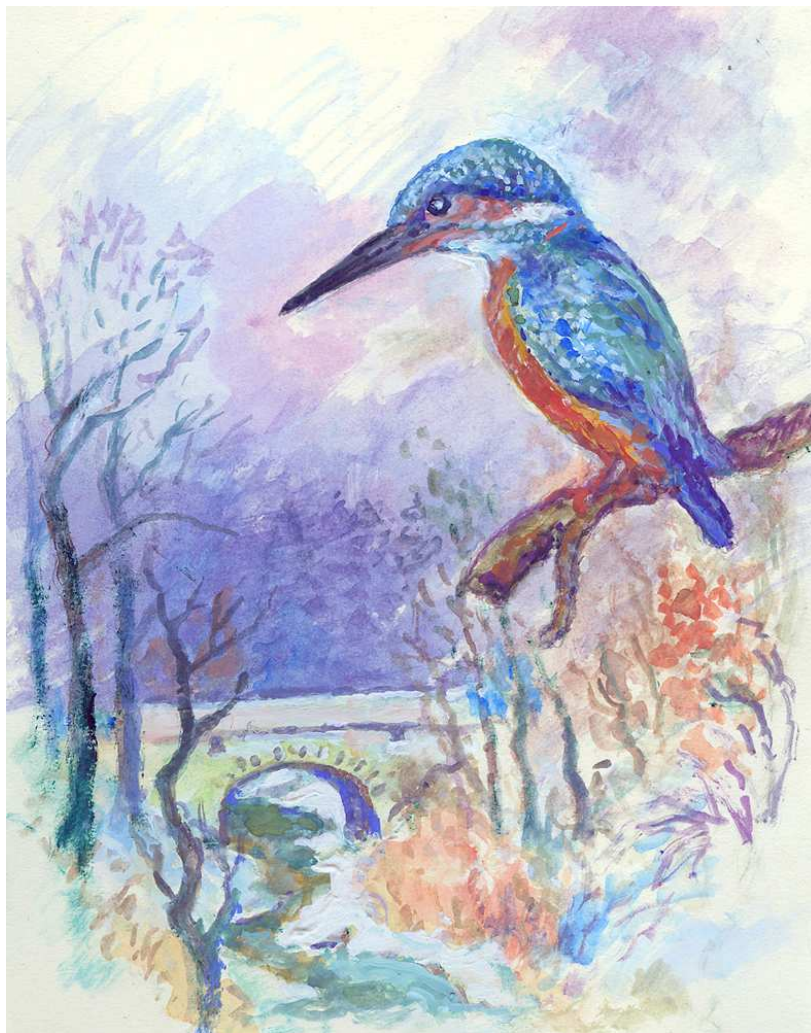


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

**Naplňování směrnice EU – Natura 2000 na příkladu ledňáčka  
říčního (*Alcedo atthis*) v Ptačí oblasti Třeboňsko**



**Oldřich Hlásek**

**Vedoucí práce: RNDr. Lukáš Šimek**

**České Budějovice 2007**

# Kingfisher (*Alcedo atthis*), an Example of Fulfilling EU Legislation - Nature 2000 in IBA Třeboňsko

## Abstrac

The population of Common Kingfisher in northern part of Třeboňsko Region was monitored according to the fulfilling of EU directions – Natura2000. Between the years 2004 and 2006 105 km of watercourses, water reservoirs, sand quarries in the map square 6854 were regularly monitored. Recent population condition was monitored. Technical adjustment of recent, new, and extinct nest walls followed. Thanks to these modifications, the number of successful and perspective breeding places increased.

The next step was to check the progress and success of nesting. During other inspections I observed the success of nesting, depending on environmental conditions, and – if needed – I determined the reason why the nest place was destroyed.

In the conclusion I suggest practical measures – how to adjust nesting places – which might result in stabilization of the population.

**Key words:** Common Kingfisher, breeding places, population.

## Souhrn

V rámci naplňování směrnice EU – Natura2000 byla v severní části Třeboňska sledována populace ledňáčka říčního. V průběhu let 2004 – 2006 bylo sledováno 105 km vodních toků, nádrží a zemníků v mapovém kvadrátu 6854. Byl monitorován současný stav populace a následně byla provedena technická úprava současných, nových i již zaniklých hnízdních stěn. Tím došlo ke zvýšení počtu vhodných perspektivních hnízdišť. V další fázi byla prováděna revize hnízdišť stávajících a nově upravených. Při revizích jsem dále sledoval průběh a úspěšnost hnízdění, v závislosti na přírodních podmínkách a popřípadě určil příčinu zániku hnízdišť. V závěru navrhuji opatření na praktickou stabilizaci populace s ohledem na úpravu hnízdních lokalit.

**Klíčová slova:** ledňáček říční, hnízdiště, populace.

## Obsah

1. Úvod.....	5
2. Literární přehled.....	7
2.1. Charakteristika řádu srostloprstí.....	7
2.2. Charakteristika čeledi ledňáčkovití.....	8
2.3. Ledňáček říční ( <i>Alcedo atthis</i> ).....	8
2.3.1. Charakteristika.....	9
2.3.2. Popis druhu.....	9
2.3.3. Poznávání v přírodě.....	10
2.3.4. Prostředí.....	10
2.3.5. Stav v ČR.....	10
2.3.6. Početnost ve světě.....	11
2.3.7. Tah.....	12
2.3.8. Potrava.....	13
2.3.9. Hnízdní teritorium.....	14
2.3.10. Hnízdění.....	15
2.3.11. Snůška.....	16
2.3.12. Péče o mláďata.....	16

2.3.13. Cizopasníci.....	17
2.3.14. Význam.....	18
<b>2.4. Dosavadní výzkumy v ČR.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5. Dosavadní výzkumy ve světě.....</b>	<b>19</b>
<b>2.6. Zvyšování hnízdních možností.....</b>	<b>19</b>
<b>2.7. Současná legislativa pro udělování výjimek z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů.....</b>	<b>20</b>
<b>2.8. Ohrožení výskytu ledňáčka říčního na území ČR.....</b>	<b>21</b>
<b>2.9. Možnosti ochrany.....</b>	<b>22</b>
<b>2.10. NATURA 2000 – soustava chráněných území evropského významu.....</b>	<b>23</b>
2.10.1. Co je Natura 2000.....	24
2.10.2. Druhy, pro které byly ptačí oblasti navrhovány.....	25
2.10.3. Jak se ptačí oblasti v České republice vybíraly.....	25
<b>3. Charakteristika území.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. Obecné informace.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Klimatická charakteristika.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3. Horniny a reliéf.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4. Geomorfologická, geologická a pedologická charakteristika.....</b>	<b>28</b>
<b>3.5. Popis sledovaného území.....</b>	<b>28</b>
3.5.1. Nežárka a její přítoky.....	29
3.5.2. Lužnice a její přítoky.....	29
3.5.3. Rybníky a jejich přítoky.....	30
3.5.4. Písková jezera a zemníky.....	30
<b>4. Materiál a metodika.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1. Poznávání druhu.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2. Monitoring.....</b>	<b>32</b>
4.2.1. Statistické zpracování.....	34
<b>4.3. Metoda monitoringu v ptačí oblasti.....</b>	<b>37</b>
<b>4.4. Charakteristika průběhu jednotlivých hnízdění.....</b>	<b>38</b>
<b>4.5. Úpravy hnízdišť a vhodných lokalit pro zahnízdění.....</b>	<b>38</b>
<b>5. Výsledky.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1. Výsledky monitoringu.....</b>	<b>40</b>
5.1.1. Rok 2004.....	40
5.1.1.1. Zjištěná hnízdiště.....	40
5.1.1.2. Vyhodnocení.....	44
5.1.2. Rok 2005.....	46
5.1.2.1. Zjištěná hnízdiště.....	46
5.1.2.2. Vyhodnocení.....	48
5.1.3. Rok 2006.....	50

5.1.3.1. Zjištěná hnízdiště.....	50
5.1.3.2. Vyhodnocení.....	51
<b>5.2. Výsledky charakteristik průběhu jednotlivých hnízdění.....</b>	<b>53</b>
5.2.1. Rok 2004.....	53
5.2.2. Rok 2005.....	54
5.2.3. Rok 2006.....	55
<b>5.3. Výsledky provedených úprav.....</b>	<b>56</b>
5.3.1. Úpravy 2004.....	57
5.3.2. Úpravy 2005.....	58
5.3.3. Úpravy 2006.....	59
5.3.4. Výsledky rozborů příčin zániku bývalých a neobsazených hnízdišť.....	61
<b>5.4. Shrnutí.....</b>	<b>62</b>
5.4.1. Náročnost monitoringu a úprav stávajících hnízdišť.....	65
<b>5.5. Vyhodnocení poznatků práce s ohledem na praktická opatření při ochraně hnízdišť ledňáčka z grantů MŽP ČR.....</b>	<b>69</b>
<b>5.6. Návrh na praktickou stabilizaci populace a monitoring stavu populace.....</b>	<b>71</b>
<b>6. Diskuse.....</b>	<b>74</b>
6.1. Populační hustota ledňáčka říčního v mapovém kvadrátu 6854.....	74
6.2. Charakteristika průběhu jednotlivých hnízdění.....	76
6.3. Úpravy a příčiny zániku nebo neobsazení hnízdišť.....	76
6.4. Vyhodnocení poznatků práce s ohledem na praktická opatření při ochraně hnízdišť ledňáčka z grantů MŽP ČR.....	78
<b>7. Závěr.....</b>	<b>80</b>
<b>8. Použitá literatura.....</b>	<b>82</b>
<b>9. Seznam příloh.....</b>	<b>86</b>



## 1. Úvod

Po vstupu do Evropské unie se Česká republika zapojila do programu Natura2000. Cílem je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast (endemické). Vytvoření soustavy Natura 2000 ukládají dva nejdůležitější právní předpisy EU na ochranu přírody: směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“) a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“). Směrnice ve svých přílohách vyjmenovávají, pro které druhy rostlin, živočichů a typy přírodních stanovišť mají být lokality soustavy Natura2000 vymezeny ([www.Natura2000.cz](http://www.Natura2000.cz)).

Jedním z nejvíce ohrožených ptačích druhů se v současné době jeví ledňáček říční (*Alcedo atthis*). Je naším nejznámějším druhem ze skupiny pestře zbarvených srostloprstých ptáků. Mimo dobu hnízdění ho můžeme zastihnout na všech typech stojatých a tekoucích vod. Nejlépe mu však vyhovují řeky a potoky s čistou vodou, lemované přirozeným vegetačním krytem a původními břehy, v jejichž svislých stěnách si buduje své hnízdní nory (**Čech et al. 2006**).

K započetí práce mne inicioval celostátní program Českého svazu ochránců přírody s názvem ALCEDO, na kterém jsem se podílel od roku 2004. Většina území, která jsem zkoumal patří do Ptačí oblasti Třeboňsko, která z velké části pokrývá CHKO Třeboňsko. Se Správou CHKO Třeboňsko jsem úzce spolupracoval.

Hlavním zaměřením práce byl monitoring stavu populace a rozšíření hnízdních možností v severní části CHKO Třeboňsko.

Hlavní cíle této práce byly:

- 1) Zpracování dosavadních poznatků o výskytu druhu v dané oblasti.
- 2) Revize známých hnízdišť ledňáčka, bez zásahu do vlastního průběhu hnízdění.
- 3) Vyhodnocení současného stavu a perspektivy hnízdišť.
- 4) Návrh na praktickou stabilizaci populace a monitoring stavu populace.
- 5) Vyhodnocení poznatků práce s ohledem na praktická opatření při ochraně hnízdišť z grantů MŽP ČR.

Práce přinesla, po revizi v minulosti známých lokalit, vyhodnocení současného stavu populace ledňáčka v severní části Ptačí oblasti Třeboňsko. Byla vyhodnocena perspektiva současných hnízdišť a podány návrhy pro stabilizaci populace ledňáčka říčního, který je považován za symbol nepoškozené, zdravé krajiny (Čech et al. 2006).

Dílejší výsledky práce byly použity v celostátním programu Českého svazu ochránců přírody „ALCEDO“ a prezentovány na mezinárodním semináři ve Vlašimi roku 2005.

Výzkum byl podpořen grantem z tohoto programu .

## 2. Literární přehled

### 2.1. Charakteristika řádu Srostloprstí

Řád Coraciiformes – Srostloprstí

Dosti početný řád ptáků, složený z několika svérázných skupin, vzájemně odlišných vnějším vzhledem, velikostí i bionomií. Nejmenší druhy váží kolem 10g, největší až do 4 kg. Společné znaky celého řádu jsou především ve vnitřní stavbě těla a v opeření.

Bionomie: Celý řád zahrnuje původně stromové druhy, z nichž část přešla do jiného prostředí. Žijí obvykle v monogamii. Hnízdí skrytě, stromové formy v dutinách stromů. Část zejména stepních druhů hnízdí i v zemních norách, které si aktivně vyhrabávají. Vejce jsou téměř vždy bílá. Většina druhů hnízdí jednotlivě, méně časté je hnízdění ve skupinách nebo koloniích. Vejce zahřívají a o mláďata pečují oba rodiče. Mláďata se líhnou slepá a holá nebo s řídkým prachovým chmýřím. Vyrůstající opeření s dlouhými a špičatými toulci jednotlivých per dodává mláďatům některých skupin typického ostnitého vzhledu. Mladí ptáci dlouho setravávají na hnízdě (**Hudec et al. 1983**).

Berliožův systém, přijatý pro systém Kratochvíla – Bartoše, rozlišuje jen 7 čeledí (**Hudec et al. 1983**). Jiné rozčlenění dodržují **Bock & Farrand (1980)**, které jsem zde použil:

1. čeleď Alcedinidae (Ledňáčkovití)
2. čeleď Todidae (Plachozobcovití)
3. čeleď Momotidae (Pilanovití)
4. čeleď Meropidae (Vlhovití)
5. čeleď Caraciidae (Mandelíkovití)
6. čeleď Brachypteraciidae (Kurolcovití)
7. čeleď Leptosomatidae (Kurolovití)
8. čeleď Upupidae (Dudkovití)
9. čeleď Phoeniculidae (Dudkovcovití)
10. čeleď Bucerotidae (Zoborožcovití)

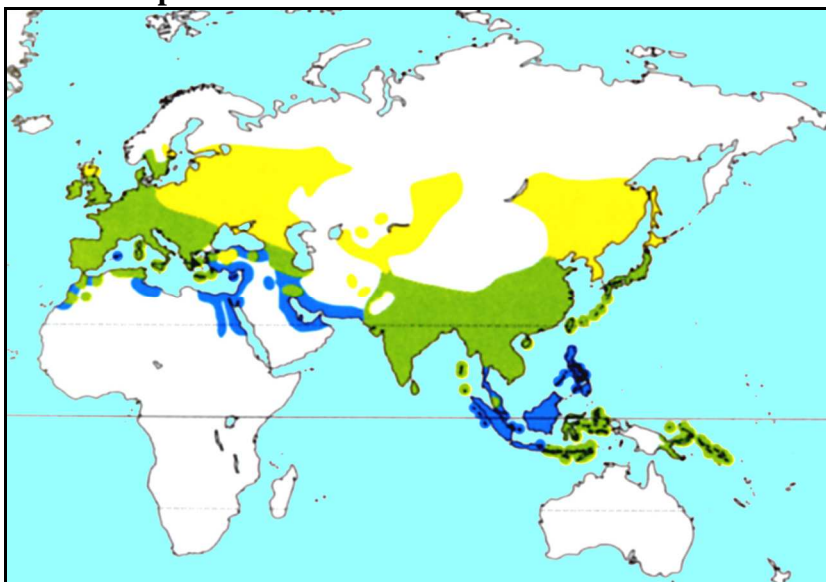
## 2.2. Charakteristika čeledi *Ledňáčkovití*

Čeď: Alcedinidae – Ledňáčkovití

Černo-bíle nebo pestře zbarvení ptáci malé až střední velikosti, s velkou hlavou, dlouhým, silným a přímým zobákem, krátkým ocasem a téměř vždy s krátkýma nohama. Obě pohlaví jsou podobná. Žijí většinou u vody, hnízdí v norách živí se hmyzem nebo malými rybkami. 86 druhů z 12 – 16 rodů obývá mírné a tropické pásmo celé zeměkoule. U nás 1 hnízdící druh (**Hudec et al. 1983**).

## 2.3. *Ledňáček říční (Alcedo atthis)*

Obr. 1: Mapa rozšíření druhu.



žlutá barva - hnízdní areál, ale nezimuje

zelená barva - hnízdní areál, včetně zimování

modrá barva - zimoviště

### 2.3.1. Charakteristika

Areál ledňáčka říčního se rozkládá v téměř celé Evropě kromě severu, ve střední, východní a jihovýchodní Asii až po Šalamounovy ostrovy. V Evropě chybí ve většině Skandinávie, na některých středomořských ostrovech a většinou i v nadmořských výškách nad 900 m (**Šťastný et al. 2006**). Evropská populace je relativně malá, má méně než 160 000 párů a zvláště v letech 1970-90 byla celkově hodnocena jako ubývající. Ačkoliv na konci 20. století byl celkový trend označen za stabilní, fluktuující a dokonce rostoucí ve většině evropských zemí, populace se ještě nezotavila na úroveň předcházející zmíněnému úbytku (**BirdLife International 2004**). Početnost ledňáčků se totiž může z roku na rok výrazně měnit v závislosti na klimatických podmínkách (déšť, teplota) nejen v době hnízdění, ale hlavně v zimě. Hodně jich přijde o život v krutých zimách, kdy vodní toky zcela zamrzou (**Šťastný et al. 2006**). Nejvyšší zjištěný věk 15 let a 5 měsíců (**Čech et al. 2000**).

Nejstarší jednotlivci v Evropských populacích se dožívali nejdéle 5 let (**Bunzel & Drüke 1989, Cramp 1985**).

### 2.3.2. Popis druhu

Šat dospělých samců: Vrch hlavy a šíje jsou temně zelené s pŕlměsíčitými, světle zelenými skvrnkami, hřbet, kostřec a svrchní krovky ocasní světle azurově modré. Od stran čela přes oko až na příuší se táhne rezavě hnědý pruh, pokračující bílou podlouhlou skvrnou po stranách krku, tento pruh je dole lemován tmavě zeleným vousem. Brada a hrdlo jsou bílé, celá spodina těla rezavě hnědá. Ramena a svrchní křídelní krovky jsou tmavozelené a světle zelené nebo světle modré, se skvrnkami, letky černohnědé s modrými vnějšími prapory, krátký ocas je tmavě modrý. Nohy jsou korálově červené, drápy černé. Pohlaví se liší jen zbarvením zobáku, který je u samce černý, u samice nahnědle červenavý aspoň v kořenové části. Mladí ptáci se poznají podle šedých okrajů per na prsou. Pelichání mlád'at (částečné) v VIII. – XII., pelichání dospělých (úplné) v IX. – XII. (**Hudec et al. 1983**).

### 2.3.3. Poznávaní v přírodě

Poněkud silnější než vrabec, avšak s velkou protáhlou přisedlou hlavou, dlouhým špičatým zobákem, krátkým ocasem a nápadným pestrým zbarvením: shora leskle modrozelený, naspodu rezavě hnědý. Mladí ptáci jsou jen poněkud matněji zbarvení. Žijí samotářsky po většinu roku. V letu doslova září světle modrá barva zadní poloviny hřbetu a nadocasních krovek. Zdržuje se jen u vod, sedává na větvích u břehu, odkud se potápí střemhlav nakrátko do vody za potravou, létá přímým rychlým letem nízko nad vodou, přičemž se často ozývá. Hlas: Pronikavý, poněkud protáhlý hvízd tyy nebo tvrději krátce opakované tyt tyt tyt, v době toku vzácně slyšitelný krátký hvízdavý trylek (**Hudec et al. 1983**).

### 2.3.4. Prostředí

Pomaleji tekoucí části řek nebo i větších potoků, nepříliš znečištěné a dosti bohaté na drobné rybky, v blízkosti kolmých břehů s křovinami apod. v menší míře též na stojatých vodách, zvláště v mimo hnízdním období. V zimě u prudších nezamrzajících částí toků (**Hudec et al. 1983**).

Ledňáček říční je vnímán jako druh ptáka s docela úzkými požadavky ohledně podmínek nutných pro výskyt a hnízdění. Nejčastěji jsou zmiňované takové faktory jako je čistá voda, dostatek ryb drobných rozměrů, kolmé břehy vhodné pro vyhrabání nor a přirozený charakter prostředí (**Boag 1982**). Stejně nároky popisuje **Hamilton (1997)**. K dalším faktorům patří druh břehové stěny a půdy, výskyt stromů a keřů na břehu nebo dokonce expozice stěny (**Čech 2006**).

**Čech et al. (2000)** popisuje, že většina hnízdních lokalit v ČR leží obvykle do nadmořské výšky asi 650 m, v Evropě jen výjimečně do 900 m, na horských jezerech Kavkazu však až do 2000 m n. m..

### 2.3.5. Stav v ČR

Ledňáček říční hnízdí v České republice sice pravidelně, avšak nepříliš hojně. V letech 1973-77 osídlil 73 % mapovacích kvadrátů, v letech 1985-89 obsazenost klesla na 63 % a v období 2001-03 se opět zvýšila na 80 %. Z porovnání map výskytu je patrné, že opět chybí

v části západních Čech, i když se vyplnily mezery podél řeky Ohře a stejně tak i mezery na jižní Moravě, zvláště na Znojemsku. Nadále chybí i ve většině horských celků. Svým výskytem je totiž ledňáček vázán na nižší polohy až pahorkatiny, do hor nevystupuje příliš vysoko, většinou tam chybějí vhodné hlinité břehy pro založení hnízdní nory. Na Šumavě býval pozorován překvapivě vysoko, až v 800 m. n. m. (Kučera in Šťastný a kol. 1996), jinde je to podstatně níže. V Orlických horách do 630 m (Volf), na Českomoravské vrchovině hnízdil v r. 2003 v 590 m (Čejka) (Šťastný et al. 2006). V Krkonoších se vyskytuje do 450 m (Flousek & Gramsz 1999), dříve snad až do 650 m a možná i výše (Miles 1975). Na vhodných místech proniká i do měst včetně těch největších. Žije např. na předměstí Brna (Hudec), v Praze při mapování v letech 1985-85 (+ roky 2000-02) obsadil 6 % čtverců, avšak jen na 4 vodních tocích – Rokytce, Pitkovickém potoce, Radotínském potoce a Berounce (Šťastný et al. 2006).

V letech 1985-89 žilo v ČR odhadem 300-700 párů ledňáčka říčního (Šťastný & Bejček 1993). V období 2001-03 se početnost zvýšila na 500-900 párů. V 80. letech byl ledňáček navržen v Červeném seznamu do kategorie VU – druh zranitelný a ve stejné kategorii zůstal i v novém Červeném seznamu (Šťastný et al. 2006).

### 2.3.6. Početnost ve světě

Mezinárodní organizace na ochranu ptáků a jejich prostředí BirdLife International odhadla začátkem 90. let 20. století početnost ledňáčka říčního v Evropě na 46-190 tisíc párů. Podle novějších údajů z roku 1997 se početní stavy pohybují mezi 47-67 tisíci hnízdicích párů (bez Ruska, jehož populace činí asi 10-100 tisíc párů) (Čech et al. 2000). Hudec & Šťastný (2005) udávají hnízdní populaci sousedních zemí: Německo 3500-5000 párů, Polsko 4000-8000 p., Slovensko 700-1300 p., Maďarsko 800-1000 p., Rakousko 280-320 p..

I když se areál rozšíření ledňáčka říčního posunul ve 20. století na sever a početnost se zvyšovala v Dánsku, Švédsku, Finsku a Estonsku, celkové stavy v Evropě se v letech 1970-1990 snižovaly, a to i ve výše uvedených zemích s nejpočetnějšími populacemi (Čech et al. 2000). Snižování v posledních třech desítkách let popisuje ve své publikaci i Tucker & Heath (1994) jedná se především o Nizozemsko, Španělsko, Velkou Británii, Itálii a Bulharsko.

Je však zapotřebí zdůraznit, že v tak velkém měřítku jako je celá Evropa se skutečná početnost zjišťuje jen velmi obtížně. Ta totiž silně kolísá z roku na rok podle klimatických

podmínek převažujících v předcházející hnízdní sezóně a ovlivňujících celkovou hnízdní úspěšnost. Stejně tak na ni působí i tvrdost zim. Velké meziroční výkyvy v početnosti jsou pro ledňáčka říčního dokonce přímo charakteristické: tak např. na jedné výzkumné ploše v Belgii zůstalo po tvrdé zimě 1984/95 jen 8 hnízdicích párů, v roce 1990 vzrostl počet párů na 43, zatímco v následujícím roce opět klesl na 25 párů. Ještě nápadnější je příklad z Nizozemska, kde v letech 1955-56 hnízdilo 250-400 párů, avšak v roce 1963 po tvrdé zimě jen 9-14 párů. Populace se pomalu obnovovala až na 275-325 párů v roce 1975, aby se po další tvrdé zimě v roce 1976 snížila na 90-140 párů (**Čech et al. 2000**).

### 2.3.7. Tah

Populaci ledňáčka říčního hnízdící na území střední Evropy tvoří jedinci, kteří jsou stálí, přelétaví nebo tažní, podle kvality migračního instinktu, která je odlišná i mezi sourozenci jednoho hnízda (**Čech 1994**). Stálí ledňáčci se zdržují v případě mírných zim v blízkosti hnízdiště. Pokud zde vody zamrznou, přeletují na nezamrzlé úseky toků v sousedství, často i několik desítek km daleko. Po jejich rozmrznutí se na hnízdiště obvykle vracejí (**Tichý 1985, Čech 1986**). Průběh klimatických podmínek zimních měsíců ovlivňuje jejich hustotu a rozmístění v krajině (**Bergmann et al. 2005**). Návrat tažných ledňáčků na hnízdiště z široké oblasti Středomoří nebo z jihozápadního pobřeží Atlantického oceánu nastává v průběhu března až dubna. Obsazování hnízdního teritoria stálými samci probíhá za normálních podmínek zimy od konce února. K nim se přidružují stálé nebo přelétavé samice (**Čech et al. 2006**).

Tah našich ledňáčků zpracovali na podkladě 88 výsledků kroužkování Hladík a Kadlec (Zool. Listy 1964:1). Do roku 1976 vzrostl počet zpětných hlášení na 213. Výsledky kroužkování ukazují, že většina táhnoucích ptáků tvoří mladí ptáci. Ze 47 nálezů nad 200km bylo 39 tohoročních ptáků. Tuto skutečnost dokazuje i poměr přezimujících ptáků v okolí hnízdiště – ze 49 dokladů přezimování (listopad – únor) bylo 40 ptáků starších 1 rok a pouze 9 ptáků mladých. Tah vede jihozápadním směrem, v několika případech i jižním, do zimovišť ve Středomoří, výjimečně do Biskajského zálivu. Zimoviště ve Středomoří dosahují mnozí ptáci velmi časně, již v srpnu a září (11 případů, nejraněji 11. VIII. V Camargue). Přelety v období po vyhníždění (10-135km. 33 případů) nezdědky směřují i na severozápad (**Hudec et al. 1983**).



Nejvzdálenější nález leží v Portugalsku v ústí řeky Tejo, kde byl ledňáček z východních Čech kontrolován již 4. září, asi 2 400 km od místa okroužkování. Naši ledňáčci byli zastíženi i ve Španělsku, na Maltě a na Sicílii (**Čech et al. 2000**).

Asi nejzajímavější je ledňáček okroužkovaný ve Španělsku a v ČR pak opakovaně kontrolován v průběhu hnízdění na Třeboňsku, 1572 km od místa kroužkování (**Hudec & Šťastný 2005**). Právě tento pták potvrzuje názor, že ptáci, kteří území ČR na zimu opouštějí, jsou těmi, kteří svými návraty a hnízděním vyrovnávají ztráty po krutých zimách u nás. A navíc vyvrací nesprávně zakořeněnou domněnku, že se v případě obdobných migrací u ledňáčka říčního jedná o „cesty bez návratu“ (**Čech et al. 2000**).

#### 2.3.8. Potrava

**Woodall (2001)** uvádí hlavní potravu ledňáčka v Evropě, kde jsou to hlavně všechny možné druhy rybek do 12,5 cm, dále pulci a žáby (*Rana*), korýši (*Astacus*, *Palaemon*), hmyz (*Lepidoptera*, *Neuroptera*, *Ephemeroptera*, *Hemiptera*) a jeho larvy žijící ve vodě (*Odonata*), ojediněle i bobule (*Rubus*, *Sambucus*) a části rákosu (*Phragmites*).

V zimě byl pozorován lov měkkýšů (Schröder, Falke 1965: 390), za krutých zim i požíráání předkládaných rybek (Hodson, Brit. Birds 1966:247). Pár hnízdící v ZOO v Praze pravidelně krmil mláďata nasekanými sladkovodními i mořskými rybami z voliér volavek a čápů (Veselovský in litt.) Denní spotřeba je asi 10 rybek, pro ulovení jedné je potřeba asi 10 potopení (Kniprath l. c.) (**Hudec et al. 1983**). **Tan (2001)** uvádí, že ledňáček potřebuje za den sežrat množství ryb, které odpovídá 60% jeho tělesné hmotnosti. Na Losinském potoce byla v hnízdním sedimentu ledňáčka říčního objevena dokonce spodní čelist cca 9 cm dlouhé ještěrky (*Lacerta sp.*) (**Čech & Čech 2005**).

Druhovému složení potravy a poměrnému zastoupení jednotlivých druhů kořisti na jídelníčku ledňáčka říčního se může velmi výrazně lišit podle typu prostředí (přehrada, rybník, řeka, potok různého statutu), velikost kořisti však nejeví žádné významnější změny (**Hallet 1977, 1982, Reynolds & Hinge 1996, Campos et al. 2000, Čech & Čech 2001, 2003 a 2005**).

Faktory ovlivňující nejvhodnější velikost kořisti na dané lokalitě (tvar těla, přítomnost ostnitých ploutví a trnitých výrůstků, hmotnost, výskyt vhodných velikostních kohort, rozličná etologie různě velkých mladých ryb atd.) udává **Čech & Čech (2001)**.

**Tan (2001)** uvádí, že ledňáček nejčastěji (90%) loví z bidýlka, výška posedu 1-2 m a že (3%) loví střemhlav z letu.

Pod vodou zůstává jen asi sekundu a za tu dobu se ponoří do hloubky asi 60 cm, maximálně do 1m. Ulovenou kořist zabíjí údery o větev či jinou podložku. Ledňáček byl pozorován i při lovu z vodorovného letu a častěji i z letu třepotavého. Ten používá v místech, kde je nedostatek vhodných posedů, zvláště v ústích řek a na mořských pobřežích. Bylo pozorováno, že v krutých zimách lovil i skrz tenký led (**Čech et al. 2000**).

Preference ledňáčka říčního nejsou zcela vyhraněné. Dokáže lovit a polykat různé druhy ryb, které jsou v teritoriu snadno dostupné ve větším množství a přiměřené velikosti. Na některých lokalitách, jako jsou rybářsky obhospodařované menší pstruhové potoky nebo sádky, proto může působit značné škody. Naopak na rozsáhlých vodních plochách údolních nádrží s vodárenským režimem přispívá k likvidaci drobných zooplanktonofágních ryb, jejichž výskyt je z hlediska kvality vody nežádoucí. Vývržkový sediment hnízdí nory ledňáčka říčního je navíc jakýmsi alternativním oknem do kvalitativního a kvantitativního složení ichtyofauny v místech jeho potravního teritoria. Pokud jsou na tomto území hnízdění v následných letech úspěšná a máme tak k dispozici vývržkové sedimenty v časovém horizontu několika let, dokumentuje jejich obsah zpětně i vývoj ichtyofauny na dané lokalitě za toto období (**Čech & Čech 2001**).

### *2.3.9. Hnízdní teritorium*

Délka hnízdního teritoria odpovídá místní nabídce hnízdních stěn, potravnímu zázemí lokality a jejímu sousedství. Toto území si důsledně hájí oba hnízdící partneři až po „body návratu“ – k hranicím sousedního teritoria. V místech s dostatkem potravy a nízkou nabídkou vhodných stěn k hnízdění mohou hnízdit páry ledňáčků v blízkém sousedství. Na řece Senici, okr. Vsetín, bylo pozorováno hnízdění 2 párů 50m od sebe. Na Bečvě u Chropyně 25.5.2001 hnízdily 3 páry ledňáčků. Od středního páru ke krajním byly vzdálenosti 250 a 50 m (**Čech et al. 2006**).

### 2.3.10. Hnízdění

Na území ČR hnízdí ledňáčci říční většinou dvakrát do roka. Během pozorování, které bylo provedeno v rámci programu Alcedo s ročními přestávkami v období 2000 až 2005, v různých oblastech ČR hnízdilo 32,81 % párů ledňáčků říčních 1x, 54,26 % párů 2x a 12,93%, párů 3x (317 párů / 7024 km toků). Vícerá hnízdění jednoho páru následují po sobě s krátkými přestávkami nebo se překrývají (v jedné noře dokrmují mladé, v druhé sedí na nové snůšce) (**Čech et al. 2006**). **Bunzel (1987)** popisuje ze dvou oblastí Vestfálska 39,4 % a 68,5 % případů, kdy v nové noře byla již snůška, zatímco v první byla ještě nevzletná mlád'ata.

Několikanásobná hnízdění v jedné sezóně nemusí být pouze případnými náhradními snůškami ze zničené hnízdo (**Čech et al. 2006**). Výjimečně mohou ledňáčci vyhnízdit i 4x během jedné sezóny (**Novotný 1994, Čech 2001, Čech 2003**). Stejně pozorování popisuje z Třebońska **Pavlík (1967)**.

Samotářský způsob života končí a sdružování do párů začíná již v únoru. Podle **Hudce & Šťastného (2005)** začíná doba hnízdění na území ČR v první dekádě dubna. Hnízdí v jednotlivých párech, byly však zjištěny i případy polygynie (**Heyn 1965, Cramp 1990**). Dále **Bunzel (1987)** uvádí podle zjištěných výsledků v Německu, byla polygamie u 4-12 % samců a polyandrie u 8-22 % samic.

Hnízdní revíry vodotečí nebo břehových linií velkých vodních nádrží jsou několik km dlouhé. V době páření se honí oba partneři mezi křovinami a stromy podél vody, a to i dosti vysoko. Potom samice sedící blízko samce volá, natahuje hlavu dopředu a pohupuje přední částí těla, před pářením se někdy samec třepotá nad samicí, přináší jí rybičky a krmí ji, při kopulaci se přidržuje zobákem v týle (**Hudec et al. 1983**).

Pro umístění nor ledňáčci vyhledávají svislé stěny břehů – meandry, břehové nátrže toků i vodních nádrží, kolmé stěny přepadů a výpustí rybníků, melioračních kanálů, erozních rýh, kořenové baly na pobřeží vyvrácených stromů (**Čech et al. 2006**).

**Hudec et al. (1983)** popisuje nejčastější složení hnízdní stěny: hlinitopísčité až jílovitohlinitá nebo písčité, též hnízdění mezi kořeny stromů, v dutinách zdí. **Heneberg (2004)** uvádí, že materiály odebrané z hnízdní stěny ledňáčků ukazují, že nedochází k preferenci jejich zrnitosti jako třeba u břehulí (*Riparia riparia*).

Velikost hnízdní stěny, kde je umístěna nora, může být menší než 1 m<sup>2</sup> (**Čech et al. 2006**).

Dlouhodobá pozorování na stálých hnízdištích dokazují, že ledňáčci využívají staré nory i desítky let (**Podhorský & Váňa 1971, Čech 1977**). Hnízdní nora obvykle od otvoru

stoupá mírně vzhůru, zahýbá jen v případě nějaké překážky, a na konci je rozšířená ve víceméně okrouhlou komůrku. Poloha ve stěně je dána podmínkami: výška otvoru nad vodou (zemní, úpatím) u 20 hnízd z ČSSR byla v průměru 2 m (1-9m), z toho 17 mezi 1-2 m. Pod horním okrajem břehu (stěny) bylo 16 čs. hnízd průměrně 0,54m (0,2 – 1,2m) (**Hudec et al. 1983**).

Dále toto pozorování uvádí **Woodall (2001)** kde popisuje umístění nor nad vodou v průměru 90 – 180cm a pod horním okrajem stěny 50 cm. Chodba má v průměru 5-7 cm, hnízdní komůrka 9-17 na šířku a délku, 11 cm na výšku. Délka chodby od 15 – 137 cm, obvykle 50 – 90 cm, záleží na překážkách a zrnitostním složení hnízdní stěny. Délka doby hloubení trvá 7 – 12 dní a nora stoupá většinou v úhlu 30°.

Noru vyhrabávají střídavě obě pohlaví, druhý bývá na stráž. Zpočátku na stěnu naletují nohama a uvolňují hlínu, později pracují zobákem a nohama posunují uvolněnou hlínu nazad (**Hudec et al. 1983**).

### 2.3.11. Snůška

**Woodall (2001)** uvádí početnost snůšky, která je v rozmezí 3 – 10 vajíček, obvykle však 6-7.

Ve 21 hnízdech z ČR a SR bylo 2x 5, 7x 6 a 11x 7 vajec ( $x = 6,4$ ). Vejce: Tvar je silně kulovitý. Rozměry (250 ks – Schw.): 22,9 x 118,8 mm (20,3–24,8 x 16,7–20mm). Hmotnost vejce: 3,75g (3,42-4,9g): hmotnost skořápky: 0,21g (0,15 až 0,25g). Rozměry 43 ks z ČR a SR: 23,28 x 19,07mm (21,20-24,65 x 17,60 až 20mm). Hmotnost vejce (24 ks): 4,14 g (2,81-4,78g): hmotnost skořápky (43 ks): 0,209 g (0,152-0,259 g). Vejce jsou čistě bílá. Skořápka je jemnozrná, hladká, silně lesklá. Prosvítá čistě bíle. V 35 čs. Hnízdech bylo zjištěno 2x 3, 6x 4, 6x 5, 12x 6 a 9x 7 mlád'at ( $x = 5,6$ ) (**Hudec & Šťastný 2005**).

Sedí obě pohlaví, v noci pouze samice, doba sezení je 19-21 dní (**Woodall 2001**).

### 2.3.12. Péče o mláďata

Na mláďatech do věku sedmi dní sedí minimálně jeden z rodičů. Střídání v sezení probíhá v různě dlouhých intervalech a nepravidelně během dne. Mláďata v noře krmí oba

z rodičů, přestávky mezi krmením jsou obvykle dlouhé 20-30 min., větší frekvence je v ranních a podvečerních hodinách (Čech et al. 2006).

Mlád'atům přinášejí zprvu mnohem menší rybičky, většinou 1-2 cm dlouhé, po prvních 10 dnech 3 cm, starším mlád'atům 5-8cm. Woodall (2001).

Mlád'ata se líhnou holá a slepá. Vyrůstající opeření s dlouhými a špičatými toulci jednotlivých per jim dodává typický bodlinatý zjev až do doby, kdy peří prorazí tuhé obaly. Hnízdní péče trvá 23-27 dní. Rodiče své potomky venku ještě několik dní dokrmují, ale ti se brzy osamostatní a rozptýlí do okolí. Pohlavní dospělosti dosáhnou ve druhém kalendářním roce života, je ovšem znám případ, kdy mladá samice zahnízdila již v roce svého narození. Hnízdní úspěšnost se pohybuje od 54 do 80 % (Čech et al. 2000).

Ve tmě hnízdní nory by rodiče jen obtížně poznávali, kterého potomka již nakrmili. Proto jim pomáhá vrozený pud, který mlád'ata nutí posunout se po nakrmení stranou a u vstupního otvoru nechat místo pro dalšího sourozence (Čech et al. 2000).

Mezi příčiny úhynu mlád'at v norách patří vyplavení, zborcení nadloží nory po silných srážkách, zkonsumování mlád'at predátorem, úhyn obou rodičů nebo opuštění hnízdiště dospělými ptáky po opakovaném hrubém rušení lidmi. Podle výsledků pozorování během celé hnízdní sezóny a u různě starých mlád'at mohou být dalšími příčinami úhynu krmení nevhodnou velikostí ryb a přemístění páru s vyspělejšími sourozenci mimo hnízdiště. Příčinou usmrcení, zmizení mlád'at z hnízdních komůrek nebo vyházení vajec mohou být mladí samci, kteří se snaží obsadit „svá“ teritoria v místech hnízdění jiných párů, liché nebo dospívající samice, které soupeří o obsazenou noru (Čech et al. 2006).

### 2.3.13. Cizopasníci

Červci: Motolic: *Apharyngostrigea cornu* (Zeder, 1800), *Diplostomum baeri* Dubois, 1937, *Acanthocorpa rena* Oschmarin, 1963, *Basantisia prolecithum* (Oschmarin, 1963), *Uvulifer denticulatus* (Rudolphi, 11819), *Duboisia skrjabini* Sudarikov et Oschmarin, 1954, pod kůží larvální stadium motolice *Strigea falconis* Szidat, 1928, hlístic *Streptocara decora* (Dujardin, 1845). Rozdotči: Na perech *Coraciacarus alcedinis* (Filippi, 1861), pod kůží deutonymfy *Tytodectes alcedinis* (Filipi, 1861); v hnízdech *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887). Všenky: *Alcedoffula alcedinis* (Denny, 1842). Blechy: *Ceratophyllus gallinae* (Schrank, 1803) (Hudec & Št'astný 2005).

#### 2.3.14. Význam

Jako estetický, zajímavý a málo početný prvek v naší přírodě je přísně chráněn. Dříve byl silně pronásledován rybáři pro škody na rybím plůdku. Tyto škody jsou však ve volné přírodě zanedbatelné, plůdkové rybníčky je možno chránit odstraněním větví vyčnívajících nad vodní hladinu, eventuálně překrytím sítěmi (**Hudec et al. 1983**).

Informace o stavu zákonných předpisů v ČR a platných nebo doporučených v Evropské unii popisuje **Hudec & Šťastný (2005)**. Ledňáček figuruje v Červeném seznamu ptáků České republiky jako zranitelný druh a je chráněn zákonem o ochraně přírody 114/92, ve vyhlášce 395/92 je veden jako silně ohrožený druh. V dalších ochranných evropských předpisech: **SPEC** = Zájmové druhy evropské ochrany přírody / 3 – Druh rozšířením nesoustředěný na Evropu, ale v Evropě s nepříznivým stavem z hlediska ochrany. **EUR** = Evropská klasifikace ohrožených druhů ptáků / D – druh ubývající, **BDIR** = Směrnice Evropské rady o ptácích / Příloha I. - druh vyžadující zvláštní ochranu opatření týkající se jeho stanovišť s cílem zajistit jeho přežití a rozmnožování v areálu. **BERN** = Bernská úmluva / Příloha II. – druh přísně chráněný, u kterého členský stát přijme vhodná a potřebná legislativní a správní opatření k zachování jeho přirozených hnízdních a migračních stanovišť

#### 2.4. Dosavadní výzkumy v ČR

S cílem co nejlépe poznat životní styl ledňáčků a zminimalizovat negativní zásahy do jeho životního prostředí na celém území České republiky, vznikl v roce 1994 jeden z programů Ochrany biodiverzity Českého svazu ochránců přírody, program Alcedo. Hlavními úkoly bylo rozšířit všeobecně známá fakta o somatometrii, etologii a ekologii druhu. (**Čech et al. 2006**).

Rozšíření ledňáčka v ČR popisuje **Šťastný et al. (2006)**. Uvádí celkový počet hnízdicích párů na území ČR v letech 1973 – 1977: 614 párů, 1985 – 1989: 300-700 párů, 2001 – 2003: 500-600 párů.

**Hudec et al. (1983)**, **Hudec & Šťastný (2005)** uvádí údaje z výzkumu snůšky ČR a SR (hmotnost, rozměry, počet vajec), dále uvádí rozměry odchycených ptáků, polohu nory ve stěně, počtem mláďat a možné cizopasníky.

Potravními nároky, biologií a zvyšování stavu se zabývá **Čech & Čech (1996, 2001, 2003)**, **Čech (1986, 1994, 1996)**

## 2.5. Dosavadní výzkumy ve světě

Stěžejní výzkumy o biologii, biotopových nárocích, potravní ekologii i etologii ledňáčka říčního probíhají v zahraničí.

Tahem a návratem ledňáčka říčního na hnízdiště ve střední Evropě se zabýval **Kramer (1966)**, **Glutz & Bauer (1980)**. Hnízdní biologii a nároky se ve Velké Británii věnoval **Morgan & Glue (1977)**. Hnízdní biologii se také věnují **Bunzel & Drüke (1989)**, kteří sledovali v oblasti středního Vestfálska v letech 1976-1987 maximální počet odchovaných mláďat (35) připadajících na jednoho ledňáčka za jeho život.

V sousedním Polsku se stavem populace ledňáčka a jeho biologii věnuje **Kucharski (1998, 2004)**. Somatickými parametry ledňáčka říčního v západní Evropě se zabývá **Cramp (1985)**. Studiemi týkajícími se výskytu ledňáčka v závislosti na životní prostředí se zabýval **Kumari (1978)**. Požadavky ohledně podmínek nutných pro výskyt a hnízdění se také zabývají **Boag (1982)**, **Hamilton (1997)**.

Potravní etologií v závislosti na daný ekosystém se zabývají **Hallet (1982)**, **Reynolds & Hinge (1996)**, **Campos et al. (2000)**.

Studií nejvhodnějším půdním složením hnízdní stěny se zabývá **Heneberg (2004)**. Možností jak posílit nebo vytvořit náhradní hnízdní příležitosti s instalací umělých nor a nebo umělých stěn se zabývá **Bunzel et al. (1981)**, **Massny (1983)**.

Studiemi polygamie u ledňáčka se zabýval **Heyen (1965)**, **Bunzel (1987)**.

## 2.6. Zvyšování hnízdních možností

Vazba ledňáčků na svislé krajinné prvky a jejich nedostatek, který je často limitujícím faktorem výskytu druhu, vedla k myšlence vytvářet pro hnízdění umělé podmínky – umělé hnízdní nory či celé hnízdní stěny (viz příloha 9).

Umělá hnízdní nora: Pro stavbu chodby umělé nory byla u různých autorů použita gumová hadice, silnostěnná papírová roura, novodurová trubka (vše se zdrsňelým vnitřním povrchem pomocí nalepeného písku) nebo betonového papíru, pilin nebo experlitu. Její vnitřní prostor byl vymodelován rukou nebo lžící. Celá nora může být volně zabudována do materiálu břehu nebo zakryta v dřevěném truhlíku. V této podobě může být také použita do umělé hnízdní stěny.

Umělá hnízdní stěna: Čelo umělé hnízdní stěny má barvou, drsností a polohou napodobovat přirozenou břehovou stěnu, vývrat apod. Do stěny jsou pak ze zadní strany upevněny umělé hnízdní nory. Celý objekt je pak nutné vhodně maskovat. Stěna ALCEDO má v horní partii čelní desky vymodelován drnový horizont pomocí bylin přichycených lištou a celá stavba je zakryta rákosem (*Phragmites communis*) nebo chrasticí rákosovou (*Typhoides arundinacea*). Toto maskování může také vytvářet, při vhodném umístění, přirozený břehový porost (**Zasadil et al. 2001**).

Umělé nory a stěny je třeba zabudovat ve vhodné lokalitě před hnízdní sezónou nebo v jejím začátku. Ta v našich podmínkách, za normálního průběhu počasí, začíná od poloviny března. Udržované hnízdní nory a stěny mohou ledňáčkům sloužit i několik let. Je nutné kontrolovat jejich stav před hnízdní sezónou i během ní. Obývat je mohou také drobní hlodavci nebo společenský hmyz. Ledňáčky během hnízdění nerušíme, respektujeme pravidla ochrany tohoto ohroženého druhu. Abychom předešli nežádoucímu rušení a případnému zničení stěn vandaly, je vhodné je umísťovat na klidná, málo navštěvovaná, a přitom snadno kontrolovatelná místa.

Využití: Umělé hnízdní stavby pro ledňáčky je vhodné použít zejména tam, kde přirozené podmínky pro stavbu jejich hnízd chybí. V lokalitách s dostatkem přirozených strmých břehových stěn můžeme ledňáčkům pomoci v hnízdění přiměřenou úpravou břehu, ochranou známých hnízdišť a hloubením počátečních úseků nor v tvrdých materiálech svislých břehů. Vedle zvyšování hnízdních možností je třeba dbát o čistotu vod a jejich biotopovou pestrost, která vede k optimálnímu zarybnění toku (**Zasadil et al. 2001**).

## ***2.7. Současná legislativa pro udělování výjimek z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů***

Novela zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (dále jen zákon), která vstoupila v platnost k 1.5. 2004, s sebou přinesla nejen nové „evropské“ povinnosti vyplývající z legislativy Evropských společenství, ale také celou řadu změn v kompetencích a působnostech orgánů ochrany přírody v jednotlivých částech zákona.

Podle zákona rozeznáváme druhovou ochranu obecnou a zvláštní. Obecná se týká všech druhů rostlin a živočichů. Všechny druhy jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytem, který by mohl vést k zániku populace druhu nebo zničení ekosystému, jehož je součástí.



Zákon dále rozeznává ty druhy živočichů, které jsou vzácné a ohrožené a ty pak řadí mezi zvláště chráněné. Zákon vylišuje tři kategorie ochrany: druhy kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené. Druhy živočichů podle těchto kategorií jsou vyjmenovány ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. (v současné době se připravuje její novelizace). Zvláště chránění živočichové jsou chráněni ve všech svých vývojových stádiích.. Chráněna jsou jimi užívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop. Zákon zakazuje škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stadia nebo jimi užívaná sídla.

Zákon vyjmenovává možnosti, kdy lze udělit výjimku z ochranných podmínek: je to např. v zájmu veřejného zdraví nebo veřejné bezpečnosti, v zájmu obrany státu, v zájmu předcházení závažným škodám na úrodě, lesích nebo závažným škodám v rybářském nebo vodním hospodářství, z ostatních naléhavých důvodů s výrazně převažujícím veřejným zájmem apod. Výjimka se uděluje jen tehdy, neexistuje-li jiné uspokojivé řešení, a pokud populace daného druhu bude udržena v příznivém stavu z hlediska ochrany.

Příslušným orgánem ochrany přírody, který uděluje výjimku jsou (mimo území národních parků) správy chráněných krajinných oblastí a krajské úřady. Správy chráněných krajinných oblastí jsou příslušné k udělení výjimky pro kriticky a silně ohrožené druhy, krajské úřady pro druhy v kategorii ohrožené.

Orgán ochrany přírody obce s rozšířenou působností, správa CHKO nebo stavební úřad může také investora upozornit na skutečnost, že jeho záměr by mohl ovlivnit prvek nebo prioritní druhy evropské soustavy NATURA 2000. V případě, že investor hodlá realizovat projekt uvnitř nebo v bezprostřední blízkosti prvků NATURA 2000, tedy evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, je povinen návrh projektu předložit orgánu ochrany přírody (krajskému úřadu) ke stanovisku, zda projekt může mít významný vliv na evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast (Čech et al. 2006).

## ***2.8. Ohrožení výskytu ledňáčka říčního na území ČR***

Výsledky pozorování výskytu ledňáčka říčního v současných podmínkách České republiky ukazují, že přes vysoký reprodukční potenciál tohoto r- strátéga, nejsou jeho stavy stabilní, a že za určitých podmínek může tento druh z regionu vymizet. Mezi příčiny kolísání hustoty ledňáčka říčního v naší krajině patří – negativní působení klimatických podmínek na

zimující a přelétavou část populace, vyplavení hnízd během hnízdní sezóny, krátkodobá pohnízdní péče o mláďata, vysoká úmrtnost mladých ptáků během prvního roku života, krátkověkost, predace v norách, vliv různorodých rušivých zásahů člověka do průběhu hnízdění nebo do životního prostředí ledňáček (**Čech et al. 2006**).

Hlavní příčinou snižování hustoty ledňáčků říčních v podmínkách střední Evropy jsou dlouhé a silné mrazy během zimy. V případě příznivých klimatických podmínek během následujících roků dojde k obnově a navýšení jejich hustoty během 2-3 let. (**Čech 2001**). Při opakování krutých zim po sobě může jít až o desetiletá období (**Podhorský & Váňa 1971**).

**Rajchard (1998)** uvádí úhyny ledňáčků v ochranných sítích rybochovných zařízeních.

Dále přibývá nálezů uhynulých nebo těžce zraněných ledňáčků, jejichž příčinou jsou různorodé nástrahy, které mu v jejich životním prostředí vytvořil člověk – dopravní komunikace, prosklené ochranné bariery, oplocení atd. (**Morgan & Glue 1977, Čech 2001**). Podobné hrozby uvádí **Tucker et al. (1994)** udává hlavně znečištění, odvodnění a regulaci toků.

Kdo někdy viděl napřímený potok či říčku, tekoucí v betonovém korytu, jistě pochopí, že takový biotop ledňáčci opustí bez ohledu na čistotu vody a množství a dostupnost potravních zdrojů jednoduše proto, že zde nenajdou příležitost k hnízdění a vyhlížení kořisti (**Čech et al. 2000**).

## **2.9. Možnosti ochrany**

Prvořadým úkolem ochrany ledňáčka říčního v podmínkách České republiky je komplexní ochrana jeho přirozeného životního prostředí. Pro zachování životaschopné populace musí ledňáčci ve svém teritoriu nacházet dostatek možností k hnízdění. Terénními pochůzkami během roku a hlavně před začátkem hnízdní sezóny (konec března, začátek dubna), je možné zaregistrovat nově vzniklá hnízdiště a zkontrolovat stav hnízdišť stálých. Tato místa je nutné kontrolovat a podle potřeby udržovat v takovém stavu, aby zde mohli ledňáčci opakovaně hnízdit. Přiměřenou úpravou břehu, po dohodě s majiteli pozemku nebo správcem Povodí, jim zde můžeme vytvořit další vhodné prostředí pro hnízdění. Při této úpravě provádíme zkolmení břehu, seříznutí přesahujících, erozí uvolněných drnových horizontů. Stěna musí být bez výstupků a říms, aby po nich nemohly k noře vyšplhat šelmy (**Čech et al. 2006**).

K této úpravě vybíráme takové stěny břehů, které jsou pevné, z hlinitopísčitých materiálů, kde převládají sedimenty o zrnitosti kolem 1 mm (**Heneberg 2004**). Pamatujme na to, že výška stěny musí být vysoká tak, aby nedošlo při zvednutí hladiny k vytopení hnízda (ledňáčci se hloubí vlet do nory většinou kolem 50 cm pod drnovým horizontem). V pevných materiálech stěn můžeme ledňáčkům vyvrtat vstupní část chodby nory speciálním vrtákem o průměru kolem 5 cm. Další možností, jak posílit nebo vytvořit náhradní hnízdní příležitosti ledňáčků, je instalace umělých nor nebo umělých stěn (**Bunzel et al. 1981, Čech 1986, Čech 1994, Čech 1996a, Čech 1996b, Čech P. & Čech A. 1996c, Massny 1983, Zasadil et al. 2001**).

Na rybochovných zařízeních (sádkách, farmách) nebo na chovných potocích, která jsou pro ledňáčka atraktivní díky vysoké koncentraci ryb vhodné velikosti, může tento predátor napáchat škody. Jeho přirozená lovecká strategie provokuje některé majitele nebo hospodáře rybářských organizací k jeho nezákonnému hubení. Jako prevence případných škod ledňáčků na rybochovných zařízeních se osvědčila instalace přemístitelné atrapy dravého ptáka nebo sovy (**Čech 2000**). Aby se předešlo ztrátám ryb na chovných potocích s prokazatelným výskytem ledňáčka, bylo rybářským organizacím doporučeno vysazovat ryby v malých koncentracích na četná místa vybraného toku, s mírou nad 10 cm (**Čech M & Čech P. 2001, Čech M. 2006**).

## **2.10. NATURA 2000 – soustava chráněných území evropského významu**

Česká republika se svou polohou v srdci Evropy vyznačuje na relativně malé rozloze pestrým přírodním prostředím. Nalezneme tu horské oblasti s jehličnatými lesy, horskými loukami i vrchovišti, krasové oblasti s jeskyněmi, skalními stepmi a lesostepmi, pískovcová skalní města s přirozenými bory, hluboká údolí řek se skalnatými srázy a suťovými lesy, rozsáhlé rybníční oblasti, listnaté lesy v nižších a středních polohách a mnoho dalších typů prostředí. Tuto pestrost současné české krajiny utvářel svou dlouhodobou činností i člověk, který tak podstatně přispěl ke zvýšení její biologické rozmanitosti. Česká krajina je tak nejen malebná na pohled, ale zároveň je i prostředím pro výskyt mnoha vzácných druhů rostlin a živočichů, jejichž význam přesahuje hranice České republiky. Proto jsme odpovědní za zachování přírodního dědictví nejen na úrovni národní, ale i na úrovni sjednocené Evropy ([www.natura2000.cz](http://www.natura2000.cz)).

### 2.10.1. Co je Natura 2000

Natura 2000 je soustava chráněných území, které vytvářejí na svém území podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast (endemické). Vytvoření soustavy Natura 2000 ukládají dva nejdůležitější právní předpisy EU na ochranu přírody: směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“) a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“). Směrnice ve svých přílohách vyjmenovávají, pro které druhy rostlin, živočichů a typy přírodních stanovišť mají být lokality soustavy Natura 2000 vymezeny. Požadavky obou směrnic byly začleněny do zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění zákona č. 218/2004 Sb. Podle směrnice o ptácích jsou vyhlášovány ptačí oblasti - PO (v originále Special Protection Areas – SPA) a podle směrnice o stanovištích evropsky významné lokality – EVL (v originále Sites of Community Importance - SCI). Společně tvoří tyto dva typy lokalit soustavu Natura 2000.

Lokality soustavy Natura 2000 nemají být pouze rezervacemi s přísnou ochranou, kde je vyloučeno hospodaření či dokonce jakýkoliv lidský zásah. Často jsou to naopak území, kde se díky tradičnímu a citlivému hospodaření dochovala cenná společenstva nebo vzácný rostlinný či živočišný druh. Takový způsob hospodaření se stává důležitým nástrojem ochrany. V lokalitách soustavy Natura 2000 jsou tedy zakázány jen takové činnosti, které mají negativní vliv na výskyt předmětů ochrany. Proto také veškeré plány a projekty, které nějakým způsobem mohou významně ovlivnit evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, podléhají samostatnému posuzování vlivů projektů z hlediska zachování předmětu ochrany ([www.natura2000.cz](http://www.natura2000.cz)).

### 2.10.2. Druhy, pro které byly ptačí oblasti navrhovány

Jak vyplývá ze čtvrtého článku směrnice o ptácích, mají být v každém členském státu EU předmětem zvláštních ochranných opatření všechny ptačí druhy jmenované v příloze I směrnice a všechny pravidelně se vyskytující stěhovavé druhy, které příloha I neuvádí, vyskytující se na jeho území. Zvláštními ochrannými podmínkami se zde, podle rozhodnutí Evropského soudního dvora, rozumí vyhlášení ptačích oblastí, kterému nutně musí předcházet vytvoření národních seznamů uváděných druhů ptáků.

### **Druhy přílohy I, vhodné pro určování kandidátů na ptačí oblasti v ČR**

Základem pro výběr druhů přílohy I směrnice o ptácích vhodných pro určování kandidátů na ptačí oblasti byly analýzy Šťastného et al. (2000) a Hory (2002b), aktualizované na základě pozdějších údajů o avifauně ČR, které publikovala Faunistická komise (Vavřík 2002) (**Hora et al. 2002**). V analýze Šťastného et al. (2000) bylo 181 ptačích druhů a poddruhů přílohy I směrnice o ptácích rozděleno podle charakteru jejich výskytu v ČR do devíti kategorií (**Hora et al. 2002**).

### 2.10.3. Jak se ptačí oblasti v České republice vybíraly

Odbornou přípravou návrhu ptačích oblastí pro Českou republiku zajišťovala Česká společnost ornitologická ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Pro výběr ptačích oblastí byla stanovena tři kritéria:

#### **1. Pět nejlepších lokalit pro daný druh přílohy I směrnice o ptácích při splnění následujících podmínek:**

- lokalita hostí pravidelně nejméně 1 % celostátní populace, přičemž spodní hranice je:
  - + minimálně 3 páry u velkých druhů nepěvců (např. čápi, luňáci, tetřev hlušec, výr):
  - + minimálně 6 párů u středních a malých druhů nepěvců (např. kulíšek nejmenší, lelek, ledňáček, šplhavci):
  - + minimálně 12 párů u pěvců.

Spodní hranice je stanovena především pro druhy jejichž populace jsou velmi malé a hodnota jednoho procenta může znamenat třeba 0,1 páru.

Ptačí druhy nemusí na určité lokalitě pouze hnízdit, ale mohou ji využívat i v jiných ročních obdobích. V tomto případě se počet párů násobí číslem 3.

Pro celosvětově ohrožené druhy (v ČR dva ptačí druhy) může být navrženo více než 5 oblastí.

**2. Pravidelně shromaždiště nejméně 1 % tahové populace stěhovavého druhu (uvedeného i neuvedeného v příloze I směrnice o ptácích)**

Toto kritérium se používá u vybraných druhů vodních ptáků (viz oddíl Mokřady). Velikosti tahových populací jednotlivých druhů, ze kterých se vychází při stanovení 1 %, odhadla mezinárodní organizace Wetland International.

**3. Pravidelné shromaždiště nejméně 20 000 stěhovavých vodních ptáků jednoho či více druhů**

Jedná se o jakékoliv druhy vodních ptáků. Lokalita by byla zařazena do návrhu, i kdyby šlo o shromaždiště kachen divokých, lysek černých nebo racků chechtavých (**Hora et al. 2002**).

Pět nejlepších lokalit vyhlášených pro ledňáčka v České republice: Křivoklátsko (CZ0211001) – 10-15 párů, Soutok – Tvrdonicko (CZ0621027) – 3-22 párů, Litovelské Pomoraví (CZ0711018) – 10-15 párů, Poodří (CZ0811020) – 15-25 párů je nejvýznamnější Třeboňsko (CZ0311033) - 20-30 párů ([www.natura2000.cz](http://www.natura2000.cz)).

### 3. Charakteristika území

#### 3.1. Obecné informace

Sledované území je tvořeno mapovým kvadrátem 6854 a nalézá se v severní části CHKO Třeboňsko v okolí města Veselí nad Lužnicí, celková plocha území je cca 11150 ha. Sledované území se rozprostírá v okolí řek Lužnice a Nežárky, zahrnuje mnoho rybníků s bohatou sítí vodních kanálů.

Jako oblast mimořádného přírodovědného významu bylo Třeboňsko zařazeno v roce 1977 v rámci programu „Člověk a biosféra“ do sítě biosférických rezervací UNESCO. Chráněnou krajinnou oblastí o rozloze 700 km<sup>2</sup> bylo vyhlášeno 15. listopadu 1979 výnosem Ministerstva kultury ČSR po č. j. 22 737/1979.

CHKO Třeboňsko je oproti ostatním velkoplošným chráněným územím České republiky oblastí od středověku intenzivně přetvářenou a do značné míry přeměněnou, i když její určité části (rašeliniště, mokřadní lesy, výtopy některých rybníků aj.) vykazují vysoký stupeň přirozenosti a ekologické stability.

Vodní plochy rybníků, řek a jezer vzniklých těžbou šterkopísků zaujímají okolo 15 % rozlohy chráněné krajinné oblasti. Přibližně 45 % plochy pokrývají lesy, necelých 30 % území tvoří zemědělský půdní fond, zbytek připadá na komunikace a lidská sídla (**Albrecht et al. 2003**).

#### 3.2. Klimatická charakteristika

Území Třeboňské pánve patří do klimatického okrsku MT 10 (mírně teplý, mírně vlhký, pahorkatinný). Průměrná roční teplota je 7,8 °C, průměrný úhrn srážek činí 620 mm. Průměrné rozložení teplot vzduchu a srážek v průběhu roku ukazuje (tab. 1).

**Tabulka č. 1: Přehled ročního rozložení průměrných teplot a úhrnu srážek**

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Prům. teplota vzduchu (°C)	2,1	1,1	3,1	7,5	12,8	15,8	17,4	16,6	13,0	7,8	2,9	0,7
Prům. úhrn Srážek (mm)	25	28	29	46	68	85	102	73	54	46	33	32

Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou je 50 – 60. Průměrný počet jasných dní je 40 – 50, zamračených 120 – 150. Průměrný počet mrazových dnů bývá 110 – 130 (**Quitt 1971**).

### **3.3. Horniny a reliéf**

Region je tvořen bývalou sladkovodní pánví poměrně velkého rozsahu, vyplněnou převážně nezpevněnými sedimenty svrchní křídly a terciéru – jíly, písky a štěrky (tyto jsou někdy zpevněné na pískovce, resp. slepence). Okrajově nebo ostrůvkovitě se vynořuje podloží tvořené krystalinikem: žuly, migmatity, méně ortoruly, svorové ruly, granulitické ruly a v nepatrné míře červené pískovce a jílovce permu. Značné plochy těchto hornin jsou však pokryty kvarténními štěrkopísky až písky, lokálně se objevují váte písky. Poměrně omezený rozsah mají pleistocenní hlíny – smíšené svahoviny až sprašové hlíny, zatímco významné jsou nivní uloženiny a rozsáhlé rašeliny nebo zrašelinělé nivní sedimenty.

Reliéf má charakter tektonické sníženiny s velmi plochým dnem a stupňovitými okraji. Patří k nejplošším v České republice, dno s nivami, nízkými terasami a depresiemi s rašeliništi má charakter roviny s výškovou členitostí do 30 m. K okrajům se reliéf mírně zvedá a má charakter ploché pahorkatiny s členitostí 30 – 50 m, na tektonicky zdvižených okrajích má až ráz členité pahorkatiny s členitostí do 95 m. Všechny vodní toky tečou v plochém reliéfu, pouze Dračice a Nežárka v okrajové zóně mají zaříznuté, až 30 m hluboké údolí s kamenitým korytem. Skalní útvary v typické části chybějí, jinde jsou velmi sporadické a nevýrazné (Culek et al. 1996).

### **3.4. Geomorfologická, geologická a pedologická charakteristika**

Celek Třeboňská pánev je součástí provincie Česká vysočina, resp. Česko – moravské subprovincie a oblasti Jihočeské pánve. Patří tedy do Hercynského systému. Z hlediska nižších geomorfologických jednotek náleží řešené území do podcelku Lomnická pánev a okrsku Borkovická pánev.

Borkovická pánev má charakter tektonicky podmíněné sníženiny v povodí Lužnice. Je tvořena senonskými pískovci a jílovci, miocenními jíly, písky a štěrky. Reliéf je rovinný s denudačními plošinami a plochými hřbety, s pleistocenními terasami Lužnice a rašeliništi, ojediněle s přesypy navátých písků (Demek et al. 1987, Anonymus 1996).

### **3.5. Popis sledovaného území**

Sledované rovinaté území Třeboňské pánve je vymezeno mezinárodním mapovacím



kvadrátem 6854. Nalézá se v severní části CHKO Třeboňsko, v okolí města Veselí nad Lužnicí. Dominantou jsou říční nivy řeky Lužnice a Nežárky, je tu 64 různě velkých rybníků s bohatou sítí rybníčních stok, 5 štěrkopískových jezer. Z celkové plochy, která je cca 11150 ha, trvalé vodní plochy a řeky pokrývají 1725 ha, tj. 15,4% území. Z potravního hlediska je území ideální pro výskyt rybožravého ledňáčka, protože v rybnících, řekách i stokách je množství drobných rybek.

Pro lepší orientaci jsem vybrané území rozdělil podle řek Nežárky a Lužnice s jejich přítoky, dále rybníky a jejich propojovací stoky a samostatně písková jezera a zemníky.

### *3.5.1. Nežárka a její přítoky*

Řeka Nežárka je typickým místem pro výskyt ledňáčka říčního. Sledovaný úsek byl vybrán od samoty Pávek až po soutok s Lužnicí, v délce 16 km. Koryto je kamenitopísčité se značným spádem, břehy jsou vysoké, porostlé vegetací. Nežárka protéká rozmanitým terénem a na dosti místech se zařezává do terénu a tím vytváří vysoké břehy typické pro zahnízdění ledňáčka. Voda je poměrně čistá s dostatkem vhodné potravy. Tok není tolik regulován jako tomu je u sledovaného úseku Lužnice a je tvořen řadou meandrů. Ve sledovaném úseku přítoky Nežárky tvoří nevelké stoky a výpusti rybníků, které mají dno písčité, místy jsou zanesené bahnem, (zvláště výpusti rybníků), ale mají dost čistou vodou plnou malých rybek. Některé úseky Nežárky byly částečně regulovány v polovině 19. století pro voroplavbu a dodnes nevytvářejí vhodné podmínky pro hnízdění. Nejvhodnější jsou pravobřežní úseky potoků a výpustní stoky rybníků, které protékají lesy a zařezávají se do písčitého terénu. Vytvářejí strmé břehy vhodné pro zahnízdění. Celková délka sledovaného toku Nežárky spolu s přítoky je cca 46 km.

### *3.5.2. Lužnice a její přítoky*

Sledovaný úsek řeky Lužnice od jezu Klec po soutok s Nežárkou je dlouhý 13 km. Koryto je písčité, ale na některých místech jsou nánosy bahna, které jsou naplaveny ze soustavy rybníků, jež jsou na Lužnici napojeny. Břehy nejsou vysoké a mají pozvolný sklon. Původní koryto řeky bylo z větší části narovnáno regulací v druhé polovině 20. století a břehy zpevněny kamenným záhozem. Došlo k zániku mnoha meandrů a vytvořily se oddělené, často mrtvé vody tůň a zbytků ramen, které jsou v různém stupni zazemnění. Říční voda je po většinu roku zakalená, ale poskytuje značné množství potravy v podobě malých

rybek. Spád řeky je malý a vlivem častých umělých stupňů se na některých místech zdá, že voda stojí. Příhodnějšími místy pro zahníždění ledňáčka jsou výpustní stoky rybníků, které se do Lužnice vlévají. Sice i tyto stoky byly zčásti narovnané a regulovány, ale na některých místech se zařezávají do terénu a vytvářejí tak příznivé strmé břehy pro zahníždění. Celková délka toku Lužnice spolu s přítoky je cca 33 km.

### *3.5.3. Rybníky a jejich přítoky*

Na vybraném území se vyskytuje 64 různě velkých rybníků. Řada je velmi významná hospodářsky, např. nejvýnosnější rybník v Čechách, ryb. Horusický (zasahuje do čtverce 350 ha). Další rybníky mají význam přírodovědný, botanický i zoologický z hlediska hnízdišť ohrožené avifauny. Do čtverce patří např. rybníky Záblatský (200 ha), Ponědražský (138 ha), Bošilec část (80 ha), Naděje (68 ha), Švarcenberk (63 ha), Vlkovský (48 ha), Novopleský (34 ha), či Rod (32 ha), který je přírodní rezervací.

Rybníky sice nevytvářejí příliš vhodných míst pro zahníždění, ale mnohé mají na březích deponie zeminy vzniklé v minulosti vyhrnutím rybníčních okrajů. Někdy tvoří v rybnících i malé ostrůvky. Vlivem působení vlnobití vody dochází u těchto deponií k sesuvu půdy a vytváření příhodných stěn pro zahníždění.

Mnohem vhodnější pro vytváření hnízdišť ledňáčka jsou rybníční stoky, zvláště Zlatá stoka, které přivádějí nebo odvádějí rybníční vodu a na mnoha místech protékají rozmanitým terénem. Břehy jsou většinou sesvahované, ale na několika místech, kde se stoky klikatí a zařezávají do terénu, se vytvářejí příhodné kolmé stěny pro zahníždění. Koryto stok je většinou písčité nebo bahnité. Celková délka kontrolovaných břehových linií 64 rybníků (1413 ha) byla 76 km, stok mezi rybníky – 26 km.

### *3.5.4. Písková jezera a zemníky*

Rozsáhlá štěrkopísková jezera mezi Veselím nad Lužnicím a obcí Vlkov vznikla exploatační těžbou štěrkopísku v druhé polovině 20. století. Během těžby a po jejím ukončení v 90. letech byla a jsou jezera a těžbou zasažená území (cca 400 ha) využívána měkkou turistikou. Při těžbě písku vznikla spousta kolmých pískových stěn, příhodných pro zahníždění ledňáčka, ale po ukončení těžby tyto stěny podlehly přirozenému zániku vlivem sesuvů a následným náletům semenáčků vrb a bříz. Dřívější obnažené břehy jsou v dnešní

době porostlé rozmanitou vegetací a příhodných kolmých stěn je jen málo. A tak zůstává jediným místem, kde se dá ještě v dnešní době nalézt břeh s kolmými písčými stěnami, které zůstaly zachovány díky jejich velikosti, pouze naproti bývalému stavení u Nekolů směrem k rybníku Malý Horusický. Ale i tyto stěny podléhají přirozenému zániku a náletu bříz a vrb, ale pro svoji velikost, která v nejvyšším místě dosahuje i v dnešní době výšky cca 4 m, stále poskytují přirozená hnízdiště jak pro ledňáčka tak i pro kolonii břehulí říčních, které zde každoročně hnízdí. Celková délka kontrolovaných břehových linií pěti šterkopískových jezer (230 ha) byla 11 km.

Na sledovaném území se nachází i řada zemníků, které vznikly nedovolenou těžbou písku. Mnohé z nich již zanikly a zůstaly po nich jen četné prolákliny v krajině, ale některé vlivem lidí, kteří potřebují neustále písek na své stavby a nejsou ochotni za něj platit, jsou udržovány i v dnešní době. A tím poskytují příhodné kolmé písčové stěny.

## **4. Materiál a metodika**

Výzkum probíhající na dané lokalitě od roku 2004, zahrnoval celkem tři vzájemně navazující projekty.

- 1) Monitoring v mapovacím kvadrátu 6854
- 2) Charakteristika průběhu jednotlivých hnízdění
- 3) Úprava stávajících a zaniklých hnízdíšť

### **4.1. Poznávání druhu**

Přítomnost výskytu ledňáčka říčního na daném území byla zjišťována pochůzkou na vhodných lokalitách. Determinace byla prováděna na základě pozorování dalekohledem a posléze určení druhu pomocí klíče **Heinzel et al. (1995)**. Hlavní zjišťování bylo prováděno poslechem v okolí vodních toků a vodních nádrží, pro nezaměnitelný hlas ledňáčka a jeho snadnou determinaci.

### **4.2. Monitoring**

Cílem bylo systematicky propátrat všechna vhodná místa, kde může docházet k výskytu ledňáčka a k jeho zahnízdění. Pro monitoring byl vybrán ze sítě mezinárodního mapování ptáků mapový kvadrát 6854 v severní části CHKO Třeboňsko v oblasti Veselí nad Lužnicí. Metodika monitoringu vycházela z celostátního programu ALCEDO, který se zabývá ledňáčkem říčním, kde se monitoring provádí na základě počtu zjištěných obsazených hnízdních nor. Vodní toky v tomto čtverci a obvody vhodných vodních nádrží o celkové délce cca 192 km, byly v rozmezí od konce února – do konce září kontrolovány pochůzkou po březích.

Dále byly prozkoumány strmé břehy řek, potoků, pískovniček a strmé stěny v blízkosti vodních toků s možností zahnízdění. Při pochůzkách a průzkumech území byla zjištěna hnízdíště a dále byly vytypovány vhodné lokality, kde by mohlo dojít k zahnízdění ledňáčka. Tyto lokality a stávající hnízdíště byly v pravidelných intervalech navštěvovány (4x až 10x za sezonu), podle průběhu hnízdění.

Na lokalitách, kde nebyla známa poloha nory a byla zjištěna přítomnost ledňáčka, byla

snaha vyzpozorovat místo s hnízdní norou sledováním nejčastěji navštěvovaných míst a směrem letu, kterým ledňáček nejčastěji létal. Ne vždy se jednalo o správnou metodu, neboť se na několika místech vyskytovali samostatní nehnízdící ptáci. Tato sledování byla prováděna zejména v ranních a dopoledních hodinách, kdy byla intenzita pohybu ledňáčka největší.

U nově zjištěných a starých hnízdišť byla obsazenost nory zjišťována především přítomností dospělých ptáků na dané lokalitě, podle čerstvosti nor, podle stupně dokončení vyhrabané nory. Nejlepší metodou zjišťování obsazenosti nory bylo posvícení baterkou do nory, kdy je velice dobře vidět buď sedící samice na vejcích nebo mláďata staršího věku. Další možností bylo setrvání na místě (do 1 hod) a vyčkání přiletu dospělého jedince s potravou k noře, neboť vlivem výškového stoupání vyhrabané chodby, které je nejčastěji od 5% do 30% a více, nebyla možnost vidět malá mláďata na konci chodby v hnízdní komůrce. Při pokročilem věku mláďat byla další metoda zjišťování obsazení nory, přítomnost vytékajícího trusu z nory a nezaměnitelný zápach po rybině. U nor bylo určováno zda se jedná o noru z předešlých let nebo o noru novou.

Pro špatnou přístupnost některých vhodných hnízdních stěn ze břehu a usnadnění kontroly obou břehů ve špatně přístupných terénech, jednalo se hlavně o úseky na obou řekách Nežárce a Lužnici, byly kontroly těchto míst prováděny z lodi (*kanoe*) za vhodného stavu vody. Zvýšená pozornost byla věnována neregulovaným úsekům řek a výpustím rybníků, kde dochází k neustálým sesuvům břehů a tím vytváření příhodných stěn pro zahnízdění ledňáčka.

Pro obsazené hnízdní nory bylo výstupem:

- 1) Popis lokality nálezů
- 2) Stáří nory
- 3) Orientace vchodu nory podle světových stran, umístění obsazených hnízdních nor
- 4) Měření parametrů hnízdní nory
- 5) Souřadnice GPS
- 6) Mapa v měřítku 1:50 000
- 7) Stanovení perspektivy hnízdní stěny
- 8) Tabulka s charakteristikami jednotlivých nor a dalšími údaji o provedení úprav hnízdních stěn o zásazích do břehových porostů

Dále byla všechna bývalá hnízdiště, která se vyskytovala na sledovaném území mapového kvadrátu 6854 před začátkem mého sledování (rok 2004) a nedošlo v průběhu sledování k jejich obsazení, zakreslena do map o měřítku 1:50 000 a byl u nich proveden rozbor příčiny zániku.

Po průchodu dvou velkých povodní roku 2006 se musela celá oblast systematicky propátrat znova, zkontrolovat stávající hnízdiště a zmapovat nová vhodná místa pro zahnízdění, která se mohla vlivem působení síly vodního proudu vytvořit.

#### 4.2.1. Statistické zpracování

Na základě naměřených dat parametrů hnízdní stěny jsem statisticky hodnotil tři následující parametry:

- Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odshora), Varianta 1
- Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odspoda), Varianta 2
- Relativní vzdálenost nory od absolutní výšky břehu (odshora), Varianta 3

Pro statistické vyhodnocení byl použit program Statistica ver. 6.0. Pro zpracování dat jsme použili režim „basic statistics“, který pracuje na základě předpokladu o normálním rozdělení zpracovávaného souboru dat. Proto ještě před přistoupením k výpočtu je nutné ověřit, zda soubor dat má opravdu normální rozdělení. Výpočtem bylo ověřeno, že data jsou normálně rozdělena (jsou popsitelná normálním rozdělením), a proto je možné využít režim „basic statistics“ v programu Statistika verze 6.0, který předpokládá Gaussovo rozdělení.

#### **Normální (Gaussovo) rozdělení:**

Normální rozdělení je matematicky možné frekvenční funkcí:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \text{ kde}$$

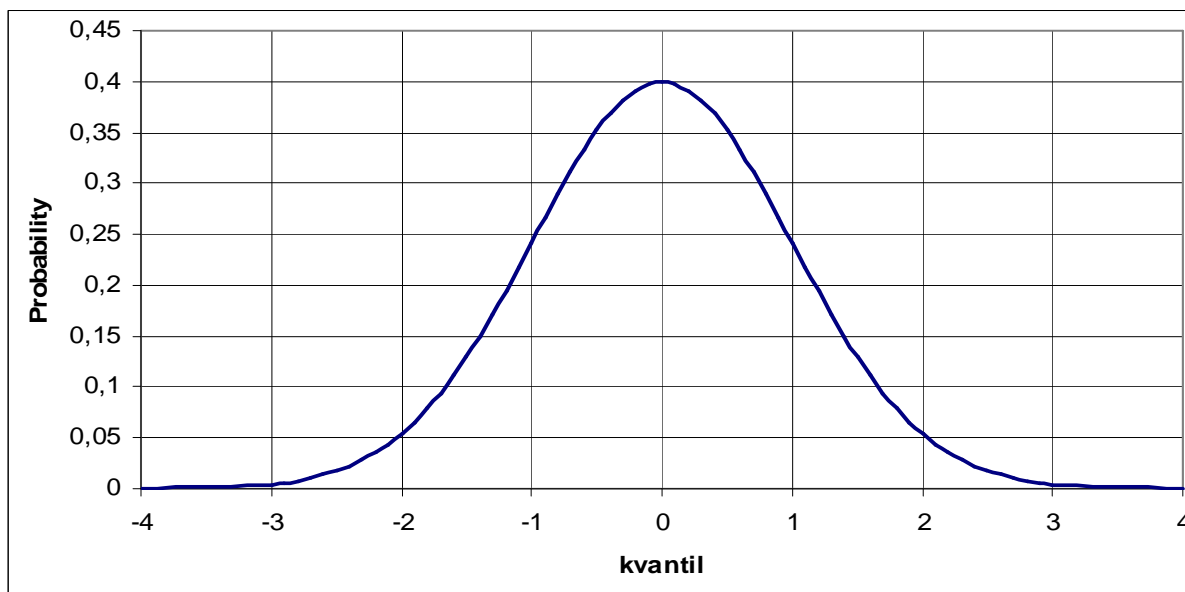
x ..... jsou měřené hodnoty

$\mu$  ..... je střední hodnota nekonečného souboru hodnot

$\sigma$  ..... je směrodatná odchylka nekonečného souboru hodnot

$\pi$  ..... Ludolfovo číslo

**Obr. č. 2: Ilustrační obrázek frekvenční funkce uvedeného Normálního rozdělení:**

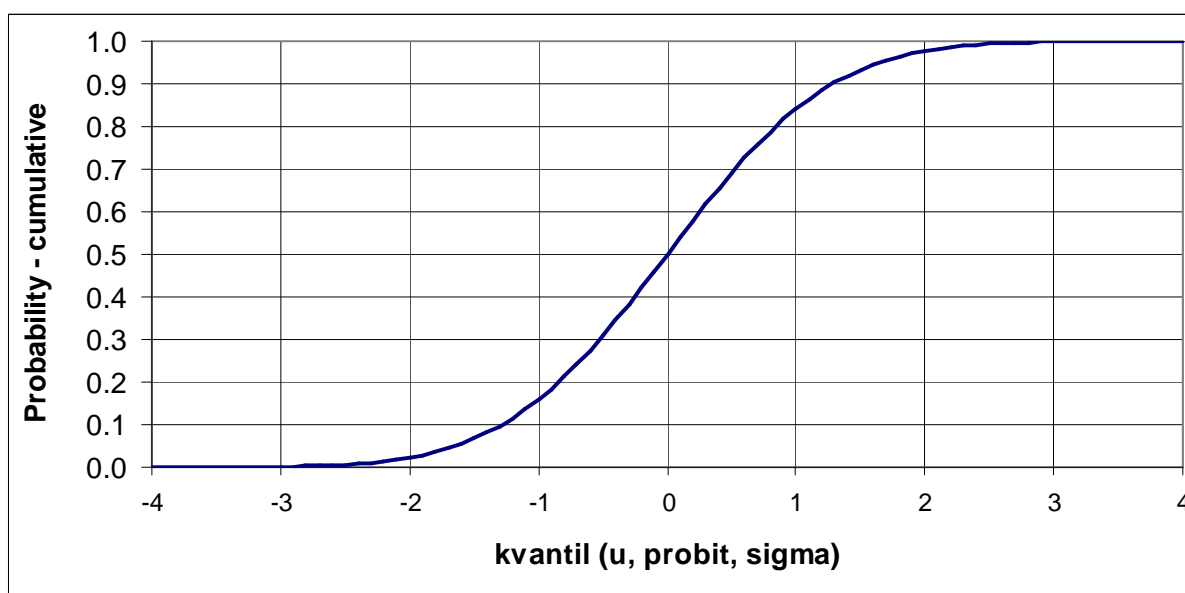


Distribuční funkci tohoto rozdělení je možné matematicky popsat jako:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(x) , \text{kde}$$

$f(x)$  ..... je frekvenční funkce Normálního rozdělení

**Obr. č. 3: Ilustrační obrázek distribuční funkce uvedeného Normálního rozdělení:**



Jsou li data v souboru rozdělena Normálním (Gaussovým) rozdělením a provedeme li náhodný výběr „n“ prvků z tohoto souboru (přičemž jednotlivé prvky označíme jako  $x_i$ ), pak střední hodnotu z tohoto vybraného souboru můžeme spočítat jako:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \text{ kde}$$

$\bar{x}$  ..... je střední hodnota souboru hodnot  
 $n$  ..... je počet hodnot  
 $x_i$ ..... jsou jednotlivé hodnoty,

výběrovou směrodatnou odchylku hodnot (standard deviation, SD) jako:

$$s = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \text{ kde}$$

$s$  ..... je výběrová směrodatná odchylka hodnot  
 $n$  ..... počet hodnot  
 $\bar{x}$  ..... je střední hodnota souboru hodnot  
 $x_i$  ..... jsou jednotlivé hodnoty

a výběrovou směrodatnou odchylku průměru (standard error, SE)

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{1}{n \cdot (n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \text{ kde}$$

$s$  ..... je výběrová směrodatná odchylka průměru  
 $n$  ..... počet hodnot  
 $\bar{x}$  ..... je střední hodnota souboru hodnot  
 $x_i$  ..... jsou jednotlivé hodnoty

Použitý materiál je převzat od **Reisenauer (1970)**.



### 4.3. Metoda monitoringu v ptačí oblasti

**Čech, Hora (2006)** uvádějí metodu monitoringu v ptačích oblastech. Tato metodika byla však vydána až v roce 2006 a veřejnosti není volně přístupná k dispozici. Od mého systému monitoringu se příliš neliší. Autoři zde uvádějí, že základní metodou monitoringu je vyhledávání obsazených hnízdních nor na vymezených úsecích vodních toků a břehů vhodných vodních nádrží. Na hlubší vodě lze doporučit použití člunu, v mělkých vodách kontroly břehů při procházení vodou. Při sčítání ze souše je za určitých podmínek nutné projít po obou stranách toku a prohledávat dalekohledem protější břehy. U každé nalezené hnízdní nory se známkami jejího obsazení (hájení nory - domovského okrsku, stopy po nohách v chodbě nory, skořápky vajíček pod norou nebo pod oblíbenými posedy, výtok trusu z nory, hlasy mláďat v noře, přelety dospělých ptáků) vyčkat min. 20-30 minut na přílet alespoň jednoho ptáka s potravou. Provést záznam lokality do map v měřítku 1:10 000.

Bezpečnost práce: při použití člunu ve dvojici (nikdy jednotlivec!). Neprovádět v době zvýšeného průtoku. Při přívalovém dešti a bouřce sčítání okamžitě přerušit.

Počet a termíny sčítání: 2 termíny – 2. až 3. dekáda května a 1. až 2. dekáda července.

Denní doba: nejlépe dopoledne, v poledních hodinách se frekvence krmení prodlužují.

Počasí: monitoring neprovádět za deště a při zakalené vodě (dlouhé intervaly v krmení).

Vedení dalších záznamů:

- stáří stěny/nátrže (v letech)
- výška svislé partie stěny
- světová strana, umístění nory od horní hrany břehu,
- nová/stará nora,
- datum registrace čerstvě vyvedených rodinek
- výskyt konipasa horského, skorce vodního a písíka obecného.

Výstup:

- název vodního toku či plochy, sledovaný úsek a jeho délka
- mapa (GIS, OziExplorer aj.) 1:10 000 s očíslovanými zákresy zjištěných nor a pozorovaných ledňáčků
- tabulka (dotazník) s charakteristikami jednotlivých nor a dalšími údaji (viz. vedení záznamů), včetně změn způsobených povodní, provedením úprav toku a zásahy do břehových porostů (Čech, Hora, 2006).

#### **4.4. Charakteristika průběhu jednotlivých hnízdění**

Obsazené hnízdění nory byly pravidelně sledovány (min. 5x) od počátku jejich stavby až po vyvedení mlád'at. Mezi těmito obdobími byly zapisovány údaje z průběhu hnízdění, kdy bylo při posvícení baterkou do nory zjišťováno především: přítomnost sedící samice na vejcích popř. na malých mlád'atech do jednoho týdne, při zjištění přítomnosti mlád'at odhad jejich stáří (viz příloha 3) a doby opuštění nory. Další možností bylo setrvání na místě a pozorování intenzity krmení a velikosti přinášených ryb.

Při kontrolách nor nebyla doba kontroly nory delší jak jednu minutu, aby nedošlo ke stresování sedící samice v noře a narušení průběhu hnízdění.

Pomocí těchto údajů mohla být pak zpětně zjištěna přibližná doba začátku hnízdění až po jeho ukončení. Údaje byly zakresleny do tabulky, kde byla jejich pomocí sledována doba:

- 1) Snůšky (zelená barva)
- 2) Sezení na vejcích (žlutá barva)
- 3) Krmení mlád'at (šedivá barva)
- 4) Zničené hnízdění (červená barva)

#### **4.5. Úpravy hnízdění a vhodných lokalit pro zahnízdění**

Úpravy stávajících, zaniklých hnízdění a příhodných míst pro zahnízdění se prováděly ještě před hnízdění sezónou v předjaří. Abych mohl zasahovat do hnízděních lokalit a dělat úpravy terénu, musel jsem každý rok podat žádost na správu CHKO Třeboňsko o udělení výjimky z ochranných podmínek ZCHŽ – ledňáčka říční (Alcedo atthis) podle § 56 odst. 1 zákona 114/1992 Sb., konkrétně ze zákazu rušení.

Během zimy byla všechna stávající hnízdění zkontrolována a po posouzení technického stavu hnízděních stěn a celkového hnízdění, poznamenány možnosti na jejich úpravu, popřípadě zlepšení podmínek pro možnosti hnízdění. Dále byla vytipována nová místa pro úpravu, vhodná pro zahnízdění ledňáčka. Jednalo se zejména o místa na tocích, kde břehy byly dostatečně vysoké a pokud možno co nejstrmější.

Všechny stávající, neobsazené a již zaniklé hnízděních stěny byly ohodnoceny podle jejich současného technického stavu a vhodnosti pro hnízdění ledňáčka v dalších letech. U

zaniklých a neobsazených hnízdišť byla rozebrána příčina zániku popř. neobsazení. Zjištěné údaje byly zapsány do tabulky a hodnoty sloužily pro návrh úpravy a vytvoření vhodných míst pro zahnízdění ledňáčka.

Pro posouzení bylo rozlišeno 5 stupňů (1 nejlepší), které vyjadřovaly technický stav stěny a vhodnost pro hnízdění.

Stupeň 1 – stěna v dobrém stavu, vhodná pro hnízdění v příštích letech

Stupeň 2 – stěna mírně sesutá a zarostlá, vhodná pro hnízdění v příštím roce

Stupeň 3 – stěna středně sesutá a zarostlá, výjimečná možnost hnízdění

Stupeň 4 – stěna sesutá a zarostlá, hnízdění nemožné

Stupeň 5 – celkové zničení stěny, vybetonování koryta

K úpravám docházelo při vhodných podmínkách časně na jaře. Zaniklá hnízdiště z dřívějších let byla na sledovaném území zjištěna za pomoci místních ornitologů. Úpravy byly prováděny pomocí ručního náradí (lopata, motorová pila, pilka, nůžky na větve), na lokalitách došlo hlavně k odstranění náletu rychle rostoucích dřevin např.: topol osika (*Populus tremula*), vrba jíva (*Salix caprea*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a jejich kořenů (max. průměr 5 cm), které vyrůstaly ze stěny. Dále došlo k odstranění naplaveného dřeva, popadaných suchých větví, odházení sesutého materiálu ze spodu stěny a tím zvětšení velikosti strmé části stěny, provedeno patřičné zkolmení stěny a odstranění všech možných hrbolků a výstupků na stěně, které by mohly posléze negativně napomáhat predátorům dostat se k noře.

V průběhu hnízdní sezony bylo do úprav prostředí ledňáčka říčního zasahováno jen výjimečně, jednalo se jen v několika případech o sešlapání porostu: chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), ostružiníku maliníku (*Rubus idaeus*) a ostružiníku (*Rubus sp.*) pod hnízdní stěnou, a hlavně po průchodu povodně byla hnízdiště zkontrolována a případné nedostatky odstraněny. Jinak byla snaha co nejméně zasahovat do života ledňáčka v průběhu jeho hnízdění, úpravy provádět v co nejkratším čase, nejšetrnějším způsobem a vyhnout se tak svou přítomností jeho rušení a tím spojených negativních dopadů na přirozený průběh hnízdění. Z tohoto důvodu jsem také neprováděl odchvy ani kroužkování.

Rozsah a způsob provedených prací byl zapsán do tabulky.

## 5. Výsledky

### 5.1. Výsledky monitoringu

#### 5.1.1. Rok 2004

V tomto roce došlo k systematickému prozkoumání vodních toků (105 km), obvodů vhodných rybníků a vodních nádrží (87 km) o celkové délce cca 192 km, na území mapového kvadrátu 6854 o rozloze cca 11 150 ha. Na sledovaném území bylo zjištěno 10 hnízdících párů ledňáčka (na mapce modrý kroužek, viz příloha 1), kteří zahnízdili celkem třicetkrát, z toho bylo 20 hnízdění úspěšných a 3 hnízdění byla zničena.

##### 5.1.1.1. Zjištěná hnízdíště

###### *Nežárka a její přítoky*

###### **Krkavec** (hnízdící pár č. 1)

V jarních měsících byla zaznamenána pouze přítomnost dospělých jedinců bez nalezení hnízdící nory, pravděpodobnou příčinou byl vysoký stav vodní hladiny v řece.

V letních měsících bylo zjištěno hnízdíště přibližně 2 km nad jezem Krkavec na pravém břehu řeky Nežárky. Na tomto úseku řeky je pravý břeh při normálním stavu vody vysoký cca 1,5 m a je zde mnoho příhodných míst pro zahnízdění. Pravý břeh je porostlý úzkým pásem stromového porostu, jedná se hlavně o střemchu obecnou (*Padus avium*), olši lepkavou (*Alnus glutinosa*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*), travní porost je tvořen hlavně chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), na stromový porost navazuje podmáčená louka. Nalezená obsazená nora byla vyhrabána mělce, délka chodby cca 30 cm a přibližně cca 1 m nad vodní hladinou. Hnízdění zde proběhlo úspěšně.

###### **Metel** (Hnízdící pár č. 2)

Nalezené hnízdíště má podobný charakter jako hnízdíště nad Krkavcem. V jarních měsících zde také v důsledku vysokého stavu vodní hladiny nebyla nalezena žádná hnízdící nora, pouze byla zaznamenána přítomnost dospělých jedinců.

V letních měsících pak byla nalezena hnízdící nora na levém břehu řeky Nežárky, cca 1 km nad jezem Metel v příkré meandrové stěně, která byla vytvořena silou proudící vody při zvýšeném stavu průtoku. Hnízdící stěna se nalézá na místě původního starého koryta Nežárky

v dnešní době již zcela zaneseného, špatně rozpoznatelného a je tvořena jílovitopísčitymi usazeninami. Hnízdní nora se nacházela cca 80 cm nad vodní hladinou při normálním stavu vody a 30 cm od povrchu země. Břehy jsou na tomto místě porostlé porostem chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*) ze stromového patra je to olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba bílá (*Salix alba*). Okolní prostředí je tvořeno podmáčenou loukou s mnoha tůněmi.

### **Řečický potok (Hnízdní pár č. 3)**

Sledovaný úsek má charakter stoky a vede od rybníka Velký Závistivý a přibližně po dvou kilometrech ústí do řeky Nežárky cca 300m nad Metelí na pravé straně. Pod výpustí rybníka se na pravém břehu potoka nachází cca 110 m dlouhý příznivý úsek. Na tomto úseku se říčka na pravém břehu zařezává do terénu a tím je prakticky celý pravý břeh tvořen šikmou stěnou. Břehy jsou pravidelně strhávány silným proudem vody při vypouštění rybníka. Za normálního stavu vody, kdy nedochází k vypouštění rybníka má potok na tomto úseku výšku hladiny cca 15 cm. Okolní prostředí je na pravém břehu tvořeno bažinatou loukou, hlavní porost je tvořen porostem chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), levý břeh je porostlý smíšeným porostem, hlavně: dub letní (*Quercus robur*), líska obecná (*Corylus avellana*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Potok dále protéká až do soutoku s Nežárkou podmáčenými loukami. Na tomto úseku byly nalezeny celkem tři hnízdní nory. Během sledování a kontrol využil pár ledňáčků dvě nory k hnízdění, které byly od sebe jen 42 cm. Jedna z použitých nor byla vyhrabána již v předešlém roce.

### **Holenský potok (Hnízdní pár č. 4)**

Jedná se o úsek od rybníka Vydýmač po soutok tohoto potoka s Nežárkou. Sledovaný úsek měří přibližně 1700m. Potok protéká převážně smíšeným lesem, kde hlavní dřevinou je smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Voda z rybníka přepadává bezpečnostním přelivem na dno hluboké pětimetrové strže a zařezává se do hlinitopísčitého podloží. Břehy jsou strmé bez větší vegetace, místy porostlé ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*) a náletem smrku ztepilého. Potok vytváří četné meandry, na které působí vodní eroze a do koryta padají celé stromy i s kořenovým balem. Tím jsou vytvářeny stále nové příhodné podmínky pro vznik hnízdních stěn.

V daném úseku jsem našel šest nor, z nichž řada byla z předešlých let. Všechny se nacházejí na levém břehu potoka cca 60m pod výpustí. Ledňáček si vyhrabal a osídlil dvě nové nory, vzdálené od sebe 80 cm.

### *Lužnice a její přítoky:*

Přímo na samotném 13 km dlouhém regulovaném toku řeky Lužnice nebyla nalezena žádná vhodná místa pro zahnízdění ledňáčka. Důvodem je především zcela regulované, sesvahované a kamenem opevněné koryto, bez příhodných míst pro zahnízdění.

#### **Stoka u rybníka Nový u Frahelže (Hnízdní pár č. 5)**

Sledovaný úsek stoky je od Rybníka Nový u Frahelže až po soutok s řekou Lužnicí. Jedná se o cca 100 m úsek, kde se stoka zařezává na své pravé straně do terénu a tím vytváří příhodné stěny pro zahnízdění. Stěny jsou na některých úsecích cca 2 m vysoké. Levý, méně strmý břeh, je porostlý křovinami a stromy, převážnou část porostu tvoří vrba bílá (*Salix alba*), topol osika (*Populus tremula*), v podrostu je ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). Podklad koryta je písčité. Hnízdiště tvoří na pravém břehu strmá jílovitopísčité stěna o délce cca 20 m a výšce až 2m, stěna je bez porostu a nad stěnou se nachází hustý porost trnky obecné (*Prunus spinosa*), na který navazuje pole. Na tomto úseku jsem našel celkem 5 nor, z toho dvě byly nové a využívané k hnízdění ledňáčka v roce 2004, ostatní nory byly z předešlých let.

### *Rybníky a jejich přítoky:*

#### **Napouštěcí stoka ze Zlaté stoky do Malého Horusického (Hnízdní pár č. 6)**

Vhodný je úsek dlouhý cca 400 m. Stoka protéká smíšeným lesem, který je tvořen hlavně porostem borovice lesní (*Pinus sylvestris*), jeřábem obecným (*Sorbus aucuparia*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). Břehy jsou porostlé chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*) a ostružiníkem (*Rubus sp.*). Stoka na daném úseku meandruje a zařezává se do terénu, čímž na řadě míst vytváří strmé stěny, které jsou vhodné pro zahnízdění. Koryto je úzké, dno je písčité.

Na této lokalitě jsem našel jednu letošní hnízdní noru, která byla párem ledňáčků využívána. V jarních měsících měla tato stoka nadlimitní stav vody, což bránilo výstavbě nových nor. Vchod do nory byl umístěn 90 cm nad hladinou, cca 20 cm nad vchodem roste borovice, která zpevňuje a zabraňuje sesutí stěny.

### **Perklas** (*Hnízdní pár č. 7*)

Jedná se o stoku mezi Ponědrážským rybníkem a Novým u Frahelže. Nalezené hnízdiště se nachází na pravé straně této stoky asi 100m pod výpustí z Ponědrážského rybníka. Hnízdiště tvoří strmá písčité stěna o délce cca 20 m a výšce 1m, nad stěnou se nachází borový les (*Pinus sylvestris*) s porostem borůvky obecné (*Vaccinium myrtillus*). Hnízdící stěna je pozůstatkem dřívějšího koryta stoky, protože tato stoka byla před pár lety narovnána a posunuta o kousek stranou. V současné době její dno a stěny jsou vybetonované a tak zcela nevhodné pro zahnízdění ledňáčka.

Na sledované hnízdní stěně bylo nalezeno celkem 6 nor, z nichž bylo 5 z předešlých let a pouze jedna letošní, stěna je z jílovitopísčitého materiálu. Jedna ze starých nor sloužila pro hnízdění konipase bílého (*Matocilla alba*). Bohužel tato stěna se bortí a zarůstá hlavně náletem topolu osiky (*Populu stremla*), ostružiníkem (*Rubus sp.*) a travinami: chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Tím se stává špatně obyvatelnou a hlavně dobře přístupnou pro predátory ledňáčka. Přesto se v této stěně snaží nadále hnízdit, ale vyhrabané nory jsou jen ve výšce okolo 30 cm nad terénem a velmi blízko povrchu země, což vytváří velké nebezpečí vyhrabání mláďat kunovitou šelmou.

### *Písková jezera zemníky*

#### **Horusická pískovna** (*Hnízdní pár č. 8 a 9*)

Na této pískovně byly zjištěny dva hnízdící páry ledňáčka poměrně blízko u sebe. Vzdálenost mezi hnízdními stěnami byla v rozmezí cca 120m a každý z párů měl vyhrabané dvě hnízdní nory, které se nacházely ve strmých stěnách.

První z párů obsadil největší zachovalou písčitou stěnu vysokou cca 5m, která se nachází naproti bývalému stavení u Nekolů, ale i tato stěna je již působením řady let dosti sesutá a pozvolna zarůstá nálety vrby jívy (*Salix caprea*), břízy bělokoré (*Betula pendula*) a chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Přímo nad stěnou rostou dvě velké lípy (*Tilia cordata*) a je zde umístěn křížek. Na této lokalitě jsou břehy ještě dost vysoké a strmé cca od 1 do 3m a tvoří tak ideální prostředí pro hnízdění. Tento pár měl vyhrabané dvě hnízdní nory, které střídal. Jedna z nich byla umístěna přímo uprostřed kolonie břehulí říčních (*Riparia riparia*).

Druhý z párů obsadil stěnu blíže k bývalé výpusti z Malého Horusického rybníka. Tato stěna je podstatně menších rozměrů než stěna předešlá, ale je jílovitopísčité a nedochází u ní k

tak častému sesouvání jako je tomu u předešlé stěny. Ledňáček si zde vyhrabal jednu novou noru. Druhá, kterou použil k hnízdění byla stará z předešlého roku. Výška strmé části stěny je cca od 1 do 3m. Okolní svahy jsou porostlé břízou bělokorou (*Betula pendula*) s nízkými nálety topolu osiky (*Populus tremula*) a vrbou jívou (*Salix caprea*)

U obou hnízdnic stěn dochází vesměs k pravidelnému sesouvání půdy a tím i k udržování příhodných strmých stěn pro zahnízdění.

### **Pískový zemník u Samoty Kužel (Hnízdní pár č. 10)**

Toto hnízdíště se nachází u Ponědrážského rybníka u bývalé samoty Kužel. Je tvořené pískovým zemníkem, který je uprostřed borového (*Pinus sylvestris*) lesíka. Tento zemník je udržován místními lidmi, kteří si zde berou písek a tím nevědomky vytvářejí příhodné strmé stěny pro hnízdění. Strmé stěny jsou na některých místech vysoké kolem 3 m, dno zemníku je porostlé křovinami: vrba jíva (*Salix caprea*), ostružiníkem (*Rubus sp.*) a travinami, např.: chřastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), lipnicí luční (*Poa pratensis*).

Na této lokalitě byly nalezeny tři hnízdní nory. Z toho dvě byly letošní využívané k hnízdění a jedna stará. U jedné z nor došlo vzhledem k jejímu mělkému umístění blízko povrchu k vyhrabání mláďat nejspíš liškou obecnou (*Vulpes vulpes*), neboť v okolí zemníku bylo nalezeno několik hrabaných nor i mnoho stop od lišky.

#### *5.1.1.2. Vyhodnocení*

Na daném území ledňáček nejčastěji využíval k hnízdění meandrové stěny toků, z dalších možností to byly především umělé hnízdní stěny vzniklé při těžbě písku a břehové nátrže. Expozice, vchod nory, nejčastěji směřovala východním směrem. Ledňáček si pro hnízdění nejčastěji vyhrabal a použil noru novou a to celkem ve 14 případech, pouze ve 2 případech využil noru z předešlého roku. Na 6 lokalitách ledňáček využil během hnízdní sezony k hnízdění 2 nory, které se vždy nacházely nedaleko od sebe na jedné hnízdní stěně. Nejkratší vzdálenost byla zjištěna u hnízdního páru č. 3, kde byly nory od sebe jen 42 cm, největší vzdálenost byla u hnízdního páru č. 8, kde vzdálenost mezi norami byla cca 25 m. (Tyto údaje nám popisuje tab. 2)



Na Horusické pískovně zahnízdily dva páry poměrně blízko u sebe, vzdálenost mezi oběma páry byla cca 120 m, což nebývá vzhledem k teritoriálnímu chování ledňáčka příliš časté.

V roce 2004 se populace ledňáčka na daném území jeví jako stabilní a poměrně silná. Hustotu populace lze vyčíst z (tab. 3), která byla **0,67 páru/10 km toku a 0,34 páru/10 km břehové linie rybníka nebo pískovny, v přepočtu 0,90 páru na 10 km<sup>2</sup> krajiny**. Celkem bylo zjištěno 13 příhodných míst pro hnízdění, z toho bylo 10 obsazených.

**Tabulka č. 2: Charakteristiky jednotlivých nor 2004.**

Číslo hnízdního páru	Souřadnice GPS	Expozice nory	Umístění hnízdních nor	Stáří nory	Parametry hnízdní stěny		
					H1	H2	VKS
1	49°10'00,7''N 14°44'20,2''E	W	břehová nátrž	nová	38	15	110
2	49°08'20,9''N 14°47'02,0''E	N	meandrová stěna	nová	35	15	93
3	49°08'37,5''N 14°48'10,1''E	SE	meandrová stěna	stará	33	25	95
				nová	32	23	90
4	49°07'38,7''N 14°49'49,0''E	NE	břehová nátrž	nová	36	28	77
				nová	30	28	85
5	49°07'31,0''N 14°44'02,3''E	NW	meandrová stěna	nová	20	8	64
				nová	27	6	75
6	49°09'06,0''N 14°41'59,8''E	SE	meandrová stěna	nová	27	22	92
7	49°07'17,7''N 14°43'15,6''E	SW	bývalé koryto stoky	nová	41	20	56
8	49°09'23,8''N 14°42'23,4''E	E	umělá hnízdní stěna	nová	167	151	231
				nová	72	65	154
9	49°09'18,4''N 14°42'23,1''E	E	umělá hnízdní stěna	nová	60	41	88
				stará	65	46	150
10	49°08'20,9''N 14°43'14,2''E	S	umělá hnízdní stěna	nová	45	23	210
				nová	30	18	180

**Tabulka č. 3: Celkové vyhodnocení hnízdění a počet prověřených km.**

Rozdělení území	Celkový počet prověřených km	Celkový počet hnízdních párů	Celkový počet úspěšných hnízdění	Celkový počet zničených hnízdišť
Nežárka a její přítoky	46	4	7	-
Lužnice a její přítoky	33	2	4	1
Rybniční stoky	26	1	2	1
Rybníky, písková jezera a zemníky	87	3	7	1
Celkem:	cca192km	10	20	3

### 5.1.2. Rok 2005

Na sledovaném území bylo opětovně prověřeno cca 105 km toků a 87 km břehů nádrží se stojatou vodou v mapovacím čtverci 6854 se zaměřením hlavně na hnízdiště a vhodná místa pro zahnízdění zjištěná předešlého roku.

V tomto roce bylo na sledovaném území zjištěno 5 hnízdících párů ledňáčka (na mapce hnědý kroužek, viz příloha 1), což je o polovinu méně než v roce 2004. Jednou z možných příčin úbytku ledňáčků může být dlouhá a chladná zima, kdy rybníky a vodní toky zůstaly dlouho zamrzlé. Ptáci, kteří zde zůstali přes zimu, mohli ve větším počtu zahynout. Přestože byly upraveny současné a již zaniklé hnízdní stěny a tím byla vytvořena vhodná místa pro zahnízdění ledňáčka, zůstala přesto neobsazena.

#### 5.1.2.1. Zjištěná hnízdiště

##### *Nežárka a její přítoky*

##### **Holenský potok (hnízdící pár č.1)**

Jedná se o stejný úsek jako předešlý rok, od rybníka Vydýmač po soutok tohoto potoka s Nežárkou. Sledovaný úsek měří celkem 1700m. V daném úseku se stále nalézají několik nor z minulých let. Hnízdící pár si letos vybral k zahnízdění stejnou stěnu jako v loňském roce, kde si vyhrabal dvě nové nory.

Nory z loňského hnízdění byly zničeny vlivem sesunutí části stěny během zimních měsíců. Tato stěna byla na jaře upravena a dvakrát zde došlo k úspěšnému vyhnízdění. Sice první hnízdní nora byla z čelní části silně poškozena liškou obecnou (*Vulpes vulpes*), která se dostala ke stěně po sesutém materiálu pod stěnou. Přesto se podařilo páru úspěšně vyvést mladé, protože hnízdní chodba byla dostatečně dlouhá a až k mládřatům se liška nedostala. Proto byla po prvním hnízdění odkopána část zeminy pod stěnou a tím došlo ke zvětšení stěny. Druhé hnízdění proběhlo již bez potíží.

##### *Lužnice a její přítoky*

##### **Revitalizované rameno (hnízdící pár č.2)**

Hnízdní nora se nalézají na levém břehu starého revitalizovaného ramene řeky Lužnice.

Jedná se o původní koryto řeky o délce cca 400m, které bylo před několika lety vybagrováno a upraveno do původního stavu. Přitom se vytvořilo několik příhodných míst pro zahnízdění. Na tomto rameni bylo zaznamenáno hnízdění ledňáčka hned v dalším roce po úpravě (1998), ale v posledních letech lokalita obývána nebyla. Břehy jsou na většině míst již značně sesuté, ne vždy vhodné pro zahnízdění, podloží je převážně písčité. Rameno je napojené na řeku zleva a po dvou stech metrech zase ústí do Lužnice.

Pár ledňáčka si zde pro zahnízdění vybral písčitou meandrovou stěnu na levém břehu ramene, kde si vyhrabal novou noru. Pravý břeh je tvořen smíšeným porostem, hlavně: bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), střemcha obecná (*Padus avium*), z travin to je hlavně chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Levý hnízdni břeh je porostlý řadou dubů letních (*Quercus robur*) s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*), na které navazuje obilné pole.

### **Zlatá stoka** (hnízdni pár č.3)

Hnízdiště se nalézá na pravém břehu Zlaté stoky asi tři sta metrů proti proudu od výzkumné stanice Ruda. Na tomto úseku je pravý břeh stoky vyvýšen a stoka se do něj zařezává, hnízdni stěnou je částečně sesutý písčité břeh, zřejmě vzniklý na jaře po průchodu většího množství vody. Břeh je protkán a zpevněn kořeny. Oba břehy jsou porostlé dubem letním (*Quercus robur*), vrbou bílou (*Salix alba*), z rostlinného patra to je hlavně chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*).

V jarních měsících měla Zlatá stoka nadlimitní stav vody, což bránilo výstavbě nory a ledňáček zde začal hnízditi později. Před zahájením hnízdění si zde ledňáček vyhrabal tři nory, ale k hnízdění využíval pouze jedinou, zbylé dvě byly vyhrabány jen částečně.

Toto hnízdiště není pro ledňáčka příliš bezpečné, neboť hnízdni stěna není moc vysoká a vchod do hnízdni nory, byl při minimálním stavu vody pouze 60 cm nad hladinou, ale naštěstí během hnízdění nedošlo k jejímu zvýšení.

### *Rybníky a jejich přítoky*

### **Perklas** (hnízdni pár č. 4)

Jedná se o stejnou lokalitu jako z předešlého roku. Úsek se nachází mezi Ponědrážským rybníkem a Novým u Frahelže. Hnízdiště se nachází na pravé straně této stoky asi 100m pod výpustí z Ponědrážského rybníka.

Na začátku jara byla hnízdní stěna z důvodů jejího špatného stavu upravena, čímž byla částečně obnovena původní příhodná kolmá stěna a tím lepší podmínky pro zahnízdění.

Na sledované hnízdní stěně bylo nalezeno celkem 6 nor, ale ani jedna nebyla z tohoto roku. Ledňáček k letošnímu hnízdění využil noru starou, která se nalézala v upraveném úseku stěny. Noru pouze v jarních měsících pročistil.

### *Písková jezera a zemníky*

#### **Horusická pískovna (hnízdni pár č. 5)**

Na této pískovně byl oproti loňskému roku, kdy zde byly v poměrné blízkosti u sebe dva páry, zjištěn pouze jeden hnízdní pár. Ledňáček na této lokalitě vystřídal celkem tři stěny, ale hned při prvním pokusu o zahnízdění, které bylo u Křížku na dosud největší a nejzachovalejší stěně proti bývalému stavení u Nekořů, se písková stěna sesula i se snůškou. Žádný dospělý jedinec nebyl nalezen, pouze jedno rozbité vajíčko. Po nezdařeném hnízdění si pár vyhrabal novou noru na stěně asi 300 m od původní, směrem severním.

Tato stěna je podstatně menší než předešlá, je cca 120 cm vysoká a 250cm dlouhá. Okolní břehy jsou porostlé břízou bělokorou (*Betula pendula*), vrbou jívou (*Salix caprea*) a ostružiníkem (*Rubus sp.*). Zde pár úspěšně vyvedl mladé, ale pak noru opustil, protože byl rušen koupajícími se rekreanty. Po zbytek hnízdní sezóny zůstala tato nora prázdná. Hnízdní pár se odstěhoval na stěnu blíže k bývalé výpusti z Malého Horusického rybníka. Tato stěna byla využívána i v předešlém roce. Na této lokalitě obsadil pár starou noru, která byla částečně porušena vlivem sesutí stěny. Ledňáček pouze noru pročistil a upravil. Přestože hnízdní prostor byl zkrácený na cca 25 cm, podařilo se úspěšně vyvézt mladé. Tato lokalita byla koncem zimy upravena. Bez úpravy by zde zřejmě k zahnízdění nedošlo, protože celá stěna byla zakryta vyvrácenými stromky.

#### *5.1.2.2. Vyhodnocení*

V roce 2005 ledňáček nejčastěji využíval k hnízdění stěny, které byly svou expozicí orientované na východ. Nory byly nejčastěji vyhrabány v břehové nátrži, z dalších možností to byly především umělé hnízdní stěny, vzniklé při těžbě písku. Ledňáček si pro hnízdění nejčastěji vyhrabal a použil noru novou a to celkem v 5 případech, pouze ve 2 případech

využil noru z předešlého roku. V tomto roce ledňáček využil během hnízdní sezony k hnízdění 2 nory jen na dvou lokalitách, na Horusické pískovně byla vzdálenost mezi dvěma hnízdními norami cca 500m, u druhé lokality byly nory blízko u sebe na jedné hnízdní stěně. (Zjištěné údaje nám udává tab. 4).

V tomto roce se populace ledňáčka na daném území jevila jako ubývající s hustotou populace (tab.5) **0,38 páru/10 km toku a 0,12 páru/10 km břehové linie rybníka nebo pískovny. Na 10 km<sup>2</sup> krajiny to bylo 0,45 páru.**

. Celkem bylo zjištěno a připraveno na začátku hnízdní sezony 16 příhodných míst pro hnízdění, z toho bylo jen 5 obsazených.

**Tabulka č. 4: Charakteristiky jednotlivých nor 2005.**

Číslo hnízdního páru	Souřadnice GPS	Expozice nory	Umístění hnízdních nor	Stáří nory	Parametry hnízdní stěny		
					H1	H2	VKS
1	49°07'38,7''N 14°49'49,0''E	NE	břehová nátrž	nová nová	30	17	52
					28	18	51
2	49°08'24,6''N 14°43'34,3''E	E	břehová nátrž	nová	20	18	64
3	49°08'52,9''N 14°41'39,4''E	W	meandrová stěna	nová	50	20	60
4	49°07'17,7''N 14°43'15,6''E	SW	bývalé koryto stoky	stará	44	13	113
5	49°09'35,3''N 14°42'16,7''E	E	umělá hnízdní stěna	nová	78	70	107
	49°09'18,4''N 14°42'23,1''E	E	umělá hnízdní stěna	stará	120	96	115

**Tabulka č. 5: Celkové vyhodnocení hnízdění a počet prověřených km.**

Rozdělení území	Celkový počet prověřených km	Celkový počet hnízdních párů	Celkový počet úspěšných hnízdění	Celkový počet zničených hnízdišť
Nežárka a její přítoky	46	1	2	-
Lužnice a její přítoky	33	2	2	-
Rybniční stoky	26	1	2	-
Rybníky, písková jezera a zemníky	87	1	2	1
Celkem:	cca192 km	5	8	1

### 5.1.3..Rok 2006

Monitoring v tomto roce byl navázán na zjištěné údaje v předešlých letech . Na sledovaném území bylo opětovně prověřeno cca 105 km toků a 87 km břehových partií rybníků a pískoven v mapovém čtverci 6854.

V roce 2006 zde byly zjištěny pouze 2 hnízdící páry ledňáčka (na mapce červený kroužek, viz příloha 1). Párů ledňáčka bylo podstatně méně než v předešlých letech. Jednou z možných příčin úbytku ledňáčků může být dlouhá a chladná zima, kdy rybníky a vodní toky zůstaly velice dlouho zamrzlé a s vysokou sněhovou pokrývkou. Jen v Třeboni na sádkách byli během zimy nalezeni 4 uhynulí ledňáčci.

Z dalších příčin, které se podepsaly na stavu ledňáčka jsou to povodně. První přišla bezprostředně po roztátí sněhu na začátku dubna, kdy už dochází k prvním hnízděním a druhá, menší, na začátku července. Zvláště na řekách se hladiny držely vysoko a klesaly pozvolna a při sebemenším dešti docházelo k jejich opětovnému stoupání. Nedá se říci, že by povodně v roce 2006 měly příznivý vliv na vytvoření příhodných stěn pro zahnízdění ledňáčka jako tomu bylo v roce 2002, spíše došlo ke zničení přirozených, upravených i neupravovaných míst z předešlých let s minimem vytvořených nových.

#### 5.1.3.1. Zjištěná hnízdiště

##### *Lužnice a její přítoky*

##### **Stoka u rybníka Nový u Frahelže (hnízdící pár č.1)**

Sledovaný úsek stoky byl od Rybníka Nový u Frahelže až po soutok s řekou Lužnicí. Jedná se o cca 100 m úsek, kde se stoka zařezává na své pravé straně do terénu a tím vytváří příhodné stěny pro zahnízdění. Jedná se o stejný úsek, který byl obsazen v roce 2004.

Na začátku jara zde byla provedena částečná úprava, čímž byla obnovena původní kolmá stěna a tím lepší podmínky pro zahnízdění.

V důsledku povodní, které přišly v dubnu, zde ledňáček zahnízdil později, pro hnízdění si vyhrabal novou noru na samém okraji stěny, i když nora byla blízko povrchu, hnízdění proběhlo úspěšně. Ledňáček si pak na tomto úseku začal hloubit další noru, ale příčinou další povodně na začátku července došlo k zalití celého území a k dalšímu zahnízdění již pak nedošlo.

### **Horusická pískovna**

Tato lokalita je každoročně obsazovaná, neboť zde jsou pořád z části zachovány původní kolmé a dosti vysoké písčité stěny. I na této pískovně se na začátku dubna projevila povodeň, kdy došlo k zalití pískovny řekou Lužnicí a k navýšení hladiny více jak o 1 m a v důsledku toho docházelo k častým sesuvům stěn a tím k obnově velkého množství příhodných míst pro zahnízdění. Vysoký stav vody se držel dlouho a hladina zaklesávala pozvolna. K zahnízdění ledňáčka zde došlo později a to dvakrát. Nejprve si pro první hnízdění vybral největší stěnu u Křížku v kolonii břehulí, kde si vyhrabal novou noru. Hnízdění bylo úspěšné. Pro druhé hnízdění, kdy už hladina vody dosahovala normální výšky, si pár vybral jinou stěnu asi 300 od původní, směrem k bývalé provozovně. Zde si vyhrabal novou noru. Pár na této stěně hnízdil i v loňském roce, při jarní povodni byla stěna zcela zalita vodou.

I zde pár úspěšně vyvedl mladé, i když docházelo v době krmení mlád'at téměř každodenně k rušení od dětí, které z hnízdní stěny skákaly do vody a stěna se začínala bortit. K dalšímu zahnízdění již na této lokalitě nedošlo.

#### *5.1.3.2. Vyhodnocení*

V roce 2006 byly ve čtverci zjištěny pouze dva hnízdicí páry ledňáčka, pro hnízdění byly využity 2x umělé hnízdní stěny vzniklé při těžbě písku a 1x meandrová stěna. Ledňáček si vždy vyhrabal pro hnízdění noru novou. Na Horusické pískovně pár zahnízdil ve dvou stěnách, které byly od sebe vzdáleny cca 300 m. Údaje nám popisuje tab. 6.

V tomto roce se populace ledňáčka na daném území jevila jako velice nepočetná (tab. 7) s hustotou populace pouze **0,10 páru/10 km toku a 0,12 páru/10 km břehové linie rybníka nebo pískovny. Na 10 km<sup>2</sup> krajiny to bylo 0,18 páru..** Celkem bylo zjištěno a připraveno na začátku hnízdní sezony 17 příhodných míst pro hnízdění, z toho byla jen 2 obsazena.

**Tabulka č. 6: Charakteristiky jednotlivých nor 2006.**

Číslo hnízdniho páru	Souřadnice GPS	Expozice nory	Umístění hnízdniích nor	Stáří nory	Parametry hnízdni stěny		
					H1	H2	VKS
<b>1</b>	49°07'38,7''N 14°49'49,0''E	NW	meandrová stěna	nová	25	13	70
<b>2</b>	49°09'25,6''N 14°42'21,1''E	E	umělá hnízdni stěna	nová	40	20	85
	49°09'35,3''N 14°42'16,7''E	E	umělá hnízdni stěna	nová	45	15	110

**Tabulka č. 7: Celkové vyhodnocení hnízdění a počet prověřených km.**

Rozdělení území	Celkový počet prověřených km	Celkový počet hnízdniích párů	Celkový počet úspěšných hnízdění	Celkový počet zničených hnízdnišť
Nežárka a její přítoky	46	-	-	-
Lužnice a její přítoky	33	1	1	-
Rybniční stoky	26	-	-	-
Rybníky, písková jezera a zemníky	87	1	2	-
<b>Celkem:</b>	<b>cca192 km</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>



## 5.2. Výsledky charakteristik průběhu jednotlivých hnízdění

### 5.2.1. Rok 2004

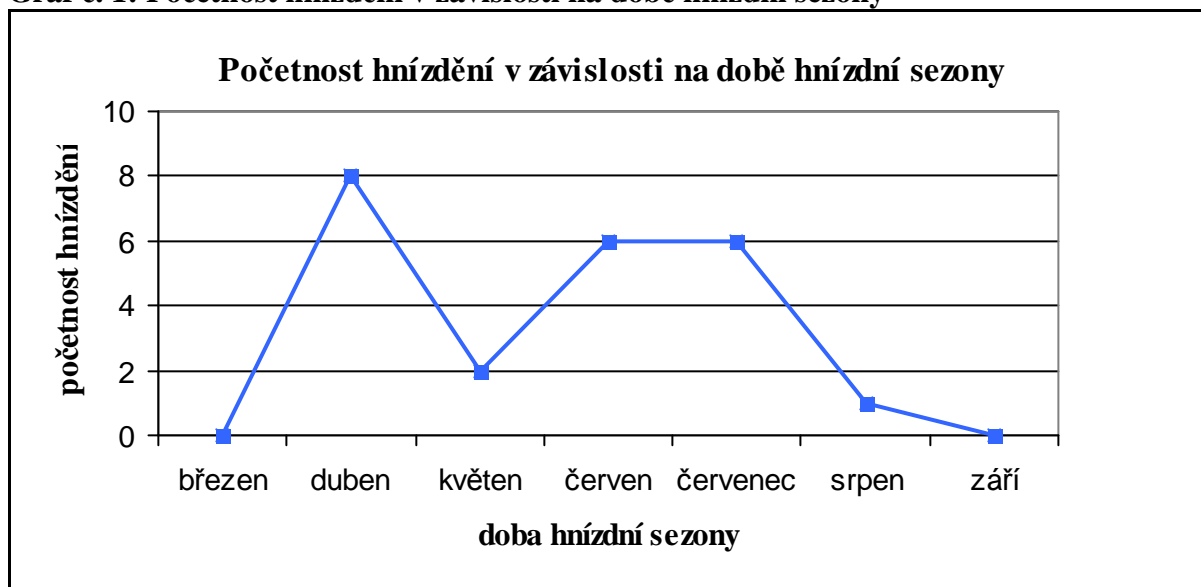
Podle charakteristiky průběhu hnízdění (tab. 8), která byla sledována u každé obsazené hnízdění nory, bylo zjištěno celkem 20 úspěšných hnízdění, ve 3 případech bylo hnízdění zničeno. Vždy došlo k vyhrabání hnízdění komůrky s již většími mláďaty nejspíš liškou nebo kunovitou šelmou. Z výsledků lze zjistit (graf 1), že ledňáček nejčastěji na sledovaném území zahajoval první hnízdění v dubnu, druhé hnízdění na konci května a v červnu, k třetímu zahnízdění docházelo v průběhu července. Počet hnízdění u jednotlivých párů (včetně zničených hnízd) během hnízdění sezony: 1x za rok hnízdily 2 páry (20%), 2x za rok 3 páry (30%), 3x za rok 5 párů (50%).

**Tabulka č. 8: Charakteristika průběhu hnízdění v roce 2004.**

Rok 2004		březen		duben						květen						červen						červenec						srpen						září		
n	pentady P	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3						
hnízdění	stanoviště																																			
*	Krkavec																																			
*	Metel																																			
**	Stoka Řečice																																			
***	Holenský potok																																			
**	U malého Horusického																																			
**	Nový u Frahelže																																			
**	Perklas																																			
**	Horusická pískovna I																																			
***	Horusická pískovna II																																			
**	Pískový zemník																																			

5-7 dní	snášení vajec (5-7 dní)
18/21 dní	inkubace (18-22 dní)
23-25 dní	krmení mladých (23-27 dní)
	hnízdění bez úspěchu

**Graf č. 1: Početnost hnízdění v závislosti na době hnízdění sezony**



### 5.2.2. Rok 2005

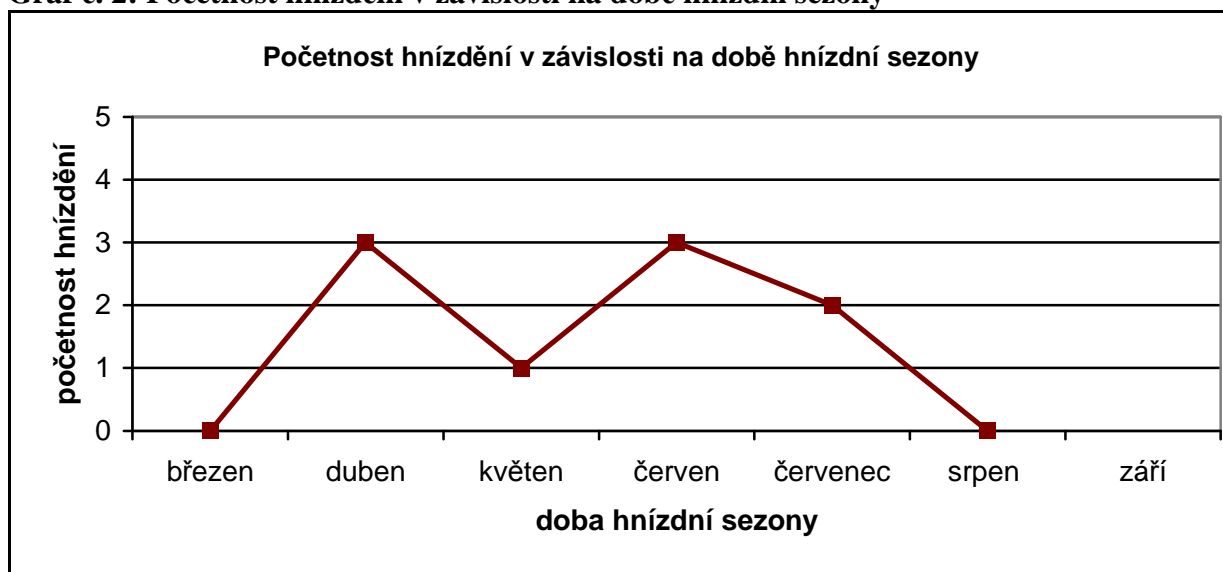
Podle charakteristiky průběhu hnízdění (tab. 9), která byla sledována u každé obsazené hnízdění nory, bylo zjištěno celkem 8 úspěšných hnízdění, v 1 případě bylo hnízdění neúspěšné. V průběhu dubna došlo k sesutí pískové stěny na Horusické pískovně i se snůškou. Z výsledků lze zjistit (graf 2), že ledňáček nejčastěji v tomto roce zahajoval první hnízdění ke konci dubna, druhé hnízdění v červnu, k třetímu zahnízdění v tomto roce nedošlo. Počet hnízdění u jednotlivých párů (včetně zničených hnízd) během hnízdění sezony: 1x za rok hnízdily 2 páry (40%), 2x za rok 3 páry (60%), 3x za rok 0 párů (0%)

**Tabulka č. 9: Charakteristika průběhu hnízdění v roce 2005.**

Rok 2005		březen		duben						květen						červen						červenec						srpen						září		
n	pentady P	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3						
hnízdění	stanoviště																																			
**	Horusická pískovna																																			
**	Perklas																																			
*	Zlatá stoka																																			
**	Holenský potok																																			
*	Revitalizované rameno																																			

5-7 dní	snášení vajec (5-7 dní)
18/21 dní	inkubace (18-22 dní)
23-25 dní	krmení mladých (23-27 dní)
	hnízdění bez úspěchu

**Graf č. 2: Početnost hnízdění v závislosti na době hnízdění sezony**



### 5.2.3. Rok 2006

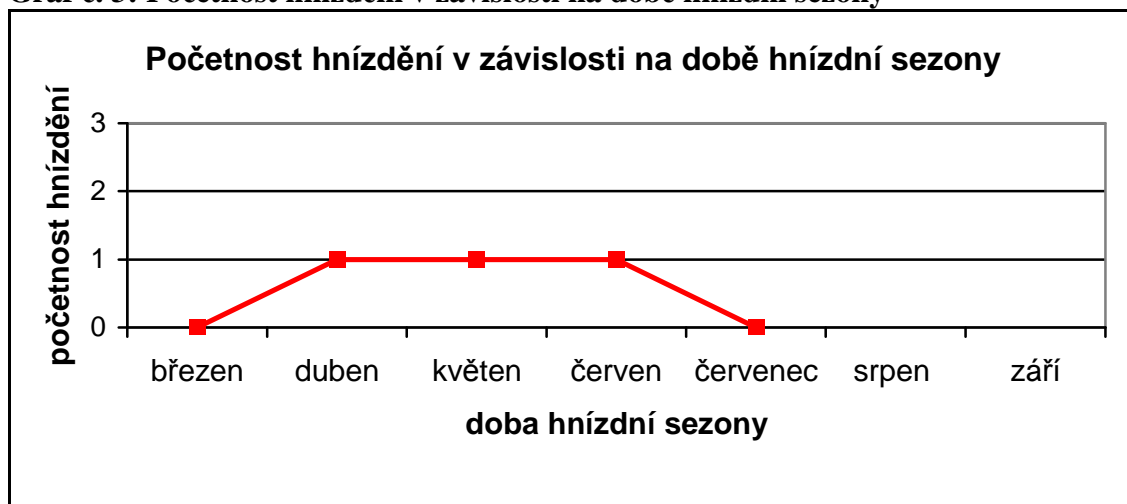
Podle charakteristiky průběhu hnízdění (tab. 10), která byla sledována u každé obsazené hnízdění nory, byla zjištěna celkem 3 úspěšná hnízdění, žádné nebylo zničeno. Z výsledků lze zjistit (graf 3), že v tomto roce na sledovaném území zahajoval ledňáček první hnízdění ke konci dubna a začátkem května, druhé hnízdění proběhlo pouze u jediného páru, kdy začátek byl v červnu, k třetímu zahnízdění v tomto roce nedošlo. Počet hnízdění u jednotlivých párů (včetně zničených hnízd) během hnízdění sezony: 1x za rok hnízdil 1 pár (50%), 2x za rok 1 pár (50%).

**Tabulka č. 10: Charakteristika průběhu hnízdění v roce 2006.**

Rok 2006		březen		duben						květen						červen						červenec						srpen						září		
n	pentady P	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3						
hnízdění	stanoviště																																			
**	Horusická pískovna																																			
*	Nový u Frahelže																																			

5-7 dní	snášení vajec (5-7 dní)
18/21 dní	inkubace (18-22 dní)
23-25 dní	krmení mladých (23-27 dní)
	hnízdění bez úspěchu

**Graf č. 3: Početnost hnízdění v závislosti na době hnízdění sezony**



### **5.3. Výsledky provedených úprav**

Všechny provedené úpravy, které byly prováděny vycházely z posouzení technického stavu stěny a vhodnosti pro hnízdění.

V daném čtverci bylo zjištěno a ohodnoceno celkem 22 starých a neobsazených hnízdišť (tab. 11), která ledňáček využil k hnízdění na sledovaném území od roku 1970 do roku 2004. U všech byly zapsány souřadnice GPS. U většiny hnízdišť jsem již nepřikročil k jejich úpravám. Vzhledem k jejich zničení člověkem nebo přirozenou erozí, došlo k takové změně biotopu, který již nebyl pro ledňáčka přijatelný. Úpravy těchto míst do stavu, kdy ještě sloužila pro hnízdění ledňáčka, by si vyžádaly větší náročnost na provedení, která by nemohla být provedena jen ručním náradím a ne vždy by se v dnešní době jednalo o vhodný zásah do krajiny nebo do koryta toků.

Hlavně docházelo k jarním úpravám stávajících hnízdišť, jednalo se o ta, které byla alespoň jedenkrát obsazeny během tří let pozorování. Celkem jich bylo 13. Během doby výzkumu došlo k úpravám u všech, u některých opakovaně. U většiny se jednalo jen o malé úpravy v podobě ostříhání kořenů. Úpravy vycházely z technického stavu stěny posuzovaného v zimních měsících nebo během roku v závislosti na nenadálých změnách na lokalitě.

Dále byly upraveny nově vytypované lokality, u kterých si úprava nevyžadovala velkou náročnost na provedení.

**Tabulka č. 11: Posouzení technického stavu stěn u neobsazených, zaniklých hnízdíšť a jejich vhodnost pro hnízdění.**

Lokalita	Technický stav stěny (stupeň)	GPS
Vlkovská pískovna (zemník)	4	49°10'00,5''N, 14°43'00,0''E
Jez Krkavec	3	49°10'15,0''N, 14°43'55,0''E
Hamr	3	49°09'24,0''N, 14°46'12,4''E
Drahov (pískovnička)	4	49°09'55,5''N, 14°44'34,8''E
U Horusického mlejna	4	49°09'54,8''N, 14°41'44,9''E
Zlatá stoka u Horusic. rybníku	4	49°09'34,2''N, 14°41'42,2''E
Pískovnička za Horusic. rybníkem	4	49°09'21,9''N, 14°41'28,2''E
Zlatá stoka u Ponědrážky	4	49°08'26,1''N, 14°41'25,7''E
Výpust (Hliníř)	4	49°08'08,5''N, 14°41'14,4''E
Zlatá stoka (Chrtů mlýn)	4	49°07'57,5''N, 14°41'14,8''E
Vývrat (Chrtů mlýn)	3	49°07'48,5''N, 14°41'22,2''E
Výsypka (Hliníř)	4	49°07'54,2''N, 14°41'03,3''E
Stoka za Bošileckým rybníkem	4	49°08'08,1''N, 14°40'32,2''E
Výpust (Naděje)	5	49°06'59,3''N, 14°44'26,3''E
Pískovnička (samota Láf)	4	49°07'43,7''N, 14°43'56,4''E
Revitalizované rameno (Lužnice)	4	49°08'24,6''N, 14°43'34,3''E
Pískovna u Měruše	3	49°08'53,7''N, 14°43'00,0''E
Horusická pískovna (u Nekolů)	4	49°09'18,0''N, 14°42'34,0''E
Stoka (fontea)	2	49°09'59,3''N, 14°41'47,4''E
Stoka (lesík Slepíčák)	4	49°10'00,3''N, 14°41'53,5''E
Zlatá stoka (chatky na Slepíčáku)	4	49°09'54,9''N, 14°42'06,5''E
Horusický rybník	2	49°09'54,3''N, 14°41'17,5''E

### 5.3.1. Úpravy 2004

V tomto roce došlo pouze k drobným úpravám na 5 lokalitách v podobě odstranění napadaných a naplavených větví, odstřihání kořenů (v průměru max. do 5 cm) a vyřezání několika rychle rostoucích dřevin do průměru kmene 10 cm. Provedené úkony na jednotlivých lokalitách popisuje tab. 12. Použité nářadí: ruční pilka, nůžky na stromky.

K přímým úpravám terénu a hnízdnic stěn v tomto roce nedošlo, vzhledem k pozdnímu začátku monitorování, které začalo v průběhu začátku prvního hnízdění a chtěl jsem se tak vyhnout negativnímu působení na průběh hnízdění. Jen na několika lokalitách došlo v průběhu hnízdění k sešlapání vegetace pod stěnou.

**Tabulka č. 12: Vyhodnocení rozsahu provedených prací na lokalitách.**

Lokalita	Provedené úpravy
Řečický potok	odstranění napadaných větví
Holenský potok	ostříhání kořenů, odstranění převisu
Stoka do Malého horusického	odstranění naplavených a napadaných větví
Stoka Nový u Frahelže	ostříhání kořenů, odstranění naplavených větví
Perklas	ostříhání kořenů, vyřezání dřeviny, sešlapání vegetace

### 5.3.2. Úpravy 2005

V tomto roce došlo časně na jaře před začátkem hnízdní sezóny k několika úpravám po posouzení technického stavu stěny (tab. 13)..

Na vytypovaných lokalitách během zimy a předešlého roku, jednalo se hlavně o stávající (tab. 14) a zaniklá hnízdiště (tab. 15), kde došlo k úpravám terénu a hnízdních stěn a vzhledem k jejich sesunutí, bylo provedeno patřičné zkolmení. Dále bylo provedeno odstranění napadaných a naplavených větví (stromů), vykácení křovin a rychle rostoucích dřevin do průměru kmene 10cm a ostříhání kořenů do průměru 5 cm. Na místech, kde to bylo během hnízdní sezóny nutné, došlo k sešlapání travního porostu. Provedené úkony na jednotlivých lokalitách nalezneme v tab. 14 a 15. Použité nářadí: lopata, ruční pilka, nůžky na stromy.

Na dvou lokalitách, kde došlo v jarních měsících k úpravám, jednalo se o lokality na Horusické pískovně blízko bývalé výpusti Malého Horusického rybníka a druhá lokalita byla u stoky na Perklasu, kde bez patřičných úprav by zahnízdění v tomto roce nebylo možné. Úpravy na dalších stávajících hnízdištích byly jen menšího rozsahu a jednalo se jen o jejich vylepšování, ale nedá se vyloučit, že by na daných lokalitách došlo k zahnízdění, bez předešlých úprav. Ostatní nově vytvořené hnízdní stěny a upravená zaniklá hnízdiště zůstaly neobsazeny.

**Tabulka č. 13: Posouzení technického stavu stěn stávajících hnízdíšť z roku 2004 a jejich vhodnost pro hnízdění.**

Lokalita	Technický stav stěny (stupeň)
Krkavec	3
Metel	2
Řečický potok	2
Holenský potok	2
U Malého Horusického rybníka	2
Perklas	4
Stoka u Nového u Frahelže	2
Samota Kužel	1
Horusická pískovna (křížek)	1
Horusická pískovna (u bývalé výpusti)	4

**Tabulka č. 14: Hnízdní lokality a provedené úpravy.**

Lokalita	Provedené úpravy
Horusická pískovna (provozovna, křížek, u bývalé výpusti)	odstranění napadaných stromů a větví, odhrabání sesutého materiálu zpod stěny, vyřezání rychle rostoucích dřevin.
Perklas	odhrabání sesutého materiálu zpod stěny, ostříhání kořenů.
Stoka u Nového u Frahelže	zkolmení stěny, odstříhání kořenů.
Holenský potok	odhrabání sesutého materiálu zpod stěny, zkolmení, odstranění napadených větví.
Krkavec	odstranění naplavených větví
Stoka do Malého Horusického rybníka	ostříhání kořenů

**Tabulka č. 15: Zaniklá hnízdíště - provedené úpravy.**

Lokalita	Provedené úpravy
Pískový zemník u Vlkovské pískovny	vyřezání rychle rostoucích dřevin, odhrabání materiálu zpod stěny, zkolmení, ostříhání kořenů.
Stoka pod Horusickým rybníkem (Fontea)	odházení materiálu zpod stěny, zkolmení, odstranění naplavených a napadaných větví.

### 5.3.3. Úpravy 2006

V roce 2006 byly možnosti úprav značně omezené, protože sněhová pokrývka se držela až do začátku dubna a zem byla vlivem nízkých teplot značně promrzlá. Bezprostředně po roztátí sněhu přišly na začátku dubna povodně.

Pro tento rok došlo k úpravě tří zaniklých hnízdíšť a dvou nových vhodných lokalit (tab. 18). Jednalo se zejména o úpravu pískového zemníku u Vlkovské pískovny, kde bylo

navázáno na částečnou úpravu z předešlého roku, kdy byl upraven během zimy. Dále úprava zaniklého hnízdiště na levém břehu Zlaté stoky asi 400m pod obcí Ponědražka, na Zlaté stoce u Horusického rybníka, souřadnice GPS: 49°09'24.4''N, 14°41'54.9''E a na revitalizovaném rameni u řeky Lužnice, souřadnice GPS: 49°08'18,0''N, 14°43'38,2''E, kde došlo k úpravě po opadu vody. Na prvních dvou lokalitách hnízdl ledňáček před řadou let a hnízdiště zde zanikla vlivem působení eroze a zarůstání náletem dřevin. Zejména úprava pískového zemníku byla většího rozsahu, v celém prostoru zemníku došlo k vykácení hustého porostu dřevin. Jednalo se především o topol osiku (*Populus tremula*), břízu bělokorou (*Betula pendula*), borovici lesní (*Pinus sylvestris*) některé stromy dosahovaly již větších rozměrů, průměr kmene 40 cm. Stěny na této lokalitě jsou i po několika letech stále dosti vysoké a vhodné pro zahnízdění, kterému bylo bráněno hustým porostem dřevin. Na ostatních lokalitách došlo k odhrabání zeminy zpod stěny, odstranění převisu, ostříhání kořenů a k žádoucímu zkolmení. Provedené úkony na jednotlivých lokalitách nalezneme v tab. 18.

Řada stávajících hnízdišť z předešlých let pozorování byla vlivem dubnové povodně poškozena a po opadu vody došlo posouzení technického stavu stěn (tab. 16) a případné úpravě. Jednalo se hlavně o odstranění naplavených větví a zkolmení sesutých stěn. Další úprava byla nutná po další povodni na začátku července. Provedené úkony na jednotlivých lokalitách nalezneme v tab. 17. Použité nářadí pro tyto úpravy: motorová pila, ruční pilka, lopata, sekera, zahradnické nůžky.

**Tabulka č. 16: Posouzení technického stavu stěn stávajících hnízdišť z roku 2004, 2005 a jejich vhodnost pro hnízdění.**

Lokalita	Číslo lokality	Technický stav stěny (stupeň)
Krkavec	1	4
Metel	2	2
Řečický potok	3	3
Holenský potok	4	2
U Malého Horusického rybníka	5	2
Perklas	6	2
Stoka u Nového u Frahelže	7	2
Samota Kužel	8	1
Horusická pískovna (křížek)	9	1
Horusická pískovna (u bývalé výpusti)	10	1
Horusická pískovna (provozovna)	11	2
Revitalizované rameno	12	3
Zlatá stoka (Ruda)	13	2



**Tabulka č. 17: Hnízdní lokality a provedené úpravy.**

Lokalita	Provedené úpravy
Horusická pískovna (provozovna, křížek, u bývalé výpusti)	odstranění napadaných větví, odhrabání sesutého materiálu zpod stěny, vyřezání rychle rostoucích dřevin
Stoka u Nového u Frahelže	odstranění naplavených větví, odstříhání kořenů, zkolmení
Holenský potok	odhrabání sesutého materiálu z pod stěny, zkolmení, odstranění napadených větví, ostříhání kořenů.
Krkavec	odstranění naplavených větví, ostříhání kořenů, zkolmení
Stoka do Malého Horusického rybníka	ostříhání kořenů, odstranění naplavených větví.
Zlatá stoka(Ruda)	odstranění naplaveného materiálu, ostříhání kořenů.
Metel	odstranění převisu
Zemník u samoty Kužel	odstranění převisu, ostříhání kořenů
Revitalizované rameno	odstranění naplavených větví, zkolmení stěny.

**Tabulka č. 18: Zaniklá hnízdiště a nové lokality - provedené úpravy**

Lokalita	Provedené úpravy
Pískový zemník u Vlkovské pískovny	vykácení dřevin, odhrabání materiálu zpod stěny, ostříhání kořenů
Stoka pod Horusickým rybníkem	odstranění naplavených větví, zkolmení stěny, ostříhání kořenů
Zlatá stoka u Ponědražky	odstranění převisu, odhrabání zeminy zpod stěny, zkolmení
Zlatá stoka u Horusického rybníka	odhrabání zeminy zpod stěny, ostříhání kořenů
Revitalizované rameno u řeky Lužnice	odstranění převisu, odstranění naplavených větví zkolmení

#### 5.3.4. Výsledky rozborů příčin zániku bývalých a neobsazených hnízdišť

Na sledovaném území bylo u 22 zaniklých a neobsazených hnízdišť ledňáčka říčního rozebrána příčina zániku popř. příčina neobsazení (tab. 19). U většiny byla příčinou zániku eroze a tím sesouvání kolmých stěn a zarůstání dřevinami: bříza bělokorá (*Betula pendula*), vrba jíva (*Salix caprea*), topol osika (*Populus tremula*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), které zcela změnilly dřívější biotop na hustý mladý les. V několika případech se jednalo o negativní působení člověka, kdy došlo hlavně k vybetonování koryt u stok a výpustí.

U dvou hnízdišť, která nebyla během výzkumu obsazena, se příčina neobsazení nezjistila. Lokality jsou stále v dobrém stavu a působí jako velice příhodné pro hnízdění. Na Horusickém rybníku, kde je strmá stěna cca 120 cm vysoká (tvořená vyhrnutým bahnem a následným působením vln), došlo v roce 2006 k zahnízdění jednoho páru břehule říční (*Riparia riparia*).

**Tabulka č. 19: Příčiny zániku bývalých a neobsazených hnízdišť**

Lokalita	Technický stav stěny (stupeň)	Příčina zániku, neobsazení			
		Sesutí stěny	Zarůstání dřevinami	Působení člověkem	Jiné
Vlkovská písk. (zemník)	4	X	X		
Jez Krkavec	3	X		X	
Hamr	3				vymletí břehu
Drahov (pískovnička)	4	X	X		
U Horusického mlýna	4	X	X		
Zlatá s. u Horusického ryb.	4	X			
Pískovnička za Horusic. rybníkem	4	X	X		
Zlatá stoka u Ponědražky	4	X	X		
Výpust (Hliníř)	4	X		X	
Zlatá stoka (Chrtů mlýn)	4	X	X		
Vývrat (Chrtů mlýn)	3	X			
Výsypka (Hliníř)	4	X	X		
Stoka za Bošileckým ryb.	4	X			
Výpust (Naděje)	5			X	
Pískovnička (samota Láf)	4	X	X		
Revitaliz. rameno(Lužnice)	4	X			
Pískovna u Měruše	3	X			
Horusická písk.(u Nekolů)	4	X	X		
Stoka (fontea)	2				není jasné
Stoka (lesík Slepíčák)	4	X	X		
Zlatá stoka (chatky na Slepíčáku)	4			X	
Horusický rybník	2				není jasné

#### 5.4. Shrnutí

Z údajů v tab. 20 lze vyčíst, že celkem bylo v daném čtverci mezinárodního mapování 6854 zjištěno během tří let výzkumu 17 hnízdících párů ledňáčka říčního. Došlo celkem k 35 zahnízděním na 13 různých lokalitách, 31 hnízdění proběhlo s úspěšným vyvedením mladých. Ve 4 případech došlo ke zničení hnízda, třikrát bylo hnízdo zničeno liškou nebo kunovitou šelmou, kdy pokaždé došlo k vyhrabání hnízdní komůrky z vrchu, při posledním zničení došlo k sesutí nestabilní písečné hnízdní stěny i se snůškou. Nejsilnější stav hnízdící populace byl v roce 2004, kdy došlo k zahnízdění 10 párů, poté došlo k jeho výraznému poklesu až na 2 hnízdící páry v roce 2006. Hnízdění v jednotlivých letech v závislosti na době hnízdní sezony nám popisuje graf 4.

Ze statistického zpracování, které nám popisují obr. 2 a 3, byly posuzovány parametry hnízdní stěny s norou zjištěné při monitoringu ( $H_1$ ,  $H_2$ , VKS viz. příloha 10) a vyhodnoceny

v tab. 21. Ze zjištěných údajů jsou nejdůležitější hodnotou varianta 1 a 2 podle, kterých zjistíme umístování hnízdní nory v kolmé stěně.

**Tabulka č. 20: Shrnutí.**

Rok	Počet hnízdicích párů	Počet úspěšných hnízdění	Zničená hnízdění	Prověřené km
2004	10	20	3	192
2005	5	8	1	192
2006	2	3	0	192
<b>Celkem</b>	17	31	4	576

**Tabulka č. 21: Základní data**

	číslo páru	H1	H2	VKS	H2 / VKS Varianta1	(VKS - H2) / VKS Varianta2	H1 / [(H1-H2)+VKS] Varianta3
2004	1	38	15	110	0,14	0,86	0,29
	2	35	15	93	0,16	0,84	0,31
	3	33	25	95	0,26	0,74	0,32
		32	23	90	0,26	0,74	0,32
	4	36	28	77	0,36	0,64	0,42
		30	28	85	0,33	0,67	0,34
	5	20	8	64	0,13	0,88	0,26
		27	6	75	0,08	0,92	0,28
	6	27	22	92	0,24	0,76	0,28
	8	41	20	56	0,36	0,64	0,53
167		151	231	0,65	0,35	0,68	
9	72	65	154	0,42	0,58	0,45	
	60	41	88	0,47	0,53	0,56	
10	65	46	150	0,31	0,69	0,38	
	45	23	210	0,11	0,89	0,19	
2005	1	30	17	52	0,33	0,67	0,46
		28	18	51	0,35	0,65	0,46
	2	20	18	64	0,28	0,72	0,30
	3	50	20	60	0,33	0,67	0,56
	5	44	13	113	0,12	0,88	0,31
		78	70	107	0,65	0,35	0,68
2006	2	120	96	115	0,83	0,17	0,86
		25	13	70	0,19	0,81	0,30
	40	20	85	0,24	0,76	0,38	
		45	15	110	0,14	0,86	0,32

H1 Výška odshora k noře

H2 Výška od spodní části převisu k noře

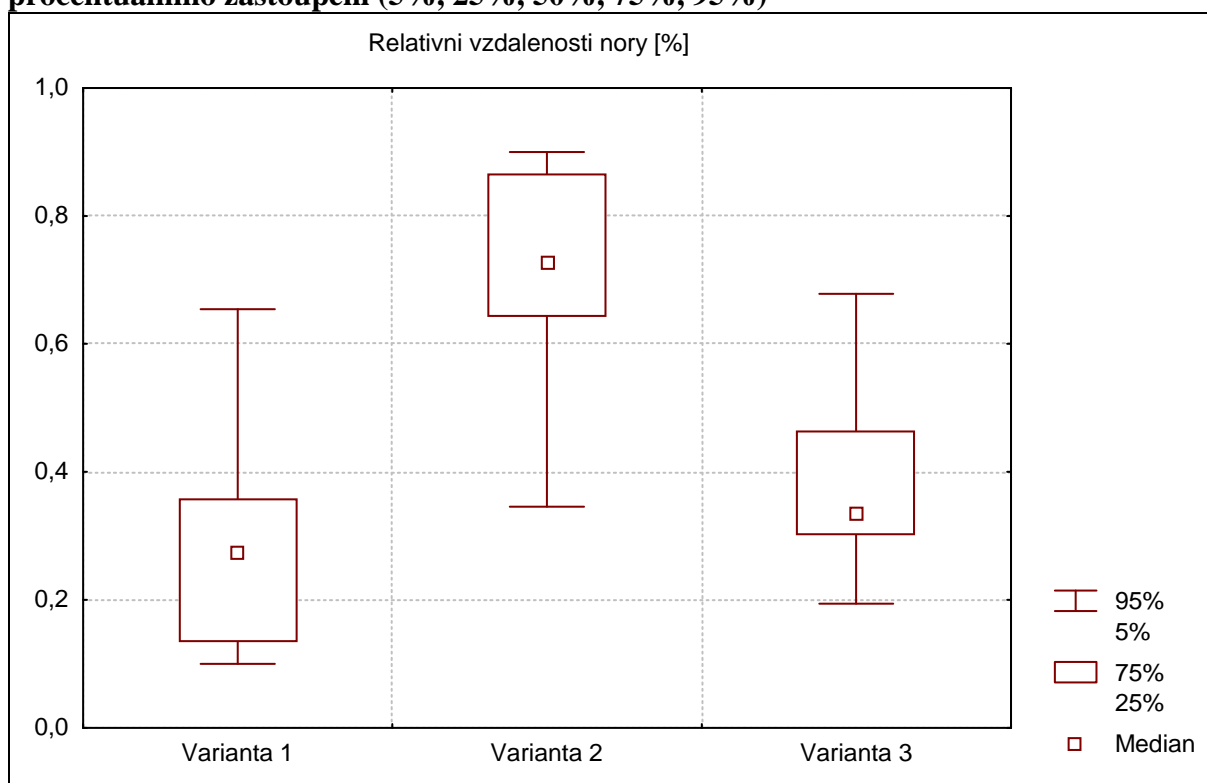
VKS Výška kolmé stěny

H2 / VKS Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odshora), označeno varianta 1

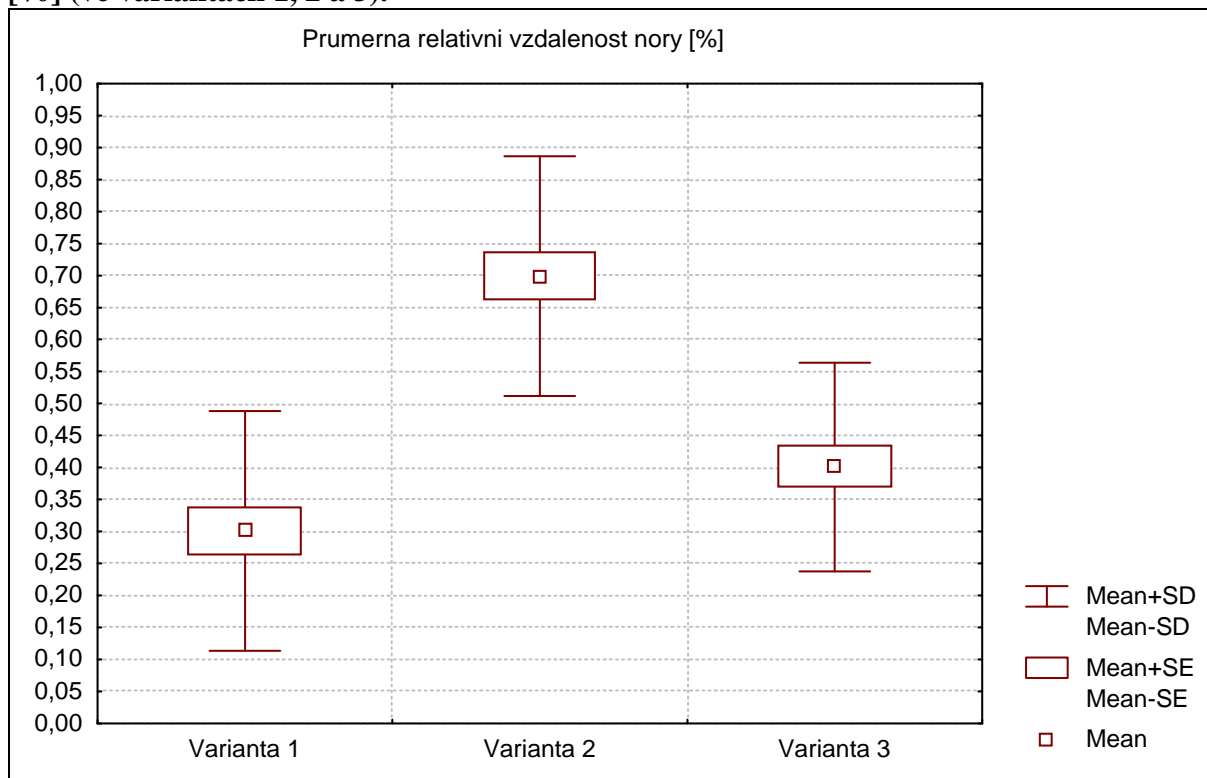
(VKS - H2) / VKS Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odspoda), označeno varianta2

H1 / [(H1-H2)+VKS] Relativní vzdálenost nory od absolutní výšky břehu (odshora), označeno varianta 3

**Obr. 2:** Následující obrázek zobrazuje relativní vzdálenosti nory z pohledu jejich procentuálního zastoupení (5%, 25%, 50%, 75%, 95%)

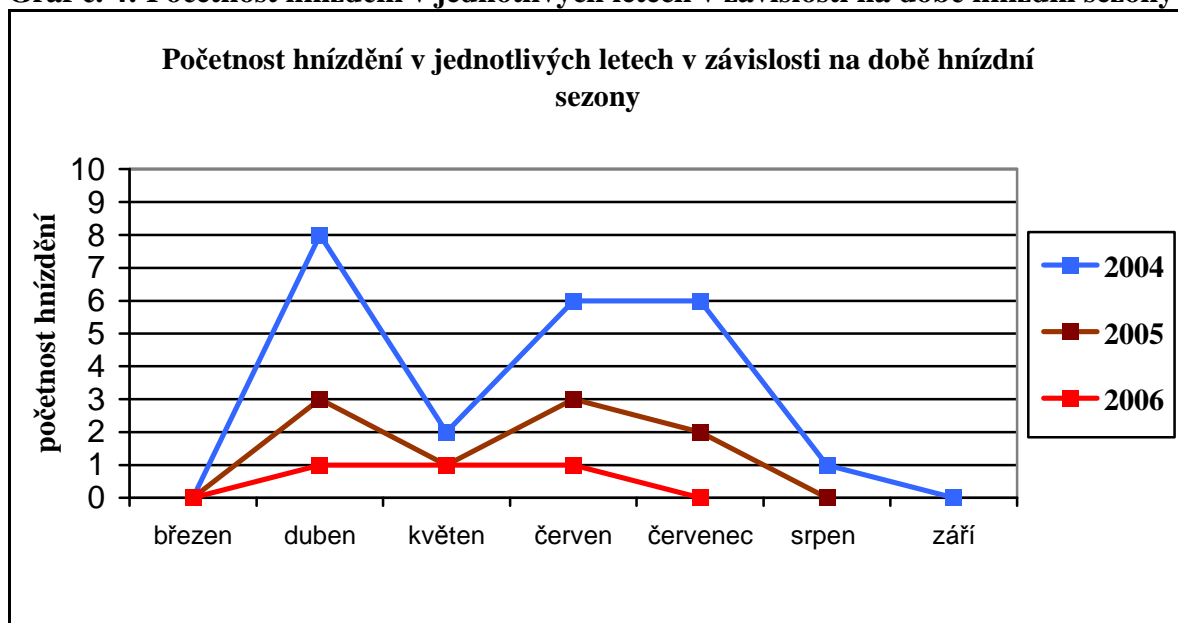


**Obr. 3:** V následujícím obrázku jsou zobrazeny průměrné relativní vzdálenosti nory [%] (ve variantách 1, 2 a 3).



Varianta 1 = Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odshora)  
 Varianta 2 = Relativní vzdálenost nory od počátku kolmé stěny (odspoda)  
 Varianta 3 = Relativní vzdálenost nory od absolutní výšky břehu (odshora)

**Graf č. 4: Početnost hnízdění v jednotlivých letech v závislosti na době hnízdění sezony**



#### 5.4.1. Náročnost monitoringu a úprav stávajících hnízdišť

V následujících tabulkách (tab. 22 – 30) je vyčísleno jaká byla časová dotace při použití následujících dopravních prostředků. Zvláště jsem hodnotil časovou náročnost monitoringu a úpravy stávajících hnízdišť. Závěrečná tabulka č. 30 shrnuje celkovou časovou dotaci. V (tab. 31) je přehled celkových nákladů tříletého výzkumu.

**Tabulka č. 22: Monitoring 2004**

	2004							
	lodí km	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
Nežárka a přítoky 46 km	16	5	30	10	150	15	50	2
Lužnice a přítoky 33 km	13	4	23	8	75	8	40	2
Rybníky a pískovny 87 km	0	0	20	7	130	13	70	2
Rybníční stoky 26 km	0	0	26	9	80	8	70	2
Celkem 2004	29	9	99	34	435	44	230	8

**Tabulka č. 23: Monitoring 2005**

	2005							
	lodí km	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
Nežárka a přítoky 46 km	16	5	20	7	120	12	70	2
Lužnice a přítoky 33 km	13	4	15	5	50	5	50	2
Rybníky a pískovny 87 km	0	0	10	2	60	6	60	2
Rybniční stoky 26 km	0	0	15	5	80	8	90	3
<b>Celkem 2005</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>19</b>	<b>310</b>	<b>31</b>	<b>270</b>	<b>9</b>

**Tabulka č. 24: Monitoring 2006**

	2006							
	lodí km	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
Nežárka a přítoky 46 km	16	5	15	5	70	7	110	4
Lužnice a přítoky 33 km	13	4	10	2	30	3	70	2
Rybníky a pískovny 87 km	0	0	5	1	50	5	60	2
Rybniční stoky 26 km	0	0	10	2	20	2	80	3
<b>Celkem 2006</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>170</b>	<b>17</b>	<b>320</b>	<b>11</b>

**Tabulka č. 25: Shrnutí monitoringu**

Monitoring shrnutí								
	lodí km	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	Hodin	autem km	hodin
<b>2004</b>	29	9	99	34	435	44	230	8
<b>2005</b>	29	9	60	19	310	31	270	9
<b>2006</b>	29	9	40	10	170	17	320	11
<b>Celkem</b>	<b>87</b>	<b>27</b>	<b>199</b>	<b>63</b>	<b>915</b>	<b>92</b>	<b>820</b>	<b>28</b>

**Tabulka č. 26: Náročnost údržby stávajících hnízdišť 2004**

číslo lokality	2004							
	počet úkonů	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
1								
2								
3	1	0,25			26	1		
4	2	0,75					32	0,75
5	2	0,25			10	0,75		
6	3	1					18	0,25
7	2	0,5					18	0,5
8								
9								
10								
11								
12								
13								
Celkem	10	2,75	0	0	36	1,75	68	1,5

**Tabulka č. 27: Náročnost údržby stávajících hnízdišť 2005**

číslo lokality	2005							
	počet úkonů	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
1	1	0,25					16	0,75
2								
3								
4	3	1,5					32	0,75
5	1	0,25					10	0,5
6	2	2,25					18	0,5
7	2	1,5					18	0,5
8								
9	2	0,5	7	1,75				
10	2	1,75	8	1,75				
11	2	0,25	6	1,25				
12								
13								
Celkem	15	8,25	21	4,75	0	0	94	3

**Tabulka č. 28: Náročnost údržby stávajících hnízdišť 2006**

číslo lokality	2006							
	počet úkonů	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin
1	3	0,75					16	0,75
2	1	1,25					48	1,5
3								
4	4	1,25					64	1,5
5	2	0,75					20	0,75
6								
7	2	1,25					36	1
8	2	0,25					18	0,75
9	2	1,75	14	3,25				
10	3	2	8	1,5				
11	1	1,25	12	2,25				
12	2	1,5	4	0,75			28	1
13	2	1,25			14	0,75		
<b>Celkem</b>	<b>24</b>	<b>13,25</b>	<b>38</b>	<b>7,75</b>	<b>14</b>	<b>0,75</b>	<b>230</b>	<b>7,25</b>

**Tabulka č. 29: Shrnutí náročnosti údržby stávajících hnízdišť.**

Náročnost údržby hnízdišť								
	počet úkonů	hodin	pěšky km	hodin	na kole km	Hodin	autem km	hodin
2004	10	2,75	0	0	36	1,75	68	1,5
2005	15	8,25	21	4,75	0	0	94	3
2006	24	13,25	38	7,75	14	0,75	230	7,25
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>24,25</b>	<b>59</b>	<b>12,5</b>	<b>50</b>	<b>2,5</b>	<b>392</b>	<b>11,75</b>

**Tabulka č. 30: Celkové shrnutí monitoringu a údržby.**

Monitoring a náročnost údržby hnízdišť shrnutí								
	počet hodin na lokalitě a v lodi	pěšky km	hodin	na kole km	hodin	autem km	hodin	
2004	11,75	99	34	471	45,75	298	9,5	
2005	17,25	81	23,75	310	31	364	12	
2006	22,25	78	17,75	184	17,75	550	18,25	
<b>Celkem</b>	<b>51,25</b>	<b>258</b>	<b>75,5</b>	<b>965</b>	<b>94,5</b>	<b>1212</b>	<b>39,75</b>	

**Tabulka č. 31: Celkové přímé náklady výzkumu.**

Přímé náklady v Kč								
	půjčení lodě	lopata	pila, nůžky	baterka	holínky	PHM	ostatní materiál	celkem Kč
2004		200	545	160	900	5226	3315	10 346
2005	1000				350	5370	6414	13 134
2006	1000	230		240		7034	6034	14 538
<b>Náklady celkem</b>								<b>38 018</b>



### **5.5. Vyhodnocení poznatků práce s ohledem na praktická opatření při ochraně hnízdišť ledňáčka z grantů MŽP ČR.**

Z dostupných zdrojů jsem vyhledal konkrétní programy a granty na podporu při ochraně hnízdišť ledňáčka a pro výzkum v terénu.

#### *A. Program revitalizace říčních systémů*

**Opatření:** Revitalizace přirozené funkce vodních toků, zajištění trvalé existence a ekologické funkce toků a niv.

**Platba, spolufinancování:** max. 100%

**Žadatel:** vlastník, nájemce pozemků, správce toku, AOPK, Správy NP

**Další podmínky:** nikoli pouze a především k podnikatelským záměrů, nejde o běžnou údržbu či péči, posouzení revitalizačního efektu.

**Poznámka:** Tento program bude pravděpodobně v r. 2007 zrušen, protože se nepřijímají nové akce. Bude nahrazen rozšířeným programem „Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny“, kde se počítá s řadou podprogramů jako např.: „Podpora přirozené funkce vodního toku“, „Podpora populací zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů“, „Podpora osvěty“ apod.

#### *B. Program péče o přírodní prostředí*

**Opatření:** Ochrana a komplexní obnova přirozených ekosystémů aktivních niv zaplavovaných při průtocích nižších než je Q2.

**Platba, spolufinancování:** max. 80%

**Žadatel:** vlastník, nájemce pozemků

**Další podmínky:** Jen mimo zvl. chráněná území (ZCHÚ), nikoli pouze a především k podnikatelským záměrů

#### *C. Správa nezcizitelného majetku v ZCHÚ*

##### **1.**

**Opatření:** Údržba, oprava drobných vodních ploch jako stanovišť chráněných druhů.

**Platba, spolufinancování:** max. 100%

**Žadatel:** AOPK, Správy NP

**Další podmínky:** pouze pro pozemky v ZCHÚ ve vlastnictví státu, které jsou v majetkové správě příjemce.

2.

**Opatření:** Údržba, oprava nebo budování umělých hnízdišť nebo zimovišť pro chráněné živočichy

**Platba, spolufinancování:** max. 100%

**Žadatel:** AOPK, Správy NP

**Další podmínky:** pouze pro pozemky v ZCHÚ ve vlastnictví státu, které jsou v majetkové správě příjemce

#### *D. Program péče o krajinu*

**Opatření:** Podpora ustupujících populací původních rostlinných i živočišných druhů, jejich přirozených společenstev a stanovišť – speciální opatření k podpoře populací ohrožených rostlin a živočišných druhů a společenstev (např. podpora hnízdních příležitostí)

**Platba, spolufinancování:** max. 100%

**Žadatel:** Fyzická (FO) nebo právnická osoba (PO) (vlastník, nájemce, podnájemce s právním vztahem k daným pozemkům nebo jimi pověřená jiná PO nebo FO.

**Další podmínky:** pouze neinvestiční prostředky, nikoli na činnosti pro hospodářské užití.

Rovněž vysoká je šance získat finanční podporu přes nestátní neziskové organizace (NNO), pro které vypisuje MŽP každý rok 5 skupin podporovaných témat. Např. pro r. 2007 se sešlo 317 žádostí od 122 organizací za 78,4 mil Kč, uvolněno bude 20 milionů Kč. Ve skupině A – „Koordinační projekty v ochraně přírody a krajiny“ nejvíce uspěl Český svaz ochránců přírody (ČSOP). ČSOP je koordinátorem Národního programu „Ochrana biodiverzity“ (v r. 2007 podporovaným MŽP 3 mil. Kč), ve kterém je řadu let vyhlášený projekt „Alcedo“, zaměřený na ochranu ledňáčka. Ve skupině B – „Ochrana přírody a krajiny“ bude NNO rozděleno 1,5 mil. Kč.

Velká šance na finanční pokrytí akce praktické ochrany hnízdiště v ZCHÚ a ptačích oblastech (PO) je rovněž prostřednictvím Agentury ochrany přírody a krajiny, která v rámci PPK ve skupině D realizuje „Péči o zvláště chráněná území a ptačí oblasti a zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů v předmětných územích“.

Na časově náročný průzkum území a sledování populace ledňáčka lze získat menší finanční prostředky (např. hrazení benzínu) rovněž prostřednictvím České ornitologické společnosti (ČSO), která provádí monitoring druhu. V roce 2007 se bude druh monitorovat na: SPA 1 (ptačí oblast, kde je druh předmětem ochrany): Křivoklátsko, Litovelské Pomoraví, Poodří, Heřmanský Stav – Odra – Poolší, Soutok – Tvrdonicko, Třeboňsko, v SPA 2 (ptačí

oblast, ale druh zde není předmětem ochrany) se bude monitorovat ve 3 oblastech, a mimo ptačí oblasti se bude monitoring provádět na 6 místech.

Finanční pomoc při praktické ochraně a údržbě hnízdišť by šlo získat nejen od celostátně působících státních institucí a organizací, ale i u regionálních nebo místních samospráv, které mají obecně ochranu přírody zapracovanou ve svých koncepcích či plánech, které „někdy“ vystavují i na internetu.

Např. Lesy České republiky mají v „Programu 2000“ - Zajištění cílů veřejného zájmu u LČR v kapitole 7. Ochrana biodiverzity, v podkapitole 7.4.2 „Ochranu druhů vázaných na vodní biotopy – budování vhodných umělých úkrytů“. nebo přímo v podkapitole 7.4.4. „Podporu a ochranu ptactva“ **Morávek (1999)**.

Vytváření nebo obnovu hnízdišť lze požadovat rovněž prostřednictvím občanských sdružení s právní subjektivitou, které se přihlásí do zahajovaných správních řízení, kde mohou být dotčeny zájmy ochrany přírody – např. meliorace a údržba toku, rekultivace pískoven apod.

## ***5.6. Návrh na praktickou stabilizaci populace a monitoring stavu populace***

Stabilizace populace vyžaduje odlišný přístup na přírodních hnízdištích (řeky, potoky) a jiný na sekundárních stanovištích vytvořených člověkem (pískovny, rybníční stoky)

### *1. Hnízdiště na přírodních lokalitách*

#### **Nežárka.**

Nutno „nestabilizovat“ řeku na úsecích, které neohrožují inženýrské sítě (komunikace, mosty, jezy apod.). Říční proud potom sám vytváří příhodné kolmé stěny v březích. Na 16 km sledovaného toku by tato nestabilizace měla být uplatňována od říčního kilometru 18 až po říční km 12 (nad Metelí). Od jezu Metel až po říční km 9 (obec Hamr s jezem), od říčního km 7 až po říční km 4 (jez Krkavec) a od jezu Krkavec až po říční km 3 (nad žel. mostem). Odhadované náklady odhaduji na 10 000 Kč za rok, např. na výkup částí poškozených lesních nebo zemědělských pozemků, největší položkou by bylo geometrické zaměření.

## **Lužnice**

Vlivem velmi tvrdé regulace – narovnání a kamenný rovnaný zához - téměř v celé délce 13 km od jezu Frahelž k pískovým jezerům mezi nimiž řeka protéká a četným stabilizačním stupňům, mostům a vyústěním rybníků nelze asi dnes řeku „nestabilizovat“ jako by to šlo provést na Nežárce. Lze jen pokračovat v její částečné revitalizaci - napojování regulací odřízých meandrů mezi Vlkovským mostem a železničním mostem ve Frahelži, která byla zahájena v r. 1996.

Odhadované náklady jsou 10-20 milionů Kč. (Jednalo by se o náklady na konkrétní práce, projekt na revitalizaci ramen existuje).

### *2. Hnízdiště na sekundárních stanovištích*

#### Stálá hnízdiště

Je nezbytné udržet v optimálním stavu, hlavní stálá hnízdiště, která trvají více než 20 let a odkud se doplňují ledňáčci na nestabilních hnízdištích. Jedná se o Horusickou pískovnu (u křížku), Perklas, Stoku u Nového u Frahelže a Holenský potok u Vydýmače.

Odhadované náklady jsou do 5 000 Kč za rok, časová náročnost cca 20 hodin.

#### Nestálá hnízdiště

Jedná se o hnízdiště kde hnízdí stěny je nutno každoročně udržovat (u rybníčních stok). Odhadované náklady jsou do 20 000 Kč za rok, časová náročnost cca 100 hodin.

Popřípadě v periodách za 5-10 let provést větší zásah (písníky a zemníky) do náletů dřevin či přímo odtěžením erodovaného materiálu (sypné kužele) pomocí těžké mechanice.

Odhadované náklady jsou do 20 000 Kč na akci.

## **Návrh monitoringu**

Měl by být co nejjednodušší s rychlou možností na operativní zásah v případě ohrožení hnízdiště (hlavně zhoršení technického stavu).

Všechna zjištěná hnízdiště by měla podléhat každoročnímu protokolárnímu monitoringu za účelem zjištění: technického stavu hnízdišť v předjaří (březen) a při obsazení hnízdišť zjišťovat (v měsíčních intervalech) počet hnízdících nor, z toho nových, průběh hnízdění, zda sedí samice v noře, přítomnost mláďat v noře, vyvedené hnízdo apod.).

Odhadované náklady jsou do 20 000 Kč za rok, časová náročnost cca 50 hodin.

V návaznosti na monitorování druhu v rámci Ptačích oblastí, by se měla systematicky zkontrolovat krajina ve čtverci 6854, tj. Nežárka a její přítoky v délce 46 km, Lužnice a její

přítoky 33 km, rybníky a rybníční přítoky 26 km a rybníky, písková jezera s obvodem cca 87 km. (Není nutná kontrola každoroční).

Odhadované náklady jsou do 30 000 Kč za rok, časová náročnost cca 100 hodin.

## 6. Diskuse

### 6.1. Populační hustota ledňáčka říčního v mapovém kvadrátu 6854

Vycházíme-li z výsledků monitorování, lze se domnívat, že populační hustota ledňáčka říčního na sledovaném území je nestabilní. Celkem bylo prověřeno cca 105 km vodních vodotečí a 87 km břehových linií rybníků a pískoven na území o rozloze 11 150ha. V roce 2004 bylo zjištěno 10 hnízdících párů ledňáčka, v roce 2005 to bylo 5 párů a v roce 2006 to byly pouze páry 2. Hustota populace se pohybovala od 0,67 páru/10 km toku, roku 2004 a poté klesala až na 0,10 páru/10 km toku v roce 2006. Podle výsledků projektů sdružených v programu Alcedo v letech 2000-2005 byla průměrná hustota v ČR 0,87 páru/10 km toku (Čech et al. 2006). Když se vyjde z průměrného počtu 5,6 mlád'at na jedno hnízdění v České republice, které popisuje Hudec & Šťastný (2005), vyprodukovala populace ledňáčka v roce 2004 112 mlád'at, celkový počet mlád'at za celé tři roky pozorování byl cca 174. Vzhledem k úmrtnosti mlád'at, která je během prvního roku života 80 % (Glutz & Bauer 1980) se z celkového počtu dožilo druhého roku života jen okolo 35 mlád'at. Je více než pravděpodobné, že toto číslo bylo vlivem extrémně tvrdé a dlouhé zimy 2005/2006 ještě daleko menší.

Klesání hnízdní populace ledňáčka může mít na daném území několik příčin.

Ve většině publikací Bergmann et al. (2005), Šťastný et al. (2006), Hudec et al. (1983), Tucker & Heath (1994), Čech et al. (2006), se uvádějí jako hlavní příčiny dlouhotrvající silné zimy, které způsobují krátkodobý pokles početnosti, kdy návratnost nastává po několika letech, dále to jsou povodně, predátoři, regulace toků a další.

I moje pozorování se přiklání k první variantě, patrně hlavně v roce 2006, kdy všechny říční toky několikrát během zimy zamrzly a jen v Třeboni na sádkách byli nalezeni 4 uhynulí ledňáčci. Z dalších příčin, které ovlivňují stav populace ledňáčka na daném území jsou určité povodně. Pouze jediné hnízdiště, je umístěno mimo vodní plochy a tím chráněno před negativními vlivy povodní (zatopení nory, sesouvání stěn) v době hnízdní sezony na začátku dubna a července 2006. Na druhé straně jsou zase povodně na daném území jednou z hlavních možností vzniku kolmých stěn, vhodných pro hnízdění ledňáčka, ale velkými vodami periodicky obnovované stěny se vyskytují pouze na nezregulovaných částech toků a těch je na území velice málo.

Dalším ohrožením jsou predátoři, kteří měli na svědomí tři zničená hnízdění. Na několika lokalitách měli ledňáčci vyhrabanou noru blízko horizontu a vzhledem ke stoupání chodby byla hnízdní komůrka umístěna blízko povrchu země a následně pak došlo k vyhrabání už větších mlád'at, s největší pravděpodobností liškou nebo kunovitou šelmou. Pokud měl ledňáček možnost, byly nory většinou umístěny na sledovém území ve stěně pod kořeny stromů nebo byla stěna chráněna ze shora porostem křovin, které zabraňovaly vyhrabání mlád'at právě zmiňovanými predátory.

Člověk svými negativními činnostmi přispívá v nemalé míře k poklesu hustoty populace. Jedná se o regulaci toků, zasypávání břehových nátrží, zpevňování břehů, svahování původních svislých stěn. Hlavně se to týká obou řek, Nežárky a hlavně Lužnice, na které jsou vidět nejvíce stopy regulace a od původního profilu koryta, které je např. možno vidět v úseku od Nové Vsi do Suchdola nad Lužnicí, kde řeka bohatě meandruje, zcela odlišné. Dále se tyto negativní činnosti týkají vesměs všech stok na daném území. V těchto případech člověk přispívá k nevratně dlouhodobým poklesům populace.

Podle statistického vyhodnocení parametrů hnízdní stěny, bylo zjištěno, že ledňáček nejčastěji umísťuje noru v horní části kolmé stěny, zpravidla v oblasti 30% od horního okraje z celkové velikosti kolmé stěny. Pokud měříme i s převisem od horizontu, je nora umístěna přibližně ve 40% od horního okraje. **Čech et al. (2006)**, **Woodall (2001)** pouze udávají, že nora je nejčastěji umístěna 50 cm od horizontu stěny a 50 cm až několik metrů nad vodou. Podle mého názoru je umístění nory závislé na celkové velikosti kolmé části stěny, protože na lokalitách, které se nacházely na tocích v záplavových území a u sesutých stěn, byla tendence ledňáčka umísťovat nory co nejblíže k horizontu. Pouze u stěn, které byly dostatečných rozměrů, bylo umístění nor okolo 50 cm od horizontu, ale to se jednalo většinou jen na lokalitách vzniklých při těžbě písku.

Na lokalitě na Horusické pískovně byly zjištěny v roce 2004 dva hnízdící páry, vzdálenost mezi nimi činila cca 120 m, vzhledem k teritoriálnímu chování ledňáčka to nebývá příliš časté. Podobné výjimečné údaje udává i **Hagemaijer & Blair (1997)**, **Kucharski (1998)**. Na lokalitě v okolí Frahelže došlo k zahnízdění v tomtéž roce tři párů poměrně nedaleko sebe, od středního páru ke krajním byly vzdálenosti 700 m a 1 km, podobné hnízdění udává **Čech et al. (2006)**.

Dá se říci, že rok 2004 byl pro populaci ledňáčka na daném území maximem. V dalších letech docházelo k poklesu, nejvíce vlivem silných zim a povodní. Jedná se o krátkodobé poklesy populace a myslím, že na tomto území zcela pravidelné. Jedná se o území s velkým množstvím vodních toků a rozsáhlých stojatých vod, kde ledňáček nachází dostatek

potravy. Jeho návrat bude však závislý na průběhu následujících zim a na množství vhodných stěn pro hnízdění.

### **6.2. Charakteristika průběhu jednotlivých hnízdění**

Na sledovaném území došlo během tří let pozorování k hnízdění 17 párů, z toho 29,4 % párů ledňáčka zahnízdilo 1x za rok, 35,3 % párů 2x a 35,3 % párů 3x za rok.

**Čech et al. (2006)** popisuje v ČR v letech 200-2005, že 1x hnízdilo 32,8% párů, 2x 54,26 % párů a 3x 12,93 % párů. Z mých výsledků se liší druhé a třetí hnízdění. Kdyby se počítala jen úspěšná hnízdění bylo by párů s hnízděním 2x za rok nejvíce, protože u párů se třemi hnízděními v jediném roce proběhla všechna tři hnízdění úspěšně jen ve dvou případech, 2x došlo ke zničení posledního třetího hnízdění, ve zbylých dvou případech by se mohlo jednat o náhradu hnízdění za zničené hnízdo, kdy k prvému došlo hned při prvním hnízdění na jaře a u druhého případu se jednalo o zničení druhého hnízdění s následným zahnízděním potřetí.

Podle **Hudce & Šťastného (2005)** začíná doba hnízdění na území ČR v první dekádě dubna. To samé se potvrdilo i u mého sledování v prvním roce, ale ve zbylých dvou letech to bylo na přelomu dubna a května, což bylo způsobeno hlavně v roce 2006 dlouhou zimou a povodněmi, takže se dá říct, že začátek hnízdění je závislý na době skončení zimy a stavu počasí v jarních měsících. Z celkového počtu úspěšných hnízdění začínalo první hnízdění nejčastěji v dubnu, druhé hnízdění v červnu, třetí na konci července. Podle **Hudce & Šťastného (2005)** končí hnízdění na území ČR v červenci. Ale **Čech et al. (2006)** uvádí podle výsledků z programu Alcedo konec hnízdění sezony až září. K těmto výsledkům se přikláním i já neboť ve 4 případech mládřata ledňáčka opouštěla noru až v září.

### **6.3. Úpravy a příčiny zániku nebo neobsazení hnízdíšť.**

**Čech et al. (2006)** uvádí úpravy jako jednu z možností udržování a zvyšování populace ledňáčka. Úpravy jsem prováděl na základě snahy o udržení a zvýšení stavu populace na daném území a aby zde mohli ledňáčci opakovaně hnízdít. Hlavním cílem bylo zvyšování strmosti stěn a odstraňování všech možných výstupků a kořenů, aby po nich nemohli vylézt predátoři, dále to bylo odstraňování náletu rychle rostoucích dřevin.

Abych se nedostal do sporu se zákonem a mohl provádět úpravy musel jsem si každý rok na jaře podávat žádost na CHKO Třeboňsko o udělení výjimky dle § 56 odst. 1 zákona 114/1992 Sb. z ochranných podmínek zvláště chráněného druhu živočicha. Vyřízení žádosti



se provádí formou správního řízení a vyjadřují se k němu příslušné obce, na jejichž katastrálním území leží sledovaná oblast. Vyřízení trvá přibližně jeden měsíc. A výjimka se vztahovala pouze na rušení jedinců ledňáčka říčního a platí jen na katastrálních územích obcí jež jsou vypsány na rozhodnutí.

Během tří let výzkumu bylo všech 13 stávajících hnízdišť upraveno, u některých se jednalo pouze o vylepšení, u jiných byly úpravy většího rozsahu. Hlavně docházelo k úpravám stěn, ohodnocených stupni 3 až 4 na základě technického stavu stěny před začátkem hnízdní sezony. Ne všechny úpravy byly proveditelné, vzhledem k tomu, že jsem používal jen ruční nářadí a některé úpravy vyžadovaly použití těžké techniky a to nebylo ve finančních možnostech mého grantu.

Nedá se posoudit zda měly úpravy kladný vliv na stav populace, protože v průběhu výzkumu došlo ke značnému poklesu populace a většina upravených stěn zůstala neobsazena. Pouze ve dvou případech se dá hovořit kladně o úpravách stávajících hnízdišť. Bez jejich provedení by nebylo hnízdění možné, jednalo se o úpravy v roce 2005 na lokalitě Perklas a na Horusické pískovně, obě lokality patří mezi dlouhodobá hnízdiště ledňáčka více jak 20 let.

Nově upravené lokality nebyly v průběhu hnízdění obsazeny, i když se hodně podobaly přirozeně vzniklým. Ledňáček preferoval především hnízdiště stálá, na kterých hnízdí již po několik let. Mezi ně patří lokality, kde se vyskytuje více nor. Na mém území to byly lokality: na Horusické pískovně, Perklas, stoka u Nového u Frahelže a Holenský potok. Na nich ledňáček hnízdí podle dřívějších údajů s ročními přestávkami více jak 20 let, na Horusické pískovně to je nepřetržitě od ukončení těžby na největší stěně od roku 1979. K podobným poznatkům došli i **Bunzel & Drüke (1989)**, ti uvádějí, že hnízdění na preferovaných místech pozitivně ovlivňuje reprodukční úspěšnost populace, oproti místům obsazovaným nepravidelně.

U starých hnízdišť byly úpravy provedeny jen na 3 lokalitách, u ostatních to vzhledem ke stupni eroze a zarůstání dřevinami nebylo z technických důvodů možné. Úprava by byla možná jen na základě samostatného projektu a pouze s použitím mechanizované techniky, peněžní prostředky na takovéto úpravy jsem v rámci programu neměl. A ne všude by to v současné době bylo vhodné a možné.

Zaniklá hnízdiště se nacházela nejvíce na meandrujících částech toků, ale i na místech vzniklých činností člověka, především těžbou písku a zemin. U většiny byla hlavní příčinou zániku eroze, která zcela změnila dřívější kolmé stěny k nepoznání. Z písčitého materiálu se u paty stěny vytváří sypný kužel, který následně obsadí pionýrské druhy dřevin, které nejen

zarostou patu stěny, ale utvoří pro ledňáčka neproniknutelný porost před zbytkem stěny. V několika případech se nevratně na zániku podílel člověk 20. století, který narovnal, reguloval a kamenem nebo betonem opevnil menší potoky, ale i řeku Lužnici pod rybníkem Rožmberk. Následné údržby a opravy těchto toků se dějí v duchu regulace a není vytvářen prostor pro samovolnou činnost toku s možností vytváření nátrží a kolmých stěn. Tyto činnosti se podle mně nejvíce podepisují na úbytku příhodných míst pro hnízdění a snižují stav populace ledňáčka v daném území. Na druhotných hnízdištích je však ledňáček na člověku závislý, hlavně na těžbě písku, při které vznikají vhodné stěny pro hnízdění. Některá tato místa pak patří po mnoho let ke stabilním hnízdním lokalitám.

Řada zaniklých hnízdních lokalit se nacházela na tocích. Na meandrujících částech toku je udržování kolmých stěn závislé především na průchodu větších vod, ale ne každá povodeň má příznivý vliv na udržování a tvorbu stěn. Povodeň, která daným územím prošla v roce 2002, měla velice příznivý vliv na tvorbu nových kolmých stěn a zvětšování současných, ale to samé se již nedá říci o povodních v roce 2006, kdy většina stávajících a upravovaných hnízdišť byla značně poškozena a nedošlo k vytvoření žádných nových stěn, vhodných pro zahnízdění.

Podle mého názoru je jedna z možných příčin málo se tvořících stálých stěn na tocích, zarůstání břehů stromy a keři nebo jejich záměrné osázení, ty pak břehy zpevňují a brání tak jejich sesouvání a ne vždy mají povodně takovou sílu, aby dokázaly narušit a vytvořit příhodné místa pro hnízdění a pokud se to povede, tak je tu zase snaha člověka vrátit změnu do původního stavu regulace. Rovněž hustá síť kořenů brání ve stěně založit hnízdní dutinu.

Pouze dvě hnízdiště, která jsou pro hnízdění stále vhodná, nebyla v průběhu tří let obsazena. Obě se nacházejí nedaleko od sebe. Zvláště hnízdní stěna na Horusickém rybníku, která je stále v dobrém technickém stavu, a ve které došlo v roce 2006 k zahnízdění 1 páru břehulí (*Riparia riparia*). Jednou z možných příčin byla ubývající populace ledňáčka na daném území nebo nedaleké stabilní hnízdiště na Horusické pískovně, které ledňáček preferuje již řadu let.

#### **6.4. Vyhodnocení poznatků práce s ohledem na praktická opatření při ochraně hnízdišť ledňáčka z grantů MŽP ČR.**

Ledňáček je velmi barevný, atraktivní a všeobecně populární pták s minimálními střety se zájmy člověka. Proto získání finanční podpory na vytváření nebo praktickou ochranu hnízdišť by nemělo být velkým problémem.

Problémem však je, že finanční požadavky na praktickou údržbu a ochranu jednotlivého hnízdiště ledňáčka se pohybují v řádu tisíců Kč. Je proto téměř nemožné získat přímou podporu z široce pojatých a překrývajících se programů různých ministerstev, přestože většina má v programech zapracováno „zvyšování biodiverzity“. Agenda předepsaných formulářů a podmínek je velmi složitá a není zpravidla zaměřena na nízkorozpočtové projekty (např. fin. podpora z EU) nebo je určena jen pro určitý okruh žadatelů nebo majitelů pozemků, jejichž prostřednictvím (přesvědčit je) se však dají akce realizovat.

Podpora akcí zapadajících do různých programů ministerstev nezakládá nikde nárok v zákonech a akce jsou proto nenárokové a nejisté. Při získání podpory je však v některých případech finanční krytí až 100%.

O přímou podporu by šlo žádat v rámci programů v působnosti MŽP **Vokasová (2004)**:

Podrobný seznam možných grantů uvádím v kapitole 5., ve výsledcích.

## 7. Závěr

1. Monitoringem bylo zjištěno, že populace ledňáčka říčního ve sledované oblasti mapového kvadrátu 6854 vykazuje úbytek. Příčinou snížení stavu byly dlouhotrvající zimy se sněhovou a ledovou pokrývkou. Další úbytek nastal v důsledku povodní v dubnu a červenci 2006, tyto dvě příčiny patří mezi krátkodobé úbytky stavu populace. Dlouhodobé ubývání je hlavně následkem rušivé činnosti člověka, který neuváženě prováděl nevhodné rekultivace a meliorace v krajině. Vliv predátorů a další možné příčiny snižování stavu nejsou průkazné.
2. Při revizi hnízdišť ledňáčka bylo zkontrolováno a prověřeno celkem 192 km toků a břehů nádrží. Celkem bylo zjištěno 22 starých hnízdišť a nalezeno 13 současných, ve kterých zahnízdilo 17 párů a úspěšně vyvedlo 31 krát mladé. Při revizích nikdy nebylo zasahováno do vlastního průběhu hnízdění.
3. V současné době existují 4 preferovaná stálá hnízdiště, na kterých ledňáček hnízdí již po několik let. Mezi ně patří lokality, kde se vyskytuje více nor. Na nich ledňáček hnízdí podle dřívějších údajů s ročními přestávkami více jak 20 let, na Horusické pískovně to je nepřetržitě od ukončení těžby na největší stěně od roku 1979. Hnízdění na preferovaných místech pozitivně ovlivňuje reprodukční úspěšnost populace, oproti místům obsazovaným nepravidelně. I o nepravidelná hnízdiště je třeba pravidelně pečovat, aby nabídka hnízdních lokalit byla co nejvyšší. Bez péče člověka mnohé lokality zmizí během několika let navždy.
4. Stabilizace populace vyžaduje odlišný přístup na přírodních hnízdištích (řeky, potoky) a jiný na sekundárních stanovištích vytvořených člověkem (pískovny, rybníční stoky). Základem úprav budou revitalizace toků a údržba hnízdišť na sekundárních stanovištích. Všechna zjištěná hnízdiště by měla podléhat každoročnímu protokolárnímu monitoringu za účelem zjištění: technického stavu hnízdišť v předjaří (březen) a při obsazení hnízdišť zjišťovat údaje předepsané metodikou.
5. Finanční náklady na monitoring a úpravu hnízdišť se pohybují v řádu desítek tisíc korun. Ledňáček je však atraktivní a všeobecně populární pták s minimálními střety se zájmy člověka, proto by získání finanční podpory na vytváření nebo praktickou ochranu hnízdišť nemělo být velkým problémem.

Ledňáček říční, nazývaný barevným drahokamem vod, patřil vždy neodmyslitelně k rázu krajiny jižních Čech. Bylo by proto škoda, kdyby budoucí generace byly o tento jedinečný ptačí druh ochuzeny.

## 8. Použitá literatura

Albrecht, J., 2003: **Chráněná území ČR**. Českobudějovicko, svazek VIII., Artedit, Praha, s. 510-515. ISBN 90-86064-65-4

Anonymus, 1996: **Vyšší geomorfologické jednotky ČR**. Český úřad zemědělský a katastrální, Praha.

Bergmann, P., Bílý, M. & Mourková, J. 2005: **Zimní sčítání vodních ptáků ve středních Čechách v sezoně 2004/2005**. Zprávy ČSO, 61, s. 29-36.

BirdLife International, 2004: **Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status**. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).

Boag, D., 1982: **The Kingfisher**. Blanford Press. Poole. Dorset.

Bock, W. J., Farrand J. Jr., 1980: **The Number of Species and Genera of Recent Birds: A Contribution to Comparative Systematics**. Amer. Mus. Novitates, No 2703. New York.

Bunzel, M., Bottin, H. & Drüke, J., 1981: **Nisthilfen für den Eisvogel (*Alcedo atthis*)**. Ber. Dtsch. Sect. Int. Rat Vogelschutz, 21, s. 35-46.

Bunzel, M., 1987: **Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) in Mittelwestfalen**. Inaug. Diss. Fachbereich Biologie, Westfäl. Univ. Münster.

Bunzel, M. & Drüke, J., 1989: **Kingfisher**. W:Newton I.(eds.): **Lifetime reproduction in birds**. Academic Press Ltd, s. 107-116.

Campos, F., Fernández, A., Gutiérrez-Corcheró, F., Martín-Santos, F. & Santos, P., 2000: **Diest of the Eurasian kingfisher (*Alcedo atthis*) in northern Spain**. Folia Zoologica 49 (2), s. 115-121.

Cramp, J. S. (eds) 1985: **Birds of Europe the Middle East and North Afrika**. Volume 4., Oxford University, New York.

Cramp, J. S. (eds) 1990: **The Birds of the Western Palearctic**. Volume 4, Oxford University Press, Oxford

Culek, M., a kol., 1996: **Biogeografické členění České republiky**. Enigma, Praha, s. 136. ISBN 80-85368-80-3

Čech, M., 2006a: **Do tajů biologie ryb, Predátoři ryb XI**. Rybářství, 1, s. 24-27.

Čech, M., 2006b: **Do tajů biologie ryb, Predátoři ryb XII**. Rybářství, 2, s. 24-27.

Čech, M. & P. Čech, 2001a : **Za potravou ledňáčka říčního**. Živa 2, s. 85-86.

Čech, M. & P. Čech, 2001b: **Vliv ledňáčka říčního na ichtyofaunu pstruhových potoků**. *Rybářství* 6, s. 317.

- Čech, M. & P. Čech, 2003: **Potrava ledňáčka říčního na údolních nádrží**. Rybářství 3, s. 166-167.
- Čech, M. & P. Čech, 2005a: **Potrava ledňáčka říčního na Slapské přehradě v letech 1999-2001**. Sborník vlastivědných prací z Podblanicka 42/2002, s. 171-174.
- Čech, P. 1977: **Ptáci vlašimského parku**, Sbor. Vlastiv. prací z Podblanicka. 18, s. 73-100
- Čech, P., 1986: **Můžeme pomoci ledňáčkům**. Naší přírodou, 86/5, s. 126.
- Čech, P., 1994: **Příspěvek k ochraně ledňáčka říčního**. Sbor. Ze semináře Ochrana biodiverzity malých vodních toků, ZO ČSOP Vlašim, s. 41-47.
- Čech, P., 1996a: **Příspěvek k problematice hnízdní biologie ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*)**. Bulletin Lampetra, ZO ČSOP Vlašim, 2, s. 123-132.
- Čech, P., 1996b: **ALCEDO – Genofondový projekt ČSOP Vlašim**. propagační skládačka s dotazníkem, ZO ČSOP Vlašim.
- Čech, P. & A. Čech, 1996c: **Proč a jak vytvářet umělé hnízdní podmínky pro ledňáčky říční**. Metodický pokyn programu Alcedo, ZO ČSOP Vlašim.
- Čech, P., Formánek, J., Plesník, J., Škopek, J., Šťastný, K., 2000: **Pták roku 2000 – Ledňáček říční**. Stopro, ss. 15.
- Čech, P. 2001: **Pták roku 2000 – ledňáček říční a jeho výskyt na Podblanicku v roce 2000**. Pod Blaníkem, 5, 2, s. 10-11.
- Čech, P., 2001: **Drahokam našich vod nalezen na křižovatce**. Zpravodaj Města Vlašim, 8, s. 6.
- Čech, P. 2003: **Ledňáček říční (*Alcedo atthis*) na Podblanicku**. Sbor. vlastiv. prací z Podblanicka, 43, s. 7-15.
- Čech, P. & M. Čech, 2005b: **Unikátní nález ještěrky v potravě ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*)**. Zprávy ČSO 60, s. 47-48.
- Čech, P. (eds) 2006: **Ledňáček říční (*Alcedo atthis*) Ochrana a výzkum**. Sborník referátů z mezinárodního semináře Vlašim 1. října 2005. Serifa, Praha, ss. 115.
- Čech, P., Hora, J., 2006: **Metody monitoringu ptáků**. Praha 2006
- Demek, J., (ed.), 1987: **Hory a nížiny**. Zeměpisný lexikon ČSSR. Academia Praha, s. 584.
- Flousek, J., Gramsz, B., 1999: **Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš**. Správa KRNAP. Vrchlabí.
- Glutz, U. N. & Bauer, K. M. 1980: **Handbuch der Vögel Mitteleuropas**. Band 9, Akademische Verlagsgesellschaft, Weisbaden, s. 753

Hagemeijer, J. M. & Blair M. J., 1997: **The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance.** T & A D Poyser, London.

Hallet, C., 1977: **Contribution a l'étude du régime alimentaire du Martin-Pêcheur (*Alcedo atthis*) dans la vallée de la Lesse.** Aves 14, s. 128-144.

Hallet, C., 1982: **Etude du comportement de predation du Martin-Pêcheur *Alcedo atthis* (L.): taille preferentielle de capture du chabot *Cottus gobio* L. et de la truite *Salmo trutta* L.** Rev. Ecol. (Terre Vie) 36, s. 211-222.

Hamilton, C. J. 1997: **Kingfishers**, Colin Baxter, Grantown-on-Spey.

Heinzel, H., Fitter, R. S. R., Parslow, J., 1995: *Collins pocket guide: Birds of Britain & Europe with North Africa & the Middle East.* Saxon Photolitho Ltd, Norwich, UK. s. 220. ISBN 0 00 219894 0

Heneberg, P., 2004: **Soil particle composition of Euroasian Kingfishers (*Alcedo atthis*) nest sites.** Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 50 (3), s. 185-193.

Heyn, D. 1965: **Durch Beringung erwiesene Bigamie des Eisvogels.** Falke 12, s. 186-187.

Hora, J., 2002: **Natura 2000 v České republice: Návrh ptačích oblastí.** Česká společnost ornitologická.

Hudec, K. (eds.), 1983: **Fauna ČSSR 3/1 ptáci**, Praha: Academia, s. 140-150.

Hudec, K. & Šťastný, K. (eds.), 2005: **Fauna ČR. Ptáci 2/II.** Academia, Praha, s. 1062-1070. ISBN: 80-200-1114-5.

Kramer, P., 1966: **Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) auf dem Zug in und durch die Camargue,** Die Vogelwarte, 23, s. 164-172.

Kucharski, R., 1998: **Populacja zimorodka (*Alcedo atthis ispida* L.) w Zaborskim Parku Krajobrazowym w latach 1992-1994.** Chr. Przynr. OJCZ, 3, s. 23-34.

Kucharski, R., 2004: ***Alcedo atthis* (L. 1758) – zimorodek.** W: Gromadzki M. (red.) **Ptaki (cześć II). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.** Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T.8, s. 245-249.

Kumari, E., 1978: **Environmental behaviour of the Kingfisher.** Orn. Kogumik 8, s. 99-121.

Marhoul, P., Hora, J., 2002: **Natura 2000 v České republice návrh ptačích oblastí.** JAVA Třeboň, s. 3.

Massny, H., 1983: **Nistkasten für Eisvogel.** Der Falke, 30, 4, s. 114-121.

Miles, P., 1975: **Ptactvo Krkonoš I.-II.** *Kand. Dis. Práce.* ÚVO ČSAV Brno.  
Morávek, F. (eds) 1999: **Program 2000 Zajištění cílů veřejného zájmu u LČR.** Hradec Králové



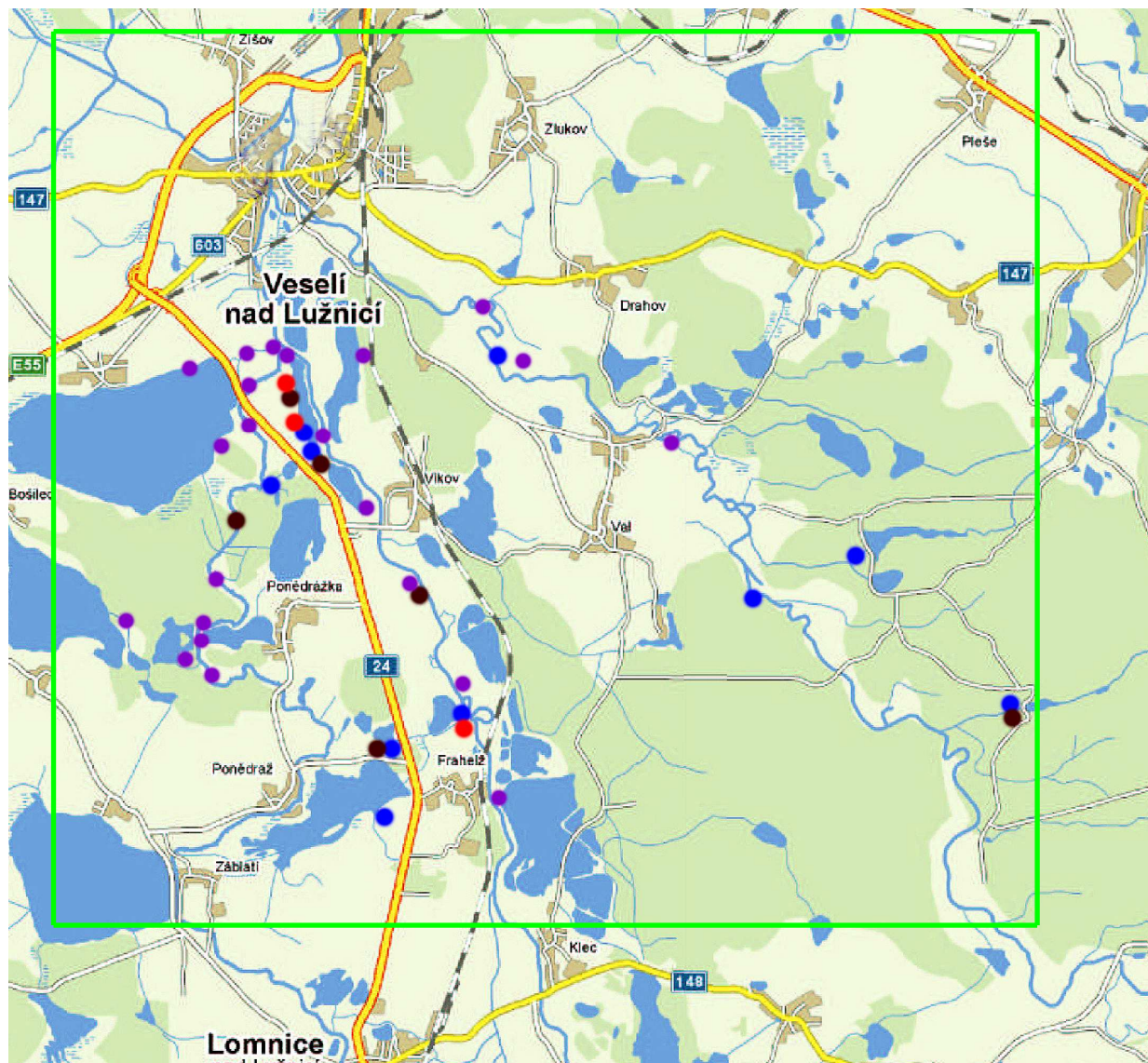
- Morgan, R. & Glue, D., 1977: **Breeding, Mortality and Movement of Kingfishers.** *Bird Study*, 24, 1, s. 15-24.
- Natura 2000. [online] [cit. 5. leden 2007]. Dostupné na: [www.natura2000.cz](http://www.natura2000.cz)
- Novotný, K., 1994: **Čtyři hnízdění ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*) v jedné sezoně.** *Sylvia*, 30, s. 148-151.
- Pavlík, P., 1967: **Jak hnízí ledňáček.** *Živa*, Ročník XV., 6, s. 234-236.
- Podhorský, V. & Váňa F., 1971: **Výskyt ledňáčka říčního a skorce vodního na Podblanicku.** Sbor. Vlast. Prací z Podblanicka 12, s. 7-14.
- Quitt, E., 1971: **Klimatické oblasti ČSSR.** *Studia geographica* č. 16. GÚ ČSAV Brno, s. 73.
- Rajchard, J., 1998: **Hynutí ptactva na pstružích farmách.** *Ptačí svět*, 3, 4, s. 3.
- Reisenauer, R., 1970: **Metody matematické statistiky a jejich aplikace.** 2. revidované a doplněné vydání, SNTL, Praha, s. 42-43.
- Reynolds, S.J. & M. D. C. Hinge, 1996: **Food brought to the nest by breeding kingfisher (*Alcedo atthis*) in the New Forest of southern England.** *Bird Study* 43, s. 96-102.
- Šťastný, K., Bejček, V., 1993: **Početnost hnízdních populací ptáků v České republice.** *Sylvia* 29.
- Šťastný, K., Bejček, V., Hudec, K., 2006: **Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice.** Aventinum, Praha, s. 208-209. ISBN: 80-86858-19-7.
- Tan, R., 2001: **Mangrove and wetland wildlife at Sungei Buloh Wetlands Reserve.** [Online]. [Accessed November 03, 2005]. Dostupné na: [www.naturia.per.sg/buloh/birds/Alcedo\\_atthis](http://www.naturia.per.sg/buloh/birds/Alcedo_atthis)
- Tichý, V., 1985: **Ptáci Průhonického parku.** *Živa*, 71, 4, s. 154-156.
- Tucker, G. M., Heath, M. F. (eds), 1994: **Birds in Europe: their conservation status.** BirdLife Conserv. Ser. 3. BLI, Cambridge.
- Vokasová, L. a kol. 2004: **Přímé finanční podpory na ochranu přírody v hospodářské krajině.** Praha, ss. 1-24 .
- Woodal, F. P. 2001: **Family Alcedinidae (Kingfishers):** del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. eds. (2001). **Handbook of the Birds of the World.** Vol. 6. Mousebirds to Hornbills. Lynx Edicions, Barcelona, s. 238-239. ISBN: 84-87334-30X.
- Zasadil, P. (eds) 2001: **Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků.** *Metodika Českého svazu ochránců přírody* 20, Praha, s. 81-85. ISBN 80-902654-3-x

## **9. Seznam příloh**

1. Mapka sledovaného území s vyznačením stávajících hnízdišť a již zaniklých.
2. Mapky rozšíření ledňáčka říčního v ČR podle **Šťastný et al. (2006)** v letech 1973-1977, 1985-1989, 2001-2003 a podle výzkumu v programu Alcedo 2000-2005.
3. Vývoj morfologie pull. Alcedo atthis – na základě pozorování v oblasti Podblanicka.
4. Fotografie stupňů technického stavu stěny.
5. Fotografie hnízdišť.
6. Fotografie úprav.
7. Fotografie typických hnízdních biotopů ledňáčka říčního ve srovnání s zcela nevhodnými.
8. Vyhlášení ptačí oblasti Třeboňsko
9. Obrázek: umělá hnízdní nora a umělé hnízdní stěny podle **Zasadil et al. (2001)**.
10. Měření parametrů hnízdní stěny.
11. Ukázka žádosti o grant od ČSOP.
12. Ukázka žádosti o udělení výjimky z ochranných podmínek volně žijících živočichů.
13. Povolení k výzkumu ledňáčka říčního od CHKO Třeboňsko.
14. Fotografie zajímavostí.

## Příloha 1

Mapka sledovaného území s vyznačením stávajících hnízdišť a již zaniklých.

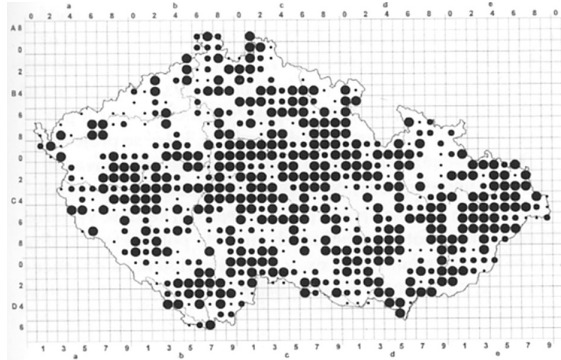


- Hnízdění rok 2004
- Hnízdění rok 2005
- Hnízdění rok 2006
- Zaniklá hnízdiště
- Hranice území

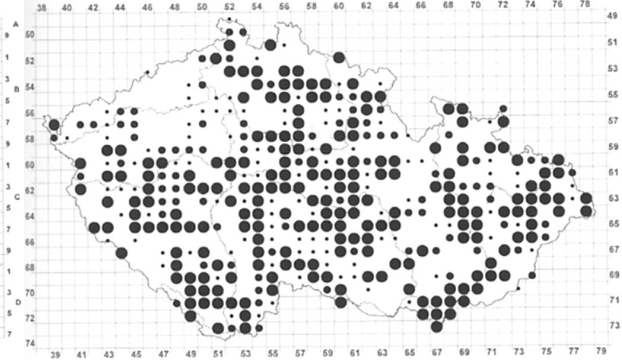
## Příloha 2

Mapky rozšíření ledňáčka říčního v ČR podle Šťastný et al. (2006) v letech 1973-1977, 1985-1989, 2001-2003 a podle výzkumu v programu Alcedo 2000-2005.

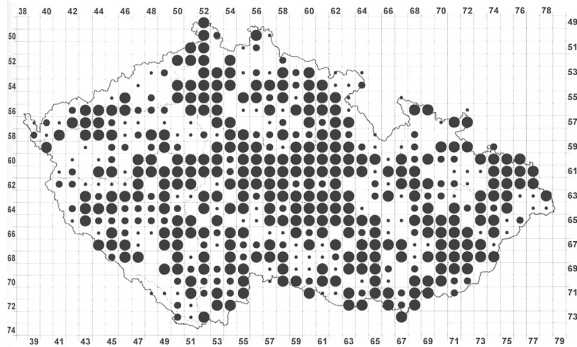
1973-1977



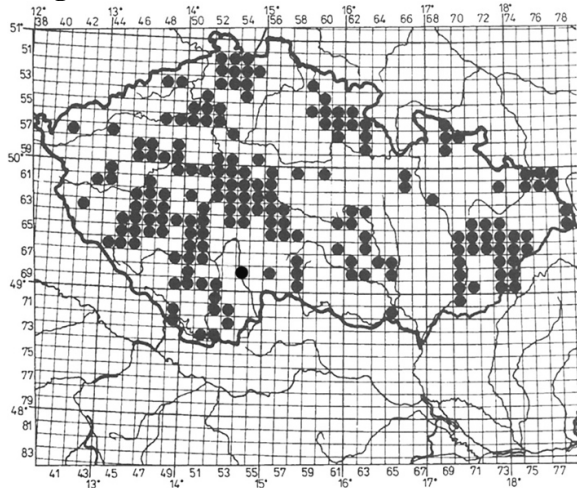
1985-1989



2001-2003



Program Alcedo 2000-2005



### ***Příloha 3***

#### **Vývoj morfologie pull. *Alcedo atthis* - na základě pozorování v oblasti Podblanicka**

Stáří do 5 dnů- mláďata zahřívána rodiči, bez náznaků opeření, růžová pokožka, růžový zobák, horní čelist kratší s mléčným zubem

5.den – tmavá pigmentace pokožky v oblasti pernic, horní čelist šedé barvy

7. den – mláďata otevírají oči

8. den – zobák šedý, čelisti zarovnané, bílé hroty, vyráží peří na pernicích v rohovitých obalech 1 mm, ruční a loketní letky v obalech cca 5 mm dlouhé

10. den – peří v obalech na pernicích těla 2 mm dlouhé, lze rozlišit barvu peří pod rohovitými obaly – skořicová na břiše, hrudi a za uchem

12. den – zobák černý, ruční a loketní letky cca 20 mm dlouhé v rohovitých obalech

14. den – vyráží obrysové peří na zádech a lopatkách

16. den – vyráží obrysové peří na hlavě, prsou a krovkách křídel

18.den – opeření na těle z 50% z rohovitých obalů, na letkách a ocase cca z 20 %

20. den – báze obrysového peří na hlavě (patrné v okolí čelistí) ještě v rohovitých obalech

22. den – na hlavě obrysové peří zcela rozvolněné, letky a ocasní pera cca 50 % v rohovitých obalech

Poznámka: obecná charakteristika vývoje pull. je provedena na základě pozorování v umělých norách a přirozených hnízdech. Může se lišit u jednotlivých hnízd podle rodičovské péče, počtu sourozenců v hnízdě, promořenosti parazity nebo kvality a kvantity potravy (Pavel Čech, ZO ČSOP Alcedo Vlašim).



## ***Příloha 4***

**Fotografie stupňů technického stavu stěny.**

**Fotografie č. 1: Stupeň 1**



**Fotografie č. 2: Stupeň 2**



**Fotografie č. 3: Stupeň 3**



**Fotografie č. 4: Stupeň 4**



**Fotografie č. 5: Stupeň 5**





## ***Příloha 5***

### **Fotografie hnízdišť.**

#### **Fotografie č. 6: Holenský potok**



#### **Fotografie č. 7: Stoka – Nový u Frahelže**





**Fotografie č. 8: Stoka do Malého Horusického rybníka**



**Fotografie č. 9: Horusická pískovna – u bývalé výpusti z Malého Horusického**



**Fotografie č. 10: Horusická pískovna – u provozovny**





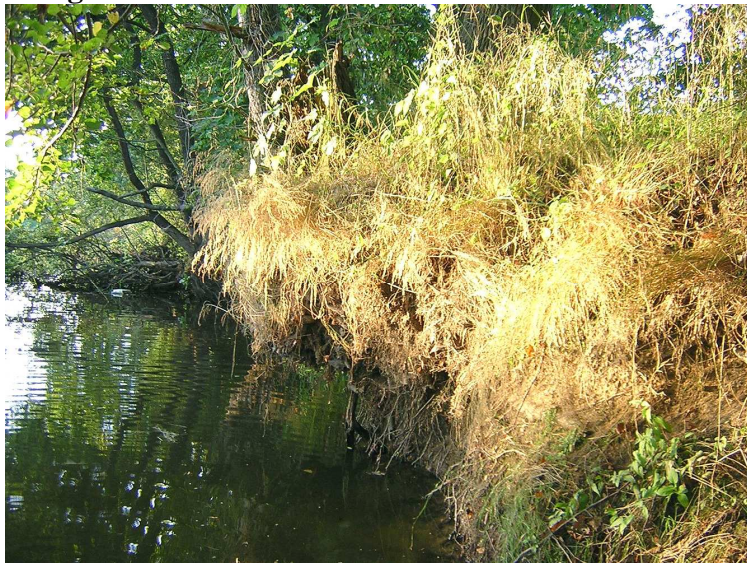
**Fotografie č. 11: Horusická pískovna - Křížek**



**Fotografie č. 12: Metel**



**Fotografie č. 13: Krkavec**





**Fotografie č. 14: Perklas**



**Fotografie č. 15: Řečický potok**



**Fotografie č. 16: Revitalizované rameno - Lužnice**





**Fotografie č. 17: Zlatá stoka - Ruda**



**Fotografie č. 18: Pískový zemník- samota Kužel**





## ***Příloha 6***

### **Fotografie úprav.**

**Fotografie č. 19: Holenský potok, před úpravou.**



**Fotografie č. 20: Holenský potok, po úpravě.**





**Fotografie č. 21: Zlatá stoka u Ponědrážky, před úpravou.**



**Fotografie č. 22: Zlatá stoka u Ponědrážky, po úpravě**





**Fotografie č. 23: Zlatá stoka u Horusického rybníka, před úpravou.**



**Fotografie č. 24: Zlatá stoka u Horusického rybníka, po úpravě.**





**Fotografie č. 25: Lokalita Perklas, před úpravou.**



**Fotografie č. 26: Lokalita Perklas, po úpravě.**





**Fotografie č. 27: Stoka u rybníka Nový u Frahelže, před úpravou.**



**Fotografie č. 28: Stoka u rybníka Nový u Frahelže, po úpravě.**





**Fotografie č. 29: Zemník u Vlkovské pískovny, před úpravou.**



**Fotografie č. 30: Zemník u Vlkovské pískovny, po úpravě.**





**Fotografie č. 31: Zemník u Vlkovské pískovny, před celkovým vykácením.**



**Fotografie č. 32: Zemník u Vlkovské pískovny, po vykácení.**





**Fotografie č. 33: Horusická pískovna u bývalé výpusti z Malého Horusického, před úpravou.**



**Fotografie č. 34: Horusická pískovna u bývalé výpusti z Malého Horusického, po úpravě.**





**Fotografie č. 35: Horusická pískovna u křížku, před úpravou.**



**Fotografie č. 36: Horusická pískovna u křížku, po úpravě.**





## ***Příloha 7***

**Fotografie typických hnízdních biotopů ledňáčka říčního ve srovnání s zcela nevhodnými.**

***Typické biotopy:***

**Fotografie č. 37: Horusická pískovna.**



**Fotografie č. 38: Stoka u rybníka Nový u Frahelže.**





**Fotografie č. 39: Holenský potok.**



**Fotografie č. 40: Zemník u Vlkovské pískovny, rok po úpravě.**





*Nevhodné biotopy:*

**Fotografie č. 41: Zregulovaný úsek řeky Nežárky nad Veselím, se zasypáním břehové nátrže vzniklé při povodni v roce 2002 kamením.**



**Fotografie č. 42: Zregulovaný usek řeky Lužnice u obce Vlkov.**





**Fotografie č. 43: Vybetonování koryta stoky na lokalitě Perklas**



**Fotografie č. 44: Vypanelování a vysvahování stoky u obce Hamr.**





## **Příloha 8**

### **Ptačí oblast Třeboňsko**

680

#### **NAŘÍZENÍ VLÁDY**

ze dne 8. prosince 2004,

#### **kterým se vymezuje Ptačí oblast Třeboňsko**

Vláda nařizuje podle § 45e odst. 1 a 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 218/2004 Sb.:

#### **§1**

##### **Předmět úpravy**

- (1) Vymezuje se Ptačí oblast Třeboňsko (dále jen „ptačí oblast“).
- (2) Předmětem ochrany ptačí oblasti jsou populace volavky bílé (*Egretta alba*), kvakoše nočního (*Nycticorax nycticorax*), čápa černého (*Ciconia nigra*), orla mořského (*Haliaeetus albicilla*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), rybáka obecného (*Sterna hirundo*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), syče rousného (*Aegolius funereus*), lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*), ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), žluny šedé (*Picus canus*), datla černého (*Dryocopus martius*), strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*), skřivana lesního (*Lullula arborea*), slavíka modráčka (*Luscinia svecica*), husy velké (*Anser anser*), kopřivky obecné (*Anas strepera*), lžičáka pestrého (*Anas clypeata*) a jejich biotopy.
- (3) Cílem ochrany ptačí oblasti je zachování a obnova ekosystémů významných pro druhy ptáků podle odstavce 2 v jejich přirozeném areálu rozšíření a zajištění podmínek pro zachování populací těchto druhů ve stavu příznivém z hlediska ochrany.

### Vymezení ptačí oblasti

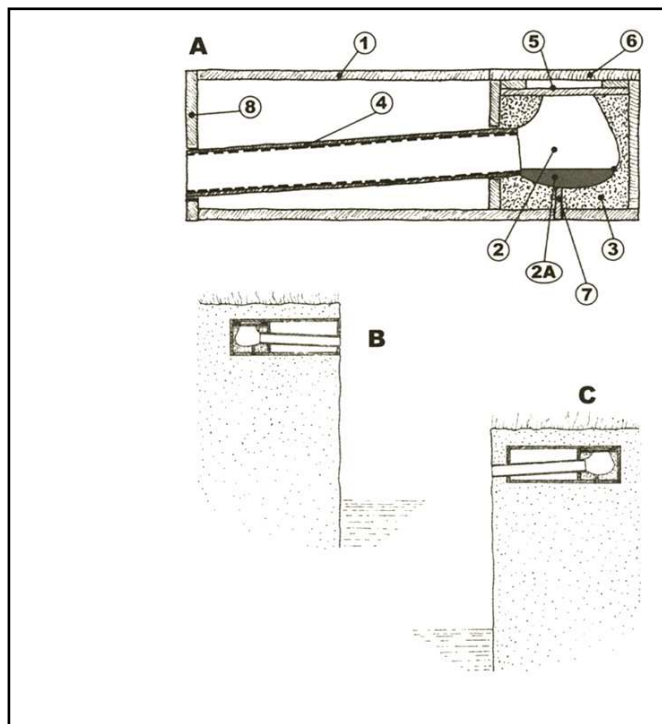
(1) Ptačí oblast se rozkládá na území Jihočeského kraje, v katastrálních územích Bošilec, Branná, Břilice, Cep, Dolní Lhota u Stráže nad Nežárkou, Domanín u Třeboně, Drahov, Dynín, Frahelž, Hamr, Hamr nad Nežárkou, Hatín, Holičky u Staré Hlíny, Horusice, Hrachoviště u Třeboně, Chlum u Třeboně, Kardašova Řečice, Klec, Klikov, Kojákovice, Kolence, Lhota u Dynína, Libořezy, Lomnice nad Lužnicí, Lutová, Lužnice, Majdalena, Mazelov, Mirochov, Mláka, Mnich u Kardašovy Řečice, Mníšek, Nítovice, Nová Ves u Klikova, Novosedly nad Nežárkou, Plavsko, Pleše, Ponědraž, Ponědrážka, Přeseka, Příbraz, Rapšach, Ratiboř u Jindřichova Hradce, Roseč, Smržov u Lomnice nad Lužnicí, Stajka, Staňkov, Stará Hlína, Stráž nad Nežárkou, Stříbřec, Suchdol nad Lužnicí, Třeboň, Tušův Újezdec u Kardašovy Řečice, Val u Veselí nad Lužnicí, Vlkov nad Lužnicí, Záblatí u Ponědraže, Záhoří, Zlukov a Žíteč.

(2) Územní vymezení a popis hranice ptačí oblasti jsou obsaženy v příloze č. 1 k tomuto nařízení, orientační grafické znázornění ptačí oblasti je obsaženo v příloze č. 2 k tomuto nařízení.

(3) Mapové podklady v měřítku 1 : 50 000, v nichž je zakresleno území ptačí oblasti, jsou uloženy v ústředním seznamu ochrany přírody<sup>1)</sup> a v elektronické podobě na Ministerstvu životního prostředí, Správě Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko, Krajském úřadu Jihočeského kraje a obecních úřadech obcí s rozšířenou působností, v jejichž správním obvodu se ptačí oblast nachází.

## Příloha 9

Obr. 1: Umělá hnízdni nora a umělá hnízdni stěna

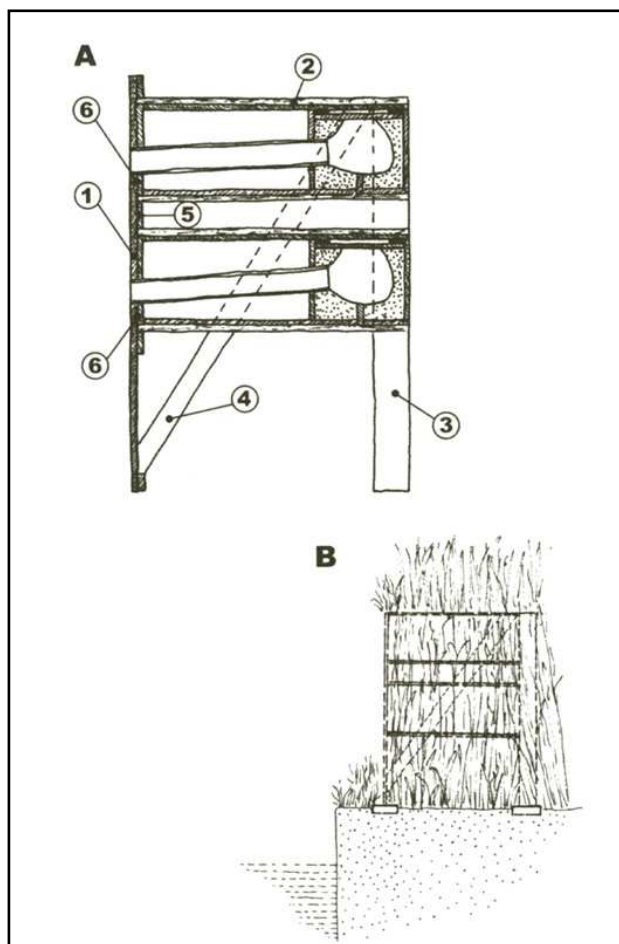


### Umělá hnízdni nora pro ledňáčky, typ ALCEDO

- 1) Těleso nory – vyrobeno ze smrkových prken o síle 2 cm a šířce 24 cm. Při použití nory do hnízdni stěny jsou prkna z vnější strany ohoblovaná.
- 2) Hnízdni komora – vytvarovaná postupně kuchyňskou lžící, po umístění nory do břehu vysypána do roviny směsí hlíny a písku – 2. A.
- 3) Těleso hnízdni komory – použit beton s experlitem, v rozích zpevněno armaturou z pletiva, drátu nebo dřevěného kolíku. Celý prostor

této části nory můžeme také vyplnit upěchovaným přírodním materiálem větší soudržnosti – hlinitopísčitou nebo jílovitohlinitou půdou. Ledňácci si hnízdni komůrku vyhrabou sami.

- 4) Chodby hnízdni nory – novodurová trubka o průměru 7,5 cm a délce 75 cm. Vletový otvor je možné po zahřátí ovalizovat. Vnitřní strana novodurové trubky je po zdrsnění natřena umělou pryskyřicí a do ní zatmelena směs písku a hlíny v poměru 1:1 (po natření pryskyřicí se celá trubka ve svislé poloze naplní směsí písku a hlíny, v této poloze zůstane až do zatvrdnutí pryskyřice.
- 5) Utěsnění hnízdni komory – polystyrenová deska, z vnitřní strany natřená hnědou barvou.
- 6) Víko hnízdni komory – volně přiklopený kryt z prken (viz bod 1)
- 7) Odvodňovací trubka – trubka z různého materiálu o průměru do 1 cm, procházející dnem tělesa nory a hnízdni komory. Trubka je vyplněna materiálem, který propouští vodu – molitan, smotek tylu, rozstříhané silonové punčochy, dřevěné černého bezu atd.
- 8) Povlak čelní stěny – po natření čelní strany tělesa nory barvou odpovídající typu břehu, kam bude nora zabudována, je vnesen do patahu z umělé pryskyřice písek s hlínou v poměru 1:1.



**Obr. 2: Umělá hnízdní stěna ALCEDO**

1) čela hnízdní stěny – je zhotoveno z orámovaných neohoblovaných smrkových prken o síle 2 cm. U stěny typu 1 jsou v čele vyříznuté otvory pro zasunutí hnízdní nory typu ALCEDO 1. Stěna typu 2 má v čele otvory pro vyústění vletové části chodby hnízdní nory typu ALCEDO 2.

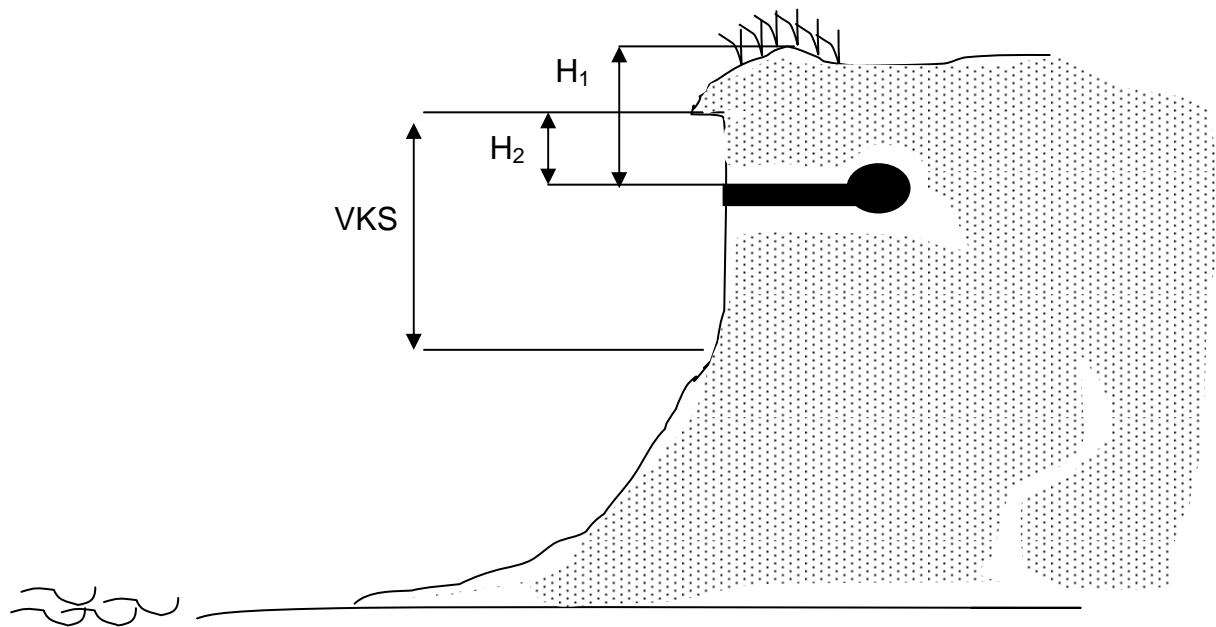
2) Pouzdro hnízdní stěny – je vytvořeno ze smrkových prken 2 cm silných, z vnitřní strany ohoblovaných. U hnízdní stěny ALCEDO 2 je pouzdro ze zadní strany otevřené pro zasunutí hnízdní nory typu ALCEDO 2. Pod

prostorem hnízdní komory nor jsou v pouzdrech vyvrtány otvory pro odtékání vody. Horní pouzdro hnízdní stěny je zastřešeno igelitem.

- 3) Stojina – ze smrkového prkna je přišroubovaná k bokům pouzder a čelu hnízdní stěny.
- 4) Vzpěra – opět ze smrkového prken, přišroubovaná k bokům pouzder a čelu hnízdní stěny.
- 5) Svlaky – ze smrkových prken zpevňují čelo stěny a jsou oporou pro pouzdra hnízdní stěny.
- 6) Úhelníky – kovovými úhelníky jsou pouzdra stěny přišroubována k čelu stěny.
- 7) Pokryv čela hnízdní stěny – čelo je nejdříve natřeno latexem obarveným shodně s typem břehových materiálů prostředí, kde bude stěna umístěna. Do vlhkého latexu jsou vneseny jemné obarvené piliny nebo hlína s pískem. Jako nátěr můžeme použít umělou pryskyřici, do které přimísíme písek, hlínu, obarvené piliny nebo perlit. Před nanášením pryskyřice je nutné natřít vhodnou barvou čelo stěny (Zasadil, 2001).

## *Příloha 10*

**Obr. 3: Měření parametrů hnízdni stěny**



$H_1$  – Výška od horizontu po horní okraj nory

$H_2$  – Výška od převisu po horní okraj nory

VKS - Výška kolmé stěny

## **Příloha 11**

### **Ukázka žádosti o grant od ČSOP.**

---

ÚVR ČSOP

#### **Vlastní projekt**

Název projektu : **Monitoring hnízdního výskytu ledňáčka říčního (Alcedo atthis) a úprava jeho přirozených hnízdišť s vytvořením nových podmínek pro hnízdění v oblasti Veselí n. Luž.**

Obor **B** - 5. Alcedo

Stručný popis projektu: Monitoring hnízdního stavu populace ledňáčka říčního a úprava jeho přirozených hnízdišť

s vytvořením nových podmínek pro hnízdění. Ledňáček patří mezi druhy celoevropsky ohrožené a zařazené do Natury 2000.

Požadovaná výše dotace: Žádáme o dotaci ve výši 15 900.- Kč.

Žádající složka: ZO ČSOP 18/08 Písek II, Lázeňská 3, 397 01 Písek

- předseda :
- hospodář :
- bankovní spojení :

Osoba zodpovědná za realizaci projektu: Oldřich Hlásek, Jiráskova 308, 391 81 Veselí nad Lužnicí I,

Tel: 607224839

#### **Popis projektu :**

**Současný stav:** Stav ledňáčka říčního na sledované lokalitě v CHKO Třeboňsko byl v roce 2004 deset a v roce 2005 pět párů. Vlivem neustálých změn v krajině dochází k zanikání přirozených hnízdišť, ať už vlivem eroze břehů nebo jejich zarůstáním, tyto lokality je třeba upravovat a udržovat. Současně vznikají na jiných místech vhodné podmínky pro zahnízdění a i tato nová hnízda je třeba nalézt a evidovat. Tato lokalita spadá do Ptačího území Třeboňsko vyhlášeného v rámci Natura2000 31. 12. 2004 vládním nařízením. Jedním z důvodů vyhlášení byla hnízdní populace ledňáčka.

#### **Dosavadní činnost v lokalitě:**

Během předešlých dvou let byly upraveny hnízdní stěny na několika lokalitách, kde ledňáček hnízdil a byly vybrány lokality příhodné pro zahnízdění, které byly také upraveny. Současně probíhal v celém vytyčeném území monitoring hnízd.

#### **Cíle projektu:**

- bude navázáno na mapování z předešlých let
- provedena revize zjištěných předešlých hnízdišť
- úprava bývalých a zaniklých hnízdišť
- případně vhodná úprava nových míst pro zahnízdění ledňáčka

**Způsob realizace:** Vyhodnotí se současný stav populace ledňáčka říčního v daném území, upraví se původní hnízdiště. Zkontrolují se část Nežárky od Pávkovny, Lužnice od Klece, Zlatou stoku od Záblatí až po Veselí, včetně přítokových stok z rybníků na Jemčině, Frahelže, Ponědraže a okolí. Na vytypovaných nových lokalitách se připraví břehové stěny (včetně odsekání kořenů apod.) pro hnízdění ledňáčka.

**Výstupy projektu:** Výstupem projektu bude zpráva o stavu populace ledňáčka říčního v roce 2006 a managementových zásadách v prospěch hnízdění ledňáčka na daném území.

**Harmonogram realizace:** Od začátku dubna až do konce srpna v 1 měsíčním intervalu, monitoring sledování podle celostátní metodiky. V září vyhodnocení výsledků, úprava hnízdišť a zpracování zprávy.

**Způsob prezentace výsledků projektu:** Výsledky projektu budou prezentovány závěrečnou zprávou. Podklady dále budou sloužit k doplnění programu Natura 2000.

**Příloha:** Rozhodnutí podle §56 zákona č. 114/1992 Sb. ve věci udělení výjimky ze základních ochranných podmínek zvláště chráněného živočicha, ledňáčka říčního.

## ***Příloha 12***

### **Ukázka žádosti o udělení výjimky z ochranných podmínek volně žijících živočichů.**

**Věc: Žádost o udělení výjimky z ochranných podmínek volně žijících ptáků – ledňáčka říčního v severní části CHKO Třeboňsko.**

V rámci diplomové práce o populaci ledňáčka říčního v severní části CHKO Třeboňsko se hodlám v oblasti Veselí nad Lužnicí, zvláště v čtverci mezinárodního mapování 6854, věnovat sledování ledňáčka říčního.

V r. 2004 jsem zde ověřoval jeho přítomnost na vhodných místech. Z více než 20 lokalit, kde ledňáčci dříve hnízdili, byla obsazena necelá polovina.

Zjistil jsem, že řada lokalit zanikla přirozenou sukcesí, jak erozí a vytvářením sypných kuželů tak zarůstáním náletem dřevin. Rovněž většina současných hnízdišť je na existenci ohrožena z těchto důvodů.

V r. 2005 bych rád nejen pokračoval na diplomové práci, ale rád bych ledňáčkům prakticky pomohl při úpravách hnízdišť, jak současných, tak zaniklých.

**Z těchto důvodů žádám o udělení výjimky z ochranných podmínek chráněného druhu.**

#### **Plánované zásahy:**

V hnízdní době revize aktuálního stavu.

Na neobsazených lokalitách provedu během léta případné zlepšující opatření, tj ořezání větví a kořenů bránících přiletu, či odstranění sypného kužele.

Rovněž hodlám obdobně upravit některá vhodná místa za účelem zvýšení počtu hnízdních nabídek ledňáčka v území

Na obsazených hnízdištích provedu udržovací práce v pohnízdni době.

Podrobné sledování populace, tj např. odchyt a kroužkování, provádět nebudu.

Veškerá zjištění a případná opatření budu dokumentovat a poskytnu je ochraně přírody. Mohou sloužit pro jako jeden z výchozích podkladů budoucího monitoringu Ptačího území Třeboňsko.

## Příloha 13

### Povolení k výzkumu ledňáčka říčního od CHKO Třeboňsko.



Dle rozdělovníku

Č. j.: 00254/TR/E/06  
V Třeboni dne: 27. 2. 2006

**Věc: Rozhodnutí ve věci udělení výjimky z ochranných podmínek zvláště chráněného druhu živočicha dle § 56 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.**

#### ROZHODNUTÍ

Správa CHKO Třeboňsko jako příslušný orgán ochrany přírody podle ustanovení § 78 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „zákon č. 114/1992 Sb.“), vydává ve správním řízení podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb. toto rozhodnutí:

Výjimka podle § 56 odst. 1 zákona 114/1992 Sb. ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných druhů živočichů, konkrétně ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), zařazeného dle Vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. mezi druhy silně ohrožené, ze zákazů stanovených v § 50 zákona č. 114/1992 Sb.,

se uděluje

panu Oldřichu Hláskovi, nar. 24. 4. 1982, Jiráskova 308, 391 81 Veselí nad Lužnicí

v rozsahu dále uvedeném a za těchto podmínek:

1. Výjimka se vztahuje pouze na rušení jedinců ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*).
2. Výjimka se vztahuje na výzkum v katastrálních územích: Veselí nad Lužnicí, Horusice, Víkov, Val, Hamr, Drahov, Kardašova Řečice, Nitovice, Ponědraž, Ponědrážka a Frahelž.
3. Veškeré zásahy mající za cíl zlepšení hnízdních možností tohoto druhu tj. odstraňování náletů v blízkosti hnízd, odstraňování sypného kůžele u zřícených stěn apod. budou předem konzultovány se Správou CHKO Třeboňsko.
4. Držitel výjimky je povinen nejpozději k 31. 1. 2007 poskytnout Správě CHKO Třeboňsko zprávu obsahující souhrnné výsledky výzkumu, včetně uskutečněných zlepšujících opatření.
5. Tato výjimka platí do 31. 12. 2006.

#### Odůvodnění:

Správa CHKO Třeboňsko obdržela dne 2. 2. 2006 žádost pana Oldřicha Hlásky o udělení výjimky z ochranných podmínek ZCHŽ – ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*) podle § 56 odst. 1 zákona 114/1992 Sb., konkrétně ze zákazu rušení (č.j. 00261/TR/D/06). Žádost byla

podána za účelem výzkumu hnízdní populace ledňáčka, spočívající v revizi hnízdišť a následných zásazích s cílem odstranění některých negativních faktorů.

Dnem doručení žádosti bylo zahájeno správní řízení.

Ze zákonem stanovených účastníků řízení se v daném termínu vyjádřilo pouze Město Veselí nad Lužnicí (č.j. 00381/TR/D/06 ze dne 17. 2. 2006), které nemá k udělení výjimky námitek. Občanské sdružení Česká ornitologická společnost se jako účastník řízení nepřihlásilo.

Tato výjimka se vydává v souladu s § 56 odst. 3e, f – tj. pro účely výzkumu a rovněž pro účely ochrany druhu a jeho stanovišť. Výzkum v žádném případě neohrozí zachování populace ledňáčka říčního v příznivém stavu z hlediska ochrany (§ 56 odst. 3). Plánované zásahy jsou naopak jediným uspokojivým řešením jak přispět k rozšíření ledňáčka na daném území a navrhovaný výzkum je v zájmu ochrany přírody i v zájmu veřejném.

Z těchto důvodů bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výroku.

#### Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí se lze odvolat do 15 dnů od jeho doručení k Ministerstvu životního prostředí, odbor výkonu státní správy II, podáním učiněným u Správy CHKO Třeboňsko, Valy 121, 379 01 Třeboň.

RNDr. Miroslav Hátle, CSc.  
Zástupce vedoucího Správy CHKO Třeboňsko



#### Rozdělovník:

##### Účastníci řízení I (na dodejku):

Oldřich Hlásek, Jiráskova 308, 391 81 Veselí nad Lužnicí

##### Účastníci řízení II (na dodejku):

Město Veselí nad Lužnicí, nám. T. G. Masaryka 26, 391 81 Veselí nad Lužnicí  
Obec Drahov, Drahov 15, 391 81 Veselí nad Lužnicí  
Město Kardašova Řečice, nám. J. Hrubého 64, 378 21 Kardašova Řečice  
Obec Val, Val 67, 391 81 Veselí nad Lužnicí  
Obec Víkov, Víkov, 391 81 Veselí nad Lužnicí  
Obec Frahelž, Frahelž 13, 378 16 Lomnice nad Lužnicí  
Obec Ponědraž, Ponědraž 27, 378 16 Lomnice nad Lužnicí  
Obec Ponědrážka, Ponědrážka 1, 378 16 Lomnice nad Lužnicí



## ***Příloha 14***

**Fotografie zajímavostí.**

**Fotografie č. 45: Typická hnízdni stěna s norou ledňáčka říčního.**



**Fotografie č. 46: Nalezené vajíčko ledňáčka po sesutí hnízdni stěny na Horusické pískovně.**





**Fotografie č. 47: Pohled do nory na ledňáčka sedícího na vejcích.**

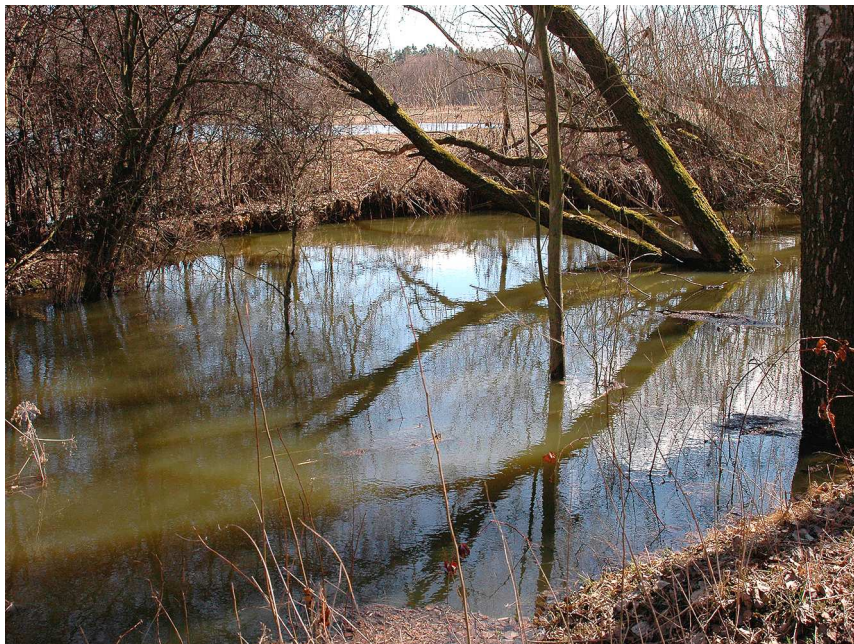


**Fotografie č. 48: Snaha o vyhrabání nory liškou z čelní strany, vzhledem k dostatečné délce hnízdní chodby byl pokus naštěstí neúspěšný.**





**Fotografie č. 49: Povodeň na stoce u rybníka Nový u Frahelže s celkovým zalitím stěny, duben 2006.**



**Fotografie č. 50: Tatáž lokalita za normálního stavu vody.**





**Fotografie č. 51: Bývalá hnízdní komůrka po sesutí stěny s jasně viditelnými kostními pozůstatky jako výstelka komůrky. Tato komůrka byla dále prohrabána ledňáčkem.**



**Fotografie č. 52: Vytékající trus z nory, typický důkaz obsazenosti nory.**



**Fotografie č. 53: Zatopení Horusické pískovny, duben 2006**



**Fotografie č. 54: Horusická pískovna za normálního stavu vody.**





Fotografie č. 55: Ledňáček říční (*Alcedo atthis*)

