zajištění vhodného vodního režimu. Ideálním stavem i se zřetelem k ostatním druhům obojživelníků (především skokanů) by mělo být odstranění periodického vysychání tůní a zajištění dostatečné hloubky vody, tak aby v zimních měsících nedocházelo k promrzání až na dno. Optimální pro kuňky jsou mělké břehové partie s přechody do blátivých okrajů s menšími kalužemi mezi trsnatou vegetací. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění. K ochraně terestrických stanovišť (k zimování v lokalitě kuňka preferuje stanoviště lesní v okolí vodních ploch) bude optimální bezzásahový režim v lese. Nepříjemné je zejména plošné kácení a pojezd těžké techniky v okolí tůní.

### **Čolek velký (*Triturus cristatus*):**

Čolek velký patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění jej řadí mezi druhy silně ohrožené (§2). Druh je uveden mezi prioritními druhy přílohy II směrnice EU č. 92/43/EHS - o stanovištích.

Stejně jako ostatní druhy našich čolků nemá čolek velký specifické nároky na typ vodních nádrží v době rozmnožování, ani na charakter suchozemského biotopu v době mimo páření. Ekologické nároky larev jsou však mnohem vyhraněnější ve srovnání s dospělými, a zvláště jsou citlivé na změny chemizmu vody. I když se čolek velký nevyskytuje ve vyšších nadmořských výškách, je poměrně rezistentní vůči drsnému klimatu. Obecně dává čolek velký přednost větším vodním nádržím (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Čolek velký přezimuje na souši, i když určitá část populace může zimovat i ve vodě. Aktivita začíná již v březnu. Po 14 dnech až 3 týdnech ve vodním prostředí samci i samice získávají typický vzhled pro období páření. Hřbetní lem zaniká již asi 1 měsíc po páření (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Larvy přijímají potravu, jež je úměrná jejich velikosti. V počátečních stadiích to jsou především prvoci, dorostlejší larvy se živí většinou planktonními koryši. Potrava dospělců je z větší části tvořena hmyzem, méně vajíčky a drobnými pulci obojživelníků a měkkýši. Podmínkou je, aby se potrava pohybovala (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Páření nastává cca 3 týdny po započetí jarní aktivity a samice při něm klade v průměru 150 až 200, někdy však až 600 vajíček. Samice většinou záhy po vykladení opouštějí vodu, samci však často zůstávají ve vodě déle. Larva se líhne přibližně 10 až 15 dnů po oplodnění (podle teploty vody). K metamorfóze dochází cca po 3 měsících vývoje (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

V roce 2008 byly v severní tůni larvy ve velkém množství pozorovány ještě 17.7. V té době byla jižní tůň již téměř zcela vyschlá se zahnívající zbytkovou vodou a bez obojživelníků.

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci čolka velkého v lokalitě odhadnout na max. několik desítek dospělců.

Populace čolka velkého je v lokalitě opět negativně ovlivňována předčasným vysycháním tůní a zhoršováním kvality vody v důsledku vysychání. Jak uvádí MIKÁTOVÁ et VLAŠÍN (1998): „Na některých lokalitách bylo opakovaně pozorováno rozmnožování, avšak k úspěšnému vývoji larev (v důsledku zhoršené kvality vody - pozn. autora) již nedošlo“.

Cílovým stavem ochrany v lokalitě by mělo být zajištění vhodného vodního režimu. Ideálním stavem i se zřetelem k ostatním druhům obojživelníků (především skokanů) by mělo být odstranění periodického vysychání tůní a zajištění dostatečné hloubky vody tak, aby v zimních měsících nedocházelo k promrzání až na dno. Optimální pro čolky velké jsou hlubší partie tůní. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění. K ochraně vyvíjejících se larev je důležitá konstantní kvalita vody. K ochraně terestrických stanovišť bude optimální bezzásahový režim v okolním lese. Nepříjemné je zejména plošné kácení a pojezd těžké techniky v lese.

### **Čolek obecný (*Triturus vulgaris*):**

Čolek obecný patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění jej řadí mezi druhy silně ohrožené (§2).

Vyskytuje se ve stejných typech nádrží jako čolek velký, zřetelně však preferuje lokality v nižších nadmořských výškách. Ve vyšších polohách je jeho výskyt vzácnější. V době páření jej můžeme nalézt v nejrůznějších vodních nádržích, vyhýbá se však rybníkům, kde je patrně požírán rybami (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Přezimuje v úkrytech na souši, hibernace pod vodou je pokládána za velmi vzácnou. V zimních úkrytech lze často nalézt větší množství jedinců pohromadě, přičemž spolu zimují

jak jedinci dosud nedorostlí, tak i dospělí. Mnohdy zimují i ve společnosti žab. V našich podmínkách začíná jeho jarní aktivita v závislosti na počasí a nadmořské výšce od konce února do začátku dubna a ihned vstupuje do vody. Kladení vajíček nastává až po určité době, většinou po 2 - 4 týdnech. Samice je přilepuje jednotlivě do záhybů na listech vegetace. Samci a samice jsou ještě dlouho po páření ve vodě, než ji opustí a přejdou do suchozemského způsobu života. Jestliže je páření z nějaké příčiny přerušeno (např. dočasným vyschnutím nádrže), mohou se k němu samci a samice znovu vrátit poté, co nastanou opět příznivé podmínky. Po opuštění vody se obvykle nevzdaluje daleko od nádrže, v níž proběhlo páření. V tomto období je aktivní hlavně v noci, ve dne jen výjimečně po teplých deštích (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Po dobu páření jsou hlavní potravou dospělců larvy dvoukřídlého hmyzu, vážek a různé korýši, pozorováno bylo také požívání vajíček obojživelníků (kuněk) nebo jejich pulců v raném stadiu vývoje. Potravu na souši tvoří hlavně různé mandelinky, nosatci (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Počet kladených vajíček kolísá podle věku samice. V prvním roce páření samice klade kolem 225 vajíček, starší samice jich kladou přibližně 350. V průměru po 7 až 14 dnech zárodek opouští vaječné obaly. V nížinných lokalitách nastává metamorfóza po 60 až 70 dnech, ve vyšších polohách se toto období často značně prodlužuje. V nepříznivých klimatických podmínkách mohou larvy ve vodě i přezimovat s tím, že metamorfóza bude dokončena příští rok na jaře (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

V roce 2008 byly v severní tůni larvy ve velkém množství pozorovány ještě 17.7. V té době byla jižní tůň již téměř zcela vyschlá se zahnívající zbytkovou vodou a bez obojživelníků.

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci čolka velkého v lokalitě odhadnout na několik desítek dospělců.

Populace čolka obecného je v lokalitě opět negativně ovlivňována předčasným vysycháním tůní.

Cílovým stavem ochrany v lokalitě by mělo být zajištění vhodného vodního režimu. Ideálním stavem i se zřetelem k ostatním druhům obojživelníků (především skokanů) by mělo být odstranění periodického vysychání tůní a zajištění dostatečné hloubky vody tak, aby v zimních měsících nedocházelo k promrznání až na dno. Optimální pro čolky obecné jsou mokřadními rostlinami (ostřice, zblochan apod.) zarostlejší břehové linie. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění. K ochraně terestrických stanovišť bude optimální bezzásahový režim v okolním lese. Nepříjemné je zejména plošné kácení a pojezd těžké techniky v okolí tůní.

### **Ropucha obecná (*Bufo bufo*):**

Ropucha obecná patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění ji řadí mezi druhy ohrožené (§3).

Ropucha obecná obývá různé typy krajiny od nížin do hor. Obývá i vsi a města, zahrady, kulturní step, světlejší lesy.

Ropucha obecná je druhem s převážně noční aktivitou. Pouze z jara, v době páření a za deštivého počasí je aktivní i přes den. Přezimuje v podzemních úkrytech, v norách krtků, hlodavců apod. Úkryt opouští brzy z jara, v nížinách již v březnu nebo začátkem dubna, v horách koncem dubna až v květnu. Doba aktivity končí obvykle v říjnu (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Potravou ropuchy obecné jsou různí suchozemští živočichové přiměřené velikosti. Podobně jako jiné žáby loví pouze živou kořist. Menší živočichy chytá vymrštitelným jazykem, větší (velký hmyz, drobné obratlovce) uchvacuje přímo čelistmi (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

V našich zemích dochází k páření obvykle v březnu až v 1. polovině dubna, v horách ještě později. Bylo zjištěno, že většina dospělých jedinců migruje každoročně do téže vodní nádrže. Páření probíhá při teplotě nad 7°C, optimum se uvádí 18°C. Po snůšce vajíček samice obvykle vodu brzy opustí (cca 6 dní), samci zůstávají v nádrži déle (přibližně 10 dní). Počet vajíček ve snůšce se pohybuje od 1200 do 6800 kusů. Larvální stadium trvá podle teploty vody 2 až 3 měsíce. Právě metamorfovaná mláďata se objevují na pevnině v okolí vod hromadně a zprvu jsou aktivní i přes den (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci ropuchy obecné v lokalitě odhadnout na několik až mnoho desítek dospělců.

Populace ropuchy obecné v lokalitě dosud není negativně ovlivňována vysycháním tůní, jako tomu je v případech čolků a kuňky. Během jarního a časně letního období, kdy je v nádržích voda, proběhne kompletní vývoj pulců až po metamorfózu. Situace by se však mohla zhoršit do budoucna, pokud by trvaly trendy progresivního vysychání celé lokality. Cílovým stavem ochrany v lokalitě by tedy také mělo být zajištění vhodného vodního režimu lokality. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění.

K ochraně terestrických stanovišť bude optimální bezzásahový režim v okolním lese. Nepříjemné je zejména plošné kácení a pojezd těžké techniky v lese. Omezena by měla být také aplikace pesticidů a jiných chemických látek v souvislosti se zemědělským hospodařením v ochranném pásmu zvláště chráněného území.

### **Skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*):**

Skokan skřehotavý patří mezi zvláště chráněné druhy živočichů. Vyhl. MŽP č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění jej řadí mezi druhy kriticky ohrožené (§1).

Skokan skřehotavý je vázán na vodu. U nás jej zastihneme jak v pomalu tekoucích vodách struh a kanálů, tak i ve stojatých vodách hlubších tůní, nádrží a rybníků. Základním faktorem ovlivňujícím jeho výskyt je teplota stanoviště. Dává přednost mikroklimaticky teplým stanovištím. Z tohoto důvodu je nalézán výhradně jen v nížinách a jen zcela výjimečně přesahuje vrstevnice 300 m n. m (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

V severozápadních Čechách se skokan skřehotavý v současnosti vyskytuje prakticky na všech vodních plochách a pomaleji tekoucích vodách, a to ve velkém množství. Charakteristický je jeho výskyt na vodách silně narušených a devastovaných stanovišť, jako jsou nerekulturní výsypky, těžební jámy, větší kaluže na cestách, betonové kanály přeložek potoků apod. Na těchto stanovištích se i úspěšně rozmnožuje. V SZ Čechách je skokan skřehotavý jedním z nejběžnějších druhů.

Život tráví skokan skřehotavý ve vodě nebo jejím bezprostředním okolí. Charakter denní aktivity závisí na teplotě vzduchu, vody a na vzdušné vlhkosti. V letním období je skokan skřehotavý aktivní celých 24 hod. Vrchol aktivity je ráno a večer, podobně i výskyt na souši je nejčastější v tuto dobu. Při vyrušení se zachraňuje skokem do vody. Na jaře i na podzim je délka aktivity kratší a přesouvá se zcela do světlé části dne. Na podzim při zvyšujícím se nočním chladu se ponořují většinou na dno nádrže. Během dne jej však lze pozorovat na hladině i po nočních mrazech. Aktivita se u nás může protáhnout až do pozdního podzimu, výjimečně až do konce listopadu, kdy se ukládá k zimování. Za normálních

podmínek se skokani zahrabávají do dna rybníků, v teplých vodách zůstávají jen přitisknutí na dně a neupadají do stavu strnulosti. Výjimečně přezimují i na souši v úkrytech pod různými předměty, ve štěrbinách, ale i v norách drobných živočichů. V těchto úkrytech však při větších mrazech hynou. Skokan skřehotavý je „vodním“ skokanem s nejdelší dobou aktivity. První skokani se objevují po přezimování při teplotě vody 9 až 10°C (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Skokan skřehotavý se živí živočišnou potravou. V potravě převládají pozemní druhy nad vodními. Pro svou velikost je skokan skřehotavý schopen pozřít i relativně velké sousto. Často loví pulce a malé žabky po metamorfóze, a to i vlastního druhu (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

K páření dochází v našich podmínkách za měsíc a půl až za 2 měsíce po ukončení zimního spánku. Probíhá převážně v první půli května a končí v první půli června. Hlasové projevy v souvislosti s pářením jsou známy pouze u samců. Množství vajíček je přímo úměrné velikosti samice, uvádí se přibližně 4000 až 10000 ks. Pulci se líhnou po 7 až 10 dnech. Po 70 až 100 dnech dochází k metamorfóze (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci skokana skřehotavého v lokalitě odhadnout na max. několik desítek dospělců.

Populace skokana skřehotavého je v lokalitě negativně ovlivňována vysycháním tůní, kdy dochází k záhubě dosud ne zcela metamorfovaných exemplářů a je znemožněno přezimování ve vodním prostředí.

Cílovým stavem ochrany v lokalitě by tedy mělo být zajištění vhodného vodního režimu. Optimální je odstranění periodického vysychání tůní a zajištění dostatečné hloubky vody tak, aby v zimních měsících nedocházelo k promrzání až na dno. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění.

### **Skokan hnědý (*Rana temporaria*):**

Skokan hnědý patří k našim nejrozšířenějším druhům obojživelníků. Nepatří mezi zvláště chráněné druhy podle vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.

Skokan hnědý je pozemně žijící eurytopní druh, obývající rozmanité biotopy. Lze jej charakterizovat jako lesní druh vázaný na vlhká a stinná stanoviště v blízkosti potoků, studánek a nádrží v různých typech lesních formací. Při výběru vod k rozmnožování je skokan hnědý krajně nenáročný. Dává přednost mělkým, prohřátým a klidným nádržím, ale k rozmnožování může dojít také v kalužích. K rozmnožování může docházet také v hlubších tůních i v pomalu tekoucích vodách. K přezimování si skokani hnědí vybírají spíše vody proudící nebo i stojaté, které však nepromrzají ke dnu nebo vůbec nezamrzají a kde se voda může prokysličovat (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Roční životní cyklus skokana hnědého zahrnuje několik výrazně odlišných fází: přezimování, ukončení zimování a přesun na místa rozmnožování, přesun na letní stanoviště a pobyt na nich, odchod na zimoviště. Skokan hnědý přezimuje buď ve vodě, nebo na souši. Vzhledem k omezené schopnosti zahrabávat se využívá při zimování na souši nory hlodavců, štěrbin mezi kořeny, trhlíny, hromady listů a podobná nepromrzavá místa. Výjimkou není zimování ani ve sklepích obydlí. Přezimování na souši je obvyklejší u juvenilních jedinců. Daleko obvyklejší je u dospělých exemplářů, a to v závislosti na charakteru obývaného prostoru a na potenciálních možnostech stanoviště a klimatu zimování pod vodou. K tomuto účelu vyhledávají skokani hnědí nepromrzající a lépe provzdušněná místa v potocích, řekách, rybníčních přítocích a výpustních stokách, v jezerech, rašelinných tůních, v pramenech a na podobných místech. Podle podmínek v nádrži se skokani hnědí při zimování ukrývají pod

kameny, do vodních rostlin, někdy se mělce zarávají na 10 až 15 cm do bahna, jindy jsou jen přitisknuti ke dnu a mohou u dna tvořit i velká klubka. I při nejnižších teplotách si zachovávají pohyblivost. Při prvním předjarním oteplení, u nás během března, kdy se min. denní teploty udržují nad 1°C a průměrné denní teploty přesahují 5 °C ukončují skokani hnědí zimování, opouštějí zimoviště a migrují na místa rozmnožování s výjimkou těch exemplářů, které měly vhodné podmínky k přezimování v rozmnožovací nádrži. Jarní migrace se podle počasí uskutečňuje ve dne i v noci. V rozmnožovací nádrži po několika dnech až dvou týdnech dochází k rozmnožování. Po skončení rozmnožování se skokani hnědí rozptylují na letní stanoviště. Teprve v tomto období dospělí jedinci, kteří až na výjimky během zimování, jarní migrace a rozmnožování nepřijímali potravu, začínají aktivně lovit. Na letních stanovištích využívají skokani hnědí úkryty v různých štěrbinách v zemi a skalách, prostory pod kameny, dřevy, kůrou, hromadami org. materiálu apod. V letním období jsou dospělci aktivní hlavně ve večerních hodinách a první polovině noci, pak klesá a může se zvyšovat opět k ránu. S příchodem výraznějšího teplotního poklesu teplot na podzim nastává u skokanů hnědých podzimní migrace z letních stanovišť na zimoviště. U nás spadá ukončení sezónní aktivity skokana hnědého podle nadmořské výšky do října až listopadu (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Rozhodující část potravy tvoří rozmanití suchozemští bezobratlí přiměřené velikosti (BARUŠ, OLIVA et al., 1992).

Rozmnožování skokanů hnědých u nás začíná podle nadmořské výšky a počasí dané sezóny zpravidla v březnu až v dubnu, na horách až v květnu. Velikost a hmotnost snůšky je přímo úměrná velikosti samice. Vykladené samice zakrátko vodu opouštějí, samci se zdržují déle a pomaleji se rozptylují na letní stanoviště. Délka larválního vývinu je závislá na řadě faktorů a pohybuje se od 30 do 50 dnů. Vzhledem k velkým rozdílům v délce larválního vývoje spadá ukončení metamorfózy do relativně velkého časového rozmezí. U nás k tomu dochází zpravidla od počátku června až do poloviny září (vyšší polohy). Celková mortalita na různých úrovních ontogeneze je vysoká.

Na základě průzkumu z roku 2008 (JAROŠ et HOLEC, 2008) lze populaci skokana skřehotavého v lokalitě odhadnout na max. několik desítek dospělců.

Populace skokana hnědého není v lokalitě významněji negativně ovlivňována vysycháním tůní, jako tomu je v případech čolků, kuňky a skokana skřehotavého. Během jarního a časně letního období, kdy je v nádržích voda, proběhne kompletní vývoj pulců až po metamorfózu. Situace by se však mohla zhoršit do budoucna, pokud by trvaly trendy progresivního vysychání celé lokality. Cílovým stavem ochrany v lokalitě by tedy mělo být zajištění vhodného vodního režimu lokality. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůních celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění. V lokalitě je vyloučeno zimování ve vodním prostředí a pravděpodobně by k němu nedocházelo, i kdyby byla voda v tůních celoročně (skokan hnědý preferuje k zimování spíše tekoucí dobře prokysličené vody). V současnosti dochází k zimování buď v terestrickém prostředí lokality, nebo ve vodním prostředí, avšak mimo lokalitu (např. pomaleji tekoucí úseky potoka Bouřlivec).

K ochraně terestrických stanovišť bude optimální bezzásahový režim v okolním lese. Nepříjemné je zejména plošné kácení a pojezd těžké techniky v okolí tůní. Omezena by měla být také aplikace pesticidů a jiných chemických látek v souvislosti se zemědělským hospodařením v ochranném pásmu zvláště chráněného území.



### **Skokan štíhlý (*Rana dalmatina*):**

Skokan štíhlý je ve srovnání se skokanem hnědým druhem relativně stenotopním, výrazně teplomilnějším, schopným žít i na sušších místech daleko od vody. Charakteristickými biotopy skokana štíhlého jsou ve střední Evropě teplejší listnaté a smíšené lesy nižších a středních poloh, zejména jejich hustě zarostlé travnaté okraje nebo řídké lesy s bohatým bylinným a keřovým podrostem, paseky, lesní louky, okraje hájů a sadů, zarostlé parky a teplé, hustě porostlé stráně. Vzácnější je v hustších lesích na spadaném listí, v čistě jehličnatých lesích se vyskytuje pouze výjimečně. I když se vyskytuje i na relativně sušších místech, není druhem xerofilním a vyžaduje alespoň menší vlhčí okrsy či vlhké úkryty. V Čechách je nejběžnější v nadmořských výškách do 300 m n. m. Skokan štíhlý je sice teplomilný, ale vyznačuje se mimořádnou rezistencí vůči nízkým teplotám.

Skokan štíhlý přezimuje jak v úkrytech na souši, tak i ve vodě. V různých úkrytech na souši, pod listím, ve skalních štěrbinách a na podobných místech zimují hlavně juvenilní a subadultní jedinci a část dospělých samic. Samci a některé samice přezimují na dně v bahně rozmnožovacích nádrží nebo v jejich pobřežní zóně. I v zimě si podobně jako skokani hnědí zachovávají určitou pohyblivost. K ukončení přezimování dochází, když minimální denní teploty překračují 0°C. V našich podmínkách se první jedinci objevují podle počasí a lokality během března. Záhy po ukončení zimování se skokani štíhlí začínají rozmnožovat. Začíná se rozmnožovat ještě při nižších teplotách než skokan hnědý. Při výběru rozmnožovacích nádrží je skokan štíhlý náročnější než skokan hnědý. Souvisí to zřejmě se skutečností, že v těchto nádržích na rozdíl od skokana hnědého zčásti také přezimuje. Proto tyto nádrže mimo podmínek k rozmnožování musí splňovat i podmínky k zimování. Nevyhovují příliš malé a vysychající nádrže a nádrže zastíněné, chladné a takové, kde probíhají intenzivní hnilobné procesy. Dává přednost mělkým, bohatě zarostlým, dobře prohřivaným, čistým a zpravidla větším vodním plochám. Vzácně se rozmnožuje i ve vodách mírně tokoucích a ve vodách malých periodicky vysychajících. Podle velikosti samice činí počet vajíček 600 až 2250 ks. Samice opouštějí nádrž ihned po spáření, samci v ní setrvávají zřejmě individuálně různou dobu v závislosti na tom, kdy se jim podaří reprodukčně realizovat. Vývoj embryí ve vajíčkách je ukončen v závislosti na teplotě za 2 až 3 týdny. Doba vývoje pulců trvá zpravidla 2 až 3 měsíce. K metamorfóze dochází v našich podmínkách většinou v červnu, v některých případech se může metamorfóza posunout až do srpna. Skokan štíhlý si vyhledává letní stanoviště vzdálená od vodních břehů běžně desítky až stovky metrů. Skokan štíhlý je denním živočichem s vrcholem aktivity v pozdním odpoledni až navečer, případně s dvěma vrcholy aktivity - dopoledne a navečer. Denními úkryty jsou nepřístupné prostory při bázích keřů, pod listím, odumřelou trávou a v různých trhlinách. V nebezpečí prchá mimořádně dlouhými skoky. Může skočit i do vody, není však dobrým plavcem. Loví výhradně na souši vychlípitelným jazykem. V potravě jsou zastoupeny suchozemší bezobratlí, zejména půdní. Potravu však tvoří i létající členovci.

Při podzimních poklesech teploty se část populace skokanů štíhlých, která bude přezimovat v nádržích, přesunuje z letních stanovišť na jejich břehy. Tam se koncentrují a trvají-li teplejší slunečné dny, zdržují se ve dne na souši. Při nočních poklesech teploty slézají do nádrže. Při delším ochlazení a nástupu prvních mrazů vyhledávají zimní úkryt v bahně na dně nádrže nebo při jejich březích. Jedinci zimující na souši patrně vyhledávají úkryty ve svých domovských okrscích nebo v jejich blízkosti. Podle počasí a nadmořské výšky ukončuje skokan štíhlý svou aktivitu koncem října až v listopadu. V oblastech společného výskytu se skokanem hnědým vyhledává zimoviště poněkud dříve.

V rámci přírodovědného průzkumu (JAROŠ et HOLEC, 2008) byl v lokalitě nalezen pouze 1 ex., a to při jarní migraci. Zimování ve vodním prostředí je v lokalitě v současnosti vyloučeno, málo vhodným biotopem jsou tůňe i k rozmnožování tohoto druhu. Zlepšení situace by v budoucnu mohlo být dosaženo zajištěním vhodného vodního režimu lokality, i tak však nelze očekávat výraznější zvýšení atraktivity lokality pro tento druh.

### D.1. Vodní prostředí obojživelníků

Vodní plochy slouží v lokalitě k rozmnožování obojživelníků. Pokud by nedocházelo k jejich vysychání, kdy od pozdního léta až do konce zimy jsou většinou zcela bez vody, mohlo by být vodní a bahnitě prostředí tůň využíváno i k zimování některých druhů (např. skokana skřehotavého, části populace skokana hnědého a možná i skokana štíhlého, výjimečně i čolků) i jako letní stanoviště kuňky obecné a skokana skřehotavého.

Současný stav, kdy v létě dochází k vyschnutí obou tůň, je z hlediska ochrany obojživelníků v lokalitě nežádoucí. Jednak vysycháním dochází k zhoršování kvality vody a potravních možností, tak i předčasným vyschnutím jsou zahubeny dosud ne zcela metamorfované larvy obojživelníků (prokázáno v případě skokanů skřehotavých, kuněk obecných, čolků obecných a čolků velkých). Vyschlé tůňe také nemohou být zimovišti ve vodě zimujících obojživelníků. Naopak malá hloubka a periodické vysychání znemožňuje jakoukoliv stálou rybí osádku, nedochází tedy ve vztahu k obojživelníkům k predaci ryb.

Při srovnávání starších mapových podkladů se současným stavem je zřejmé, že lokalita progresivně vysychá, což je způsobeno jednak zemědělskými melioracemi v okolí, tak pravděpodobně i zahloubením koryta přilehlého potoka Bouřlivce. Bezejmenný potok, který lokalitou v minulosti protékal, je také po většinu roku zcela bez vody. Tůňe jsou tak dotovány výhradně vodou srážkovou a vodou spodní, jejíž hladina přechodně v časně jarním období stoupá. Vzhledem k progresivitě vysychání lze předpokládat, že bez managementového zásahu se podmínky pro život a úspěšnou reprodukci obojživelníků v lokalitě budou nadále zhoršovat.

Cílovým stavem ochrany území by tedy mělo především být zajištění optimálního vodního režimu. Při optimálním stavu by nemělo docházet k vysychání tůň, mělo by být bráněno jejich postupnému zameňování a sukcesi. V tůňích by měly být občasným odbahňováním obnovovány hlubší úseky tak, aby voda v těchto místech nepromrzala až na dno, v břehových zónách by měly být udržovány široké mělké partie, po okrajích břehů pak vlhká blátivá místa. Pokud bude dosaženo stavu, kdy voda bude v tůňích celoročně, mělo by být zabráněno umělému zarybnění.

Dosažení trvalého zavodnění v tůňích bude však poměrně problematické. Nelze počítat s obnovou přítoku bezejmenného potoka do lokality, neboť ten je téměř po celý rok bez vody. Pravděpodobně jediná reálná možnost se naskýtá v podobě napojení toku Bouřlivce na mokřad pomocí odbočky koryta.

### D.2. Terestrické prostředí obojživelníků

Suchozemské či bahnitě prostředí v okolí vod je obojživelníky využíváno jednak jako letní stanoviště (čolci, skokan hnědý, skokan štíhlý, ropucha obecná, kuňka obecná), tak i k zimování (ropucha obecná, část populace skokana hnědého a štíhlého, čolci, kuňka obecná). Současný stav terestrického prostředí v okolí tůň je z hlediska místních populací obojživelníků vcelku uspokojivý. Okolí tůň je převážně lesnaté, pouze z východu k tůňím přiléhá pole (severní tůň) nebo nezpevněná cesta s potokem (jižní tůň). V lese nedochází

v současnosti k žádným hospodářským zásahům, na poli se však intenzivně hospodaří včetně využití intenzifikačních chemických prostředků.

K udržení současného optimálního stavu v lesním prostředí lze doporučit bezzásahový režim, a to i za cenu zachování rozsáhlých porostů geograficky nepůvodních (topol kanadský) a ekologicky nevhodných dřevin (borovice lesní). Při realizaci managementových opatření lze v budoucnu očekávat ústup dřevin z míst trvale zamokřených.

Lze doporučit zákaz či omezení plošné aplikace chemických látek v ochranném pásmu chráněného území.

## **E. Výčet a popis známých činitelů ohrožujících předmět ochrany**

### **E.1. Vysychání tůní, zhoršení kvality vody v důsledku vysychání**

Při srovnávání starších mapových podkladů se současným stavem je zřejmé, že lokalita progresivně vysychá, což je způsobeno jednak zemědělskými melioracemi v okolí, tak pravděpodobně i zahloubením koryta přilehlého potoka Bouřlivce. Bezejmenný potok, který lokalitou v minulosti protékal, je také po většinu roku zcela bez vody. Tůně jsou tak dotovány výhradně vodou srážkou a vodou spodní, jejíž hladina přechodně v časně jarním období stoupá. Vzhledem k progresivitě vysychání lze předpokládat, že bez managementového zásahu se podmínky pro život a úspěšnou reprodukci obojživelníků v lokalitě budou nadále zhoršovat.

Současný stav, kdy v létě dochází k vyschnutí obou tůní, je z hlediska ochrany obojživelníků v lokalitě nežádoucí. Jednak předčasným vysycháním dochází k zhoršování kvality vody a potravních možností, tak i předčasným vyschnutím jsou zahubeny dosud ne zcela metamorfované larvy obojživelníků (prokázáno v případě skokanů skřehotavých, kuněk obecných, čolků obecných a čolků velkých). Vyschlé tůně také nemohou být zimovišti ve vodě zimujících obojživelníků. Naopak malá hloubka a periodické vysychání znemožňuje jakoukoliv stálou rybí osádku, nedochází tedy ve vztahu k obojživelníkům k predaci ryb.

### **E.2. Zarybnění a rybaření**

Pakliže bude v budoucnu dosaženo stavu, kdy bude voda v tůních celoročně, bude pravděpodobné, že budou snahy lokalitu zarybnit a využít k rybářským účelům. Vývojová stadia obojživelníků jsou přirozenou složkou potravy řady druhů ryb. Zarybnění by tedy mohlo vést k nadměrné predaci, což by mělo negativní dopady na početní stavy obojživelníků.

### **E.3. Používání pesticidů a jiných intenzifikačních chemických prostředků v zemědělství**

Chemizace zemědělství je jednou z významných příčin úbytku obojživelníků v krajině. Mimo přímého toxického účinku mají pesticidy a ostatní chemické prostředky používané v zemědělství i nepřímé negativní dopady. Četné druhy živočichů, k nimž patří i obojživelníci, totiž ztrácejí vlivem působení pesticidů přirozené zdroje potravy, čímž se snižují jejich populační hustoty. Tedy i používání ekologicky šetrnějších selektivních pesticidů s krátkým poločasem rozpadu může znamenat závažný zásah do ekosystémů.

## E.4. Lesní hospodaření

Zimoviště a letní stanoviště obojživelníků mohou být poškozeny nebo zničeny plošným kácením v lese okolo tůní i pojezdem těžké techniky. V současnosti tyto aktivity v okolí tůní neprobíhají.

## F. Zhodnocení dosavadní péče o předmět ochrany

V lokalitě dosud žádná péče o předmět ochrany neprobíhala.

## G. Zásady péče o ekosystémy a jejich složky tvořící předmět ochrany chráněného území, včetně řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit chráněného území a cílů ochrany chráněného území.

### G.1. Zásady péče o ekosystémy

#### G.1.1. Zásady péče o rozmnožiště obojživelníků

##### 1, Optimalizace vodního režimu lokality - prioritní a nezbytný zásah

Péče o rozmnožiště obojživelníků spočívá především v optimalizaci vodního prostředí v lokalitě. Především je třeba zabránit sezónnímu vysychání obou tůní. Dosažení trvalého zavodnění v tůních bude však poměrně problematické. Nelze počítat s obnovou přítoku bezejmenného potoka do lokality, neboť ten je téměř po celý rok bez vody. Pravděpodobně jediná reálná možnost se naskýtá v podobě napojení toku Bouřlivce na mokřad pomocí odbočky koryta. Topologie terénu to vcelku dobře umožňuje. Takový projekt by byl nepochybně přínosem i z hlediska předcházení povodňovým stavům, neboť mokřad by byl schopen zadržet nezanedbatelné množství vody z Bouřlivce. Jako managementovou prioritu tedy doporučujeme zpracování projektu a realizaci napojení tůní mokřadu na tok Bouřlivce. Schematický zákres možného řešení je v **příloze 4**.

Zásah by byl v podstatě jednorázový, pravidelně v určitých intervalech by docházelo pouze ke kontrolám funkčnosti a k údržbám.

##### 2, Částečné odbahňování tůní - důležitý zásah

S periodicitou 7 až 10 let bude pravděpodobně nutné provádět částečné odbahňování. Odbahňování by mělo probíhat mimo období rozmnožování obojživelníků a zároveň mimo období jejich zimování ve vodním prostředí. Jako optimální se jeví tedy období pozdně letní - srpen až začátek září.

Způsob a míra odbahňování bude záviset na aktuální situaci. Rozhodně se nesmí jednat o celoplošné odbahňování tůní. Cílem by mělo být jednak zamezení zazemňování tůní a tudíž blokování přirozené sukcese, tak i udržovat v tůních hlubší místa.

Před realizací zásahu by mělo být zpracováno biologické hodnocení, které zhodnotí vlivy zásahu na zdejší populace obojživelníků a doporučí opatření k eliminaci negativních dopadů na biotu.

K provádění bude pravděpodobně nezbytné užití mechanizace. V tom případě by měl průběh zásahu být organizován takovým způsobem, aby byly minimalizovány škody na

vegetaci (např. použití lanového bagru). Odtěžený sediment je lépe z lokality odstranit, pokud tak nebude možné učinit, lze jej rozprostřít v okolí, avšak ne na březích. Úspěšně a efektivně lze také použít trhavin. Stopy po odbahnění by měly během 1 max. 2 vegetačních období zcela spontánně vymizet, tomuto je nutné přizpůsobit jak intenzitu zásahu, tak i použitou technologii.

První odtěžení sedimentů doporučujeme ještě před realizací bodu 1.

### **3, Eliminace rybí osádky - v případě potřeby**

Pakliže bude dosaženo stavu, kdy bude voda v tůních celoročně, bude pravděpodobné, že budou snahy lokalitu zarybnit a využít k rybářským účelům. Tomuto je třeba zabránit alespoň striktním zákazem v rámci bližších podmínek ochrany MZCHÚ. V případě, že k zarybnění s negativními dopady na obojživelníky dojde, lze doporučit odlov ryb ve vhodném období pomocí elektroagregátu a jejich přemístění na jiné stanoviště.

## **G.1.2. Zásady péče o terestrická stanoviště obojživelníků**

### **1, Bezzásahový režim v lesních porostech**

K udržení současného optimálního stavu v lesním prostředí lze doporučit bezzásahový režim, a to i za cenu zachování rozsáhlých porostů geograficky nepůvodních (topol kanadský) a ekologicky nevhodných dřevin (borovice lesní). Při realizaci managementových opatření lze v budoucnu očekávat ústup dřevin z míst trvale zamokřených.

## **G.2. Zásady péče o složky předmětu ochrany**

Zásady péče o složky předmětu ochrany (jednotlivé druhy obojživelníků) nejsou navrhovány. Management obojživelníků spočívá hlavně v managementu jejich stanovišť.

## **G.3. Řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit chráněného území a cílů ochrany chráněného území**

Občasné odbahňování tůní může mít negativní dopad na skokana skřehotavého, kuňku obecnou, tedy druhy, které se ve vodním prostředí či v jeho bezprostřední blízkosti vyskytují celoročně nebo po celé období aktivity. Negativní dopad tento zásah může mít i na jiné druhy obojživelníků. Vzhledem k načasování (mimo období rozmnožování a zimování obojživelníků) a periodicitě zásahu (1 krát za 7 až 10 let) lze očekávat dopady pouze minimální. Naprosto převažující jsou pak pozitivní důsledky této činnosti - zachování a udržování rozmnožiště obojživelníků, v případě některých druhů i zachování a udržování zimoviště.

Jiné střety nejsou patrné.

## **H. Vymezení ploch s odlišnými způsoby péče o ekosystémy a jejich složky vycházejí z cílů ochrany chráněného území**

V rámci plánu péče je navržena pouze jedna plocha, kde by měla být prováděna opakovaná péče. Jedná se o plochu obou tůní (severní a jižní tůň), kde by mělo být

s pravidelností 1 krát za 7 až 10 let prováděno částečné odbahňování. Plocha je zakreslena v příloze 3.

Optimalizace vodního režimu lokality je zásah jednorázový a vymezení ploch v souvislosti s údržbou systému zavodnění není v současnosti možné, neboť není zpracován projekt zásahu.

Případná eliminace rybí osádky je zásahem, který bude realizován, pouze pokud to bude nutné, tedy pokud se nepodaří zákazem zamezit nežádoucímu umělému zarybnění. Vymezení plochy tohoto případného zásahu do mapy je neúčelné, plocha zásahu je v podstatě dána vodní plochou, která do budoucna není ustálena.

## **I. Zásady hospodářského, rekreačního, sportovního či jiného využívání chráněného území, pokud je nebo by mohlo být chráněné území k těmto činnostem využíváno a pokud by přitom hrozilo poškození předmětu ochrany**

1, Bezzásahový režim v lese, a to i za cenu zachování rozsáhlých porostů geograficky nepůvodních (topol kanadský) a ekologicky nevhodných dřevin (borovice lesní).

2, Zákaz vysazování ryb, zákaz rybolovu.

## **J. Přehled potřeb zaměření, označení a technického vybavení chráněného území v terénu**

1, Provedení zaměření zvláště chráněného území v terénu.

2, Zajistit v katastru nemovitostí rozdělení pozemku p. č. 245 (k. ú. Hájniště u Duchcova) a 485 (k. ú. Háj u Duchcova).

3, Provedení označení zvláště chráněného území v terénu.

4, Instalace informační tabule.

## **K. Přehled potřeb sledování stavu ekosystémů a jejich složek s ohledem na cíle ochrany chráněného území**

1, V intervalu 1 x za 2 roky doporučujeme provádět monitoring obojživelníků v lokalitě za použití jednoduché a neměnné metodiky, cílem monitoringu by mělo být zachytit významnější změny v populacích, nikoliv zjišťování aktuálních početních stavů.

2, Doporučujeme provádět pravidelné sledování stavu zavodnění tůní a to v jarním, letním, podzimním i zimním období každého roku.

3, Provádět sledování funkčnosti zavodňovacího systému.

## L. Výčet, popis a lokalizace zásahů, včetně návrhů preventivních opatření a předběžného orientačního vyčíslení nákladů

### L.1. Výčet, popis a lokalizace zásahů a preventivních opatření uvnitř chráněného území

#### L.1.1. Výčet, popis a lokalizace zásahů uvnitř chráněného území

<i>Typ managementu</i>	Optimalizace vodního režimu lokality
<i>Popis</i>	Zpracování projektu a realizace trvalého zavodnění tůní.
<i>Vhodný interval</i>	Jednorázově.
<i>Minimální interval</i>	-
<i>Prac. nástroj/hosp. zvíře</i>	Nelze určit.
<i>Kalendář pro management</i>	-
<i>Upřesňující podmínky</i>	Pravděpodobně jediná reálná možnost se naskytá v podobě napojení toku Bouřlivce na mokřad pomocí odbočky koryta. Topologie terénu to vcelku dobře umožňuje.
<i>Lokalizace</i>	Projekt není zpracován, nelze zatím určit.

<i>Typ managementu</i>	Údržba zavodňovacího systému.
<i>Popis</i>	Kontrola, oprava a udržování funkčnosti zavodňovacího systému.
<i>Vhodný interval</i>	4 x ročně, dle potřeby po mimořádných srážkových událostech.
<i>Minimální interval</i>	1 x ročně, dle potřeby po mimořádných srážkových událostech.
<i>Prac. nástroj/hosp. zvíře</i>	Nelze určit.
<i>Kalendář pro management</i>	Jaro, léto, podzim, zima.
<i>Upřesňující podmínky</i>	-
<i>Lokalizace</i>	Nelze zatím určit.

<i>Typ managementu</i>	Částečné odbahňování tůní.
<i>Popis</i>	Zpracování projektu, biologické hodnocení záměru a realizace částečného odbahňování tůní.
<i>Vhodný interval</i>	1 x za 7 až 10 let, dle potřeby.
<i>Minimální interval</i>	-
<i>Prac. nástroj/hosp. zvíře</i>	Lanový bagr či jiná šetrná mechanizace, alternativně trhaviny.
<i>Kalendář pro management</i>	Srpen až začátek září.
<i>Upřesňující podmínky</i>	Projekt částečného odbahňování podrobit biologickému hodnocení podle zák. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny, do projektu zapracovat případná opatření k eliminaci negativních dopadů na biotu.
<i>Lokalizace</i>	Plochy jižní a severní tůně (viz <b>příloha 3</b> ), napájecí přítok.

# Návrh plánu péče o zvláště chráněné území

Přírodní památka Háj u Oseka

<i>Typ managementu</i>	Eliminace rybí osádky
<i>Popis</i>	V případě, že dojde k nežádoucímu zarybnění s negativními dopady na faunu obojživelníků.
<i>Vhodný interval</i>	Dle nutnosti.
<i>Minimální interval</i>	-
<i>Prac. nástroj/hosp. zvíře</i>	Elektroagregát s příslušenstvím.
<i>Kalendář pro management</i>	Srpen začátek září.
<i>Upřesňující podmínky</i>	-
<i>Lokalizace</i>	Vodní plochy.

## L.1.2. Výčet, popis a lokalizace preventivních opatření uvnitř chráněného území

<i>Opatření</i>	Bezzásahový režim v lesních porostech
<i>Popis</i>	Vyloučit plošné kácení, vyloučit pojezd těžké techniky, přípustné je výběrové kácení.
<i>Kalendář pro opatření</i>	Celoročně.
<i>Upřesňující podmínky</i>	-
<i>Lokalizace</i>	Lesní porosty v chráněném území.

<i>Opatření</i>	Zákaz zarybnování, zákaz rybolovu
<i>Popis</i>	Zejména v případě, že dojde trvalému zavodnění tůní.
<i>Kalendář pro opatření</i>	Celoročně.
<i>Upřesňující podmínky</i>	-
<i>Lokalizace</i>	Vodní plochy.

## L.2. Výčet, popis a lokalizace zásahů a preventivních opatření v ochranném pásmu chráněného území

<i>Typ managementu</i>	Zákaz používání vybraných chemických přípravků
<i>Popis</i>	Zákaz používání alespoň těch chemických přípravků, které jsou uvedeny v seznamu registrovaných prostředků na ochranu rostlin (Ministerstvo zemědělství ČR) v kategorii silně jedovaté a velmi silně jedovaté pro ryby a ostatní vodní organizmy.
<i>Kalendář pro opatření</i>	Celoročně.
<i>Upřesňující podmínky</i>	-
<i>Lokalizace</i>	Zemědělské plochy v okolí chráněného území.



## L.3. Předběžné orientační vyčíslení očekávaných finančních nákladů

Druh zásahu (práce) a odhad množství (např. plochy)	Orientační náklady za rok (Kč) <sup>1</sup>	Orientační náklady za období platnosti plánu péče (Kč)
<b>Jednorázové a časově omezené zásahy</b>		
Zaměření chráněného území		30 000 Kč
Geometrický plán rozdělení pozemků		16 000 Kč
Instalace cedulí se státním znakem		5 000 Kč
Pruhové značení chráněného území		2 000 Kč
Instalace informační tabule		15 000 Kč
Zpracování projektu zavodnění lokality		120 000 Kč
Realizace projektu zavodnění lokality		500 000 Kč
Zpracování projektu částečného odbahnění tůní		50 000 Kč
Zpracování biologického hodnocení projektu částečného odbahnění tůní		20 000 Kč
Realizace částečného odbahnění tůní		150 000 Kč
Zpracování inventarizačních průzkumů (zpracování IP vodních bezobratlých, zpracování IP obojživelníků a plazů)		15 000 Kč
Zpracování plánu péče na další období		8 000 Kč
<b>C e l k e m (Kč)</b>		<b>931 000 Kč</b>
<b>Opakované zásahy</b>		
Kontrola, údržba a oprava zavodňovacího zařízení	10 000 Kč	100 000 Kč
Monitoring zavodnění tůní - spojit s předchozí činností	0 Kč	0 Kč
Monitoring obojživelníků v lokalitě (1x za 2 roky)	2 500 Kč	25 000 Kč
<b>C e l k e m (Kč)</b>	<b>12 500 Kč</b>	<b>125 000 Kč</b>

1 - Přepočteno na 1 rok

## M. Určení období platnosti plánu péče

Rok 2011 až 2020

## Literatura

BARUŠ V., OLIVA O. et al. (1992): Obojživelníci - Amphibia. - Academia, Praha, 338 s.  
 HROMÁDKA J., PEŠKOVÁ A. et VOŽENÍLEK P. (1982): Rozšíření obojživelníků a plazů na území Severočeského kraje. - Fauna Bohemiae Septentrionalis, 7: 65-121.

- JAROŠ P., BEJČEK V., TEJROVSKÝ V., HOLUŠA J., MORAVEC P., VOLF O. et CHOBOT K. (2006): Lokality soustavy NATURA 2000 v okresech Most a Teplice. - Zprávy a studie, Regionální muzeum v Teplicích, 26: 113-132.
- JAROŠ P. et HOLEC M. (2008): Průzkum obojživelníků v EVL Ústeckého kraje, Kopistská výsypka, Háj u Oseka, Strádovský rybník, Kateřina - mokřad. - MS, etapová zpráva (depon. in. Krajský úřad Ústeckého kraje), 14 s.
- MIKÁTOVÁ B., VLAŠÍN M. (1998): Ochrana obojživelníků. EcoCentrum, Brno, 135 s.
- MORAVEC J. [ed.] (1994): Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. - Národní muzeum, Praha.

### Ostatní prameny

- AOPK ČR - nálezová databáze živočichů.
- Portál veřejné správy ČR.
- Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění.
- Vyhláška MŽP ČR č. 60/2008 Sb.
- Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v aktuálním znění.

### Přílohy

Příloha 1: Zákres hranice PP Háj u Oseka do katastrální mapy

Příloha 2: Zákres EVL Háj u Oseka

Příloha 3: Mapa dílčích ploch:

Příloha 4: Schematický zákres možného řešení zavodnění PP Háj u Oseka.

