



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra geografie

Bakalářská práce

Možnosti využití Přírodní rezervace V Lisovech v rozvoji cestovního ruchu v SO ORP Jihlava a Pelhřimov

Vypracovala: Kateřina Matějková
Vedoucí práce: Mgr. Petra Karvánková, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Kateřina Matějková

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Petře Karvánkové, Ph.D. za její cenné připomínky, ochotu a věnovaný čas, který mi poskytla v rámci společných konzultací. Dále bych chtěla poděkovat veškerým orgánům za propůjčená data ohledně sledované přírodní rezervace.

MATĚJKOVÁ, K. (2017): Možnosti využití přírodní rezervace v Lisovech v rozvoji cestovního ruchu v SO ORP Jihlava a Pelhřimov. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra geografie, České Budějovice, 72 s. + 15 s. příloh

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá analýzou a zhodnocením Přírodní rezervace v Lisovech. Zároveň se také zaměřuje na možnosti využití Přírodní rezervace v Lisovech v rámci rozvoje cestovního ruchu v SO ORP Jihlava a Pelhřimov. Hlavním cílem je zpracování vlastních návrhů a námětů materiálů, které by měly napomoci k rozvoji a propagaci zejména lokálního cestovního ruchu ve sledovaném území. Výsledky propagačních materiálů jsou vyhotoveny v podobě loga, webové aplikace a informační brožury. Zpracování výsledných materiálů, resp. informační brožury a loga, probíhalo zejména pomocí programů: Adobe InDesign CS6, ArcGIS – ArcMap a Zoner Photo studio 17. Webová aplikace byla vyhotovena díky možnosti propojení map se službami GoogleMaps. Nezbytnou součástí díla jsou také vlastní mapové výstupy, fotodokumentace a tabulky.

Klíčová slova: propagační materiály, cestovní ruch, Přírodní rezervace V Lisovech, SO ORP Jihlava a Pelhřimov

MATĚJKOVÁ, K. (2017): Possibilities of a nature reserve V Lisovech in the development of tourist trade in SO ORP Jihlava and Pelhřimov. Bachelor thesis. University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Education, Department of Geography, České Budějovice, 72 pg. + 15 pg. of annexes

Abstract:

This bachelor thesis deals with the analysis and evaluation of meaning of the nature reserve in Lisova. It is also focused on the possibility of utilization of a V Lisovech nature reserve in the development of tourist trade in SO ORP Jihlava and Pelhřimov. The main aim of this thesis is to develop drafts and materials which should help to the development and propagation of the tourist trade in the observed region. Results gained from the propagational materials are made into logo, web application and information booklet. The processing of results, information booklet and logo was created thanks to the programs as Adobe InDesign CS6, ArcGIS – ArcMap and Zoner Photo studio 17. On the other hand the web application was made due to the ability to link maps with GoogleMaps. An essential part of this thesis is also my own maps, photographs and charts.

Key words: information booklet, tourist trade, nature reserve V Lisovech, SO ORP in Jihlava and Pelhřimov

Obsah

1 ÚVOD A CÍLE PRÁCE	8
2 DISKUZE S LITERATUROU	10
3 METODIKA PRÁCE	12
4 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY V ČESKÉ REPUBLICE	14
4.1 Současný význam ochrany přírody a krajiny v České republice.....	16
4.2 Přírodní rezervace v České republice.....	17
5 CHARAKTERISTIKA SPRÁVNÍCH OBVODŮ OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ JIHLAVA A PELHŘIMOV	18
5.1 Charakteristika správního obvodu obce s rozšířenou působností Jihlava z hlediska cestovního ruchu.....	19
5.2 Charakteristika správního obvodu obce s rozšířenou působností Pelhřimov z hlediska cestovního ruchu	20
6 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH	22
6.1 Geologie, geomorfologie a pedologie	25
6.2 Klima.....	27
6.3 Hydrologie	28
6.4 Flóra	30
6.4.1 Porovnání současného a historického výskytu vegetace PR V Lisovech	34
6.4.2 Záznam, výskyt a porovnání mechorostů v zájmovém území	38
6.5 Fauna.....	40
6.6 Ochrana přírody a krajiny Přírodní rezervace V Lisovech.....	43
7 VYHODNOCENÍ ZÁSAHŮ A DŮLEŽITOSTI PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH	44
8 VLASTNÍ NÁVRHY A NÁMĚTY NA PROPAGACI PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH	48
8.1 Logo Přírodní rezervace V Lisovech	49
8.2 Webová aplikace Přírodní rezervace V Lisovech	51
8.3 Informační brožura Přírodní rezervace V Lisovech	59
9 ZÁVĚR	63
10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	65
11 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	71
11.1 Seznam obrázků	71
11.2 Seznam tabulek	72
PŘÍLOHY	73

POUŽITÉ TERMÍNY A ZKRATKY:

Termíny:

Archeofyty – druh, který byl na území zavlečen a uváděn do konce středověku (PYŠEK, P., TICHÝ, L. 2001)

Druhy invazní – překonávají překážky, šíří se, vytlačují původní druhy, způsobují problémy (BIOLOGICKÁ INVAZE, 2012)

Druhy naturalizované – zdomácnělé – dokáží se reprodukovat bez přispění člověka (BIOLOGICKÁ INVAZE, 2012)

Neofyty – druh, který je evidován po objevení Ameriky, tudíž do roku 1492 (PYŠEK, P., TICHÝ, L. 2001)

Polykormon – rostlina, která se skládá z několika oddělených nadzemních částí, které vyrůstají ve skutečnosti z jediného kořene (FRANC, J. 2016)

Ruderální vegetace – spadá do většího celku synantropní vegetace => flóra, která má přirozený vývoj a zároveň je také ovlivňována existencí člověka (PYŠEK, P. 1996)

Segetální vegetace – jedná se o druhy plevelů (PYŠEK, P. 1996)

Zkratky:

AOPK ČR	Agentura ochrany a přírody České republiky
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
MěÚ	Městský úřad
MZCHÚ	Maloplošné zvláště chráněné území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
OÚ	Obecní úřad
PR	Přírodní rezervace
SO	Správní obvod

1 ÚVOD A CÍLE PRÁCE

„Schopnost uvažovat o souladu a eleganci v přírodních jevech je jedním z nejspokojivějších prožitků, kterých je člověk schopen, když hledíme na něco většího, než je naše vědomé já, naše denní starosti se ve srovnání s tím zmenšují. Nastupuje vyrovnanost a pokoj myslí, kterých lze dosáhnout jedině stykem s něčím vznešeným.“

Hans Selye

Přírodní rezervace (dále jen PR) jsou vnímány jako krajinný prvek, součást rekreačních oblastí nebo pouze jako krajina, která nás obklopuje. Ačkoliv si to často neuvědomujeme, vytváří krajinný ráz a patří k oblastem, které jsou výjimečné svou faunou i flórou.

PR V Lisovech je využívána místními obyvateli, ale také turisty či náhodnými kolemjdoucími. Výkon práva myslivosti je spravován honebním společenstvem Jihlávka a mysliveckým sdružením "Luh" Vesce. Sledované území skrývá nejen velmi pestrá flóra, ale i faunu. Práce se z větší části zabývá podrobným popisem lokality, a to především za účelem pozvednutí jejího významu z přírodního hlediska. Jedním ze záměrů práce bylo zviditelnění zájmového území v oblasti místního regionu. Prioritní myšlenkou je vnést lidem do povědomí výjimečnost dané oblasti a rekreační možnosti, resp. její důležitost a funkci, co se týče životního prostředí. Z hlediska nedostatečné propagace vybraného území či informovanosti místních, byly autorkou navrženy vlastní propagační materiály, které jsou popisovány v následujících kapitolách publikace.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění a zhodnocení významu PR V Lisovech pro rozvoj cestovního ruchu ve Správním obvodu obcí s rozšířenou působností (dále jen SO ORP) Jihlava a Pelhřimov. Výstupem práce bylo navržení vlastních námětů, které slouží k propagaci „turistické oblasti“ PR V Lisovech. Účelem je pozvednutí především lokálního významu v rámci rozvoje cestovního ruchu ve sledovaném území, avšak s důrazem na zachování specifického rázu krajiny.

Dílčím cílem předkládané bakalářské práce je prostudování odborné literatury týkající se ochrany přírody a krajiny v Česku se zaměřením na PR, a publikací charakterizující zájmové území, ve kterém se PR V Lisovech nachází. V průběhu tvorby práce byly realizovány terénní průzkumy a pořizována fotografická dokumentace, dále pak vytvořeny mapové výstupy vztahující se ke sledovanému území. Zmíněné kroky napomohly k tvorbě vlastních propagačních materiálů.

Z hlediska struktury je bakalářská práce rozdělena na tři hlavní části. První část je věnována úvodní a teoretické pasáži. Zabývá se kromě použité zmíněné literatury a metodiky práce, rovněž zájmovým územím, do kterého spadá SO ORP Jihlava a Pelhřimov. Uvedená data jsou především z oblasti rozvoje cestovního ruchu. Druhá část se zaměřuje na podrobný popis sledovaného území, soustředí se mimo jiné i na fyzickogeografickou charakteristiku, vyhodnocení zásahů a důležitost PR V Lisovech. Poslední část práce se zabývá prezentací výsledků, jedná se o vytvořené propagační materiály (logo, webová aplikace, informační brožura), poskytující informace o zpracování, využití a distribuci.

2 DISKUZE S LITERATUROU

Základní údaje týkající se obecné charakteristiky o ochraně přírody a krajiny byly čerpány z publikace od autora DEMEK (1999), který se zaměřuje na popis a rozšiřující význam z hlediska rozvoje krajinné ekologie. Tvůrci: LIPSKÝ (1999); KOS, MARŠÁKOVÁ (1997) a ČECH a kol., (2002) se soustředí především na historický vývoj ochrany přírody a krajiny. Mimo jiné také poukazují na současný vývoj ochrany. Všeobecné informace ohledně této problematiky popisuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen AOPK ČR) – AOPK ČR (2017a, c). Publikuje jednak obecné poznatky a oproti ostatním zdrojům udává aktuální zprávy týkající se dané problematiky. Dalším významným zdrojem, který udává přesné vymezení je Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Podklady o obecném přiblížení PR rozebírá AOPK ČR (2017c). Zmíněná všeobecná charakteristika je evidována v titulech od autorů: ČECH a kol. (2002), FRIEDL a kol. (1991), RUBÍN a kol. (2004), kteří se na toto téma taktéž zaměřují. Pro ucelené a přesné vyjádření PR bylo čerpáno z vyhlášky Ministerstva životního prostředí (dále jen MŽP) č. 395/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Dokument nabízí zejména primární poznatky o PR. Ústřední seznam ochrany přírody (ÚSOP, 2017) naopak disponuje se statistickými daty počtu PR v Česku (ÚSOP, 2017).

Obecnou socioekonomickou charakteristikou, vztahující se k zájmovému území, se zabývá Český statistický úřad, ČSÚ (2013a, 2013b, 2015a, 2015b). Na rozvoj cestovního ruchu (dále jen CR) v rámci SO ORP se soustředí především strategie rozvoje CR. SO ORP Jihlava vychází z dokumentu ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol. (2014). Oblast SO ORP Pelhřimov byla zhodnocena dle strategického plánu, které vypracovaly KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ (2015). Důležitým zdrojem tohoto okruhu je KUNC, ŠAUER, VYSTOUPIL (2006), zabývající se analýzou cestovního ruchu v kraji Vysočina. Charakteristiky zaměřené na rozvoj turismu v rámci největších měst SO prezentují tituly: REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA (2013) a VYMAZAL, SZCYRBA a kol. (2014).

Informace o sledovaném území vychází zejména ze dvou stěžejních a zároveň také nejaktualizovanějších interpretací o dané lokalitě. Dle EKRTOVÁ a kol. (2015), zabývající se především botanickým inventarizačním průzkumem, či KODET a kol (2015b), sledující zájmové území z hlediska biodiverzity. Základní údaje o PR V Lisovech jsou čerpány jednak z již zmíněných podstatných publikací. Dále také z titulu KRAJ VYSOČINA

(2015) zaměřující se především na strategie a zvláštní ochranu přírody kraje. Na rozdíl od KOLEKTIVU AUTORŮ (2012), kteří charakterizují PR V Lisovech v rámci plánu péče.

Z hlediska fyzickogeografické struktury byla do práce zakomponována literatura ohledně geologie, geomorfologie či pedologie, a to od autora: ČECH a kol. (2002), který se zaměřuje na obecný popis daného téma. MACHÁČEK, M., HOUZAROVÁ, H., TOMAN, A. a kol. (2010) vychází z průzkumu přírodních prvků ve sledovaném území, v rámci kterého se zabývají i touto problematikou. ČHMÚ (2015) prezentuje klimatické poměry v rámci Česka. Podnebí popisuje i HANÁK (1993), jež mimo jiné charakterizuje hydrologii sledovaného území pomocí dat o hodnotě srážek a tvrdosti povrchových a podzemních vod. S odlišnou problematikou disponuje STEINER (1992), který řeší hydrologii dle jejího členění.

Části fauna a flóra obsahují zmíněné stěžejní publikace. Flóra, mimo těchto uvedených knih, prezentuje autory, jako jsou: ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol. (2006), kteří poukazují zejména na floristický průzkum. Dále také HOUZAROVÁ (2010), zabývající se vegetací dle botanického průzkumu. KUČERA (2002) ve své publikaci uvádí současný výskyt flóry. Oproti tomu RYBNÍČEK, RYBNÍČKOVÁ (1970, 1972) poukazují na historické rozšíření flóry. V kapitole fauna bylo čerpáno z publikace od ČECH (2001), který se zajímá o všeobecný popis fauny. Na rozdíl od KODET a kol. (2015a) či KUNSTMÜLLER, KODET (2005) zaměřující se na studii avifauny. ŘEZÁČ et al. (2015) prezentuje rozšíření pavouků dle Červeného seznamu ČR. MACHÁČEK, MERTA, TOMAN a kol. (2010) vychází ze zoologického průzkumu. Použité tituly od tvůrců: GRULICH (2012) a KUČERA, VÁŇA, HRADÍLEK (2012) popisují zejména rozšíření flóry v rámci Červeného seznamu ČR. Oproti tomu RYBNÍČEK (1966, 1974) sleduje vegetaci v rámci Českomoravské vrchoviny, kde se mimo jiné zaměřuje i na ledovcové relikt.

3 METODIKA PRÁCE

Předkládaná bakalářská práce se zabývá konkrétní PR a vytvořenými vlastními náměty a možnostmi využití propagace v rámci cestovního ruchu v lokálním měřítku. V prvotní fázi byl proveden rozbor literatury a veškerých materiálů, týkajících se PR dle její ochrany a s ní souvisejících kapitol.

Mezi první praktické kroky patřilo zkontaktování příslušných orgánů. Tyto orgány byly osloveny na základě prosby o zprostředkování materiálů ohledně sledované PR. Komunikace byla zahájena navázáním kontaktu s Krajským úřadem v Jihlavě, konkrétněji s Odborem životního prostředí a následným odkazem na pracovníci *Mgr. Janu Jánovou*. Zaměstnankyně Krajského úřadu na základě domluvy velice ochotně poskytla veškeré materiály o sledovaném území, s kterými v dané době Krajský úřad disponoval. Oslovena byla také AOPK v Havlíčkově Brodě, kde probíhala komunikace s *Ing. Ludkem Čechem*.

Jistým problémem však bylo komplikované shánění podkladů informujících o vybrané PR na dvou rozdílných úřadech, a to z důvodu, že PR V Lisovech leží v oblasti dvou katastrů, jedná se o Horní Vilímeč (ORP Pelhřimov) a Jihlávku (ORP Jihlava). Z tohoto důvodu bylo zvoleno rozšíření rozvoje CR v rámci ORP Jihlava a ORP Pelhřimov.

Na základě této skutečnosti byly požádány příslušné úřady, pod které katastrální území spadají, o spolupráci. Jednalo se o Městský úřad (dále jen MěÚ) Počátky (katastrální část: Horní Vilímeč – přilehlá část města Počátky) a Obecním úřadem (dále jen OÚ) Jihlávka. Na MěÚ byla absolvována schůzka se starostou města *Mgr. Karlem Šteflem*, se kterým byl veden řízený rozhovor ohledně návrhu na propagační materiály sledované PR V Lisovech. Kontaktován byl ekolog města Počátky, *Pavel Huša*, a starosta OÚ Jihlávka *MVDr. Jiří Košina*. Díky těmto orgánům a pracovníkům úřadů jsou získány další publikace, týkající se sledovaného území.

Od srpna do prosince roku 2016 byly prováděny terénní průzkumy, v rámci kterých bylo mapováno území a mimo jiné pořizována vlastní fotodokumentace, která byla následně použita v práci. Na základě podkladů získaných z terénního šetření a odborné literatury byly vytvořeny vlastní mapové podklady v programu ArcMap 10.2. Ve vybraných mapách je použit teoretický princip vyjádření prostorových referencí, čímž je georeferencování a proces digitalizace prostorových dat. Zmíněná mapová díla jsou vyhotovena bodovou metodou (viz Obr. č. 16 a č. 18). Pro lepší orientaci byly vytvořeny tabulky, které obsahují zejména vybrané taxony fauny a flóry.

Cílem práce bylo vytvoření propagačních materiálů v podobě brožury a vlastního loga sledovaného území. V průběhu zpracování však vznikl další dílčí cíl, který spočíval ve tvorbě webové aplikace určené pro obce, nacházející se v bezprostřední blízkosti PR V Lisovech.

Pro vytvoření již zmíněných propagačních materiálů v tištěné formě, které by měly sloužit k přiblížení PR V Lisovech v rámci stručné a obecné charakteristiky, bylo nedílnou součástí seznámení se s programem Adobe InDesign CS6. Jelikož je jeho grafický software vyhrazen pro profesionální tvorbu tiskovin, jeho ovládání není zcela jednoduché. Na základě této skutečnosti bylo nejprve nutné porozumění programu, které spočívalo ve studiu jednotlivých kroků a následného využití možností aplikace při tvorbě propagačních materiálů. Využity byly především funkce, které umožňovaly postupné vkládání vrstev, fotek, textů a s nimi související veškeré úpravy, které napomohly k dotvoření lepšího efektu a vzhledu uvedených materiálů. Výsledkem bylo vytvoření loga a brožury, viz Obr. č. 28 (str. 50) a Obr. č. 42 (str. 60) a č. 43 (str. 61). Zpracované vlastní logo je umístěno na přední straně brožury (viz str. 60).

Co se týče digitálního propagačního materiálu, napomohlo k jeho tvorbě zpracování uvedených vlastních map v programu ArcMap, které byly poté propojeny se službami Google maps. Tvorba probíhala vkládáním jednotlivých vrstev, které byly v programu ArcMap konvertovány do podporovaného formátu KMZ (Knowledge Map Zipped), kdy jde o rozšířenější formát KML (Keyhole Markup Language), jež je určen zejména pro publikaci a distribuci geografických dat. Vznik dílčích vrstev má sloužit především pro jednoduchou ovladatelnost a orientaci návštěvníka těchto stránek. Pro intenzivnější a jednodušší šířitelnost byl vygenerován QR kód vytvořené webové stránky. Tvorba kódu probíhala pomocí online QR generátoru (QR GENERÁTOR, 2017), formou vložení internetové stránky na tento portál. Pro lepší čitelnost kódu byla internetová adresa zkrácena, a to bezplatnou, online službou bit.ly, v rámci které byl posléze vygenerován nový, již čitelnější QR kód. Vytvořený QR kód byl následně umístěn na zadní stranu brožury (viz str. 61).

4 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY V ČESKÉ REPUBLICE

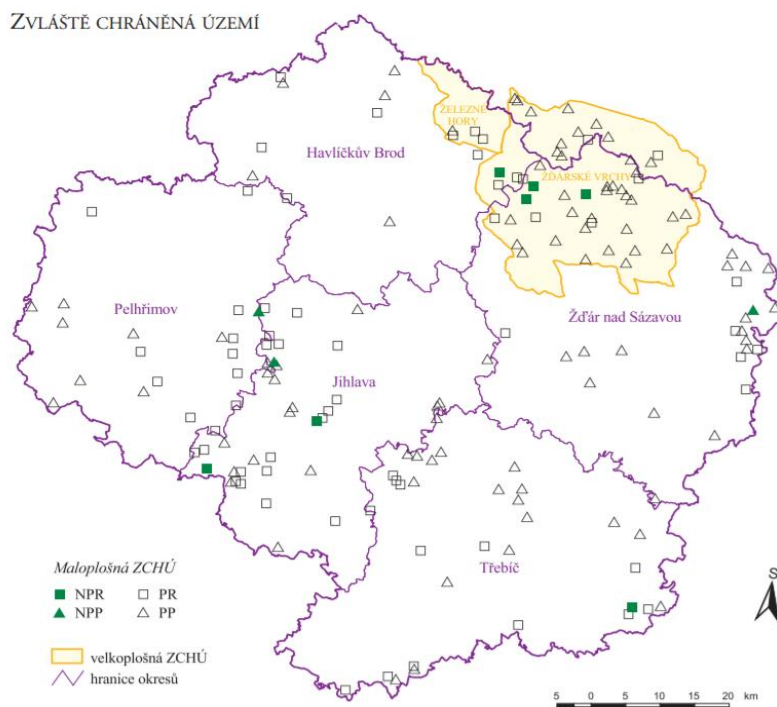
Pojem ochrana přírody je charakterizován jako „*péče o krajinu, která usiluje o její přirozené nebo přiměřené uspořádání*“ (DEMEK, 1999). Pomocí Územního systému ekologické stability (ÚSES) je obstarána obecná ochrana významných krajinných prvků a dále také ochrany krajinného rázu (AOPK ČR, 2017a). V ČR je ochrana přírody a krajiny stanovena zákonem České národní rady o ochraně přírody a krajiny, která proběhla 19.2.1992. Uvedena je ve Sbírce zákonů České a Slovenské federativní republiky v 28. části, která vyšla v platnost 25. března 1992 (ZÁKON č. 114/1992 Sb.).

Z hlediska ochrany přírody je ČR vázána na významné mezinárodní smlouvy a úmluvy o biologické rozmanitosti z roku 1992 (zejména úmluva OSN) a dále také na ochranu přírody a krajiny – Bernská, Bonnská a Ramsarská (STEJSKAL, VERMOUZEK, 2004). Díky těmto vyjmenovaným úmluvám jsme zavázáni k ochraně přírody a krajiny. Co se týče první zmínky o ochraně vybraných částí krajiny, objevovala se již ve středověku, jednalo se o ochranu zejména významných loveckých honiteb v rámci královských lesů (Zákoník Karla IV, Majestas Carolina, 1335). První rezervace byly vyhlášeny v 19. století, v tomto případě šlo o pralesní rezervace s podnětem soukromých majitelů – Žofínský prales (1838), Boubín (1858) – (ČECH a kol., 2002). Státní ochrana byla ustanovena po roce 1918, kdy proběhlo prvenství ve vyhlašování PR státem a vydání zákona v roce 1956. Jako první chráněnou krajinnou oblastí v ČR byl vyhlášen Český ráj (1953) a národním parkem Krkonošský (KRNAP) v roce 1963. V rámci let 1990–1995 bylo přijato 15 zákonů a desítky další právních předpisů upravujících systém současných legislativních nástrojů ochrany životního prostředí. Z hlediska prvního záznamu původní ochrany je výrazné ovlivňování romantismem. Postupem času však byl zaznamenán racionálnější přístup z oblasti přírodních věd (ČECH a kol., 2002; LIPSKÝ, 1999).

V kraji Vysočina vznikají první chráněná území, která jsou pojmenována jako „soukromé rezervace“, jež jsou zakládány vlastníky pozemků. Prvenství tohoto pozemku na Českomoravské vrchovině vlastní dnešní PR Zaječí skok, který byl vyhlášen rezervací již v roce 1924. Následují pak další území, která již navrhuje význační přírodovědci, na kterých se mimo jiné podílí také pokrokoví majitelé pozemku či správci území. Mezi takto vzniklá území lze uvést Národní přírodní rezervaci (dále jen NPR) Žákova hora, NPR Dářko, Přírodní památku Borecká skalka, atd. Do roku 1933 jsou chráněná území zřízena a zveřejněna v nařízení dřívějšího Ministerstva školství a národní osvěty z 31. 12. 1933. V tomto období se na území současného kraje Vysočina vyskytovalo 7 rezervací (ČECH

a kol., 2002). V roce 1956 byl přijat první Zákon o státní ochraně přírody, č. 40/1956 Sb., ke kterému byly také vydány vyhlášky o ochraně volně žijících rostlin a živočichů. Na základě toho byly zřizovány nové státní PR, chráněná naleziště a probíhala také úprava stávající legislativy ohledně chráněných území. Jako první velkoplošné chráněné území v kraji je uváděna chráněná krajinná oblast Žďárské vrchy (ČECH a kol., 2002). Na počátku 70. let 20. stol. bylo evidováno 20 maloplošných zvláště chráněných území, mnoho dalších zůstalo ve stádiu zpracování návrhů (KOS, MARŠÁKOVÁ, 1997). Zlepšení nastalo zahájením zřizování tzv. chráněných přírodních výtvarů okresními národními výbory, vznik těchto území byl nerovnoměrný, což je evidentní např. v okrese Pelhřimov, kde se do roku 1985 nenacházelo žádné chráněné území. Zrovnoprávnění a aktivní přístup ochrany přírody přinesly nové právní předpisy a změna státní správy v období 90. let (KOS, MARŠÁKOVÁ, 1997). Jednalo se o zákon č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny, na který navazovala vyhláška MŽP ČR č. 395/92 Sb. Pro kraj Vysočina bylo k 31. 12. 1999 vyhlášeno 162 maloplošných zvláště chráněných území, které se rozprostírají na 4 500 ha (ČECH a kol., 2002). Zaznamenáno bylo 7 území, která spadala do kategorie NPR, 3 byly zahrnuty do skupiny Národní přírodní památka (NPP). Uvedených přírodních rezervací bylo 63 a přírodních památek 89 (ČECH a kol., 2002).

Obrázek č. 1 – Zvláště chráněná území v kraji Vysočina



Zdroj: ČECH a kol. (2002)

4.1 Současný význam ochrany přírody a krajiny v České republice

V současné době druhová ochrana nespočívá jen v zákazu poškozování určitých druhů, ale v programech, které jsou označovány jako tzv. „záchranné programy“. Princip uvedených programů spočívá v analýze příčiny ohrožení a jejího aktivního opatření z hlediska záchrany, a to zejména s důrazem na úpravu podmínek prostředí. Tato záchrana probíhá prostřednictvím AOPK ČR (ČECH a kol., 2002). V kraji je tato ochrana řešena ve formě záchranných programů pro určité chráněné druhy, z nichž některé přesahují rámec území. V daném kraji je zajišťována ochrana přírody příslušnými orgány, které se zabývají touto problematikou, dále také řadou státních i nevládních organizací (AOPK ČR, 2017c). AOPK ČR v tomto ohledu zastává významnou roli, a to zejména v důsledku zajišťování odborných podkladů pro orgány státní správy. Realizuje také dotační politiku MŽP, zajišťuje péči u zvláště chráněných území národního významu a řeší řadu úkolů v druhové ochraně (AOPK ČR, 2017c; ČECH a kol., 2002).

Co se týče budoucího vývoje, jedná se zejména o zdokonalení aktivních přístupů. Avšak k tomuto kroku je nutné prohloubení znalostí či poznání současného stavu rozšíření jednotlivých druhů společenstev a stanovišť. Za důležité je považováno systematické sledování jejich vývojových trendů a zhodnocení stupně daného ohrožení. Úkolem a celkovým dosažením cíle pro nejbližší budoucnost bude sladění české legislativy s právem Evropské unie a také praktická realizace přijatých mezinárodních dohod a konvencí (ČECH a kol., 2002).

Z hlediska kraje Vysočina je v dnešní době nejvíce řešena koexistence vydry a rybářského hospodářství (AOPK ČR, 2017b). Zmíněné řízení programů na záchranu se zde promítá ve zvýšené ochraně sokola stěhovavého a raroha velkého, kde jde zejména o přípravu hnízdních příležitostí. Pozornost je také zaměřována na perlorodku říční, sovu pálenou, sýčka obecného, puštíka bělavého, ad. Mimo programů jsou uskutečňovány tzv. záchranné transfery raků a obojživelníků z ohrožených lokalit na bezpečná místa (ČECH a kol., 2002). Kraj Vysočina v rámci AOPK ČR spadá pod středisko, které se nachází v Havlíčkově Brodě. V území působí i řada nevládních organizací, kterými jsou např. organizace Českého svazu ochránců přírody a sdružení Děti Země. Dominuje zde i soukromá firma, která je přínosná v rámci Střediska ekologické výchovy Chaloupky (ČECH a kol., 2002).

4.2 Přírodní rezervace v České republice

PR jsou uváděny v zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (ZÁKON č. 114/1992 Sb.). Jedná se o maloplošné zvláště chráněné území (MZCHÚ), které vyhláší MŽP České republiky nebo také úřady, které jsou k této kompetenci pověřené. V rámci vstupu do Evropské unie byla přijata povinnost, která upravovala vymezení soustavy chráněných území v rámci Natura 2000, jež je ukotvena v zákoně. Ochranné podmínky jsou pro PR vyhrazeny v §34. Dle charakteristik je lokalita definována jako „menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast“ (AOPK ČR, 2017c; FRIEDL a kol. 1991; MŽP, 2008–2015).

Danou lokalitu vyhláší příslušný Krajský úřad. Dle vyhlášky č. 64/2011 Sb. se používá označení pro zvláště chráněné území v terénu. Ve volné krajině je toto území vyznačeno zelenou tabulí, ve které je vyobrazen malý státní znak, který nese nápis PR. Hranice území jsou vytyčeny sloupky či hraničními stromy, které obsahují dva červené pruhy o šířce 5 cm, široká mezera mezi těmito pruhy obsahuje stejné rozpětí (RUBÍN a kol., 2004; AOPK ČR, 2017c). Pokud se na území PR vyskytují nezastavěné pozemky, stávají se státním vlastnictvím ke dni nabytí účinnosti daného zákona. Odcizení probíhá pouze se souhlasem MŽP. Na základě této skutečnosti jsou dotčena práva jak fyzických, tak právnických osob dle předpisů o majetkové restituci (ZÁKON č. 114/1992 Sb.).

Tabulka č. 1 – Ochranné podmínky, které jsou platné v rámci PR (ZÁKON č. 114/1992 Sb.)

ZAKÁZ!
<ul style="list-style-type: none">• hospodaření na pozemcích, a to takovým způsobem, který vyžaduje intenzivní technologie, jedná se o prostředky a činnosti, které mohou způsobit určité změny v biologické rozmanitosti, dané struktuře nebo funkci ekosystému či jiným nevratným způsobem poškodit půdní povrch<ul style="list-style-type: none">• používání biocidy• povolování a umístování nových staveb• povolování nebo záměrné uskutečňování rozšíření geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů• sbírání nebo odchyťování rostlin a živočichů, s výjimkou výkonu práva myslivosti a rybářství či sběru lesních plodů• měnění dochovaného přírodního prostředí v rozporu s bližšími podmínkami ochrany PR

Zdroj: ZÁKON č. 114/1992; vlastní zpracování (2016)

V rámci celé ČR je v současné době publikováno celkem 809 PR. Z toho kraji Vysočina připadá z celkového počtu 73 PR. Aktuální přehled veškerých zvláště chráněných území lze nalézt v Ústředním seznamu ochrany přírody (ÚSOP), který je volně přístupný na webových stránkách (ÚSOP, 2017).

5 CHARAKTERISTIKA SPRÁVNÍCH OBVODŮ OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ JIHLAVA A PELHŘIMOV

Vymezení a popis z hlediska cestovního ruchu sledovaných dvou SO ORP je určen na základě lokalizace PR V Lisovech dle katastrálního území, a to jak v SO ORP Jihlava, tak v SO ORP Pelhřimov. V rámci SO ORP Jihlava zaujímá podstatně větší část lokality, jedná se o více než 2/3, se zbylou 1/3 disponuje SO ORP Pelhřimov. Na základě této skutečnosti byl zvolen rozbor právě těchto dvou území.

SO ORP Jihlava leží ve střední části Česka a zároveň také ve středu kraje Vysočiny (ČSÚ, 2013a). S níže rozebíraným SO ORP Pelhřimov sousedí západním směrem. Nachází se v oblasti Českomoravské vrchoviny a leží na úmoří Černého moře. Procházející řekou je Jihlava, u které lze zároveň lokalizovat nejnižší bod. Naopak nejvyšší místo je určeno jako Čeřínek, který měří 761 m n. m. (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014). Vymezuje se v území s rozlohou 92 171 ha, z čehož 54 025 ha je využíváno zemědělskou plochou, 28 686 ha lesní půdou a 1 268 ha připadá zástavbě (údaj k 31.12.2015) – (ČSÚ, 2015a). V tomto SO se nachází celkem 79 obcí, z toho čtyři obce mají statut města (Jihlava, Třešť, Polná, Brtnice). Jedná se o druhý správní obvod s nejvyšším počtem obcí v oblasti kraje Vysočina (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014). Počet obyvatel v této lokalitě činí 99 951 a hustota zalidnění se pohybuje okolo 108,4 os./km² (údaj k 31.12.2015) – (ČSÚ, 2015a). Z hlediska popisu krajiny se jedná o kopcovitou oblast s rozšířenými lesními porosty. Charakteristický krajinný ráz oblasti zde tvoří údolní pánve, velké množství rybníků a potoků (ČSÚ, 2013a; ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014).

SO ORP Pelhřimov zaujímá západní část kraje Vysočina a sousedí s Jihočeským krajem, a to jak ze západní, tak z jižní části. Se sledovaným SO ORP Jihlava hraničí z východu, vymezená hranice je i částí Jankovského potoka, který ORP rozděljuje (ČSÚ, 2013b). Rozprostírá se na úmoří Černého a Severního moře a leží stejně jako předchozí charakterizované území v oblasti Českomoravské vrchoviny. Nejvyšším vrcholem je Křemešník s naměřenou výškou 765 m n. m. Naopak nejnižší bod je evidován v okolí řeky Trnavy, v místě, kde tato oblast hraničí s dalším SO ORP Humpolcem (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015). V rámci SO ORP Pelhřimov je registrováno celkem 71 obcí, z toho sedm se statutem města a tři městyse. V počtu obcí se SO z hlediska kraje Vysočina řadí na třetí místo, ihned za SO ORP Jihlava (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015). Výměra tohoto území zaujímá 82 738 ha,

z čehož 50 976 ha je zemědělská půda, 24 692 ha lesní pozemky a 936 ha zastavěné plochy. Počet obyvatel k 31.12.2015 činil 44 985 a hustota zalidnění je uváděna okolo 54,4 os./km² (ČSÚ, 2015). Popis charakteristiky krajiny je dá se říci totožný s ORP Jihlava.

5.1 Charakteristika správního obvodu obce s rozšířenou působností Jihlava z hlediska cestovního ruchu

ORP Jihlava disponuje s dostatečným množstvím rekreačních aktivit, ať už se jedná o kulturně-historické památky, cykloturistiku, agroturistiku či jiné aktivity. CR je realizován v letních i zimních měsících. Významná a poměrně vyhledávaná je venkovská turistika, která bývá doprovázena tradicemi, pobytem v přírodě a sportovními aktivitami (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014). Pokud bychom měli ORP Jihlava charakterizovat v rámci typického rozvoje CR, jedná se o oblast, která nabízí naučné stezky, turistické trasy, cyklotrasy s velkým množstvím malých kapliček. V rámci přírodní rozmanitosti je oblast známá také chatařením a chalupařením, které je rozvinuto především v severní a severozápadní části SO ORP Jihlava (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014).

Kulturní a historické památky jsou situovány a nejvíce rozmístěny ve městě Jihlava, které nabízí historické jádro a městskou památkovou rezervaci, v rámci které je uváděno přes 200 chráněných objektů (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014). Masarykovo náměstí se řadí k jednomu z největších náměstí ČR, a také k největším ve Střední Evropě (VYMAZAL, SZCYRBA a kol., 2014). Za vzácnost a cennost jsou považovány městské hradby a interiéry měšťanských domů rozšířené okolo náměstí. Raritou jsou katakomby pocházející z gotické doby. V Jihlavě je turisticky významná ZOO a Vodní ráj (ČSÚ, 2013a; VYMAZAL, SZCYRBA a kol., 2014).

V obci Polná se nachází děkanský chrám Nanebevzetí Panny Marie, který je řazen mezi největší barokní kostely v ČR (ČSÚ, 2013a). Dva barokní mosty, které zdobí sochy světců, lze shlédnout v obci Brtnice. Z hradů je v území velice navštěvován Roštejn. SO ORP Jihlava je významné pro betlémařství, které má již dvousetletou tradici a je realizováno ve městě Třešť (ČSÚ, 2013a; ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014).

Z hlediska ochrany přírody a krajiny leží v oblasti dvě Národní přírodní rezervace – Velký Špičák a rybník Zejhral. Nedaleko od Jihlavy se nachází Přírodní park Čeřínek, který nabízí nejen přírodní, ale i sportovní vyžití (ČSÚ, 2013a).

Dle ČSÚ (2015a) je k 31.12.2015 evidováno 42 ubytovacích zařízení a 2 635 lůžek. ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol. (2014) uvádí nejvíce ubytovacích kapacit v okresním městě Jihlava a v jeho bezprostředním okolí, jako jsou např. obce Kostelec, Velký Beranov, Vyskytná nad Jihlavou, aj.

Co se týče problematiky rozvoje CR, je zde patrný projev nižší dlouhodobé návštěvnosti, kdy se turisté zdržují v tomto území pouze v kratším časovém intervalu. ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol. (2014) tvrdí, že příčinou této problematiky je především špatná kvalita vody v rybnících, nejisté sněhové podmínky (v posledních letech), nedostatečná infrastruktura a méně kvalitní ubytování s vyšší kapacitou. Další důsledkem je úpadek a chátrání památek či nedostatečné upoutávky a informovanost z hlediska zajímavých míst (ŠVAŘÍČKOVÁ, ČADA, PROKEŠOVÁ a kol., 2014).

5.2 Charakteristika správního obvodu obce s rozšířenou působností Pelhřimov z hlediska cestovního ruchu

SO ORP Pelhřimov je charakteristický zejména pro letní a zimní pobytovou turistiku a s ní spjatou návštěvou kulturně-historických památek včetně přírodních atraktivit. Z hlediska turistických a cykloturistických tras nabízí SO ORP relativně hustou síť, která je v tomto území udržována Klubem českých turistů a dalšími neziskovými organizacemi (KOLÁŘOVÁ, A., MAZANCOVÁ, P., HAVLÍČKOVÁ, E., 2015). Dle ČSÚ (2015b) k 31.12.2015 je v území uváděno 49 hromadných ubytovacích zařízení a 2 480 lůžek.

Stejně jako ORP Jihlava je sledované území vázáno na řadu turistických a cykloturistických tras, které jsou rozšířeny zejména v okolí měst. Avšak oproti SO ORP Jihlava má v počtu cykloturistických tras Pelhřimovsko menší zastoupení (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015). Cyklotrasy jsou zde vybudovány především v podobě komunikace místního významu. Mezi významnější trasy patří: Pelhřimov – Černovice, Křemešnická trasa, aj. (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015).

Oblast nabízí naučné stezky po kulturně-historických či přírodních památkách. Z přírodního hlediska lze zmínit naučnou stezku Křemešník (MĚSTO ČERNOVICE, 2015). Města Pelhřimov a Počátky disponují především s kulturně-historickými stezkami. V Pelhřimově se jedná např. o Stezku po stavebních slozích, Procházku Českou knihou rekordů, Naučnou stezku městské sady (REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA, 2013). Obec Počátky nabízí Cestu starých soukenických mistrů počáteckých a Stezku Otokara Březiny (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015).

Z hlediska ochrany přírody a krajiny lze uvést PR Křemešník a PR Krčil. Další přírodní dominantou území je Památný strom Musilova sosna, který je přes 200 let starý (ČSÚ, 2013b).

Pelhřimovsko je významné v rozšíření hradů a zámků – jedná se o zámky Pelhřimov, Kamenice nad Lipou, Žirovnice, ad. (REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA, 2013). V rámci území se vyskytuje i řada církevních památek, mezi které patří: kostel Sv. Bartoloměje, synagogy v Nové Cerekvi a Kamenici na Lipou, židovské hřbitovy u obcí Hořepeč, Horní Cerekev, Košetice a Pavlov (KUNC, ŠAUER, VYSTOUPIL, 2006; KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015).

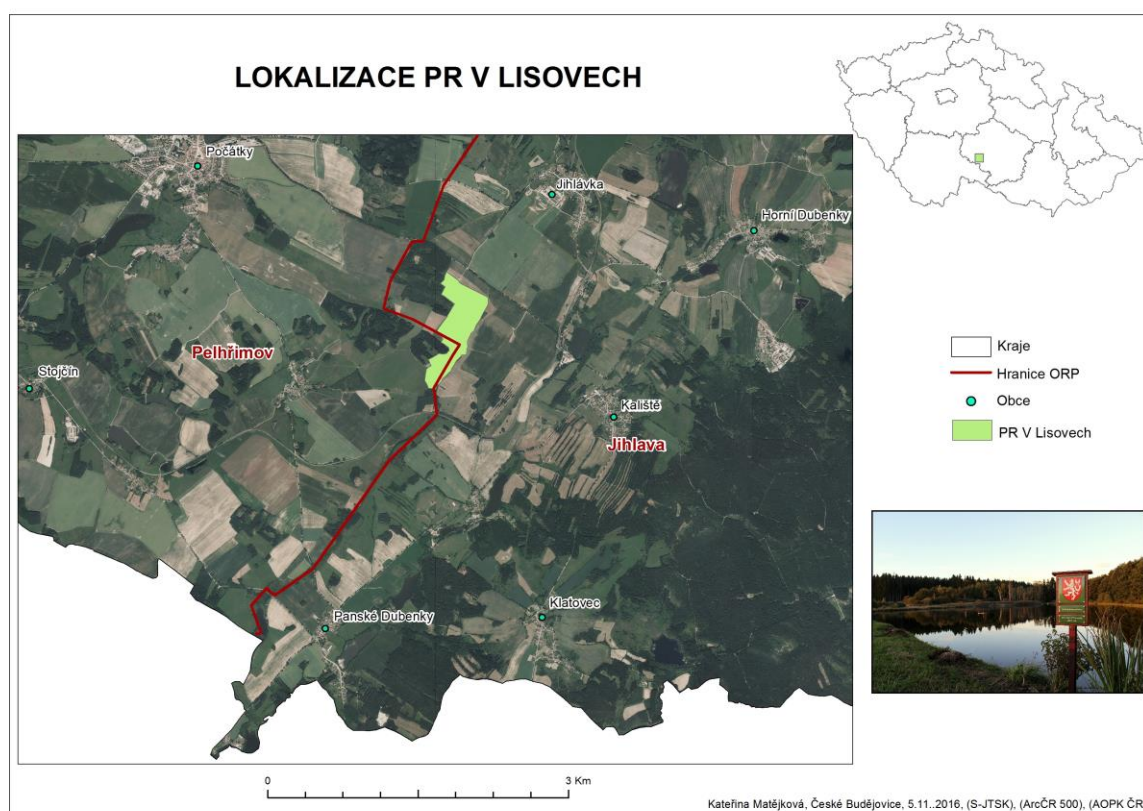
Lokalita je významná z hlediska zimních sportů, a to výskytem běžeckých stop a menších lyžařských středisek, jako je např. Křemešník, Křešín, Antonka (u Kamenice nad Lipou), Proseč pod Křemešníkem a Božejov. V území je rozšířen i rozvoj hipoturistiky, která je na Pelhřimovsku zaregistrována v 10 zařízeních, věnujících se převážně agroturistice (KOLÁŘOVÁ, MAZANCOVÁ, HAVLÍČKOVÁ, 2015). Co se týká sportovních a rekreačních zařízení v Pelhřimově, nalezneme zde krytý plavecký bazén, sportovní halu, zimní stadion, Paintball Club Vysočina, Tenisový klub, fitness centra, aj. (REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA, 2013).

Dle KOLÁŘOVÉ, MAZANCOVÉ, HAVLÍČKOVÉ (2015) dochází k menší návštěvnosti SO ORP Pelhřimov, díky nevhodným podmínkám pro rozvoj lázeňství. V území se nachází pouze několik zotavovacích středisek.

6 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH

PR v Lisovech se nachází v kraji Vysočina na rozhraní dvou okresů – Jihlava a Pelhřimov (viz Obr. č. 2). V rámci okresů leží na okrajích, a to jihozápadně v okrese Jihlava a jihovýchodně v okrese Pelhřimov. Co se týče katastrálního území, spadá PR V Lisovech pod dvě obce – Jihlávka (okres Jihlava) a Horní Vilímeč (okres Pelhřimov). Území se nachází v rozmezí nadmořské výšky 644–655 m n. m. (KODET a kol., 2015b).

Obrázek č. 2 – Mapa lokalizace PR V Lisovech v roce 2016



Ústředním předmětem ochrany sledovaného území (viz Obr. č. 3) jsou velice rozmanitá rašeliniště s nadregionálním významem pro kraj Vysočina. Jedná se o velice rozsáhlé komplexy rašelinných luk a mokřadů, které se vyskytují zejména v oblasti rybníků a tůní. Rašeliniště zde představuje významné a velice vzácné propojení svahových a údolních rašelinišť. Důvodem vyhlášení PR je zachování specifického rázu krajiny, který je velice bohatý na faunu i flóru (KODET a kol., 2015b). Na základě výskytu těchto ojedinělých a ohrožených druhů rostlin a živočichů je nutná ochrana a udržení přírodních podmínek pro tuto lokalitu a také zabránění působení okolních negativních vlivů (ČECH a kol., 2002; KODET a kol., 2015b).

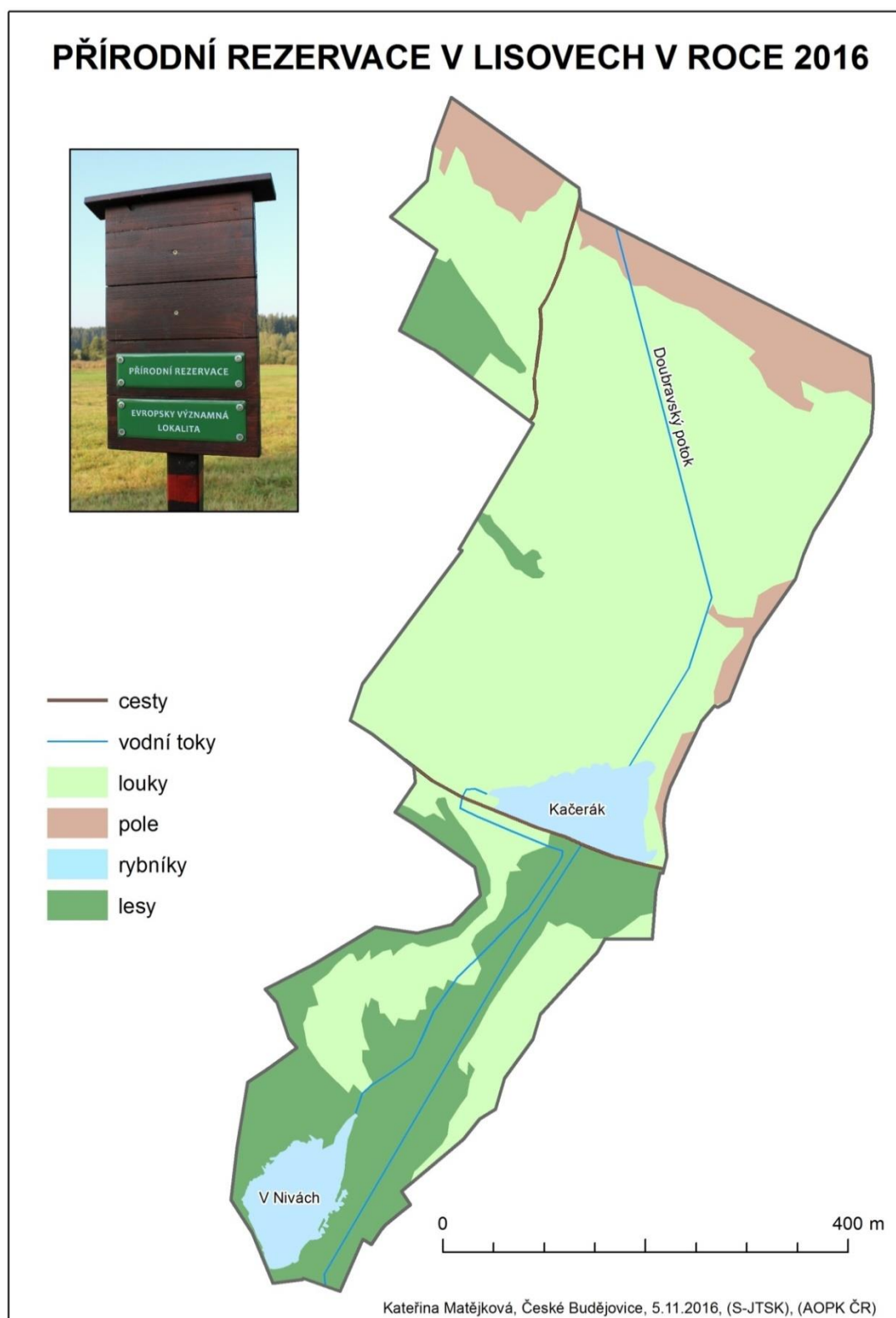
Pro okres Pelhřimov byla PR V Lisovech vyhlášena 12. prosince roku 1997. O rok později, tedy 10. září roku 1998, byla vyhlášena i pro okres Jihlava. Celková výměra PR činila tehdy 21,32 hektarů. Do okresu Jihlava spadala větší část, tedy 16,02 ha a okresu Pelhřimov připadalo pouze 5,30 ha (ČECH a kol., 2002). Změna nastala 4. prosince roku 2012, kdy bylo nutné přehlášení stávající PR, která byla v dané době zřízena nařízením okresních úřadů Jihlava a Pelhřimov (KOLEKTIV AUTORŮ, 2012). Příčinou byl nový zřizovací předpis, který by v této době neodpovídal dané normě, resp. právní úpravě (KRAJ VYSOČINA, 2015; KOLEKTIV AUTORŮ, 2012). Na základě těchto důvodů bylo nutné zajistit opatření územní ochrany přírodních stanovišť a druhů v zájmu evropských společenství, a také přesné geodetické vyměření dnešní rozlohy PR (JANOVÁ, 2012). Rozloha PR V Lisovech (viz Obr. č. 4) od 24.5.2013 činí 30,54 hektarů. Oproti původní, byla výměra rezervace rozšířena o zhruba 9 ha. Z této rozlohy připadá 24,21 ha ORP Jihlava a 6,33 ha ORP Pelhřimov (ÚSOP, 2017).

Obrázek č. 3 – Informační tabule PR V Lisovech



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. 4 – Mapa PR V Lisovech v roce 2016



6.1 Geologie, geomorfologie a pedologie

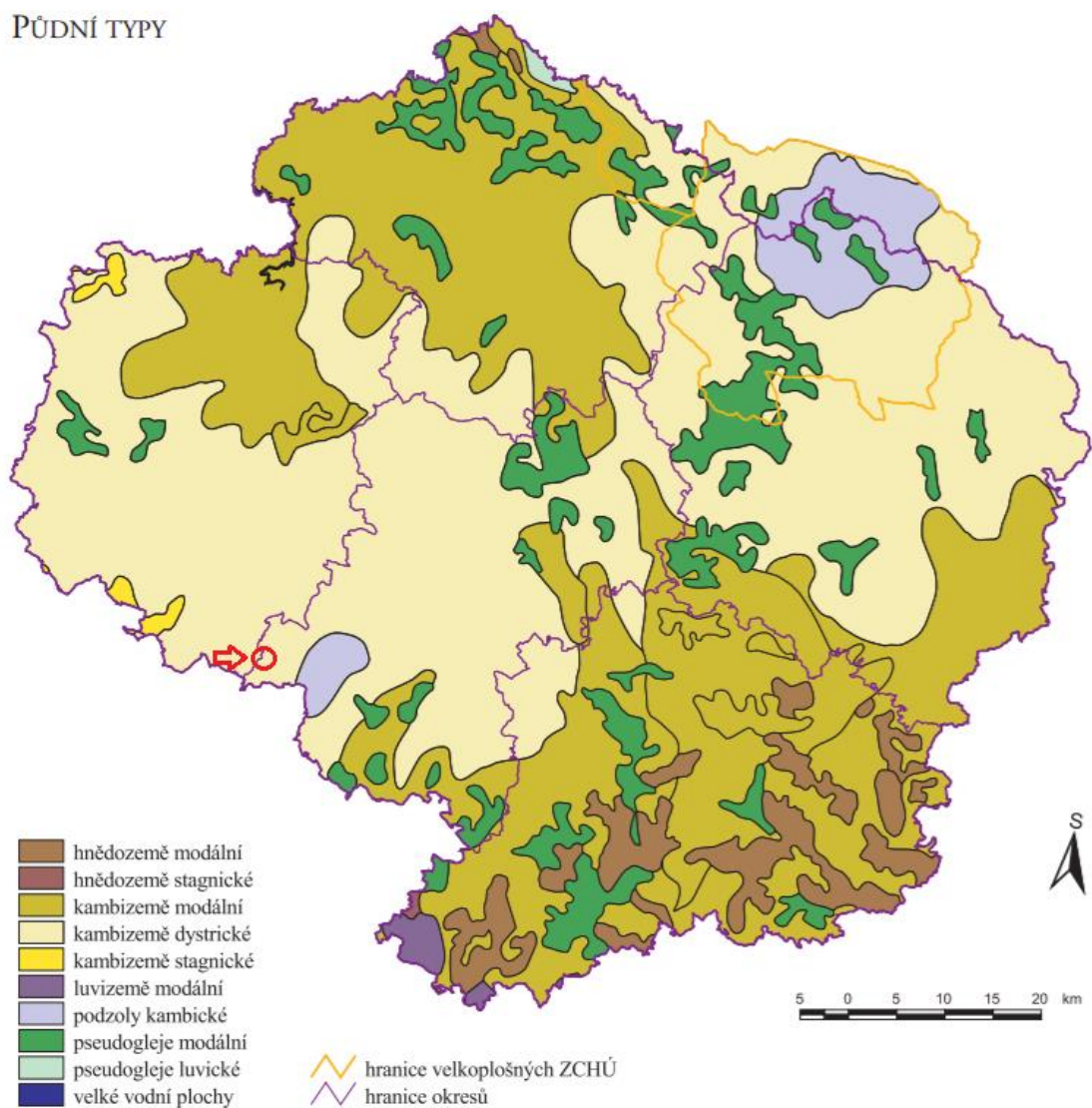
Z hlediska geomorfologického členění zaujímá Přírodní rezervace V Lisovech polohu v oblasti Českomoravské vrchoviny, resp. leží v celku Křemešnická vrchovina a podcelku Pacovská pahorkatina, okrsku Božejovská pahorkatina (DEMEK, MACKOVČIN a kol., 2014).

Jako horninový podklad jsou uváděny cordieritické ruly až nebulitické migmatity, tudíž geologické podloží je tvořeno metamorfními horninami moldanubika (MACHÁČEK, M., HOUZAROVÁ, H., TOMAN, A. a kol., 2010). Na západním okraji jsou zmíněné migmatity nahrazeny dvojslídovým granitem až adamelitem mrákotínského typu. Uvedené horniny jsou z větší části území pokryty diluviálními hlinitopísčnými až hlinitokamenitými sedimenty, které jsou uváděny do pleistocenního stáří (KODET a kol., 2015b).

Naleziště rašeliny, které se nachází v okolí pramenů, tvoří maximální vrstvu 160 cm (MACHÁČEK, M., HOUZAROVÁ, H., TOMAN, A. a kol. 2010). Co se týče půdních typů, vyskytuje se zde skupina půd hydromorfních a hnědých, tedy kambizemí (viz Obr. č. 5). Z hlediska kambizemě jsou zastoupeny pseudoglejové a dystrikové. Z hydromorfních půd se zde vytvořily, v závislosti na vlhkostních poměrech organozemě, a to typické a glejové. Dále pak pseudogleje – pouze typické a v neposlední řadě gleje – typické a organozemní (ČECH a kol., 2002; KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, MERTA, TOMAN a kol., 2010).

Obrázek č. 5 – Půdní typy vymezené PR V Lisovech v rámci kraje Vysočina (*)

PŮDNÍ TYPY



Zdroj: ČECH, L. a kol. (2002)

* Poznámka: PR V Lisovech je v mapě vyznačena červeným bodem.

6.2 Klima

PR v Lisovech se řadí do oblasti chladné (CH7), vlhké a vrchovinné. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje od 5,1–6,0 °C. Odchyłka od normálu (1961–1990) průměrné roční teploty vzduchu v roce 2015 činila 2–2,5 °C. Průměrný roční úhrn srážek je v rozmezí 550–600 mm. Výkyv úhrnu srážek v roce 2015 v procentech činil od normálu (1961–1990) 90–100 % (ČHMÚ 2015).

Denní teplota nad 10°C začíná v rozmezí od 1.–15.5. do 21.9.–1.10. a je dlouhá okolo 140 dní. Průměrné denní teploty nad 15 °C zaznamenáváme od 11.–21.6. do 21.8.–1.9., období trvá tedy v průměru 60–80 dní. Letních dnů s maximální teplotou nad 25 °C zde bylo evidováno 30 až 40 (HANÁK, 1993). Pokud se zaměříme na chladné počasí, mrazivých dnů, které udáváme v případě minimální teploty -0,1 °C je 140 (viz Obr. č. 7). Ledových dnů, kdy teplota dosahuje maximálně -0,1 je 40–50. Největší oblačnost je rozšířena v listopadu (viz Obr. č. 6) a naopak nejmenší v srpnu a září. V dané lokalitě převládají západní a severozápadní větry (HANÁK, 1993).

Obrázek č. 6 – Rybník Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. 7 – Rybník Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

6.3 Hydrologie

Ve sledovaném území se nachází Doubravský potok, který je přítokem Hamerského potoka. Uvedený přítok patří k důležitým tokům v rámci Českomoravské vrchoviny, jelikož odvodňuje jihozápadní část vrchoviny a vlévá se do řeky Nežárky. V území se vyskytují dva významné rybníky – Kačerák (viz Obr. č. 9) a V Nivách (též nazýván jako Pupavník), (viz. Obr. č. 8). Zmíněné nádrže jsou velice důležité pro rozvoj vegetace a vodních makrofyt. Co se týče dalších vodních ploch, od roku 2015 jsou zde nově vytvořené tůně (viz Obr. č. 10) a mokřady, které byly vyhotoveny při průběhu revitalizace území (EKRTOVÁ a kol., 2015).

Obrázek č. 8 – Rybník V Nivách



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. 9 – Rybník Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Tabulka č. 2 – Hodnoty pH srážek, povrchových a podzemních vod v oblasti dnešní PR V Lisovech (duben 1987–1992)

Rok	*Rašeliniště Jihlávka
1987	5,6
1988	5,6
1989	5,8
1990	5,8
1991	5,6
1992	5,7

Zdroj: HANÁK (1993); vlastní zpracování (2016)

* Poznámka: Jedná se o původní název před vyhlášením PR.

Podle hydrologického členění STEINERA (1992), který rozděluje středoevropské rašeliniště do tří kategorií (minerotrofní, ombrotrofní a přechodová), lze usuzovat,

že v naší lokalitě se jedná o výskyt minerotrofních rašelinišť charakterizovaných pH v rozmezí 5,6–7,5, které jsou zásobovány podzemní minerální vodou. Na základě Tab. č. 2 lze konstatovat, že „Rašeliniště Jihlávka“ odpovídá hodnotám pro povrchové vody rašelinišť. V roce 2014 byla prováděna měření pH, kdy byla naměřena hodnota 5,89 (BARTOŠOVÁ, 2014). Tudíž údaje, které byly zaznamenány v rozmezí let (1987–1992) se prakticky nezměnily.

Tabulka č. 3 – Hodnoty celkové tvrdosti povrchových a podzemních vod v oblasti dnešní PR V Lisovech (duben 1987–1992)

<i>Rok</i>	<i>Rašeliniště Jihlávka</i>
1987	3
1988	4
1989	3,5
1990	3
1991	3,5
1992	4

Zdroj: HANÁK (1993); vlastní zpracování (2016)

KRČEK (1986), který se zabývá mimo jiné i tvrdostí vody, uvádí, že měkká voda se vyskytuje tam, kde prameny vyvěrají poblíž rašelinišť a naopak tvrdší voda pramení spíše z vápencových podloží. V souladu s touto informací a naměřenými hodnotami (viz Tab. č. 3) lze říci, že v oblasti „Rašeliniště Jihlávka“ se vyskytuje měkká voda (HANÁK, 1993).

Obrázek č. 10 – Jedna z nově vzniklých tůní v PR V Lisovech



Zdroj: Archiv autorky (2016)

6.4 Flóra

V letech 2013–2014 bylo při floristické inventarizaci daného území zjištěno celkem 331 taxonů cévnatých rostlin a z toho 48 taxonů (viz Příloha č. 2, Tab. č. I) zaznamenaných v Červeném seznamu ČR (GRULICH, 2012).

Dle zařazení do jednotlivých skupin taxonů se jedná o 3 druhy kriticky ohrožené (C1), 13 silně ohrožených (C2) a 13 ohrožených (C3). Dále pak 17 taxonů, spadá do kategorie – vzácnější taxon vyžadující pozornost (C4a). V neposlední řadě jsou uváděny 2 druhy, jako vzácnější taxon s nedostatkem dat o jeho rozšíření (C4b) – (EKRTOVÁ a kol., 2015). V současné době je ze zmíněných taxonů zaznamenáno 16 druhů, které jsou chráněny zákonem, a to na základě vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992. Jedná se o druhy: suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*)¹, prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), tolíje bahenní (*Parnassia palustris*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), ostřice blešní (*Carex pulicaris*), ostřice bažinná (*Carex limosa*), klikva bahenní (*Vaccinium oxycoccos*), kapradník bažinný (*Thelypteris palustris*), vrbina kytkokvětá (*Lysimachia thyrsiflora*), ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*), bledule jarní (*Leucojum vernum*) – (viz. Obr. č. 11), Ostřice šupinoplodá (*Carex lepidocarpa*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*), všivec bahenní (*Pedicularis palustris*), třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*), ostřice dvoudomá (*Carex dioica*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

Obrázek č. 11 – Bledule jarní (*Leucojum vernum*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

¹ V jednotlivých závorkách jsou uváděny vědecké názvy taxonů.

Mimo rašeliništní a luční vegetace se v PR V Lisovech vyskytují druhy, které jsou v současné době velice ojedinělé a vzácné. Jedná se o třtinu přehlíženou (*Calamagrostis stricta*). Z hlediska ochrany přírody je také velice ojedinělý výskyt ostřice dvoudomé (*Carex dioica*). Jde o druh, který v minulosti rapidně vymizel, tudíž v dnešní době je extrémně vzácný. Mezi další velice důležité taxony patří: ostřice mokřadní a bažinná (*Carex limosa*), suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*), suchopýr širokolistý (*Eriophorum latifolium*) a populace všivce bahenního pravého (*Pedicularis palustris*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

Na základě výskytu rybníků, mokřadů a tůní zde můžeme najít i vodní a mokřadní druhy vegetace. Z vodních druhů je rozšířen např. orobinec široolistý (*Typha latifolia*) – (viz Obr. č. 12), rdest ostrolistý (*Potamogeton acutifolius*), hvězdoš háčkatý (*Callitricha hamulata*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), rdest maličký (*Potamogeton pusillus*), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*). Pro mokřadní druhy je typický výskyt kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), žabníku jitrocelového (*Alisma plantago-aquatica*), rukve bažinné (*Rorippa palustris*), haluchy vodní (*Oenanthe aquatica*), skřípince jezerního (*Schoenoplectus lacustris*), ostřice nedošáchor (*Carex pseudocyperus*). Řídce zaznamenána byla po obnově rybníku i bahnička vejčitá (*Eleocharis ovata*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

Obrázek č. 12 – Orobinec široolistý (*Typha latifolia*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

V rámci rozšíření lesních druhů v této lokalitě registrujeme nízké a omezené množství. Jedná se zejména o dřeviny, různé druhy kapradin a ubikvitní (běžně se vyskytující) lesní druhy (EKRTOVÁ a kol., 2015). Mezi přítomné dřeviny patří: olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Prunus padus*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), smrk ztepilý (*Picea abies*). Do kapradin, které jsou přítomny, řadíme: papratku samičí (*Athyrium filix-femina*), kaprad' rozloženou (*Dryopteris dilatata*), kaprad' osténkatou (*Dryopteris carthusiana*), kaprad' podobnou (*Dryopteris expansa*). Co se týče výskytu ubikvitních lesních druhů lze uvést pstročka dvoulistého (*Maianthemum bifolium*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

V souladu s vyhotovenými pracemi, sloužícími k obnově rybníků a vytvoření tůní, se v lokalitě objevily různé druhy plevelů, které však do této doby neměly příhodné podmínky k růstu, proto se v okolní krajině tyto druhy nevyskytují. Dle dlouhodobého rozšíření je zřejmé, že tento druh postupem času vymizí, resp. jde o prozatímní výskyt (EKRTOVÁ a kol., 2015). Týká se to rmenu rolního (*Anthemis arvensis*), heřmánku pravého (*Marticaria chamomilla*), chmerku ročního (*Scleranthus annus*), písečnice douškolisté (*Arenaria serpyllifolia*), chrpy modré (*Centurea cyanus*), pryšce kolovratce (*Euphorbia helioscopia*), a kolence rolního (*Spergula arvensis*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015).

V uvedeném území nalezneme také mnoho ruderálních druhů, jejichž výskyt je zaznamenán především v okrajových částech lokality. Souvislost má jak s odvodněním lokality, tak s její eutrofizací, která je způsobena vlivem splachů z okolních zemědělských pozemků a nečinností hospodaření, eventuálně zemědělskou intenzifikací luk (EKRTOVÁ a kol., 2015). Do této skupiny druhů řadíme krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), vrbovku chlupatou (*Epilobium hirsutum*), šťovík kadeřavý (*Rumex crispus*), pampelišku smetánku (*Taraxacum sect. Taraxacum*) – (viz Obr. č. 13) a lopuch větší (*Arctium lappa*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

Obrázek č. 13 – Pampeliška smetánka (*Taraxacum sect. Taraxacum*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Z hlediska regionálně floristického nebo fytogeografického pohledu je zde evidován výskyt neobvyklé vegetace. Jako první příklad této rarity lze uvést pcháč různolistý (*Cirisium heterophyllum*), který je charakteristický pro podhorské či chladnější horské polohy. Pokud se zaměříme cíleně na výskyt tohoto druhu v Českomoravské vrchovině, jedná se o rozšíření v oblasti Žďárských vrchů, na jihu vrchoviny se objevuje pouze řídce a ostrůvkovitě. Další neobvyklý výskyt je zaznamenán u žluťuchy orlíčkolisté (*Thalictrum aquilegiifolium*), pro kterou jsou typické vyšší polohy. V rámci existence teplomilných druhů se opět raritně objevuje prvosenka jarní (*Primula veris*), v této lokalitě je tedy uváděna jako typický fytogeografický prvek jihozápadní Moravy. Rozmístění tohoto druhu je v sušší lokalitě lučního porostu, resp. v území rašelinných luk, což můžeme označit za velice neobvyklý biotop pro tento druh. V poslední řadě stojí také za zmínku atypický výskyt kuklíku potočního (*Geum rivale*) a bezkolence modrého (*Molinia caerulea*) – (EKRTOVÁ a kol., 2015; HOUZAROVÁ, 2010).

6.4.1 Porovnání současného a historického výskytu vegetace PR V Lisovech

První existující záznam z floristického hlediska je uváděn z 60. let 20. století, který provedli manželé Rybníčkoví (RYBNÍČEK, RYBNÍČKOVÁ (1970, 1972); RYBNÍČEK (1974). Od této doby je tedy možné porovnání výskytu vegetace před a po úpravě mokřad, rybníků (viz Obr. č. 14), tůní a také po velice razantní změně v hospodaření. Od roku 1993 do roku 2011 jsou zdokumentována data od L. Čecha (viz Tab. č. 4).

Obrázek č. 14 – Vegetace v oblasti rybníku Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Dle EKRTOVÉ a kol. (2015) se uskutečnil poslední, resp. nejaktuálnější botanický průzkum v letech 2013–2014, kdy zároveň probíhala revitalizace PR. V důsledku těchto zákroků je možné charakterizovat srovnání lokality před a po obnově. V průzkumu bylo zjištěno a zaznamenáno celkem 16 taxonů, které se z dříve uváděných zdrojů v rezervaci již nevyskytují. Z nich 6 druhů spadá do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (GRULICH, 2012). Jedná se o hořečka mnohotvarého českého (*Gentianella praecox subsp. Bohemica*), kterého zmiňují pouze manželé Rybníčkoví (RYBNÍČEK, RYBNÍČKOVÁ, (1970;1972); RYBNÍČEK (1974)). Tato populace vyhynula pravděpodobně již před mnoha lety, a to na základě změn hospodaření v daném území. Dalším z uvedených druhů, který se pravděpodobně v lokalitě nevyskytuje, je rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) – (ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol., 2006). Autoři se domnívají, že tento taxon má nyní v oblasti vhodné podmínky (biotopy) pro výskyt, tudíž opětované objevení uvedeného druhu můžeme v budoucnosti předpokládat (ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol., 2006). Mezi další nenalezené druhy patří

ptačinec bahenní (*Stellaria palustris*), chlupáček myší ouško (*Pilosella lactucella*), svízel povázka (*Galium mollugo*) a pomněnka trsnatá (*Myosotis caespitosa*). U těchto uvedených druhů je zmiňována možnost přehlédnutí v rámci botanického průzkumu. Rozšíření je velice ojedinělé, jelikož se jedná o obtížněji determinovatelné taxony (ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol., 2006). Poslední uváděné druhy se v současné době s pravděpodobností též nevyskytují, jelikož jde o typy, které byly v minulosti rozšířeny buď v malé míře, nebo ležely na hranici PR (ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol., 2006). Zaznamenány jsou tyto taxony: rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), rozchodníkovec velký (*Hylotelephium maximum*), starček vodní (*Senecio hercynicus* × *S. ovatus*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) – (ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA a kol., 2006).

Tabulka č. 4 – Souhrnné srovnání nynějších taxonů s minulými inventarizačními průzkumy

<i>Autor(ři)</i>	<i>období</i>	<i>§</i>	<i>C</i>	<i>*nepůvodní druhy</i>	<i>celkový počet taxonů</i>
Rybníčkoví	60. - 80. léta	10	19	0	81
Čech, L.	1993-2009	16	33	8	185
Čech a kol.	2005	7	14	1	74
Ekrtovi	2013-2014	16	48	44	330

Zdroj: EKRTOVÁ a kol. (2015); RYBNÍČEK, RYBNÍČKOVÁ (1970, 1972); RYBNÍČEK (1974); ČECH, DVOŘÁČKOVÁ, JUŘIČKA (2006); vlastní zpracování (2016)

Vysvětlivky:

§ = chráněné druhy podle vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.

C = druhy Červeného seznamu ČR (GRULICH, 2012)

*nepůvodní druhy (PYŠEK, P. et al., 2012)

Z tabulky je patrný aktuální výskyt nepůvodních taxonů, v letech 2013–2014 je evidováno 44 nepůvodních druhů, jedná se o 14 neofytů a 30 archeofytů. Přesněji jde o 36 naturalizovaných a 6 invazních druhů (EKRTOVÁ a kol., 2015). Převážná část nepůvodních taxonů jsou běžné druhy, takzvané druhy kulturní krajiny, mezi které patří druhy pravidelně narušovaných ploch s nízkou konkurencí, ruderalní druhy či polní plevele. Ani jeden z uvedených druhů není pro PR nebezpečný, naopak mnohé segetální

druhy zpestřují danou lokalitu. Rozšíření bylo zapříčiněno revitalizací území, díky kterému lze uvést, že se jedná pouze o přechodný výskyt (EKRTOVÁ a kol., 2015).

V současné době bylo evidováno nových 131 taxonů cévnatých rostlin, které dříve nebyly uváděny. Z toho 8 významných druhů (viz Tab. č. 5) je zařazeno v Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (EKRTOVÁ a kol., 2015). Významné druhy PR V Lisovech jsou uvedeny níže (viz Obr. č. 16).

Tabulka č. 5 – Nově zaznamenané významné druhy cévnatých rostlin zařazené do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (GRULICH, 2012)

<i>český název</i>	<i>taxon</i>
světlík hajní pravý	<i>Euphrasia nemorosa</i>
ostřice nedošáchor	<i>Carex pseudocyperus</i>
bahnička vejčitá	<i>Eleocharis ovata</i>
bezosetka štětinovitá (viz Obr. č. 15)	<i>Isolepis setacea</i>
skřípinec jezerní	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
vrbina kytkokvětá	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>
svízel prodloužený	<i>Galium elongatum</i>
vrbovka tmavá	<i>Epilobium obscurum</i>

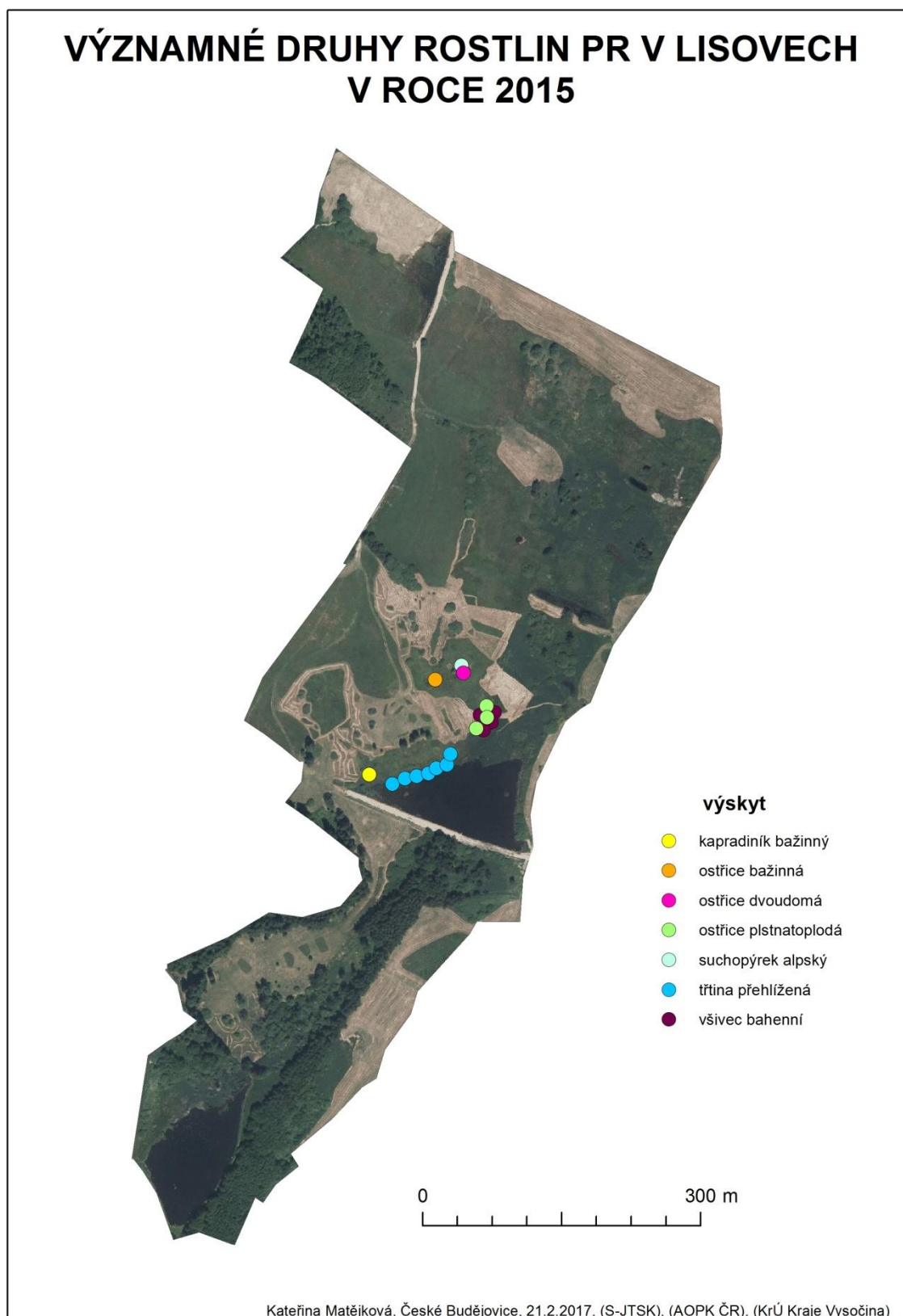
Zdroj: EKRTOVÁ a kol. (2015); vlastní zpracování (2016)

Obrázek č. 15 – Bezosetka štětinovitá (*Isolepis setacea*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. 16 – Mapa významných druhů rostlin PR V Lisovech v roce 2015 (*)



* Poznámka: Jednotlivé barevné body zaznamenávají skupiny daného taxonu.

6.4.2 Záznam, výskyt a porovnání mechorostů v zájmovém území

První zmínky o bryoflóře byly zaznamenány Rybníčkem v 60. letech 20. století. Jednalo se o druhy, které jsou hodnoceny jako glaciální relikty, za příklad lze uvést: srpnatku třířadou (*Drepanocladus trifarius*), poparku třířadou (*Meesia triquetra*) a štírovce dutolistého (*Scorpidium scorpioides*) – (RYBNÍČEK, 1966; 1974). Další záznam je uváděn až v roce 2000 a to Kučerou, který tento výzkum prováděl pro Naturu 2000, šlo o ověřování druhu srpnatky fermežové (*Hamatocaulis vernicosus*) – (KUČERA, 2000). Mezi další autory, kteří mapovali sledované území, patří: Štechová, Macháček, (EKRTOVÁ a kol., 2015).

V minulosti bylo ze zájmového území uváděno celkem 43 taxonů mechorostů, avšak z těchto druhů bylo nyní ověřeno pouze 11, (EKRTOVÁ a kol., 2015). Nebyl zde spatřen výskyt vzácných glaciálních reliktních druhů, kterými byly: srpnatka třířadá (*Drepanocladus trifarius*), poparka třířadá (*Meesia triquetra*) a štírovec dutolistý (*Scorpidium scorpioides*), jelikož vyhynutí proběhlo v minulosti (EKRTOVÁ a kol., 2015). Poslední údaje o spatření těchto druhů uvádí RYBNÍČEK v letech 1966–1974. Existuje také možnost, že některé z uvedených druhů stále přežívají v PR Rašelině Kaliště, která se nachází v nedalekém okolí. Dle RYBNÍČKA (1966, 1974), který uvádí výskyt štírovce závitkolistého (*Scorpidium revolvens*), jež nebyl ověřen, nelze vyloučit záměnu se štírovcem prostředním (*Scorpidium cossonii*). Dále zmiňuje přítomnost velice ohroženého rašeliníku tupolistého (*Sphagnum obtusum*), který nebyl taktéž spatřen. V tomto případě zde existuje možnost, že díky své velikosti byl přehlédnut.

KUČERA (2002) uvádí informaci o rozšíření rašeliníku bradavčitého (*Sphagnum papillosum*), který nebyl potvrzen. Avšak dle herbáře se jedná o záměnu s jiným druhem, tudíž informace, kterou tento autor uvádí, je mylná. V případě rašeliníku středového (*Sphagnum centrale*) se připouští možnost přehlédnutí, stejně jako u hájovky chluponosné (*Cirriphyllum piliferum*) a měříku oválného (*Plagiomnium ellipticum*). Mezi další nepotvrzené druhy patří: bezžilka masná (*Aneura pinguis-J*), porostnice mnohotvárná (*Marchantia polymorpha s.l. – J*), šurpek tenkožeberný (*Orthotrichum affine s.l.*), prutník hvězdovitý (*Bryum pseudotriquetrum s.l.*), rokyt cypřišový (*Hypnum cupressiforme s.l.*).

Z posledního průzkumu bylo v území registrováno celkem 55 taxonů mechorostů, z nich 50 druhů mechů a 5 druhů jätrovek (EKRTOVÁ a kol., 2015). Z uváděných taxonů je 17 (viz Tab. č. 6) zařazeno do Červeného seznamu mechorostů ČR (KUČERA, VÁŇA, HRADÍLEK, 2012).

Tabulka č. 6 – 17 taxonů zařazených do Červeného seznamu mechorostů České republiky

český název	taxon	druh		
		zranitelný	blízký ohrožení	nehrožený, ale vyžadující pozornost
bařinatka obrovská	<i>Calliergon giganteum</i>	*		
srpnatka fermežová	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	*		
zelenka hvězdovitá	<i>Campylium stellatum</i>		*	
dvouhrotec bahenní	<i>Dicranum bonjeanii</i>		*	
štírovec prostřední	<i>Scorpidium cossonii</i>		*	
rašeliník modřínový	<i>Sphagnum contortum</i>		*	
vlasolistec vlhkomilný	<i>Tomentypnum nitens</i>		*	
baňatka Mildeova	<i>Brachythecium mildeanum</i>			*
jílovka luční	<i>Breidleria pratensis</i>			*
kronďlovka netíkovitá	<i>Fissidens adianthoides</i>			*
potočník nízký	<i>Hygroamblystegium humile</i>			*
kehutka bledá	<i>Chiloscyphus pallescens -J</i>			*
vlahovka drnatá	<i>Philonotis caespitosa</i>			*
měřík vyvýšený	<i>Plagiomnium elatum</i>			*
lesklec zubatý vlnkatý	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>Undulatum</i>			*
rokytek vlhkomilný	<i>Pseudocampylium radicale</i>			*
rašeliník Warnstorffův	<i>Sphagnum warnstorgii</i>			*

Zdroj: KUČERA, VÁŇA, HRADÍLEK (2012); EKRTOVÁ a kol. (2015); vlastní zpracování (2016)

Vysvětlivka: * => patří do této kategorie

6.5 Fauna

V lokalizovaném území bylo zjištěno v letech 2014–2015 celkem 75 druhů pavouků, z nich 12 druhů (viz Tab. č. 7) je uvedeno na Červeném seznamu pavouků ČR (ŘEZÁČ et. al., 2015). Za nejvýznamnější a nejvíce ohrožený druh je považována skákavka rákosní, která je rozšířena v kraji Vysočina pouze ve 2 lokalitách. Výskyt tyrfofilní (druh, kterému se nejlépe daří v rašeliništi) skákavky mokřadní je uveden ve 4 lokalitách. Mezi ohrožené druhy patří: slíďák potápivý a rašeliništní či pavučinka mechová. Tyto zmíněné taxony jsou v současné době zaznamenány pouze na šesti území v kraji Vysočina. Velice ojediněle se objevuje skákavka bažinná a pavučinka štěrbínovitá (ČECH a kol., 2001; KODET a kol., 2015b).

Tabulka č. 7 – Výskyt pavouků uvedených v Červeném seznamu pavouků ČR (ŘEZÁČ et al. 2015)

<i>český název</i>	<i>taxon</i>
slíďák potápivý	<i>Pirata piscatorius</i> , VU
tyrfofilní slíďák rašeliništní	<i>Pirata uliginosus</i> , VU
pavučinka mechová	<i>Silometopuz elegans</i> , VU
tyrfofilní skákavka mokřadní	<i>Neon valentulus</i> , VU
skákavka bažinná	<i>Sitticus caricis</i> , VU
pavučinka štěrbínovitá	<i>Notioscopuz sarcinatus</i>
skákavka rákosní	<i>Marpissa radiata</i> , VU
křížák Herův	<i>Hypsosinga heri</i> , VU
snovačka	<i>Stetoda phalerata</i>
skálovka	<i>Haplodrassus umbratilis</i>
běžník	<i>Xysticus erraticus</i>
příčnatka	<i>Hanhnia nava</i>

Zdroj: KODET a kol. (2015); vlastní zpracování (2016)

Evidováno je 86 druhů brouků, z nichž je 5 zaznamenáno na Červeném seznamu bezobratlých a z toho jeden druh patří do zvláště chráněné skupiny (ŘEZÁČ et. al., 2015). Z hlediska výskytu brouků se jedná o velice výjimečné území. Mezi nejvzácnější druhy patří rákosníček (*domacia obscura*, EN), který byl na Českomoravské vrchovině zaznamenán pouze na jednom místě, a to ve Žďárských vrších (KODET a kol., 2015b). Dále byly zjištěny

krytohlavové (*Cryptocephalus decemmaculatus*, EN a *C. octomaculatus*, EN), vodomil (*Crenitis punctatostriata*, VU), sluněčko (*Coccinella hieroglyphica*, V), nosatec (*Orobatis cyanea*, V). Uváděn je střevlíček (*Patrobis assimilis*, V), který se vyskytuje v sudetských pohorích a ojediněle i v rašeliništních a nižších polohách (MACHÁČEK, MERTA, TOMAN a kol., 2010; KODET a kol., 2015b).

V oblasti nalezneme 19 druhů denních motýlů. Nejvzácnější zaznamenaný druh je perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*, EN), který má rozšíření v horských a podhorských rašeliništích. Mezi významnějšími druhy jsou uváděny: hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), ohniváček modroleký (*Lycaena hippothoe*), perleťovec kopřivový (*Brenthis ino*). Z hlediska obojživelníků se zde vyskytuje čolek velký (*Triturus cristatus*), skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*) – (viz Obr. č. 17), ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*) – (KODET a kol., 2015b, MERTA, 2010).

Ve sledované a okolní lokalitě se nyní vyskytuje 104 druhů ptáků, avšak v období 2014–2015 bylo zjištěno v území PR pouze 74 druhů (KODET a kol., 2015a). Největší rozšíření zde má bekasina otavní, pro kterou je toto území přirozené. V minulosti zde byl zaznamenán i výskyt bramborníčka černohlavého, kalouse pustovky, dudka chocholatého, čírky modré, čápa bílého, orla skalního a mořského, luňáka červeného, káněte rousného, ostříže lesního (KUNSTMÜLLER, KODET, 2005). Vybrané taxony ptáků jsou uvedeny viz Příloha č. 2, Tab. č. II

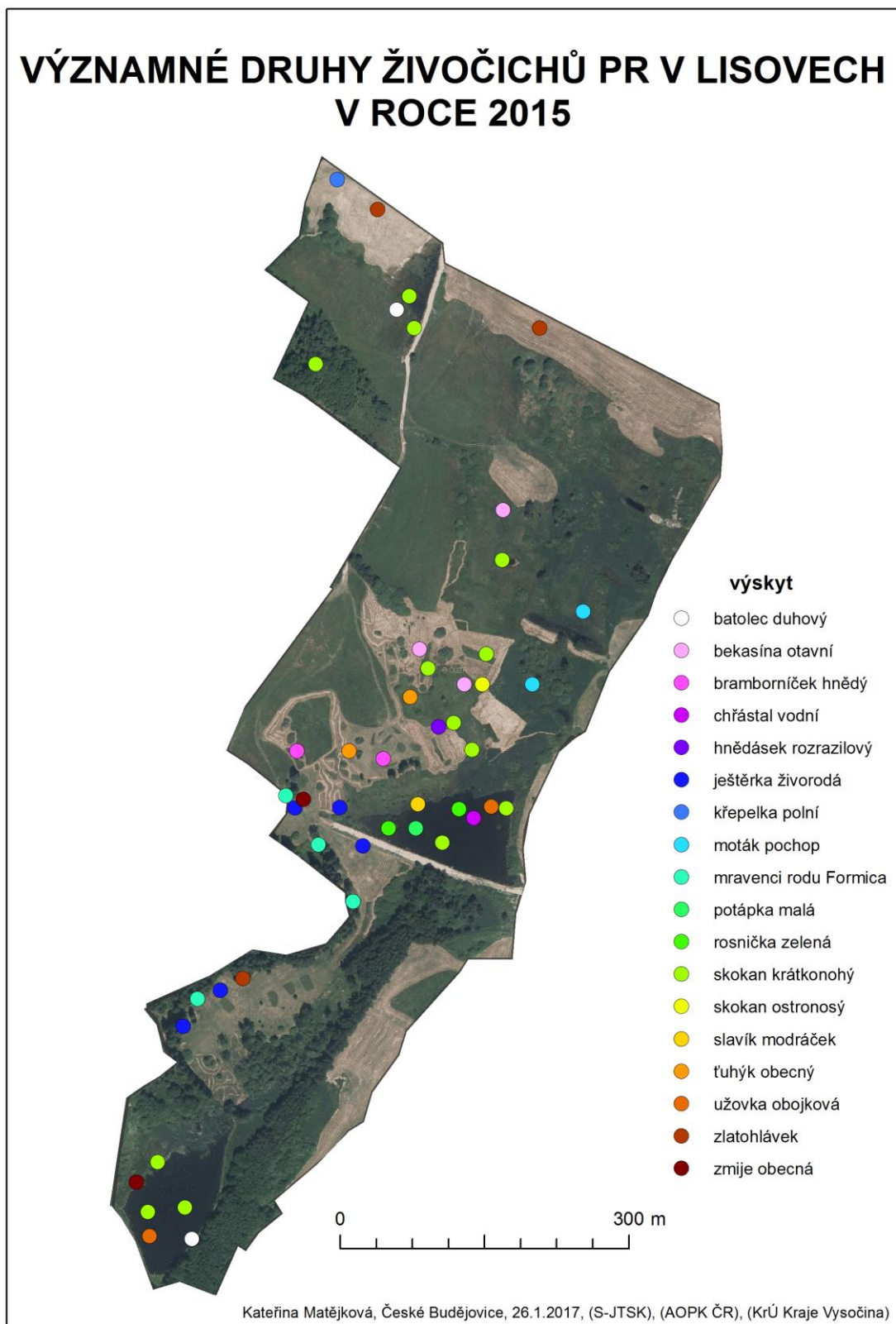
Významnější druhy živočichů v PR V Lisovech a jejich rozmístění je uvedeno níže v mapě (viz Obr. č. 18)

Obrázek č. 17 – Skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. 18 – Mapa významných druhů živočichů PR V Lisovech v roce 2015 (*)



* Poznámka: Jednotlivé barevné body zaznamenávají skupiny daného taxonu.

6.6 Ochrana přírody a krajiny Přírodní rezervace V Lisovech

Řešené území je z pohledu vegetace velice cenné (viz Tab. č. 8), a to na základě výskytu mokřadní, rašeliništní a luční vegetace. Největší výskyt má z těchto tři uvedených vegetací rašeliništní vegetace, jedná se o rozšíření od minerotrofních až po kyselé typy. Výskyt kyselých typů vegetace je typický pro výtopy rybníků. Dále jsou zde rozšířené i vlhké až mezofilní louky a podhorské smilkové trávníky. Mokřadní vegetace je zastoupena na litorálech rybníků, nebo také na zvodnělých plochách dlouhodobě neobhospodařovaných rašelinných luk. Nachází se zde velice malé rozšíření vegetace vodních makrofyt, pro které je uveden výskyt na vodních plochách (EKRTOVÁ a kol., 2015).

Četnost lesní a křovinné vegetace je velice omezená. Především se jedná o rozsáhlé porosty mokřadních vrbin a porosty náletových dřevin. Zaznamenán je výskyt synantropní a ruderalní vegetace, kde jsou velice významné terestrické rákosiny, silně ruderalizované a dlouhodobě neobhospodařované porosty bývalých luk, které jsou z velké části narušovány odvodněním a splachy z okolních polí (EKRTOVÁ a kol., 2015).

Tabulka č. 8 – Aktuální výskyt biotopů v zájmovém území (CHYTRÝ a kol., 2010)

Vegetace vodních makrofyt a vodní plochy bez významné vegetace	Podhorská vřesoviště
Rákosiny stojatých vod	Mokřadní vrbin
Vegetace vysokých ostřic	Mokřadní olšiny
Vegetace lučních pramenišť	Potoční olšiny
Rašelinné louky a mezotrofní rašeliniště	Kulturní travní porosty
Přechodová rašeliniště	Antropogenní plochy se sporadickou vegetací
Mezofilní louky	Terestrické rákosiny
Vlhké pcháčové louky	Ruderalní vegetace
Vysokobylinná lada	Lesní jehličnaté kultury
Podhorské smilkové trávníky	Nálety pionýrských dřevin

Zdroj: EKRTOVÁ a kol. (2015); vlastní zpracování (2016)

7 VYHODNOCENÍ ZÁSAHŮ A DŮLEŽITOSTI PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH

V roce 2014 proběhla v PR V Lisovech revitalizace území, která souvisela s úpravami a rekonstrukcí daného území. Jednalo se především o různé úpravy rybníků, hrází, vytvoření tůní a mokřadů. Prováděla se také redukce náletových dřevin a kosení.

Úprava rybníku Kačerák

Tento zásah pojednával v odbahnění (viz Obr. č. 20) a přestavbě či rekonstrukci rybníku na základě dvou důvodů. Prvním z nich byla hráz, která již byla v devastujícím stavu a neodpovídala bezpečnostním a technickým požadavkům. V minulosti byla hráz opravována, avšak bez budoucího významu, tudíž byl tento zásah nutný. Druhou příčinou bylo zabahnění (viz Obr. č. 19), které vlivem splachů přešlo z oligotrofního na eutrofní sediment. Začalo docházet k zabahnění rybníka, což velice ohrožovalo některé významné druhy živočichů a rostlin (EKRTOVÁ a kol., 2015; KODET a kol., 2015b).

Co se týče výsledku této revitalizace, který byl zhodnocen v roce 2015, měl velice příznivý dopad, a to jak na čitelnost vody, tak na pozitivní vliv z hlediska vhodného biotopu pro výskyt organismů a rostlin (KODET a kol., 2015b). V rámci významných rostlin byl zaznamenán rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*), lakušník (*Batrachium*). Z organismů rozšíření potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*), skokanů ostronosých (*Rana arvalis*), chřástala vodního (*Rallus aquaticus*), kopřivky obecné (*Anas strepera*) a slípky zelenonohé (*Gallinula chloropus*) – (KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, HOUZAROVÁ, TOMAN a kol., 2010).

Obrázek č. 19 – Rybník Kačerák před odbahněním



Zdroj: KODET, V. a kol. (2015b) – foto 22.9.2014

Obrázek č. 20 – Rybník Kačerák po odbahněním



Zdroj: Archiv autorky (2016) – foto 13.9.2016

Nově vzniklé tůň a mokřady

Důvodem této realizace bylo zvýšení biodiverzity území, a také rozšíření výskytu obojživelníků a vybraných druhů bezobratlých živočichů. V zásahu šlo také o vytvoření přirozenějšího místa pro výskyt mokřadního ptactva, zejména bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*). Před průběhem realizace zde byly zarostlé menší vodní plochy, které se nacházely v místě dříve existujících rybníků (KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, HOUZAROVÁ, TOMAN a kol., 2010).

Vybudování probíhalo začátkem roku 2014. Jednalo se o vytvoření vodní plochy s rozsáhlými litorály. Šlo zejména o tůň, která se v současné době nachází na severozápadním okraji a jde o největší tůň v PR. Dále do tohoto bodu byl zahrnut rybník ve střední části PR a další nově vzniklé tůně. Při revitalizaci byly odstraněny vrbiny či náletové dřeviny a opravena, resp. zpřístupněna hráz rybníka. Nové tůně byly situované do přirozeného území, kde se vyskytuje vysoká hladina spodní vody a také nevýznamné rostlinstvo. Pokud zhodnotíme tento zákrok jako celek, jedná se rozhodně o velice příznivý a pozitivní efekt pro budoucí rozvoj PR (EKRTOVÁ a kol., 2015; KODET a kol., 2015b).

Níže uvedené obrázky (Obr. č. 21 a č. 22) zobrazují lokalitu před a po vybudování největší tůně, která se nachází v severozápadní části sledovaného území.

Obrázek č. 21 – Tůň před vybudováním



Zdroj: KODET, V. a kol. (2015b) – foto 31.10.2013

Obrázek č. 22 – Tůň po vybudování



Zdroj: Archiv autorky (2016) – foto 28.8.2016

Rašelinné kupy

Rašelinné kupy, které mají vlastní pramenné vývěry, jsou dnes již vymizelým biotopem. Cílem bylo obnovení vyvěrajícího prameniště. Před úpravou byla vegetace poměrně z velké části zasažena třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*) – (KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, HOUZAROVÁ, TOMAN a kol., 2010). Na základě tohoto stavu byly rašelinné kupy vysečeny a vyhrabány zaschlé trsy staré trávy. Tyto úpravy se provádí opakovaně, kvůli zmírnění expanzních druhů. Kvůli rozvoji znovu zamokření rašelinných kup

byly vykopány drenáže. Pokud se zaměříme na vyhodnocení této realizace, očekávaný účinek se prozatím neprojevil (KODET a kol., 2015b).

Obnova severozápadního toku

Příčina této realizace byla velice podstatná pro PR, šlo o obnovu meandrující mělké vodní struhy (viz Obr. č. 23). Dříve tento tok zmizel, a to na základě odvodnění okrajových částí lokality. V rámci této realizace byl vytvořen zahloubený meandrující tok, který slouží jako přepad severozápadní tůně. Výsledek lze označit za vydařený, jelikož nedošlo k porušení vzácné vegetace. Vznik zapříčinil zcela přirozený biotop pro výskyt různých vodních brouků a vážek, jako je například páskovec kroužkovaný (*Cordulegaster boltonii*) – (KODET a kol., 2015b).

Kosení

V PR V Lisovech probíhaly dva typy kosení, a to asanační a mozaikovitě. Co se týče asanačního kosení, jednalo se zejména o pokosení ploch, které nebyly dlouhodobě likvidovány, dále bylo zapotřebí odstranění pokosené biomasy. Seče začaly probíhat už v roce 2013, další byly evidovány v letech 2014 a 2015 (KODET a kol., 2015b). Výsledek realizace byl opět velice příznivý, obnovila se původní rašeliniště a byl zaznamenán výskyt náročných druhů, jako je například všivec bahenní (*Pedicularis palustris*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), atd. (KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, HOUZAROVÁ, TOMAN a kol., 2010).

Druhé zmíněné kosení, tedy mozaikovitě (viz Obr. č. 24), bylo realizované v průběhu celkové revitalizace na původně kosených plochách. Co se týče výsledku, byl zhodnocen kladně pouze v místech, kde byla větší degradace. Problémy byly se sečí, která probíhala v pozdním termínu, avšak tyto problémy byly následně odstraněny (EKRTOVÁ a kol., 2015; KODET a kol., 2015b).

Obrázek č. 23 – Obnovený meandrující tok



Zdroj: KODET, V. a kol. (2015b) – foto 19.5.2014

Obrázek č. 24 – Mozaikovitá seč



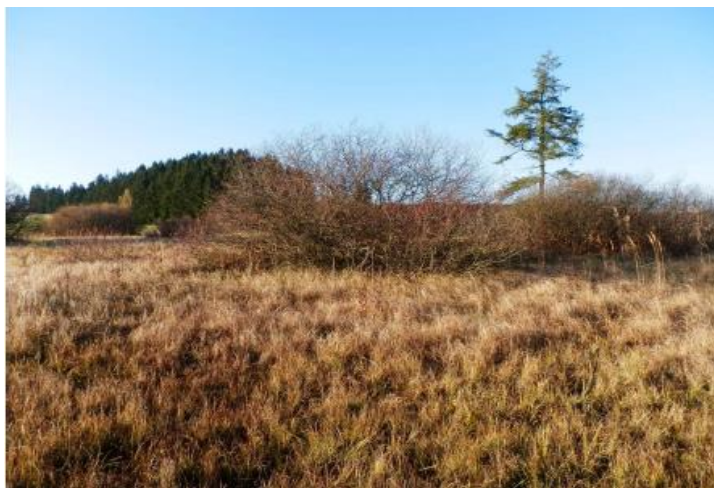
Zdroj: Archiv autorky (2016) – foto 13.9.2016

Zmírnění a odstranění náletových dřevin

První zásah byl prováděn zejména k zlikvidování polykormonů vrb ušatých (*Salix aurita*), které se před revitalizací nacházely v území rybníku Kačerák. Rozpínavost již zmíněných vrbových keřů omezovala rozšíření rašeliništních společenstev a vzácných druhů vyskytujících se v této oblasti. Omezení spočívalo zejména v zástínu a shromažďování velkého množství listového odpadu v daném území (KODET a kol., 2015b). V druhém zásahu se jednalo o rozšířenější likvidaci, která probíhala nad rybníkem V Nivách. V tomto případě šlo o obnovu vlhkých až rašelinných luk, dále také jejich okrajů, v rámci kterých je uváděna vegetace podhorských smilkových trávníků, které byly napadeny (viz Obr. č. 25) rozšířením náletových dřevin (EKRTOVÁ a kol., 2015; KODET a kol., 2015b).

Pokud se zaměříme na výsledek této realizace, jde celkově o pozitivní dopad. Nejlépe se tento výsledek projevuje v nejcennější oblasti u rybníka Kačerák (viz Obr. č. 26), kde byla reakce téměř okamžitá, a to zejména u druhů jako je kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) – (KODET a kol., 2015b; MACHÁČEK, HOUZAROVÁ, TOMAN a kol., 2010).

Obrázek č. 25 – Před odstraněním náletových dřevin



Zdroj: KODET, V. a kol. (2015b) – foto 31.10.2013

Obrázek č. 26 – Po odstranění náletových dřevin



Zdroj: Archiv autorky (2016) – foto 13.9.2016

8 VLASTNÍ NÁVRHY A NÁMĚTY NA PROPAGACI PŘÍRODNÍ REZERVACE V LISOVECH

Tato kapitola obsahuje vlastní návrhy na propagaci PR V Lisovech. Vypracovány byly celkem tři náměty, a to v podobě loga, informační brožury a webové aplikace. Co se týče názvu všech třech uvedených návrhů, bylo pro všechny zvoleno pojmenování „Přírodní rezervace V Lisovech“.

Potenciálem této práce je zajištění lepší informovanosti místních obyvatel o ochraně a důležitosti sledovaného území. Uvedené návrhy a náměty by měly napomoci k lepšímu zviditelnění a rozšíření povědomí PR V Lisovech, resp. se jedná o celkovou propagaci dané lokality, a to především v záměrném lokálním rozšíření.

Vlastní logo PR V Lisovech bylo vytvořeno se záměrem eventuálního a možného využití v podobě propagace a výstupu pod touto grafickou značkou v rámci sledovaného území. Dále byla zpracována webová aplikace PR V Lisovech, která je určena pro okolní obecní úřady a má sloužit především pro virtuální přiblížení rezervace. Poslední částí vlastních námětů je informační brožura Přírodní rezervace V Lisovech, do které byly zakomponovány veškeré autorské návrhy, a to: vytvořené logo, vygenerovaný QR kód, webové stránky a vlastní fotografie.

Pro ztvárnění těchto materiálů byly použity následující programy a služby, které jsou níže uvedeny v tabulce (viz Tab. č. 9).

Tabulka č. 9 – Použité programy a služby

Programy	
<i>Adobe InDesign CS6</i>	grafický software pro tištěné a digitální publikace
<i>ArcGIS - ArcMap</i>	informační systém pro práci s prostorovými daty
<i>Zoner Photo studio 17</i>	program pro úpravu fotografií
Služby	
<i>Bitly</i>	nástroj pro zkracování URL adres
<i>Google maps</i>	aplikace zobrazující mapy
<i>QR generátor</i>	nástroj pro vytvoření QR kódu

Zdroj: vlastní zpracování (2017)

8.1 Logo Přírodní rezervace V Lisovech

Logo je tzv. reprezentativní značka, a to buď v rámci určité propagace produktu, služby, společnosti či území. Vypracování takovéto značky by mělo být na první pohled jednoduché, lehce zapamatovatelné a výstižné. Za poměrně podstatný element je uváděna vhodná a účelná volba barev (KŘŮPALA, HONZÁKOVÁ, ŠTEFÁČKOVÁ, 2007).

Uvedená PR V Lisovech postrádá propagaci ve formě grafické značky, na základě této neexistence byl autorkou v rámci předkládané bakalářské práce vytvořen níže vložený materiál ve formě loga (viz Obr. č. 28). Záměr pro vytvoření loga spočíval k rozšíření povědomí zájemců a k zlepšení identifikace dané PR.

Zpracování probíhalo v již uvedeném programu Adobe InDesign CS6 (viz Obr. č. 27). Do tohoto materiálu byla použita vlastní pořízená fotografie, která nejlépe vystihuje danou lokalitu. Zároveň poukazuje na její přirozené prostředí, které je pro ni typické, ve formě mokřad, rybníků a rozsáhlé vegetace. Na snímku je zobrazen rybník Kačerák, který je pro sledované území považován za klíčový a nejdůležitější v rámci ochrany. Díky této skutečnosti lze konstatovat, že jde o jeden z dalších důvodů použití právě této fotografie. Co se týče rozložení textu v daném materiálu, byl navržen takovým způsobem, aby co nejméně zasahoval do fotografie, ale zároveň upoutal pozornost čtenáře. Zvolená zelená barva vyobrazena v podobě výplně a okraje písma, má poukázat na typické zbarvení přírody a symbolů, které jsou s ní spjaty. Sklon a orientace textu byla navržena jednak pro nezastínění fotografie, a také pro lepší efekt v podobě vizuální stránky.

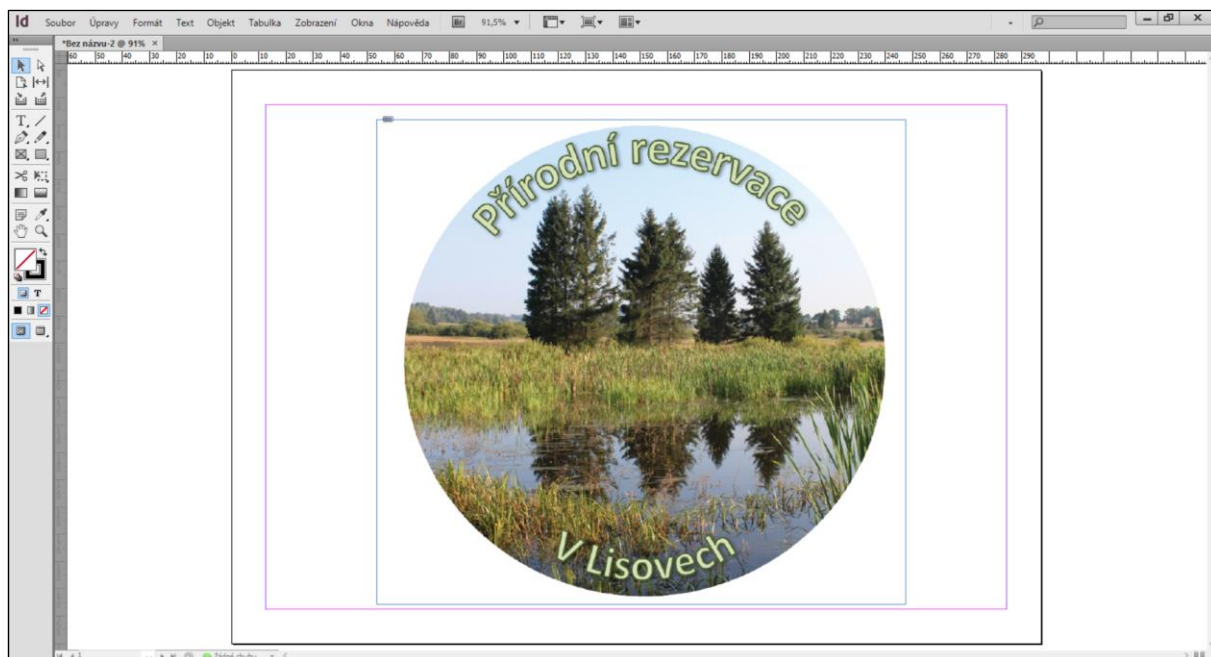
Takzvaná „ochranná známka“² může být následně použita v elektronické podobě, uvedením například na webových stránkách obcí, případně dané rezervace. Dále pak jako propagace v tištěné formě v rámci jednotlivých tiskovin, jimiž jsou např. letáky, prospekty, brožury, knihy, plakáty, katalogy, pohlednice, aj. Navrhnuté logo by se také mohlo vyskytovat kupříkladu na nálepkách, kalendářích či na různých upomínkových předmětech, které s danou PR souvisí.

Vzniklý „reklamní štítek“³ posloužil k dalšímu praktickému využití v rámci bakalářské práce, resp. byl použit v brožuře, která je přiložena, jako tištěná příloha (náhled tohoto materiálu můžete vidět na str. 50).

² „ochranná známka“

³ „reklamní štítek“ – jiné názvy pro označení loga

Obrázek č. 27 – Ukázka práce v programu Adobe InDesign CS6 při tvorbě loga



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obrázek č. 28 – Logo Přírodní rezervace V Lisovech



Zdroj: vlastní návrh (2017)

8.2 Webová aplikace Přírodní rezervace V Lisovech

Webová aplikace umožňuje uživateli daného serveru s pomocí internetu využívat informace, které se v ní nacházejí. Aplikace je zobrazitelná v počítačích, tabletech či mobilních telefonech. Další využití nabízí vkládání webového odkazu do internetových stránek.

Obsah stránek může být prezentován pomocí hypertextového odkazu nebo prostřednictvím relativně novějšího prostředku, čímž je QR kód. Jedná se o kód tzv. „rychlé odezvy“ (zkratka: Quick Response), který může zahrnovat jednak písmena, čísla či znaky (QR GENERÁTOR, 2015). Použití takového kódu funguje pomocí QR čtečky, kterou si uživatel nainstaluje do svého mobilního telefonu a poté pomocí fotoaparátu sejme tuto značku. Čím čitelnější QR kód je, tím jednodušší je jeho sejmutí, a to i z větší vzdálenosti. Čitelnost vyplývá z délky hypertextu, jakmile je stránka delší, kód je hůře zřetelný. QR kódy se využívají především k propagaci a reklamě daného serveru, jde o rychlý a jednoduchý způsob připojení na danou adresu. Největší využití těchto kódů je zaznamenáno v rámci plateb v bankovníctví, napojení na sociální sítě, uložení vlastních údajů ve formě kontaktu či adresy nebo také získání dat týkající se různých událostí, aj. (QR GENERÁTOR, 2015).

Myšlenkou zpracování této propagace je, jak již bylo zmíněno virtuální přiblížení PR V Lisovech, které je tak online dostupné pro širokou veřejnost. K této tvorbě výrazně napomohly vytvořené autorské mapy v programu ArcMap. Internetový odkaz má sloužit zejména pro OÚ a následně pro návštěvníky stránek OÚ.

Webová aplikace obsahuje celkem čtyři vrstvy: hranice území, katastrální území, faunu a flóru. V těchto zmíněných podkladech lze libovolně přepínat mezi jednotlivými tématy a využívat v danou chvíli potřebné informace. Díky vytvořeným vrstvám má uživatel možnost intuitivním způsobem nalézt to, co právě hledá. Oblast fauna a flóra navíc obsahuje nejen přesné vymezení výskytu daného druhu, ale i základní informace o tomto taxonu, včetně obrazového materiálu. Zobrazení map obsahující faunu a flóru bylo vyjádřeno bodovou metodou. Následně byly tyto mapy propojeny a upraveny nástroji, které nabízí služba Google maps.

Důvod vybrání právě těchto 4 vrstev je prostý. Hranice a katastrální území bylo zvoleno především k přiblížení lokality z hlediska výskytu a rozšíření ochrany v rámci vybraného území. Co se týče vrstvy katastrální území, ta poukazuje především na rozložení PR v rámci dvou katastrů. Na základě této vrstvy návštěvník názorně vidí přesné vymezení částí spadajících pod jednotlivá katastrální území obcí. Z hlediska vrstev fauna a flóra byly zvoleny významnější druhy vyskytující se v této lokalitě. Vybrané značky u těchto vrstev, v podobě zvířete či květiny, mají představovat vždy daný druh fauny či flóry. Rozlišení

různých taxonů je vyobrazeno odlišnou barvou. Ve webové aplikaci je možnost libovolného přibližování a oddalování, tak, jak uživateli vyhovuje.

Na základě těchto kroků, které jsou již blíže popsány v metodice (viz kapitola 3, str. 12), vznikla snadno šířitelná webová aplikace, kterou lze umístit buď formou odkazu, nebo vnořeného rámce na webové stránky např. obcí. Ke zvýšení dostupnosti aplikace poslouží vygenerovaný QR kód. Aby fungoval vnořený rámeček, bylo nutné aplikaci publikovat jako veřejnou. V ostatních případech lze šířit pouze formou odkazu nebo QR kódu.

Obrázek č. 29 – QR kód před zkrácením



Zdroj: QR GENERÁTOR (2017)

Obrázek č. 30 – QR kód po zkrácení



Zdroj: QR GENERÁTOR (2017)

Na Obr. č. 29 a č. 30 je porovnání rozdílů, jak vypadal QR kód před a po zkrácení odkazu webové stránky, k čemuž byla využita již zmíněná služba bit.ly, díky které je kód pro QR čtečky čitelnější. Tvorba QR kódu spočívala v jednoduchém vložení vytvořené webové stránky do QR generátoru (QR GENERÁTOR, 2017), který tento odkaz zpracoval a následně vyhotovil daný kód.

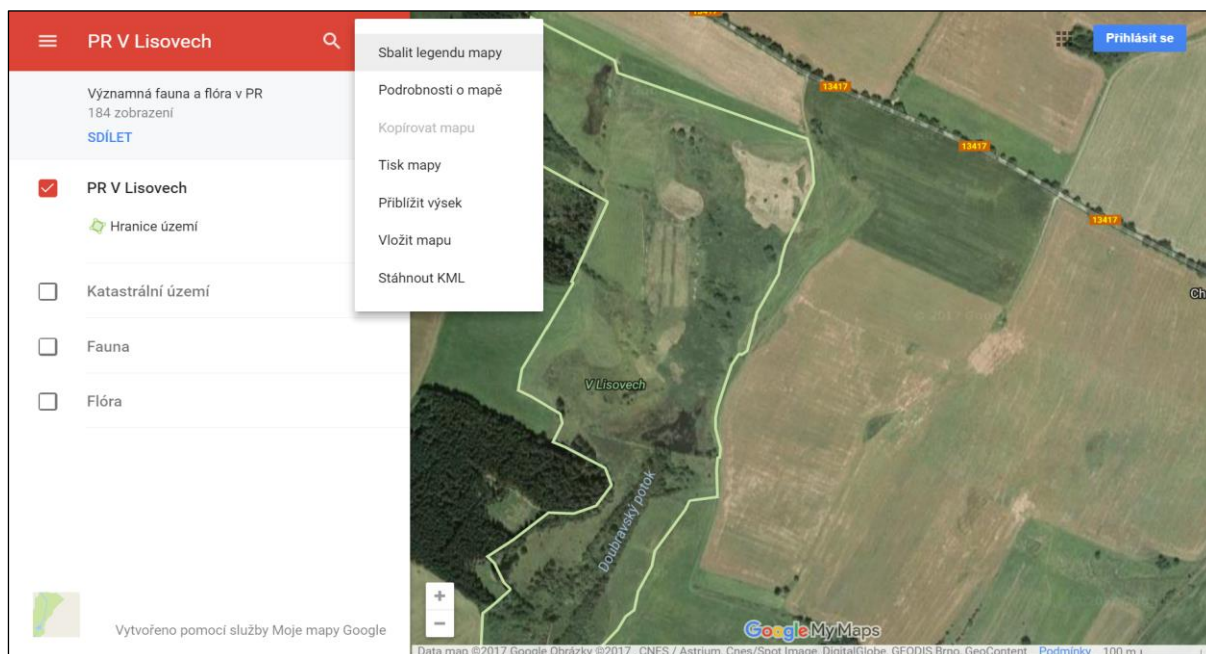
PR V LISOVECH (2017a): Webové stránky před zkrácením.

https://drive.google.com/open?id=1Piv0s4Ze9Az7_KNRB2UeIuP5nmk&usp=sharing

PR V LISOVECH (2017b): Webové stránky po zkrácení. <http://bit.ly/2mfoiJN>

K představení a přiblížení vytvořené webové aplikace byly vyhotoveny screenshots a následně okomentovány možnosti využití funkcí aplikace v rámci jednotlivých vrstev.

Obrázek č. 31 – Možnosti využití funkcí v rámci aplikace



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Při otevření webové aplikace (viz Obr. č. 31) návštěvníci zaregistrují v levém okraji informační tabulku (legendu mapy) obsahující již zmíněné 4 vrstvy. Hned na pravé straně od bílého názvu PR V Lisovech s červeným podkladem, jsou situovány dvě funkce (viz obrázky dílčích značek, Obr. č. 32). První je značka pro vyhledávání např. určitých taxonů v rámci uvedených map. Druhá značka v podobě tří teček obsahuje možnosti mapy ve formě: sbalení legendy, podrobností, kopírování, tisku, přiblížení výseku, vložení mapy a stažení ve formátu KML (viz Obr. č. 31 – díky rozkliknutí této možnosti je značka zastíněna, náhled značky je patrný v níže uvedeném Obr. č. 32). Poslední značkou, na kterou je třeba upozornit, je hvězdička, která se nachází v pravém okraji vedle počtu zobrazení (viz Obr. č. 32). Tato ikona slouží pro zobrazení vybraných map v Mapách Google (Google Maps).

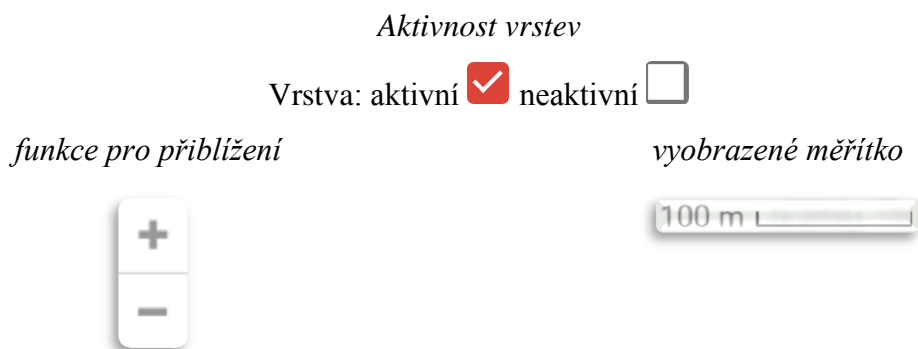
Obrázek č. 32 – Uvedené značky



Zdroj: vlastní zpracování (2017)

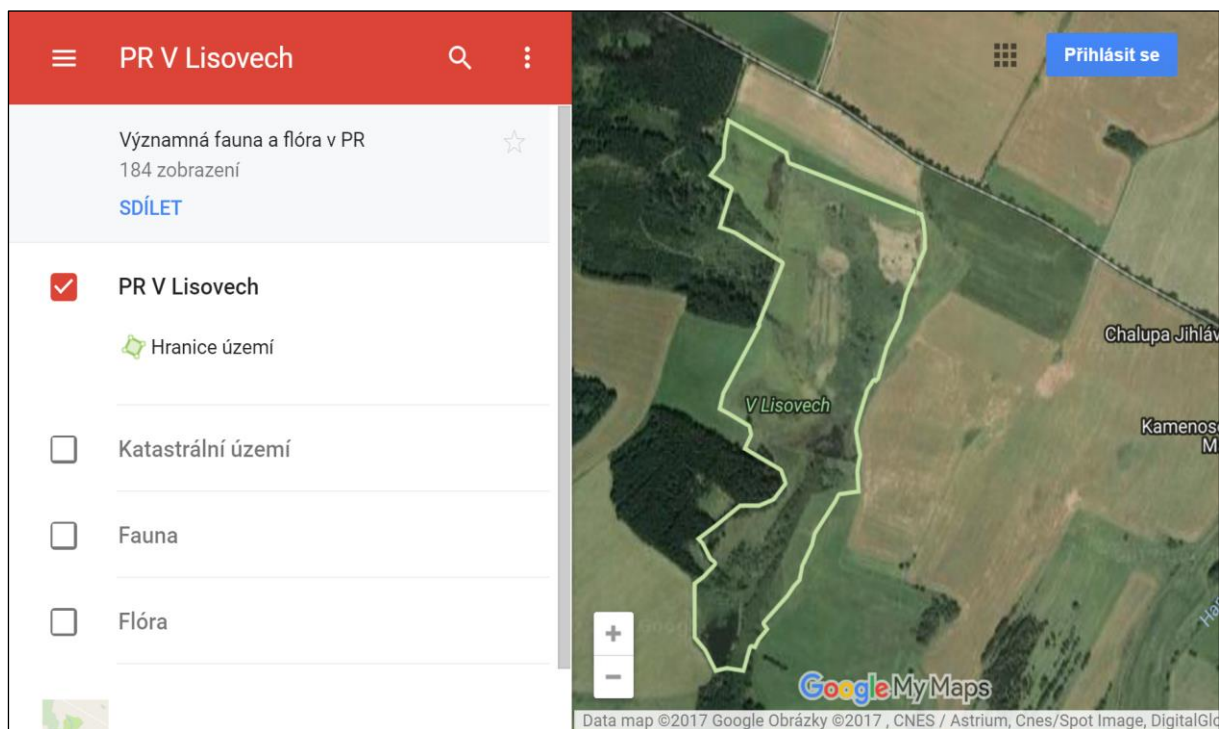
Z hlediska dalších použitelných funkcí webová aplikace obsahuje měřítko, které je situováno v pravém rohu při otevření aplikace. Dále je zde v levém okraji mapy funkce přiblížení a oddálení (viz Obr. č. 33), (označená znaky + a -), která mapu zvětší či zmenší. Dle aktuálního zobrazení se automaticky mění měřítko (viz Obr. č. 33), které je umístěno v pravém okraji mapy (viz Obr. č. 31). Aktivnost vrstev pozná uživatel jednoduchým způsobem (viz Obr. č. 33).

Obrázek č. 33 – Možnosti aplikace



Zdroj: vlastní zpracování (2017)

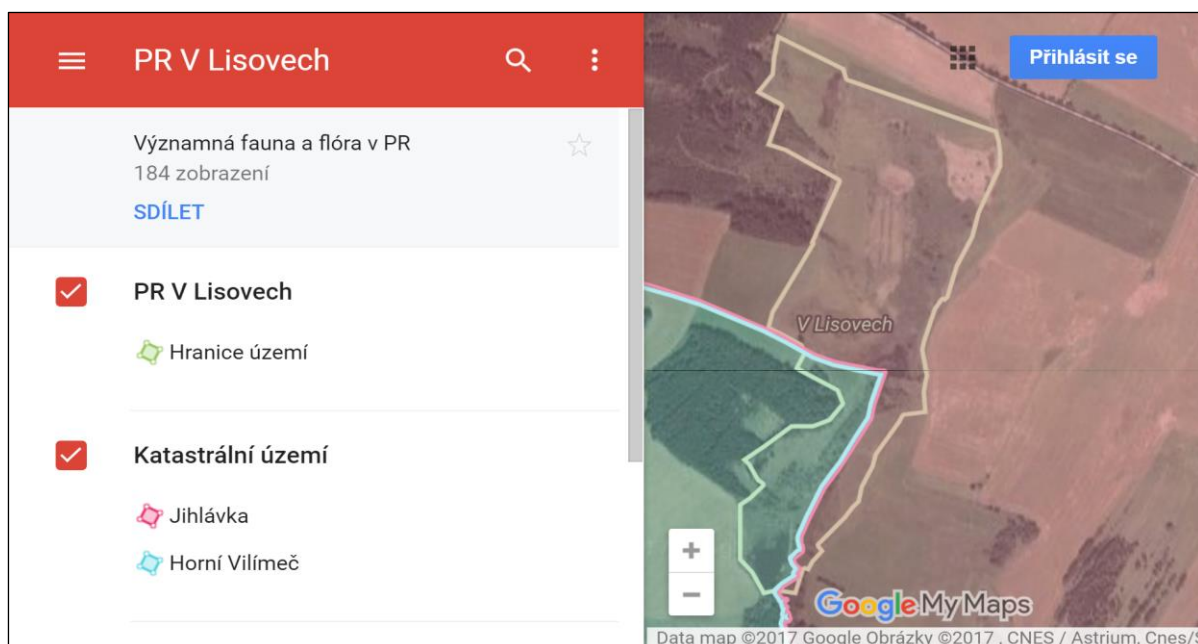
Obrázek č. 34 – Hranice sledovaného území



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obr. č. 34 vymezuje hranice a celkové rozšíření PR V Lisovech v rámci lokality. Pro ohraničení PR V Lisovech byla vybrána nejvýstižnější zelená barva. Jako podklad byla zvolena ortofotomapa, která je pro zobrazení nejoptimálnější (GOOGLE MAPS, 2017).

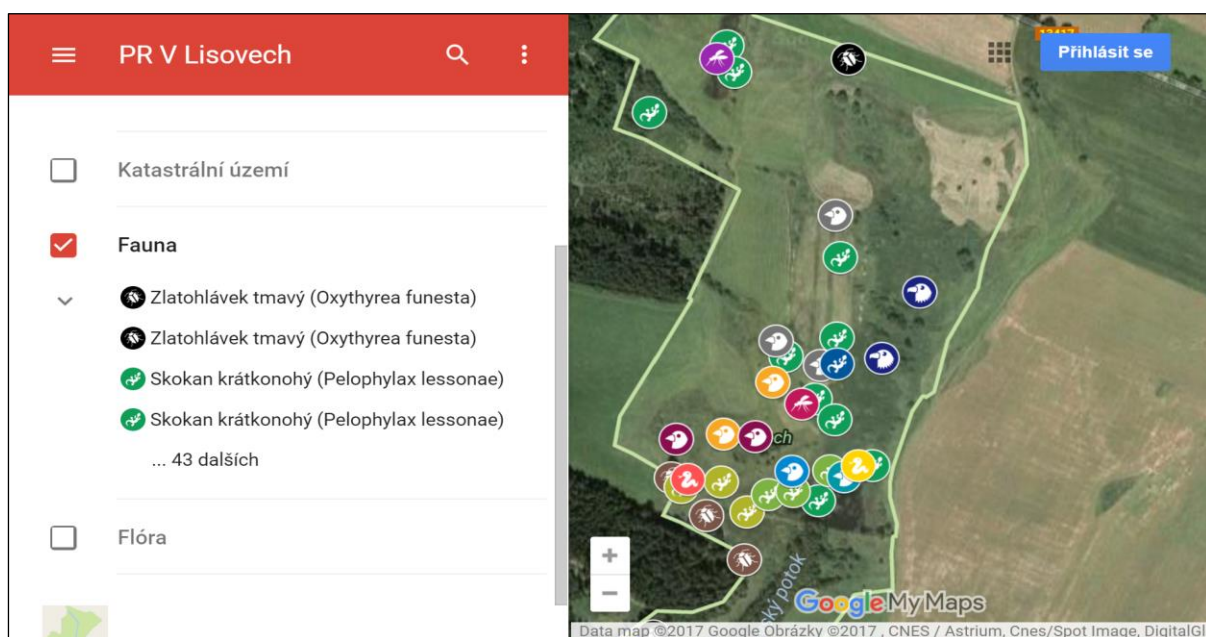
Obrázek č. 35 – Katastrální území Jihlávky a Horního Vilímče



Zdroj: vlastní návrh (2017)

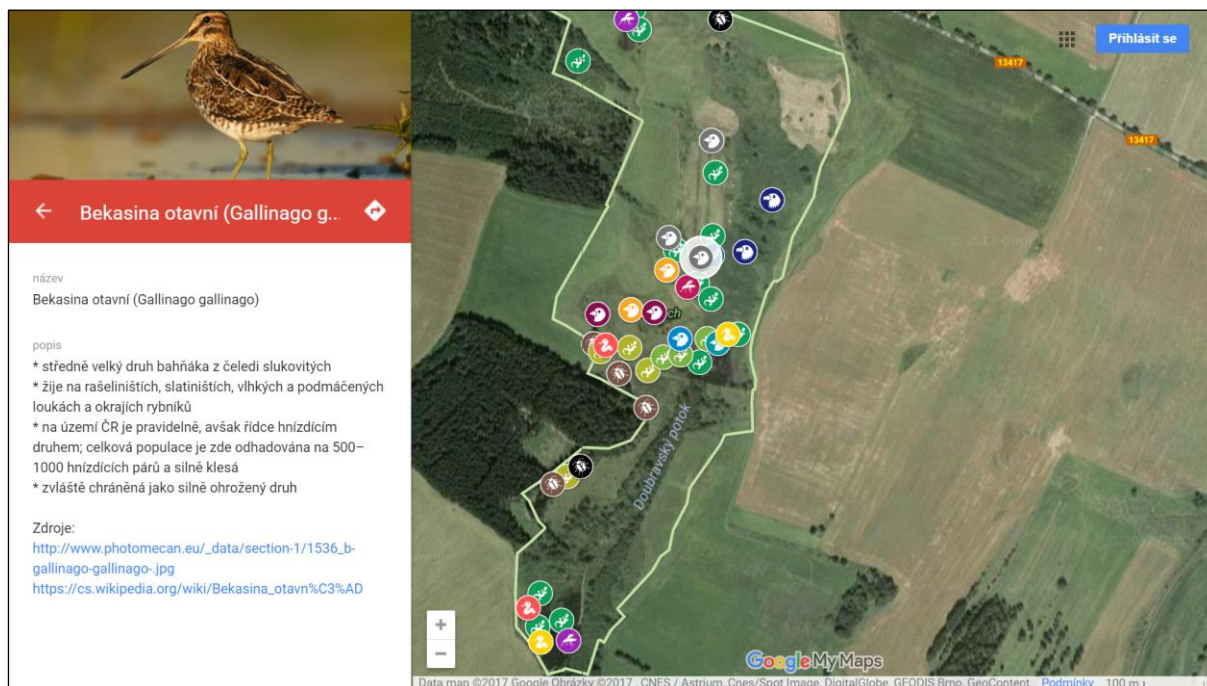
Do každé vrstvy lze aktivovat i ostatní vrstvy (např. faunu, flóru, katastrální území) jednoduchým kliknutím (viz Obr. č. 35). Zmíněný Obr. č. 35 zahrnuje katastrální území obcí, v němž se PR V Lisovech rozkládá. Lze tedy přesně sledovat, jaká část spadá do katastrálního území Jihlávky a naopak jaká do Horního Vilímče. Růžová barva charakterizuje katastr Jihlávky a modrá katastr Horního Vilímče. Barvy jsou vybrány záměrně odlišné, aby byl vyobrazen zřetelný přechod mezi těmito katastry (viz Obr. č. 35).

Obrázek č. 36 – Významná fauna PR V Lisovech ke dni 24.11.2015
(dle KRAJSKÉHO ÚŘADU KRAJE VYSOČINA, 2015)



Zdroj: vlastní návrh (2017)

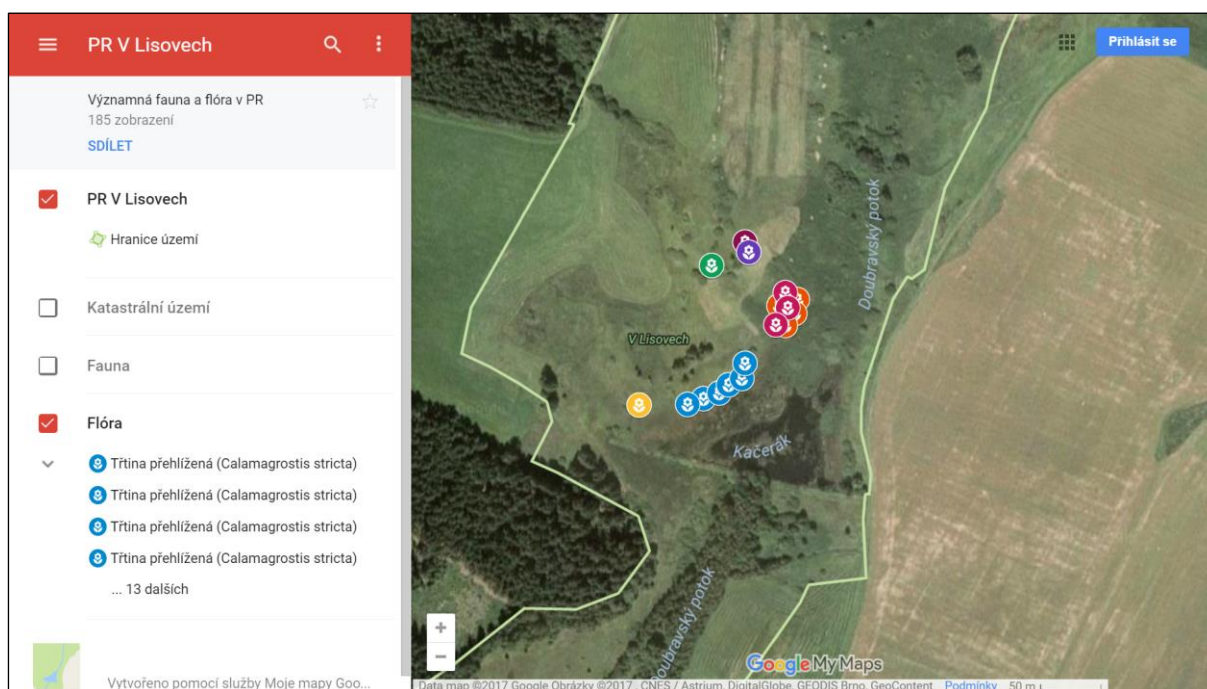
Obrázek č. 37 – Zobrazení základních informací o vybraném druhu z oblasti fauny v PR V Lisovech ke dni 29.3.2017



Zdroj: vlastní návrh (2017)

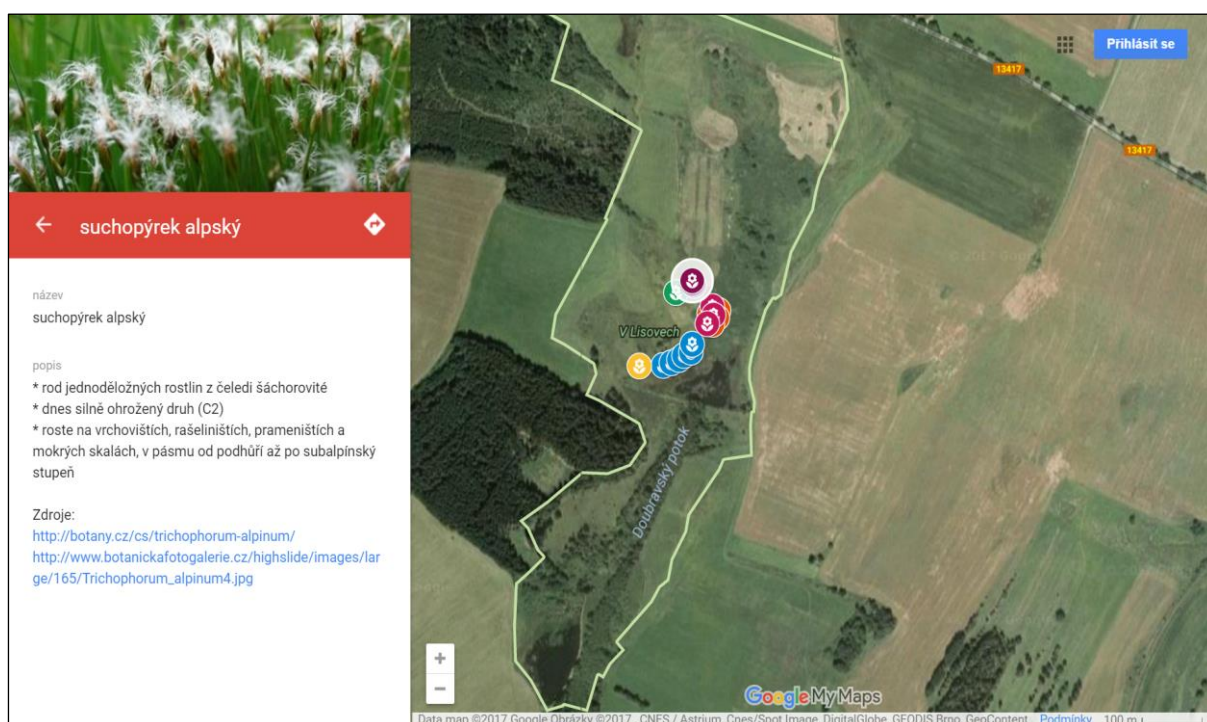
Obr. č. 36 vyobrazuje rozmístění významné fauny v rámci PR V Lisovech. V mapě je zobrazeno celkem 18 významnějších druhů, které se ve sledovaném území vyskytují (viz Obr. č. 36). Obrázkové ikony byly vybrány dle představujících taxonů (př. ikona ptáka zobrazuje veškeré druhy ptactva). Jak již bylo zmíněno, jednotlivé druhy jsou odlišeny pomocí různých barev (viz Obr. č. 36 a č. 37). Obr. č. 37 poukazuje na funkci, která slouží k základnímu přiblížení daného druhu, a to jak v grafické, tak textové formě. Každý sledovaný druh je vyobrazen v této podobě (grafické zobrazení druhu, charakteristika daného taxonu, zdroje). Uživatel jednoduchým kliknutím na libovolnou ikonu získá základní údaje o rozšíření daného druhu. Informační tabulka obsahuje vždy český a latinský název taxonu, poté obecné seznámení s daným druhem formou strukturovaného a popisného textu v podobě jednoduchých a heslovitých dat. V rámci těchto údajů jsou ve vrstvách uváděny zdroje textu a obrázku. Zmíněná tabulka obsahující stejné parametry se zobrazí u každého druhu, který je zaznamenán v mapě.

**Obrázek č. 38 – Významná flóra PR V Lisovech ke dni 24.11.2015
(dle KRAJSKÉHO ÚŘADU KRAJE VYSOČINA, 2015)**



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obrázek č. 39 – Zobrazení základních informací o vybraném druhu z oblasti flóry v PR V Lisovech ke dni 29.3.2017



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obr. č. 38 a č. 39 jsou vyhotoveny stejnou metodou jako předchozí (Obr č. 36 a č. 37), pouze se jedná o další možný výběr jiné vrstvy. Opět zde vidíme přesný výskyt daného taxonu a také základní informace o vybraném druhu. Na mapách je vyobrazeno celkem

7 významných druhů flóry. Jako ikona byla použita květina, která nejlépe z možného výběru značek, charakterizovala, dle autorky flóru. V rámci této mapy (viz Obr. č. 38) lze konstatovat rozšíření vzácných druhů flóry v území rybníku Kačerák, který je v celé práci popisován jako klíčovou, a dá se říci i nejdůležitější oblastí z hlediska významnosti pro PR V Lisovech. Mezi další možné funkce (viz Obr. č. 40), patří vrácení zpět do legendy a odkaz na vyhledávání doporučeného způsobu cesty k vybranému bodu.

Obrázek č. 40 – Další možné funkce



vrácení zpět do legendy



*odkaz na vyhledání doporučeného způsobu cesty k vybranému bodu
(dle uvedených souřadnic bodu)*

Zdroj: vlastní zpracování (2017)

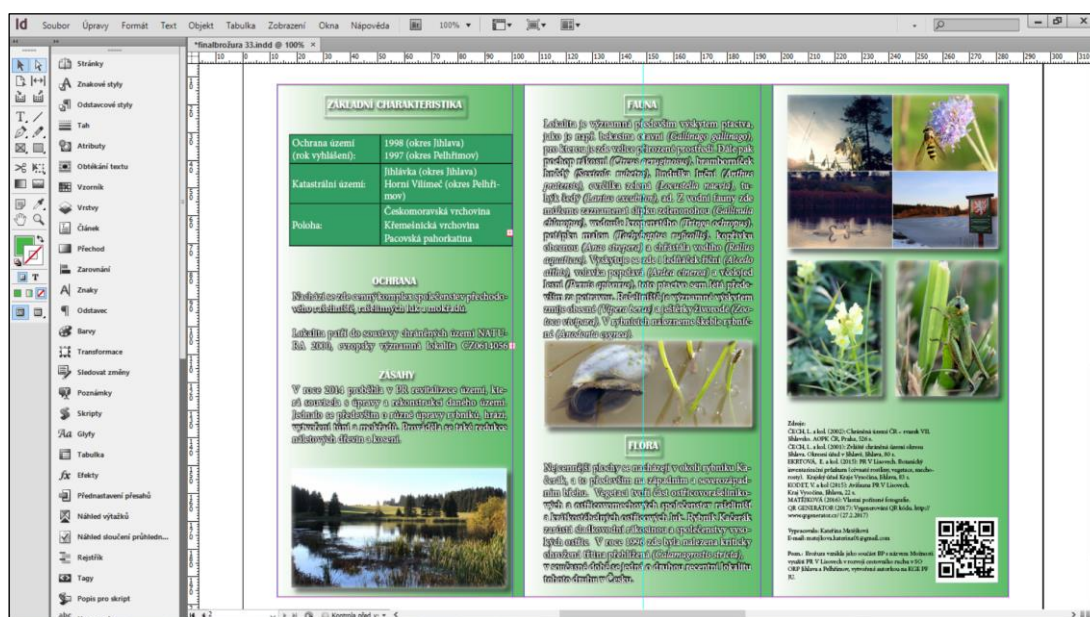
8.3 Informační brožura Přírodní rezervace V Lisovech

Dle zjištěných informací, v současné době neexistuje žádný tištěný propagační materiál, který by zobrazoval přímo danou PR a informace o ní. Na základě této skutečnosti, byla vytvořena následující brožura s názvem Přírodní rezervace V Lisovech (viz Obr. č. 42 a č. 43), která je blíže na str. 60–61 blíže popsána.

Informační brožura sledovaného území (viz Vložená příloha Přírodní rezervace V Lisovech) slouží k jednorázovému speciálnímu účelu, a to k propagaci ve formě charakteristiky daného území se zaměřením na její ochranu a specifika. Je považována za neperiodickou tiskovinu. Pro koncept byl zvolen formát DL, který byl vybrán za nejvhodnější v rámci propagace PR V Lisovech. Důvodem vybrání daného formátu je optimální velikost a klasické uveřejňování PR v tomto formátu. Zpracování probíhalo v programu Adobe InDesign CS6 (viz Obr. č. 41). Co se týče kompozice tohoto materiálu, bylo zde použito, jak vlastní vytvořené logo, tak autorská fotodokumentace a následně i QR kód webové aplikace sloužící pro snadnější přístup k informacím.

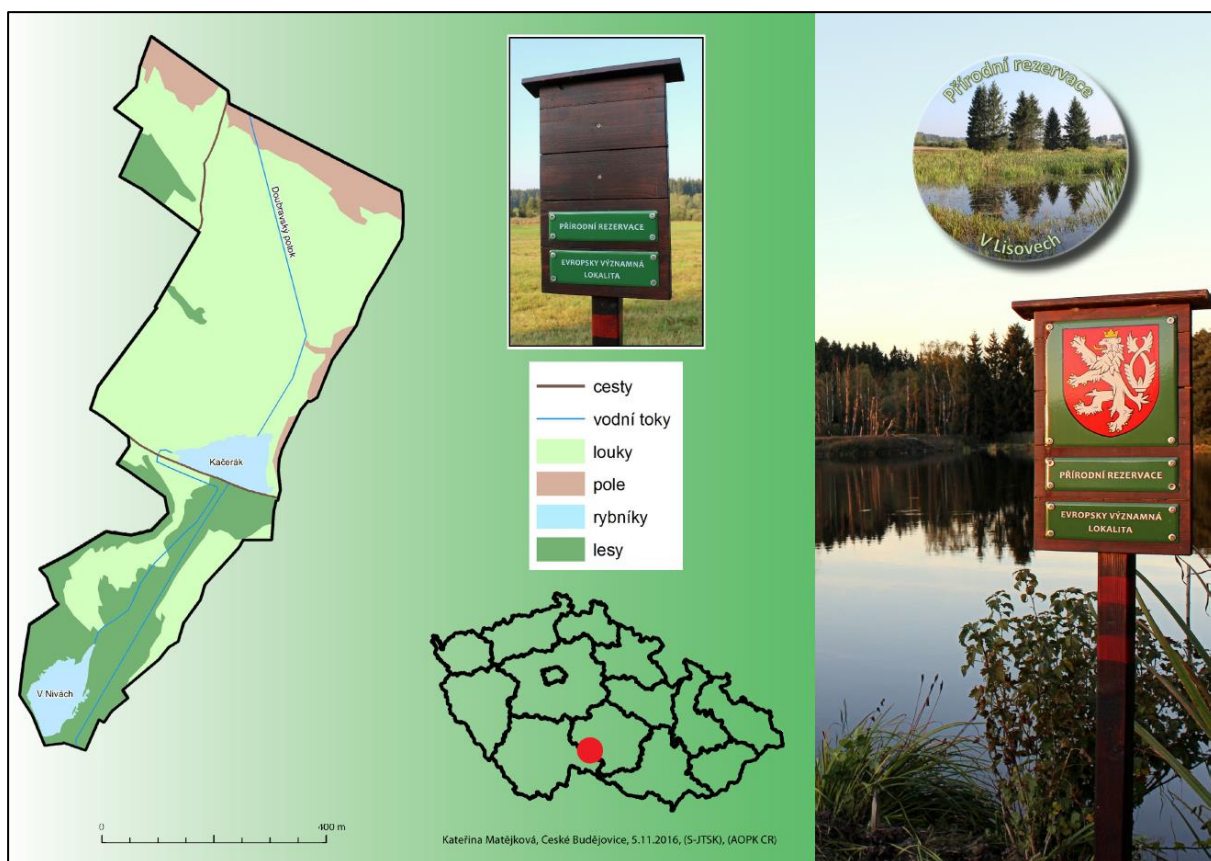
Účelem tvorby tohoto materiálu je zvýšení povědomí místních obyvatel o dané PR a především návštěvníků o sledované PR V Lisovech. Rozšíření materiálu je míněno zejména v lokálním měřítku. Výsledná forma má napomoci k zjištění nových znalostí ohledně PR z hlediska výskytu významných druhů a celkové důležitosti této lokality. Myšlenkou je umístění brožury do nejbližších informačních center, zejména do města Počátky, případně do vývěsek okolních OÚ či k volné dostupnosti na úřadech pro veřejnost.

Obrázek č. 41 – Ukázka práce v programu Adobe InDesign CS6 při tvorbě informační brožury



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obrázek č. 42 – Finální verze informační brožury PR V Lisovech – 1. část



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Zvolený zelený podklad (viz Obr. č. 42) má vyjadřovat spjatost s přírodou, stejně jako již výše zmíněné písmo v logu. Vykreslená detailnější mapa (viz Obr. č. 42) znázorňuje charakter sledované lokality, na rozdíl od dodatkové mapy Česka, která vyobrazuje její umístění v rámci krajů, resp. kraje Vysočina. Co se týče vybraní úvodní fotografie, jedná se především o typický charakter území, v podobě rybníků. Na fotografii (viz Obr. č. 42) je zachycen rybník V Nivách (někdy též označován za Pupavník).

Informační brožura je rozdělena na čtyři důležité okruhy (viz Obr. č. 43), zahrnující základní charakteristiku rezervace, její ochranu, zásahy, faunu a flóru. Použité informace v propagačním materiálu byly vybrány zejména k obecnému přiblížení sledovaného území. Do okruhu základní charakteristika byla uvedena všeobecná data ohledně polohy a informací o vyhlášení PR V Lisovech. Důvodem vybrání právě těchto informací, je poukázání na základní data o sledovaném území a jeho významu. Další uvedené informace obsahují podstatná témata týkající se ochrany a zásahů v dané rezervaci. V rámci okruhů fauna a flóra byly do brožury autorkou zvoleny nejdůležitější zástupci živočichů a cenné plochy vegetace. Vybrání těchto druhů spočívalo zejména v ochraně, jedná se především o velice ohrožené a ojedinělé druhy či plochy vyskytující se v PR V Lisovech, které uvádí autoři rozebíraných publikací. Latinské názvy taxonů jsou kurzívou v závorkách, za jednotlivými druhy.

Fotografie umístěná pod okruhem zásahy zobrazuje nejcennější uváděnou lokalitu v PR V Lisovech, jedná se tedy o rybník Kačerák. Díky této skutečnosti byla fotografie vybrána za nejvhodnější a umístěna na vnitřní stranu při otevření brožury. Druhým zvoleným obrázkem umístěným mezi okruhy fauna a flóra je znázorněna čeled' měkkýšů – Plovatkovití (*Lymnaeidae*), vyskytující se především ve vytvořených tůň. Na základě velkého rozšíření vodních makrofyt, které zde mají přirozené prostředí, byla zvolena právě tato fotografie. Obrázek umístěný na zadní straně brožury (viz Obr. č. 43 a Obr. č. 44) má vyjadřovat čtyři roční období, které byly zachyceny fotografiemi právě v dané PR. Co se týče posledních dvou obrázků nacházející se pod koláží, jde zejména o typické rozšíření této fauny a flóry. Vlevo dole na poslední stránce brožury jsou uvedeny: zdroje, autor, kontaktní údaj a poznámka. Naopak v pravém rohu je vyobrazen QR kód webové aplikace.

Obrázek č. 43 – Finální verze informační brožury PR V Lisovech – 2. část

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA	
Ochrana území (rok vyhlášení):	1998 (okres Jihlava) 1997 (okres Pelhřimov)
Katastrální území:	Jihlávka (okres Jihlava) Horní Vilímeč (okres Pelhřimov)
Poloha:	Českomoravská vrchovina Křemešnická vrchovina Pacovská pahorkatina
Nadmožská výška:	644 – 655 m n. m.
Rozloha:	30,54 ha

OCHRANA

Nachází se zde cenný komplex společenstev přechodového rašelinště, rašelinných luk a mokřadů. Lokalita patří do soustavy chráněných území NATURA 2000, evropsky významná lokalita CZ0614056


ZÁSAHY

V roce 2014 proběhla v PR revitalizace území, která souvisela s úpravou a rekonstrukcí daného území. Jednalo se především o různé úpravy rybníků, hrází, vytvoření tůň a mokřadů. Prováděla se také redukce náletových dřevin a kosení.



FAUNA

Lokalita je významná především výskytem ptactva, např. bekasina otavní (*Gallinago gallinago*) zde nachází své přirozené prostředí. Dále pak pochop rákosní (*Circus aeruginosus*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), linduška luční (*Anthus pratensis*), cvrčka zelená (*Locustella naevia*), tuhyk šedý (*Lanius excubitor*), ad. Z vodní fauny zde můžeme zaznamenat slípku zelenonohou (*Gallinula chloropus*), vodouše kropenatého (*Tringa ochropus*), potápku malou (*Tachybaptus ruficollis*), koptivku obecnou (*Anas strepera*) a chřástala vodního (*Rallus aquaticus*). Vyskytuje se zde i ledňáček říční (*Alcedo atthis*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a vělolejd lesní (*Pernis apivorus*). Toto ptactvo sem létá především za potravou. Rašelinště je významné výskytem zmije obecné (*Vipera berus*) a jestřerky živorodé (*Zootoca vivipara*). V rybníčních nalezneme škeble rybníčné (*Anodonta cygnea*).



FLORA

Nejcennější plochy se nachází v okolí rybníku Kačerák, a to především na západním a severozápadním břehu. Vegetaci tvoří část ostricovorašeliníkových a ostricovomechových společenstev rašelinšť a krátkostébelných ostricových luk. Rybník Kačerák zarůstá sladkovodní rákosinou a společenstvy vysokých ostric. V roce 1996 zde byla nalezena kriticky ohrožená třtina přehlížená (*Calamagrostis stricta*). V současné době se jedná o druhou recentní lokalitu tohoto druhu v Česku.



Zdroje:
 ČECH, L. a kol. (2002): Chráněná území ČR – svazek VII. Jihlarsko. AGPK ČR, Praha, 526 s.
 ČECH, L. a kol. (2001): Zvláště chráněná území okresu Jihlava. Okresní úřad v Jihlavě, Jihlava, 80 s.
 EKRTOVÁ, E. a kol. (2015): PR V Lisovech. Botanický inventarizační průzkum (cévnaté rostliny, vegetace, mechorosty). Krajský úřad Kráje Vysočina, Jihlava, 83 s.
 KODET, V. a kol. (2015): Avifauna PR V Lisovech. Kraj Vysočina, Jihlava, 22 s.
 MATĚJKOVÁ (2016): Vlastní pořízené fotografie.
 QR GENERÁTOR (2017): Vygenerování QR kódu. <http://www.qrgenerator.cz/> (27.2.2017)

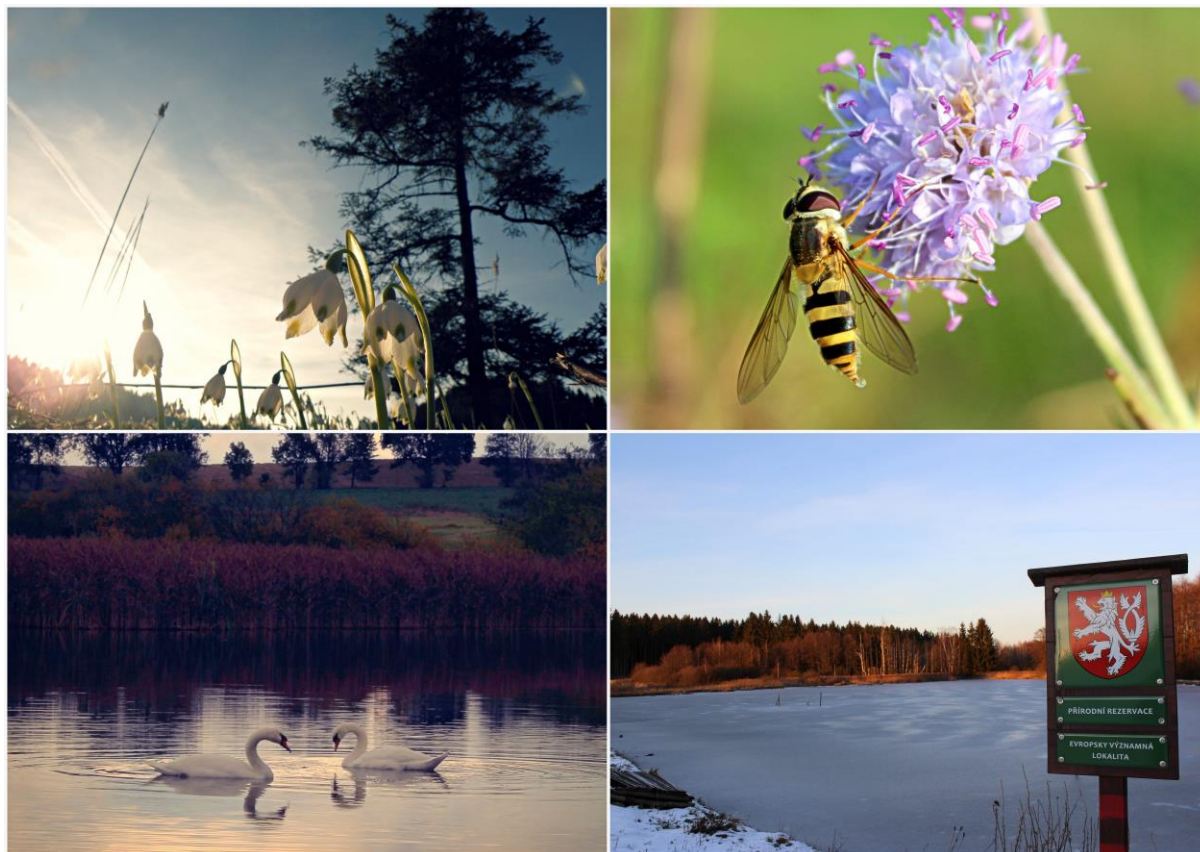
Vypracovala: Kateřina Matějková
 E-mail: matejkova.katerina@gmail.com

Pozn.: Brožura vznikla jako součást BP s názvem Možnosti využití PR V Lisovech v rozvoji cestovního ruchu v SO OÚP Jihlava a Pelhřimov, vytvořené autorkou na KGE PF JU.



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obrázek č. 44 – Vytvořená koláž představující čtyři roční období v rámci PR V Lisovech



Zdroj: vlastní návrh (2017)

Obr. č. 44 zachycuje zmíněné čtyři roční období. Jaro je vyobrazeno fotografií, znázorňující Bledule jarní (*Leucojum vernum*), která je v rámci sledovaného území zahrnuta dle GRULICHA (2012) do Červeného seznamu České republiky, jako ohrožený druh (C3). Léto je zobrazeno pestřenkou rybízovou (*Syrphus ribesii*), kterých se v tomto území vyskytuje velké množství. Podzim zachycuje typickou krajinu tohoto období a tradiční výskyt labutě velké (*Cygnus olor*). Zima je vyjádřena zamrzlou vodní plochou rybníku V Nivách.

9 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjištění a zároveň zhodnocení významu PR V Lisovech v rámci rozvoje cestovního ruchu v SO ORP Jihlava a Pelhřimov. Jednalo se o vytvoření vlastních návrhů na propagaci rezervace, které by měly umožnit zvýšení atraktivity území. Záměr je zmiňován již v úvodu práce, kdy šlo především o pozvednutí významu a její důležitosti vzhledem k danému území, a to skrze propagaci této rezervace. Nejedná se o rozvoj markantního a masivního cestovního ruchu v globálním měřítku, ale pouze v rámci lokálního rozšíření. Vytvořeny byly celkem tři propagační materiály (vlastní logo, informační brožura, webová aplikace), z toho dva poslední materiály obsahují obecné informace o dané lokalitě. Z hlediska tvorby byla zpracována tištěná a digitální verze propagačního materiálu se záměrem přiblížení zvoleného území v jiné, zábavnější formě.

Sledované území je významné především svojí cenností a specifickým krajinným rázem, díky velkému zastoupení vzácné fauny a flóry, vyskytující se zejména v oblasti rybníků, tůní, mokřadů a rašelinišť. Kvalitní a čisté životní prostředí přispívá na významnosti této lokality.

Výsledky práce budou prezentovány zejména na úradech obcí Jihlávka a Počátky, případně v obci Kaliště, aj. Tištěný materiál by mohl být dostupný ve městě Počátky, na zdejším informačním centru. Digitální verze bude taktéž rozšířena do přilehlých obcí. V současné době je webová aplikace využívána již OÚ Kaliště, který se nachází zhruba 3 km od dané lokality.

Šíření informací o PR V Lisovech může přispět webová aplikace, která, dle předpokladu, bude zaznamenána v okruhu veřejnosti výrazně rychleji než tištěná forma v podobě informační brožury, jejíž expanze je otázkou delšího časového intervalu. Získání povědomí o PR V Lisovech v digitální podobě, se pravděpodobně, stane účinnější díky snadnému připojení k síti a rozvíjení novějších technologií, které jsou nezbytnou součástí každodenního života moderní společnosti. Tištěná verze bude oproti tomu k dispozici pouze na předem určených institucích, případně místech zřízených buď pro správy nejbližších obcí či v informačních střediskách blíže situovaných měst, případně v místech zřízených pro propagaci cestovního ruchu.

Bakalářská práce by měla rozšiřovat znalosti ohledně informací týkající se přírodních rezervací a jejich ochrany. Zároveň by mělo dojít k přiblížení sledovaného území. V rámci zpracování propagačních materiálů byly představeny již zmíněné programy a služby (viz Tab. č. 9), s kterými bylo po celou dobu pracováno. V grafickém programu Adobe In Design CS6 šlo zejména o představení efektivního využití, v rámci kterého byly aplikovány konkrétní

funkce pro zhotovení daných materiálů. Díky programu ArcGIS může čtenář získat nové informace o dalších možnostech využití, tykající se mimo vyhotovení mapových výstupů i funkcí propojení se službou Google Maps.

Vytvořené propagační materiály jsou určeny zejména pro cílové skupiny lidí. Webová aplikace je směřována především mladšímu obyvatelstvu či skupinám, které se pohybují v oblasti moderní technologie a zároveň ji využívají v každodenním procesu. Tištěná verze slouží pro návštěvníky turistických center, Obecních úřadů a institucí, kde tento materiál bude prezentován. Co se týče loga, to je směřováno zejména pro propagaci rezervace jako takové, tudíž pro různé spolky, organizace, atd.

Výsledná bakalářská práce může vést k budoucímu rozvoji propagace mapovaného území, výstup publikace by pak mohl zahrnovat informace určené pro specifický okruh zájmu (zoologie, ekologie, fytogeografie, aj).

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

AOPK ČR (2017a): Obecná ochrana přírody a krajiny, <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/> (19.3.2017).

AOPK ČR (2017b): Rozšíření vydry říční, <http://www.zachranneprogramy.cz/vydra-ricni/rozsireni/> (26.2.2017).

AOPK ČR (2017c): Územní ochrana, <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/> (26.2.2017).

BARTOŠOVÁ, V. (2014): Rozšíření druhu *Calliergon giganteum* (Amblystegiaceae, bryophyta) na Českomoravské vrchovině. Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice, 51 s.

BIOLOGICKÁ INVAZE (2012): Druhy invaze, https://web.natur.cuni.cz/ecology/vyuka/Ochrana_biodiverzity/5-Invaze.pdf (5.10.2016).

ČECH, L. a kol. (2001): Zvláště chráněná území okresu Jihlava. Okresní úřad v Jihlavě, Jihlava, 80 s.

ČECH, L. a kol. (2002): Chráněná území ČR – svazek VII. Jihlavsko. AOPK ČR, Praha, 526 s.

ČECH, L., DVOŘÁČKOVÁ, K., JUŘIČKA, J. a kol. (2006): Výsledky floristického kurzu české botanické společnosti v Jihlavě. Zpráva Čes. Bot. Spol., 41, č. 1, 73 s.

ČHMÚ (2015): Mapy – charakteristika klíma, http://wwwk.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&nc=1&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_3_Mapy_char_klim&last=false (20.9.2016).

ČSÚ (2013a): Charakteristika SO ORP Jihlava, https://www.czso.cz/csu/xj/charakteristika_so_orp_jihlava (20.3.2017).

ČSÚ (2013b): Charakteristika SO ORP Pelhřimov, https://www.czso.cz/csu/xj/charakteristika_so_orp_pelhrimov (20.3.2017).

- ČSÚ (2015a): Vybrané ukazatele správního obvodu Jihlava 2001–2015, <https://www.czso.cz/documents/11268/26955120/636105.pdf/25f3ce58-ec78-477f-989c-dcbb1ce71515?version=1.7> (20.3.2017).
- ČSÚ (2015b): Vybrané ukazatele správního obvodu Pelhřimov 2001–2015, <https://www.czso.cz/documents/11268/26955120/636110.pdf/1d0c9e7a-b93e-46e0-8a2f-6b4237cbcba8?version=1.7> (20.3.2017).
- DEMEK, J. (1999): Vybrané kapitoly z krajinné ekologie. Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta, Brno, 102 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. a kol. (2014): Zeměpisný lexikon ČR – 1. část, Hory a nížiny – vydání 3. přepracované. Mendelova univerzita v Brně, Brno, 305 s.
- EKRTOVÁ, E. a kol. (2015): PR V Lisovech – Botanický inventarizační průzkum (cévnaté rostliny, vegetace, mechorosty). Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 83 s.
- FRANC, J. (2016): Rostlinné orgány II. – polykormon, www.jirifranc.estranky.cz/file/1180/006_botanika_rostlinne_organy_koren.pdf (25.1.2017).
- FRIEDL, K. a kol. (1991): Chráněná území v České republice. Informatorium, Praha, 274 s.
- GOOGLE MAPS (2017): Data map – ortofotomapa, <https://accounts.google.com/ServiceLogin?service=mymaps&passive=1209600&continue=https://www.google.com/maps/d/&followup=https://www.google.com/maps/d/> (28.3.2017).
- GRULICH, V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic – 3rd edition. Preslia, 84, č. 3, s. 631–645.
- HANÁK, F. (1993): Přírodní poměry centrální části Jihlavských vrchů – Sborník prací Biskupského gymnázia, Brno, s. 113–167.
- HOUZAROVÁ, H. (2010): Botanický průzkum. Průzkumy přírodních prvků v rámci projektu „Implementace a péče o území soustavy Natura 2000 v kraji Vysočina, 2. etapa“, ZK–BRNO s. r. o., Brno, 13 s.
- CHYTRÝ, M. a kol. (2010): Katalog biotopu České republiky – druhé vydání. AOPK, Praha, 445 s.

JÁNOVÁ, J. (2012): Nařízení Kraje Vysočina o zřízení přírodní rezervace V Lisovech. Rada Kraje Vysočina – OŽP, Jihlava, 2 s.

KODET, V. a kol (2015a): Avifauna PR V Lisovech. Kraj Vysočina, Jihlava, 22 s.

KODET, V. a kol. (2015b): PR V Lisovech – Vyhodnocení zásahů a opatření realizovaných v rámci I. etapy projektu Biodiverzita. Krajský úřad kraje Vysočina, Jihlava, 42 s.

KOLÁŘOVÁ, A., MAZANCOVÁ, P., HAVLÍČKOVÁ, E. (2015): Strategie území správního obvodu ORP Pelhřimov v oblasti předškolní výchovy a základního školství, sociálních služeb odpadového hospodářství a servisu samosprávám. Město Černovice, Pelhřimov, 329 s.

KOLEKTIV AUTORŮ (2012): Plán péče o PR V Lisovech na období 2013–2022. KÚ Jihlava, OŽP, AOPK ČR, Havlíčkův Brod, 38 s.

KOS, J., MARŠÁKOVÁ M. (1997): Chráněná území České republiky. AOPK ČR, Praha, 247 s.

KRAJ VYSOČINA (2015): Strategie zvláštní územní ochrany přírody Kraje Vysočina. Krajský úřad kraje vysočina, OŽPZ, Jihlava, 164 s.

KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA (2015): Mapy významných druhů fauny a flóry. Krajský Úřad kraje Vysočina, Jihlava, 2 s.

KRČEK, K. (1986): Akvaristická technika. SNTL, Praha, 296 s.

KŘŮPALA, C., HONZÁKOVÁ, I., ŠTEFÁČKOVÁ, D. (2007): Příprava informačních a propagačních materiálů pro cestovní ruch, https://www.mmr.cz/getmedia/e33ac985-0f80-421d-a724-a7dcd820e644/GetFile3_2.pdf?ext=.pdf (2.3.2017).

KUČERA J., VÁŇA, J., HRADÍLEK, Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic – updated checklist and Red List and a brief analysis. *Preslia*, 84, s. 813–850.

KUČERA, J. (2002): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. AOPK ČR, Praha, 48 s.

KUNC, J., ŠAUER M., VYSTOUPIL, J. (2006): Analýza cestovního ruchu v kraji Vysočina. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Katedra regionální ekonomie a správy, Brno, 33 s.

KUNSTMÜLLER I., KODET V. (2005): Ptáci Českomoravské vrchoviny. Historie a současnost hnízdního rozšíření v Kraji Vysočina – ČSOP Jihlava. Muzeum Vysočiny, Jihlava, 220 s.

LIPSKÝ, Z., (1999): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra fyzické geografie a geoekologie, Karolinum, Praha, 129 s.

MACHÁČEK, M., HOUZAROVÁ, H., TOMAN, A. a kol. (2010): Průzkumy přírodních prvků v rámci projektu „Implementace a péče o území soustavy Natura 2000 v kraji Vysočina – 2. etapa“. ZK-BRNO s. r. o., Brno, 36 s.

MACHÁČEK, M., MERTA, L., TOMAN, A. a kol. (2010): Zoologický průzkum – Průzkumy přírodních prvků v rámci projektu „Implementace a péče o území soustavy Natura 2000 v kraji Vysočina – 2. etapa“. ZK-BRNO s. r. o., Brno, 13 s.

MERTA, L. (2010): Přírodní rezervace v Lísovech. Závěrečná zpráva z batrachologického a hydrobiologického průzkumu lokality, Olomouc, 5 s.

MŽP (2008–2015): Přírodní rezervace, http://www.mzp.cz/cz/prirodni_rezervace (27.2.2017).

PYŠEK, P. (1996): Synantropní vegetace. Vysoká škola báňská, Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 89 s.

PYŠEK, P. et. al. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic – 2nd edition checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. Preslia, 84, č. 2, s. 155–255.

PYŠEK, P., TICHÝ, L. (2001): Rostlinné invaze – 1 vyd. Rezekvítek, Brno, 40 s.

QR GENERÁTOR (2015): Vymezení názvu QR kódu, <http://www.qrgenerator.cz/qr-kod.html> (26.2.2017).

QR GENERÁTOR (2017): Vygenerování QR kódu, <http://www.qrgenerator.cz/> (27.2.2017).

REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA (2013): Strategický plán rozvoje města Pelhřimov na období 2014–2020, http://www.mupe.cz/assets/File.ashx?id_org=11891&id_dokumenty=7581https://www.mmr.cz/getmedia/e33ac985-0f80-421d-a724-a7dcd820e644/GetFile3_2.pdf?ext=.pdf (26.2.2017).

RUBÍN, J. a kol (2004): Přírodní památky, rezervace a parky. Olympia, Praha, 192 s.

RYBNÍČEK, K. (1966): Glacial relics in the bryoflora of the highlands Českomoravská vrchovina (Bohemian-Moravian Highlands); their habitat and cenotaxonomic value. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 1, s. 101–119.

RYBNÍČEK, K. (1974): Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischo-Mährischen Höhe – In: *Vegetace CSSR – ser. A*, 6, Praha, 243 s.

RYBNÍČEK, K., RYBNÍČKOVÁ, E. (1970): Rozšíření rašelinných a bahenních rostlin v jižní části Českomoravské vysočiny I. *Vlastivědný sborník Vysočiny – oddíl přírodních věd*, svazek 6, s. 77–86.

RYBNÍČEK, K., RYBNÍČKOVÁ, E. (1972): Rozšíření rašelinných a bahenních rostlin v jižní části Českomoravské vysočiny II., *Vlastivědný sborník Vysočiny – oddíl přírodních věd*, svazek 6, s. 67–79.

ŘEZÁČ, M. et al. (2015): Red List of Czech spiders – 3rd edition, adjusted according to evidence-based national conservation priorities. *Biologia*, 70, č. 5, s 645–666.

STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, č. 1, Wien, 508s.

STEJSKAL, V., VERMOUZEK, Z. (2004): Ptáci a zákon. Česká společnost ornitologická, Olomouc, s. 13–14.

ŠVAŘÍČKOVÁ, Z., ČADA, M., PROKEŠOVÁ, S. a kol. (2014): Strategie území správního obvodu ORP Jihlava v oblasti předškolní výchovy a základního školství, sociálních služeb, odpadového hospodářství, aglomerace a servis samosprávám. Statutární město Jihlava, Jihlava, 544 s.

ÚSOP (2017): Ústřední seznam ochrany přírody, <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame> (26.2.2017).

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některé ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. (20.3.2017).

VYMAZAL, J., SZCYRBA, Z. a kol. (2014): Strategický plán statutárního města Jihlavy do roku 2020. Statutární město Jihlava, Jihlava, 74 s.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In. Sbírka zákonů České republiky. úplné znění Životní prostředí. (20.3.2017).

11 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

11.1 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Zvláště chráněná území v kraji Vysočina	15
Obrázek č. 2 – Mapa lokalizace PR V Lisovech v roce 2016	22
Obrázek č. 3 – Informační tabule PR V Lisovech.....	23
Obrázek č. 4 – Mapa PR V Lisovech v roce 2016	24
Obrázek č. 5 – Půdní typy vymezené PR V Lisovech v rámci kraje Vysočina (*).	26
Obrázek č. 6 – Rybník Kačerák.....	27
Obrázek č. 7 – Rybník Kačerák.....	27
Obrázek č. 8 – Rybník V Nivách.....	28
Obrázek č. 9 – Rybník Kačerák.....	28
Obrázek č. 10 – Jedna z nově vzniklých tůní v PR V Lisovech.....	29
Obrázek č. 11 – Bledule jarní (<i>Leucojum vernum</i>).....	30
Obrázek č. 12 – Orobinec širolistý (<i>Typha latifolia</i>).....	31
Obrázek č. 13 – Pampeliška smetánka (<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>).....	33
Obrázek č. 14 – Vegetace v oblasti rybníku Kačerák	34
Obrázek č. 15 – Bezosečka štětinovitá (<i>Isolepis setacea</i>).....	36
Obrázek č. 16 – Mapa významných druhů rostlin PR V Lisovech v roce 2015 (*).	37
Obrázek č. 17 – Skokan krátkonohý (<i>Pelophylax lessonae</i>)	41
Obrázek č. 18 – Mapa významných druhů živočichů PR V Lisovech v roce 2015 (*)	42
Obrázek č. 19 – Rybník Kačerák před odbahněním.....	44
Obrázek č. 20 – Rybník Kačerák.....	44
Obrázek č. 21 – Tůň před vybudováním	45
Obrázek č. 22 – Tůň po vybudování	45
Obrázek č. 23 – Obnovený meandrující tok.....	46
Obrázek č. 24 – Mozaikovitá seč	46
Obrázek č. 25 – Před odstraněním náletových dřevin.....	47
Obrázek č. 26 – Po odstranění	47
Obrázek č. 27 – Ukázka práce v programu Adobe InDesign CS6 při tvorbě loga.....	50
Obrázek č. 28 – Logo Přírodní rezervace V Lisovech	50
Obrázek č. 29 – QR kód před zkrácením	52
Obrázek č. 30 – QR kód po zkrácení.....	52
Obrázek č. 31 – Možnosti využití funkcí v rámci aplikace.....	53

Obrázek č. 32 – Uvedené značky	53
Obrázek č. 33 – Možnosti aplikace	54
Obrázek č. 34 – Hranice sledovaného území	54
Obrázek č. 35 – Katastrální území Jihlávky a Horního Vilímče.....	55
Obrázek č. 36 – Významná fauna PR V Lisovech ke dni 24.11.2015	55
Obrázek č. 37 – Zobrazení základních informací o vybraném druhu z oblasti fauny v PR V Lisovech ke dni 29.3.2017.....	56
Obrázek č. 38 – Významná flóra PR V Lisovech ke dni 24.11.2015.....	57
Obrázek č. 39 – Zobrazení základních informací o vybraném druhu z oblasti flóry v PR V Lisovech ke dni 29.3.2017.....	57
Obrázek č. 40 – Další možné funkce.....	58
Obrázek č. 41 – Ukázka práce v programu Adobe InDesign CS6 při tvorbě informační brožury.....	59
Obrázek č. 42 – Finální verze informační brožury PR V Lisovech – 1. část	60
Obrázek č. 43 – Finální verze informační brožury PR V Lisovech – 2. část	61
Obrázek č. 44 – Vytvořená koláž představující čtyři roční období v rámci PR V Lisovech	62

11.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Ochranné podmínky, které jsou platné v rámci PR (ZÁKON č. 114/1992 Sb.)	17
Tabulka č. 2 – Hodnoty pH srážek, povrchových a podzemních vod v oblasti dnešní PR V Lisovech (duben 1987–1992)	28
Tabulka č. 3 – Hodnoty celkové tvrdosti povrchových a podzemních vod v oblasti dnešní PR V Lisovech (duben 1987–1992).....	29
Tabulka č. 4 – Souhrnné srovnání nynějších taxonů s minulými inventarizačními průzkumy.....	35
Tabulka č. 5 – Nově zaznamenané významné druhy cévnatých rostlin zařazené do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (GRULICH, 2012).....	36
Tabulka č. 6 – 17 taxonů zařazených do Červeného seznamu mechorostů České republiky.....	39
Tabulka č. 7 – Výskyt pavouků uvedených v Červeném seznamu pavouků ČR.....	40
Tabulka č. 8 – Aktuální výskyt biotopů v zájmovém území (CHYTRÝ a kol., 2010)	43
Tabulka č. 9 – Použité programy a služby	48

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH:

PŘÍLOHA č. 1 – Fotodokumentace

PŘÍLOHA č. 2 – Tabulky

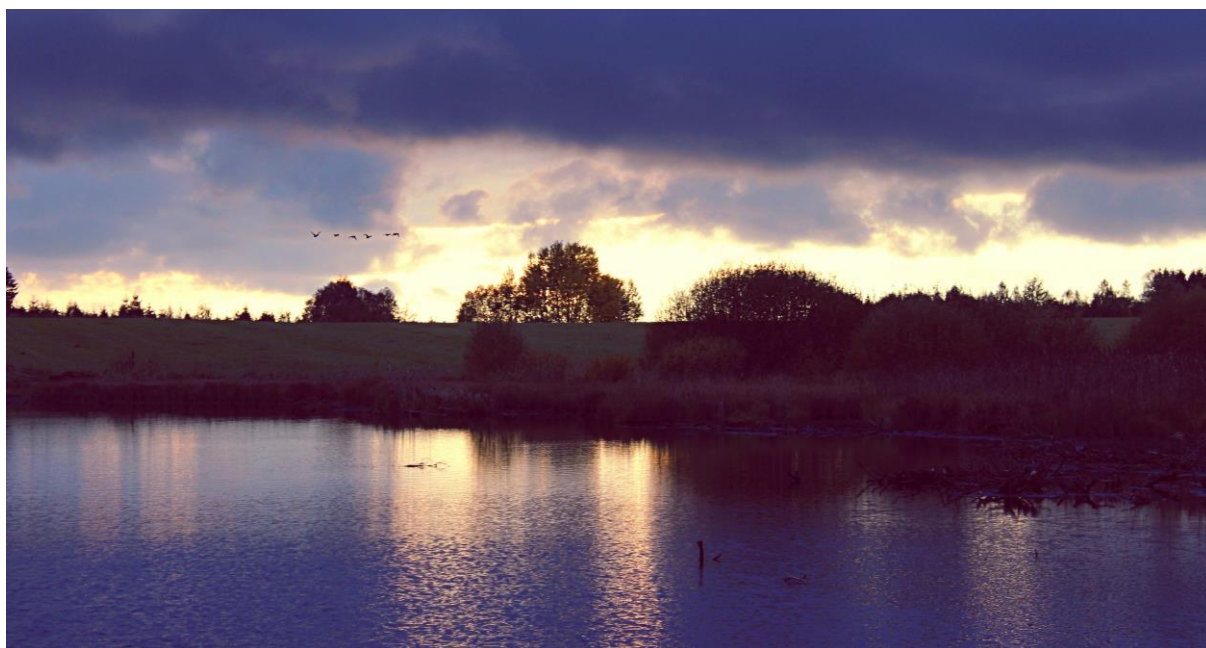
PŘÍLOHA č. 1 – Fotodokumentace

Obrázek č. I – Informační tabule o biodiverzitě



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. II – Rybník V Nivách



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. III – Pestřenka rybízová (*Syrphus ribesii*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. IV – čeled' měkkýšů – Plovatkovití (*Lymnaeidae*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. V – Vegetace PR V Lisovech



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. VI – Zamrzlý rybník V Nivách



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. VII – Tůň v PR V Lisovech



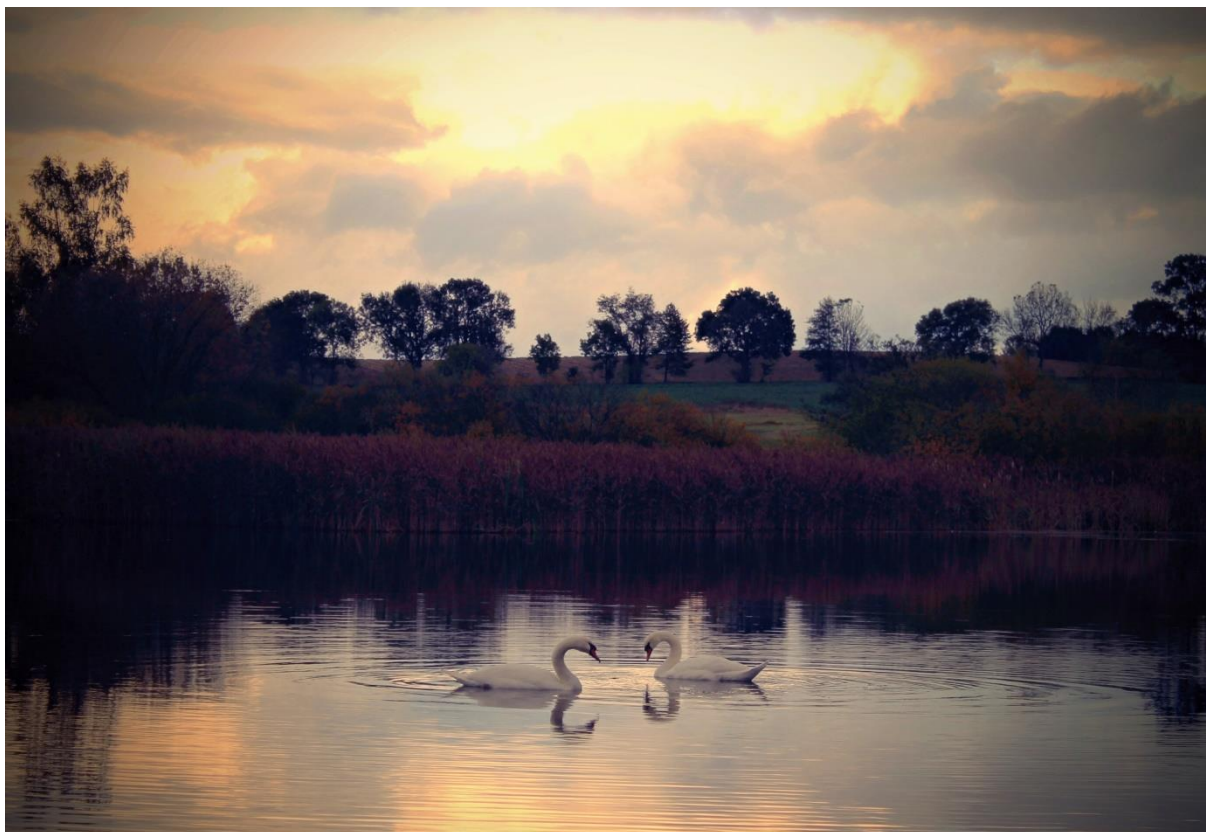
Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. VIII – Rybník V Nivách



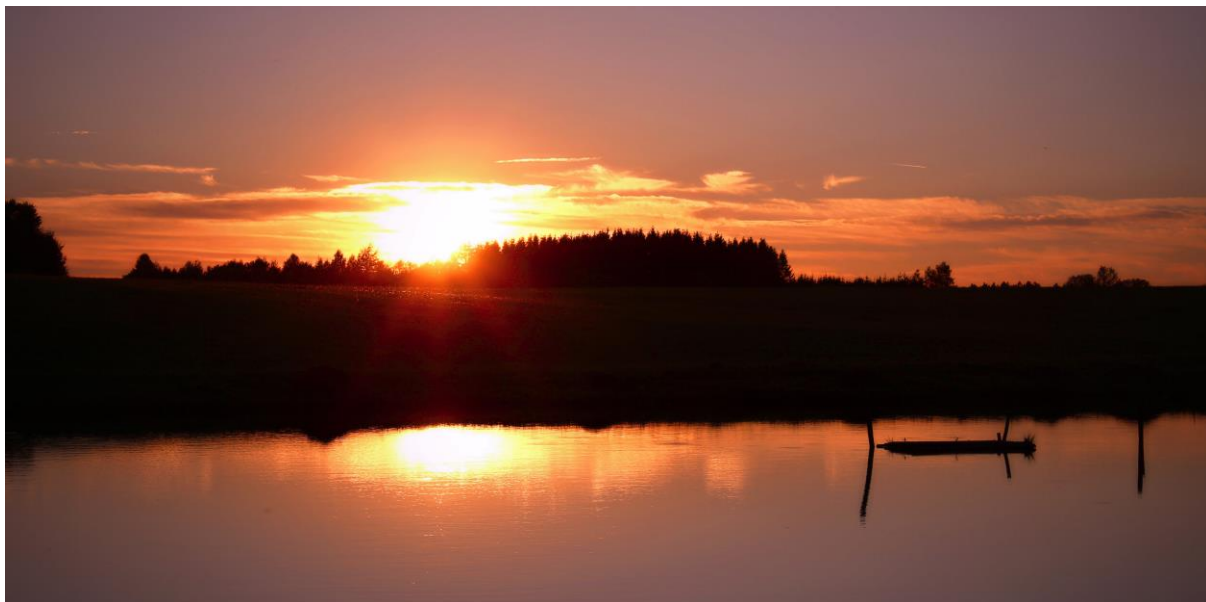
Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. IX – Labutě velké (*Cygnus olor*) na rybníku Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. X – Západ slunce nad rybníkem V Nivách



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XI – Zamrzlá vodní plocha rybníku V Nivách



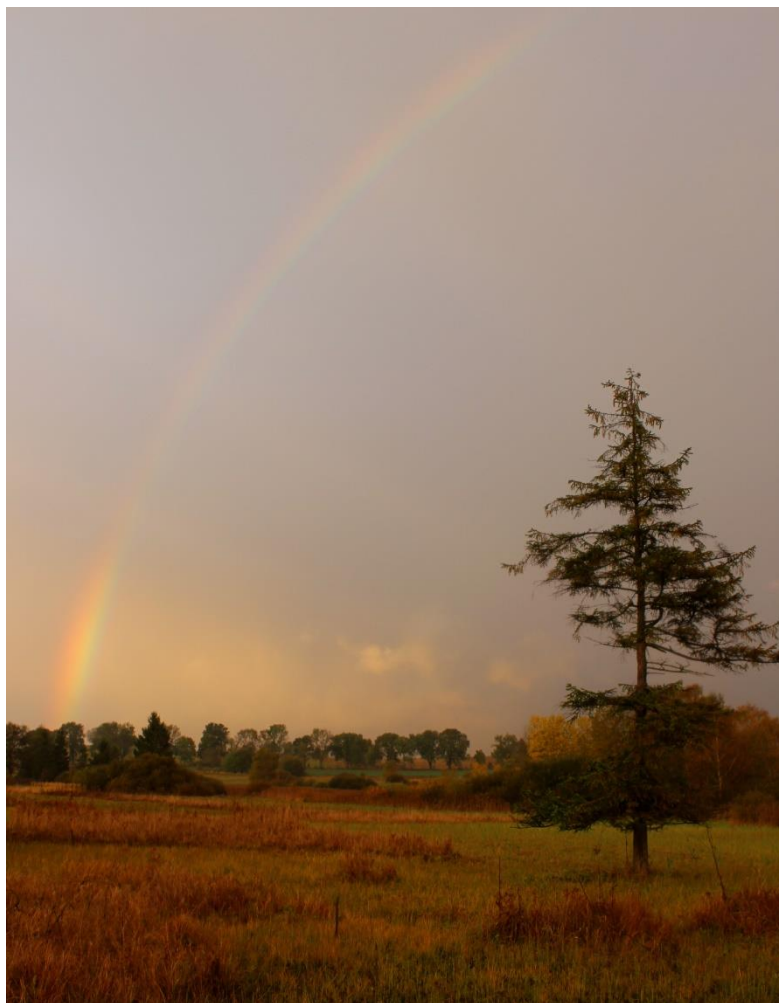
Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XII – Kobylka (*Ensifera*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XIII – Duha v PR V Lisovech



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XIV – Podzimní počasí v PR V Lisovech



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XV – Zamrzlá tůň



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XVI – Bělásek zelný (*Pieris brassicae*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XVII – Vymezení hranic území



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XVIII – Rybník Kačerák



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XXI – Lyska černá (*Fulica atra*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

Obrázek č. XX – Skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*)



Zdroj: Archiv autorky (2016)

PŘÍLOHA č. 2 – Tabulky

Tabulka č. I – Taxony vyskytující se v PR V Lisovech zahrnuté v Červeném seznamu České republiky v roce 2015

Druhy Červeného seznamu ČR	C1	C2	C3	C4a	C4b
Český název (taxon)	Ostřice dvoudomá <i>(Carex diocia)</i>	Světlík hajní pravý <i>(Euphrasia nemorosa)</i>	Ostřice plstnatoplodá <i>(Carex lasiocarpa)</i>	Vrbovka bahenní <i>(Epilobium palustre)</i>	Violka trojbarevná pravá <i>(Viola tricolor subsp. Tricolor)</i>
	Třtina přehlížená <i>(Calamagrostis stricta)</i>	Suchopýr široolistý <i>(Eriophorum latifolium)</i>	Škarda měkká čertkusolistá <i>(Crepis mollis subsp. Succisifolia)</i>	Bahnička bradavkatá pravá <i>(Eleocharis mamillata subsp. Mamillata)</i>	Rybíz černý <i>(Ribes nigrum)</i>
	Všivec bahenní pravý <i>(Pedicularis palustris)</i>	Tolije bahenní <i>(Parnassia palustris)</i>	Prstnatec májový pravý <i>(Dactylorhiza majalis subsp. Majalis)</i>	Bahnička vejčitá <i>(Eleocharis ovata)</i>	
		Jirnice modrá <i>(Polemonium caeruleum)</i>	Vrbovka tmavá <i>(Epilobium obscurum)</i>	Ostřice Hartmanová <i>(Carex harmanii)</i>	
		Všivec lesní pravý <i>(Pedicularis sylvatica)</i>	Bezosečka štětínovitá <i>(Isolepis setacea)</i>	Ostřice nedošáchor <i>(Carex pseudocyperus)</i>	
		Ostřice blešní <i>(Carex pulicaris)</i>	Sítina alpská <i>(Juncus alpinoarticulatus)</i>	Ostřice rusá <i>(Carex flava)</i>	
		Ostřice přiohlá <i>(Carex diandra)</i>	Bledule jarní <i>(Leucojum vernum)</i>	Kaprad' podobná <i>(Dryopteris expansa)</i>	
		Ostřice bažinná a mokřadní <i>(Carex limosa)</i>	Vrbina kytkokvětá <i>(Lysimachia thyrsoflora)</i>	Svízel prodloužený <i>(Galium elongatum)</i>	
		Ostřice šupinoplodá <i>(Carex lepidocarpa)</i>	Vachta trojlistá <i>(Menyanthes trifoliata)</i>	Prvosěnka jarní pravá <i>(Primula veris subsp. veris)</i>	
		Suchopýrek alpský <i>(Trichophorum alpinum)</i>	Rdest ostrolistý <i>(Potamogeton acutifolius)</i>	Vrba pětimužná <i>(Salix pentandra)</i>	

	Bařička bahenní (<i>Triglochin palustris</i>)	Vrba rozmarýnolistá (<i>Salix rosmarinifolia</i>)	Hadí mord nízký (<i>Scorzonera humilis</i>)	
	Jetel kaštanový (<i>Trifolium spadiceum</i>)	Kapradiník bažinný (<i>Thelypteris palustris</i>)	Skřipinec jezerní (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	
	Bublinatka menší (<i>Utricularia minor</i>)	Klikva bahenní (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	Starček potoční (<i>Tephroseria crispa</i>)	
			Kozlík dvoudomý (<i>Valeriana dioica</i>)	
			Rozrazil štítkovitý (<i>Veronica scutellata</i>)	
			Zábělník bahenní (<i>Comarum palustre</i>)	
			Bublinatka jižní (<i>Utricularia australis</i>)	

Zdroj: EKRTOVÁ a kol., (2015); HOUZAROVÁ (2010); vlastní zpracování (2016)

Poznámka: Vymezení taxonů dle GRULICHA (2012):
C1 = Kriticky ohrožený taxon
C2 = Silně ohrožený taxon
C3 = Ohrožený taxon
C4a = Vzácnější taxon vyžadující pozornost
C4b = vzácnější taxon s nedostatkem dat o jeho rozšíření

Tabulka č. II – Významnější druhy ptáků dle (KODET, 2012)

český název	taxon
bělořit šedý	Oenanthe oenanthe
bramborníček hnědý	Saxicola rubetra
cvrčilka říční	Locustella fluviatilis
cvrčilka slavíková	Locustella luscinioides
čáp černý	Ciconia nigra
čejka chocholátá	Vanellus vanellus
čírka obecná	Anas crecca
datel černý	Dryocopus martius
chřástál polní	Crex crex

chřástal vodní	Rallus aquaticus
jeřábek lesní	Bonasa bonasia
jiříčka obecná	Delichon urbica
kalous ušatý	Asio otus
kopřivka obecná	Anas strepera
krahujec obecný	Accipiter nisus
krkavec velký	Corvus corax
krutihlav obecný	Jynx torquilla
krvokající sluka lesní	Scolopax rusticola
křepelka polní	Coturnix coturnix
kukačka obecná	Cuculus canorus
kulík říční	Charadrius dubius
ledňáček říční	Alcedo atthis
lindušky luční	Anthus pratensis
lyska černá	Fulica atra
moták pilich	Circus cyaneus
moták pochop	Circus aeruginosus
pěnice hnědokřídla	Sylvia communis
pěnice slavíková	Sylvia borin
polák chocholačky	Aythya fuligula
potápka malá	Tachybaptus ruficollis
puštko obecný	Strix aluco
racek chechtavý	Larus ridibundus
rákosník obecný	Acrocephalus scirpaceus
rákosník proužkovaný	Acrocephalus schoenobaenus
rákosník zpěvný	Acrocephalus palustris
rorýs obecný	Apus apu
slavík modráček středoevropský	Luscinia svecica cyanecula
slípka zelenonohá	Gallinula chloropus
strakapoud veliký	Dendrocopos major

strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>
strnad rákosní	<i>Emberiza schoeniclus</i>
sýc rousný	<i>Aegolius funereus</i>
sýkora lužní	<i>Parus montanus</i>
tetřívka obecná	<i>Tetrao tetrix</i>
ťuhák obecný	<i>Lanius collurio</i>
ťuhák rudohlavý	<i>Lanius senator</i>
ťuhák šedý	<i>Lanius excubitor</i>
včelojed lesní	<i>Pernis apivorus</i>
vlašťovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>
vodouš bahenní	<i>Tringa glareola</i>
vodouš kropenatý	<i>Tringa ochropus</i>
volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>
vrána šedá	<i>Corvus cornix</i>
výr velký	<i>Bubo bubo</i>
žluna šedá	<i>Picus canus</i>
žluna zelená	<i>Picus viridis</i>

Zdroj: KODET a kol., (2015a); vlastní zpracování (2016)