

Mendelova univerzita v Brně

Agronomická fakulta

Ústav biologie rostlin



**Možnosti uplatnění vybraných agroenvironmentálních
opatření na sledovaných pozemcích**

Diplomová práce

Vedoucí:

Ing. Jan Winkler, P.h.D

Vypracovala:

Bc. Helena Hanusová

Brno 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci „Možnosti uplatnění vybraných agroenvironmentálních opatření na sledovaných pozemcích“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....
podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat panu Ing. Janu Winklerovi, Ph.D., za jeho vstřícné a trpělivé vedení a za jeho cenné rady. Taktéž bych chtěla poděkovat Ing. Petru Elisovi z Městského úřadu v Chotěboři za poskytnuté podklady a Ing. Martinu Linhartovi ze Zemědělského družstva Maleč za poskytnuté informace a rady. Mé poděkování patří také všem, kteří mi byli při psaní mé diplomové práce nápomocni.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá návrhem agroenvironmentálních opatření na konkrétním území. Literární část této práce se zabývá biodiverzitou a agroenvironmentálními programy. Tato část obsahuje také stručnou charakteristiku GAEC a SMR. Další část práce obsahuje charakteristiku přírodních poměrů zájmového území, stručnou charakteristiku dotčených pozemků, analýzu historického vývoje LAND USE a výpočty koeficientů ekologické stability. V zájmovém území byl proveden fytoecologický průzkum a sestaven soupis živočišných druhů vyskytující se na dotčené lokalitě. Na základě zjištěných údajů jsou navrženy konkrétní lokální agroenvironmentální opatření. Navrženy jsou tři biopásy, zatravnění dvou pozemků a agroenvironmentální opatření podporující výskyt ptactva a savců.

Klíčová slova: biodiverzita, agroenvironmentální opatření, biopásy, zatravnění orné půdy, LAND USE, koeficient ekologické stability

Abstract

This thesis deals with the design of agro-environmental schemes in a particular area. The theoretical part of this work deals with biodiversity and agri-environmental programs. This section also contains a brief characterization of GAEC and SMR. The next part contains the characteristics of the natural conditions in the area of interest, a brief description of the estates concerned, an analysis of the historical development of land use and the calculation of the coefficients of ecological stability. In the area of interest there was conducted a phytoecological survey and compiled an inventory of species occurring at the site. According to the findings, specific local environmental schemes are proposed. Three bio-belts, grassing-over of two lands and agri-environmental restrictions supporting the presence of birds and mammals are suggested.

Keywords: biodiversity, agri-environment schemes, Bio-belts, conversion of arable land, LAND USE, coefficient of ecological stability

OBSAH

1	ÚVOD	7
2	CÍLE PRÁCE	8
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
3.1	Biodiverzita.....	9
3.2	Ztráta biodiverzity.....	10
3.3	Biodiverzita a agroekosystém.....	11
3.4	Agroenvironmentální opatření.....	12
3.5	Cross Compliance	22
3.6	GAEC.....	23
3.7	Povinné požadavky na hospodaření - SMR.....	26
4	MATERIÁL A METODIKA	27
4.1	Přírodní poměry zájmového území.....	28
4.2	Charakteristika Zemědělského družstva Maleč	38
5	VÝSLEDKY	43
5.1	Analýza historického vývoje LAND USE.....	43
5.2	Výpočet koeficientů ekologické stability	47
5.3	Výsledky hodnocení koeficientů ekologické stability	52
5.4	Fytoecologický průzkum v zájmovém území.....	54
5.5	Přehled výskytu živočišných druhů	58
5.6	Návrh konkrétních agroenvironmentálních opatření	60
6	DISKUZE	67
6.1	Vyhodnocení vlivu navržených agroenvironmentálních opatření	67
7	ZÁVĚR	72
8	POUŽITÁ LITERATURA	74
	PŘÍLOHY	83

1 ÚVOD

V rámci zemědělské krajiny můžeme najít ekologicky významné krajinné segmenty, jako jsou mokřadní ekosystémy, kvetoucí louky, stanoviště některých ohrožených živočichů, ale i fragmenty původní vegetace. Systémy hospodaření, které podporují obnovu a management cenných biotopů jsou většinou ekonomicky nákladné a proto méně životaschopné. Také lokalita biotopů s vysokou přírodní hodnotou je často situována v oblastech, kde je hospodaření na půdě méně výnosné. Tyto biotopy jsou buď intenzivně využívány, nebo nejsou využívány vůbec, což může vést k trvalé ztrátě jejich hodnoty. Potřeba chránit a obnovovat přírodu a složky životního prostředí vedla ve vyspělých krajinách Evropy k zavedení programů a projektů, v rámci kterých jsou zemědělci placeni za zvýšenou ochranu nebo obnovu životního prostředí (Demo et al., 2011; upraveno autorem).

Diplomová práce je rozdělena na několik kapitol. První kapitola literárního přehledu se zabývá problematikou biodiverzity, další kapitola se zabývá agroenvironmentálními opatřeními, kontrolou podmíněnosti, standardy GAEC a jako poslední je uvedena stručná charakteristika povinných požadavků na hospodaření.

Další část práce se zabývá charakteristikou přírodních poměrů lokality a stručnou charakteristikou pozemků vybraných k návrhu agroenvironmentálních opatření. Zahrnuje výpočty koeficientů ekologické stability a analýzu historického vývoje LAND USE. Dále byl proveden fytoecologický průzkum a sestaven soupis živočišných druhů, které se vykytují v dané lokalitě. Na základě těchto údajů byly navrženy konkrétní agroenvironmentální opatření.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je návrh agroenvironmentálních opatření na vybraném území a zhodnocení jejich přínosů a rizik. Opatření budou navržena na základě vyhodnocení složení druhové vegetace a z dostupných údajů o výskytu živočišných druhů. Agroenvironmentální opatření budou navržena tak, aby podpořila výskyt živočišných a rostlinných druhů a zvýšila biodiverzitu v krajině a zároveň přispěla ke zvýšení ekologické stability.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Biodiverzita

Pojem druhová diverzita a biologická rozmanitost jsou široce používané termíny v ekologii a hospodaření s přírodními zdroji. I přes to, že nejsou snadno definovatelné, různí autoři aplikují tyto pojmy v různých kontextech. Zejména pojem biodiverzita je často široce používán, ale jen zřídka kdy definován (Hamilton, 2004).

Podle úmluvy biologické rozmanitosti (1992) biodiverzita znamená variabilitu všech žijících organismů včetně, mezi jiným, suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí; zahrnuje různorodost v rámci druhů, mezi druhy i mezi ekosystémy (Informační systém úmluvy o biologické rozmanitosti, 2015).

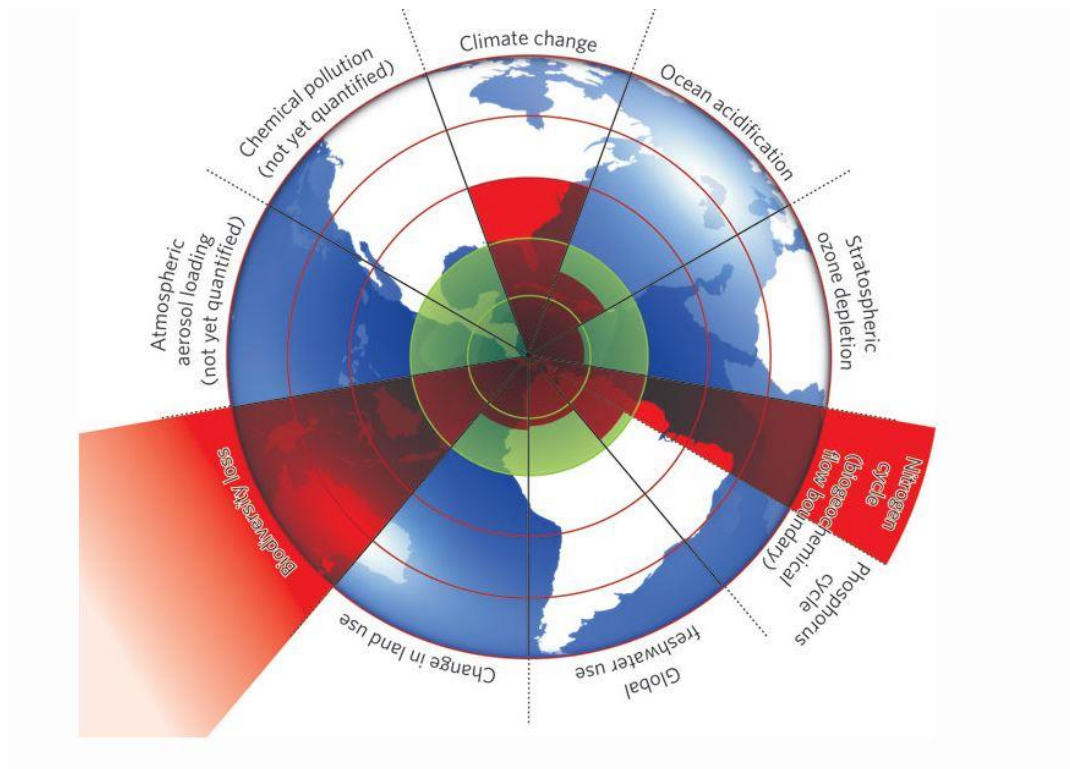
Lipský (1998), označuje biodiverzitu za úplný soubor genů, druhů a ekosystémů v určité geografické oblasti. Dnešní bohatství života na Zemi je výsledkem evoluční historie probíhající více než 3 miliardy let. Biodiverzita může být rozdělována do 3 odlišných hierarchických kategorií – diverzita genů, druhů a ekosystémů. Také lidskou kulturní diverzitu můžeme považovat za součást biodiverzity.

Genetická diverzita obsahuje genetickou variabilitu uvnitř druhu, a to jak mezi jedinci uvnitř jedné populace, tak mezi geograficky oddělenými populacemi jednoho druhu. Druhová diverzita zahrnuje všechny druhy na Zemi, od bakterií a jednobuněčných organismů až po mnohobuněčné druhy rostlin, hub a živočichů. Ekosystémová diverzita zahrnuje rozličná biologická společenstva a procesy, včetně chemického a fyzikálního prostředí. Kulturní diverzitou se rozumí diverzita lidských společností a kultur, tj. jazykové, umělecké, technologické a jiné rozdíly (Primack a kol., 2011).

Z hlediska hierarchie prostorových úrovní je možné uvažovat o biodiverzitě v měřítku globálním (celá Země), regionálním (biografické regiony nebo provincie různého měřítka) a lokálním (na úrovni stanoviště), (Lipský, 1998).

3.2 Ztráta biodiverzity

Obecně se problematika snižování biodiverzity považuje za jeden z hlavních globálních problémů. Obrázek 1 znázorňuje bezpečný operační prostor pro lidstvo. Vnitřní zelené stínování znázorňuje navrhovanou bezpečnou operační zónu pro devět globálních systémů. Červené výseče představují odhadnutou pozici pro každou z proměnných. Hranice ve třech systémech (stupeň ztráty biodiverzity, změny klimatu a lidského narušování dusíkového cyklu), už byly překročeny (NATURE, 2009).



Obrázek 1 Bezpečný operační prostor pro lidstvo

Pramen: NATURE, 2009

Mezi druhy nejvíce ohrožené vyhynutím patří především vážky, obojživelníci a plazi, tedy takové skupiny, které jsou primárně vázány na přirozené ekosystémy, jako jsou mokřady, rašeliniště, stepi či přírodní lesy. Konkrétně je úbytek biodiverzity patrný na příkladu obratlovců, kterých je více než 40 % ohroženo nebo již vyhynulo. Na území ČR se vyskytuje 20 druhů obojživelníků, z nichž je 19 ohroženo (tedy 95 %). Na území Evropy bylo zaznamenáno 71 druhů těchto obratlovců, z nichž je 30 % ohroženo vyhynutím (Marada a kol., 2012).

Polášková (2011) uvádí mezi hlavní příčiny ztrát biodiverzity:

- zánik či degradace stanovišť (například velkoplošné přeměny původních biotopů na zemědělskou půdu či monokulturní plantáže v tropických a subtropických oblastech),
- změny klimatu,
- nadměrné přímé využívání (exploatace) určitého druhu,
- záměrné ničení,
- zavádění a invaze nepůvodních druhů,
- znečišťování životního prostředí různými látkami.

3.3 Biodiverzita a agroekosystém

3.3.1 Agroekosystém

Zemědělský ekosystém – agroekosystém je ekosystém vytvořený člověkem při domestikaci rostlin a zvířat – zemědělskou činností. Agroekosystém lze definovat jako funkční jednotku hospodářsky významných organismů a jejich prostředí. V ČR, obdobně jako většině Evropy je to nejrozšířenější typ prostředí (zabírá cca 54% plochy státu). Charakteristické znaky stávajících agroekosystémů představují (Marada a kol., 2013):

- dodatečné a významné vnější energetické vstupy,
- výrazně snížená biodiverzita,
- umělá podpora (selekce) dominantních produkčních druhů,
- juvenilní sukcesní stadia (antropogenní disklimax),
- snížení až ochromení autoregulačních procesů,
- výrazně snížený stupeň ekologické stability,
- výskyt nevratných degradačních procesů.

3.3.2 Agrobiodiverzita

Biodiverzita v zemědělství je širokým termínem zahrnujícím všechny komponenty, jež tvoří agrosystém: druhy, odrůda, plemena, mikroorganismy, a to na druhové a ekosystémové úrovni a jsou nutné pro udržení klíčových funkcí zemědělského systému, jeho struktury a procesů. Agrobiodiverzita tak zahrnuje škálu organismů v produkčních systémech, které se podílejí na koloběžích živin, dekompozici organické hmoty a udržení úrodnosti půdy, regulaci chorob a škůdců, opylení, udržování a ochraně biotopů s planě rostoucími druhy rostlin a žijících živočichů (Šarapatka, Niggli, 2008).

3.3.3 Ztráta biodiverzity v agroekosystému

Agroekosystémy jsou často obklopeny přirozenějšími, resp. přírodě blízkými ekosystémy a vazebně s nimi těsně propojeny. Druhovú diverzita agroekosystému je výrazně snížena. Široká nabídka biomasy k nim dočasně připoutává řadu primárních konzumentů, např.: prase divoké (*Sus scrofa*), jelen sika (*Cervus nippon*) i jejich predátory. Současné agroekosystémy znamenají výraznou redukci prostorové heterogenity krajiny, což má za následek pokles druhové diverzity. Za základní příčinu snížení biodiverzity v agroekosystémech je považována ztráta funkce ekosystému jejich narušením. Především konvenční zemědělství má zájem na jednoduchých a uniformních systémech (monokultury) řízených člověkem. Tím způsobuje vymizení mnoha původních druhů rostlin a živočichů, snížení druhové různorodosti společenstev a ekosystémů a změny v početnosti druhů (Marada a kol., 2013).

Jak dále Marada a kol (2013) uvádí, dalšími vlivy ovlivňujícími formování společenstev v nových agroekosystémech jsou vysušování a utužování půdy, izolace zbytků původních okolních biotopů a fragmentace krajiny. Fragmentace krajiny vede ke ztrátě její kontinuity. Zbytkové plošky (biotopy) jsou menší a jsou od sebe více vzdáleny. Fragmentace krajiny má za následek rozdělení populací organismů a genetickou izolaci mezi populacemi. Fragmentovaná krajina je pro mnohé organismy těžko průchodná vzhledem k nepřekročitelným bariérám.

3.4 Agroenvironmentální opatření

Agroenvironmentální opatření mají zmírnit negativní dopady moderního zemědělství na životní prostředí tím, že poskytují finanční motivace zemědělcům k přijetí zemědělských postupů šetrných k životnímu prostředí. Agroenvironmentální programy jsou považovány za nejdůležitější politické nástroje na ochranu biologické rozmanitosti v zemědělské krajině (Kleijn et al., 2006).

Ekologické dopady agroenvironmentálních opatření jsou silně ovlivněny způsobem, jakým je opatření navrženo a realizováno. Návrh opatření není ovlivněn jenom předpisy, které vyplývají z ekologických požadavků skupin cílových druhů, ale je také výsledkem procesu vyvážení mezi řadou ekologických, sociálně-ekonomických, správních a politických zájmů (Buller et al., 2000).

Účast na agroenvironmentálních opatření je dobrovolná. V mnoha zemích jsou základní jednotkou pro účast na agroenvironmentálních opatřeních jednotlivé pozemky. To často vede k nevyrovnanému prostorovému rozložení pozemků s aplikovanými agroenvironmentálními opatřeními v jinak intenzivně obhospodařované krajině. Toto může snížit účinnost opatření, neboť populace nemusí být schopny se rozšířit z jednoho pole na druhé (Geertsema, 2005).

Zemědělci se zavazují účastnit agroenvironmentálních opatření po dobu pouhých pěti nebo šesti let (výjimečně deset let), po jejichž uplynutí se mohou rozhodnout dále nepokračovat. V intenzivně využívané zemědělské krajině však obnova druhově bohatých společenstev trvá podstatně déle, a proto by se měli zemědělci účastnit na agroenvironmentálních opatřeních několik období, po jejichž uplynutí budou viditelné účinky opatření. Úspěch programů tedy závisí do značné míry na motivaci zemědělců pokračovat v účasti na programu (Walker, 2004).

Donald a Evans (2006) tvrdí, že agroenvironmentální opatření mohou přinášet širší výhody. Agroenvironmentální opatření by mohly kompenzovat některé z negativních dopadů na biodiverzitu zemědělsky nevyužívaných stanovišť, které jsou ohroženy zánikem a fragmentací. Druhům by mohlo být umožněno přizpůsobit se změně klimatu a mohlo by být zpomaleno šíření nepůvodních a invazních druhů.

V České republice jsou agroenvironmentální opatření podporovány Programem rozvoje venkova ČR pro období 2014 – 2020. Program rozvoje venkova na období 2014 - 2020 schválila vláda dne 9.7.2014. Návazným krokem bylo předložení dokumentu dne 16.7.2014 Evropské komisi pro vyjádření jejích připomínek. Předpokládané schválení Programu rozvoje venkova na období 2014 - 2020 ze strany Evropské komise je v 1. čtvrtletí roku 2015. Projektová opatření PRV budou implementována stejně jako v současném období prostřednictvím Pravidel. Spuštění prvního kola příjmu žádostí lze předpokládat nejpozději v září 2015 (zřejmě investiční opatření do zemědělství). Environmentální opatření PRV budou implementována jak prostřednictvím nařízení vlády, tak prostřednictvím pravidel. Předpokládaný termín nabytí účinnosti Nařízení je v březnu/dubnu 2015 (EAGRI, 2015).

Dřívější AEO byly realizovány na základě Programu rozvoje venkova ČR pro období 2007 – 2013. Základní přehled AEO opatření v tomto období je uveden v tabulce (Tabulka 33) v Přílohách. V novém PRV byly agroenvironmentální opatření přejmenována na agroenvironmentálně – klimatická opatření. Dotační titul ekologické zemědělství byl z AEO vyjmut a stal se z něj samostatný dotační titul. Dotační tituly se rozšířily o tituly Ochrana čejky chocholaté, Zatravňování drah soustředěného odtoku, Zatravňování půdy podél vodního útvaru a Ochrana modrásků.

3.4.1 Agroenvironmentální projekt

Agroenvironmentální projekt by měl být navrhnutý tak, aby kombinace agroenvironmentálních opatření zahrnuly všechny typy využívání zemědělské krajiny na základě způsobu ochrany jejich cenných biotopů (Demo et al., 2011).

Součástí agroenvironmentálního projektu je (Demo et al., 2011):

- administrativní zařazení,
- vyplácení agroenvironmentálních plateb,
- monitoring složek životního prostředí a biodiverzity,
- hodnocení účinnosti programu.

Při koncipování agroenvironmentálních projektů je důležité uplatňovat agroenvironmentální indikátory, které vycházejí z principů udržitelného rozvoje v zemědělství. Agroenvironmentální indikátory (dále také AEI) se v Evropě monitorují od r. 2004 prostřednictvím projektu Mapování využívání krajiny, krajinné pokrývky a environmentálních parametrů (Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey – LUCAS). Cílem mapování je mapovat krajinu a její využívání v Evropě pomocí statistických metod. Agroenvironmentální indikátory představují nástroj na implementaci, monitoring a hodnocení politických opatření. Cílem AEI je popis současného stavu a trendů environmentálních podmínek v zemědělství, vysvětlení příčin a změn environmentálních podmínek v zemědělství a porovnání trendů v čase mezi státy zejména pro politické rozhodnutí k dosažení environmentálních cílů (Demo et al., 2011, upraveno autorem).

Schématické vyjádření AEI je uvedeno v následující tabulce (Tabulka 1).

Tabulka 1 Agroenvironmentální indikátory

Agroenvironmentální indikátory	
Oblast	Indikátor
Půda	Půdní eroze
Voda	Spotřeba vody, kvalita vody
Ovzduší	Emise amoniaku, acidifikace, eutrofizace, metylbromid a ztráta ozónu, změna klimatu
Biota	Genetická diverzita, diverzita volně žijících druhů, diverzita ekosystémů
Management farmy	Management živin, ochrany plodin, management půdy, vody, biodiverzity, ekologické zemědělství
Vstupy do zemědělství	Živiny, pesticidy, energie

Pramen: Demo et al., 2011, upraveno autorem

3.4.2 Agroenvironmentálně – klimatická opatření

Agroenvironmentálně – klimatická opatření jsou navržena na základě zvyšujících se negativních vlivů zemědělské výroby na cenné biotopy a životní prostředí obecně. Také snižující se kvalita půdy, její kontaminace a vliv prostředků na ochranu rostlin, změny klimatu byly důvody k navržení konkrétních AEKO. Mají za úkol posílit prevenci degradace půdy, posílit retenční schopnost půdy a krajiny. Dále mají za úkol zachovat a obnovit cenná stanoviště na zemědělské a lesní půdě z hlediska druhové různorodosti, zvýšit stabilitu a estetickou hodnotu krajiny a taktéž posílit funkční propojení krajiny. Taktéž mají zabránit degradaci vodních ekosystémů a posílit schopnost zemědělství a lesnictví v adaptaci na očekávané změny klimatu. Agroenvironmentálně – klimatické platby hrají klíčovou úlohu při podpoře udržitelného rozvoje venkovských oblastí a reagují na zvýšenou poptávku společnosti po environmentálních službách (EAGRI, 2014).

Stručný přehled opatření je uveden v následující tabulce (Tabulka 2).

Tabulka 2 Přehled AEKO opatření

Integrovaná produkce ovoce		
Integrovaná produkce révy vinné		
Integrovaná produkce zeleniny		
Ošetřování travních porostů	Obecná péče o extenzivní louky a pastviny	
	Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené	
	Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené	
	Horské a suchomilné louky hnojené	
	Horské a suchomilné louky nehnojené	
	Trvale podmáčené a rašelinné louky	
	Ochrana modrásků	
	Ochrana chřástala polního	
	Suché stepní trávníky a vřesoviště	
	Druhově bohaté pastviny	
Zatravňování orné půdy	Zatravňování orné půdy	Běžná směs
		Druhově bohatá směs
		Regionální směs
	Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru	Běžná směs
		Druhově bohatá směs
		Regionální směs
Biopásy	Krmné biopásy	
	Nektarodárné biopásy	
Ochrana čejky chocholaté		
Zatravňování drah soustředěného odtoku		

Pramen: SZIF, 2014

3.4.3 Charakteristika vybraných agroenvironmentálně - klimatických opatření

3.4.3.1 Biopásy

Používané pesticidy a insekticidy spolehlivě vyhubily hmyz a plevelné rostliny, kterými se zvěř může živit. Zemědělské technologické postupy využívající např. desikaci a rychlou sklizeň polních plodin včetně následné úpravy půdy způsobující zvěři ctící teritorium doslova „šok“. Krajina již neposkytuje dostatek potravy a krytu a živočichové se z ní vytrácejí. Její obnova s odpovídajícími podmínkami pro život zvířat je velmi zdoluhavá (Marada a kol., 2011).

Za tímto účelem jsou podporována opatření směřující k napodobení původních příznivých podmínek, a to prostřednictvím realizace biopásů. Vytvořením biopásu (Marada a kol., 2013):

- nabídneme zvířatům, dostatek jaderného a objemového krmiva dozrávajícího postupně v průběhu roku,
- zajistíme úživnou část honitby přes zimu ponecháním plodin biopásu,
- zajistíme prostor pro hnízdění a kryt pro ptactvo,
- poskytneme prostor hmyzu, který se na jaře stane potravou zvěře,
- přispějeme k pestrosti a rozmanitosti krajiny.

Minimální vstupní výměra orné půdy evidované v LPIS je 2 ha. Opatření se dělí na dva tituly: Krmné biopásy a Nektarodárné biopásy. Jedním ze závazků titulu krmné biopásy je každoroční vytvoření biopásu uznanou směsí plodin v minimálním stanovení výsevku do stanoveného data (do 31.5.). Biopás (u obou uvedených titulů) musí být založen na ploše o velikosti 0,5 – 15% bloku, max. však 1 ha. Měl by mít šířku 6 – 24 m a délku min. 30 m. Musí být založen na kraji půdního bloku nebo uvnitř ve směru orby. Mezi biopásy by se měla dodržet vzdálenost min. 50 m a také je nutné dodržet vzdálenost od komunikací (dálnice, silnice I. a II. třídy) min. 50 m. Biopás nesmí být používán jako souvrať (SZIF, 2014).

Mezi závazky titulu nektarodárné biopásy patří vytvoření biopásu v prvním a třetím nebo čtvrtém roce závazku. Biopás musí být vytvořen určenou směsí plodin v minimálním stanoveném výsevku do stanoveného data (do 31.5.). Vytvořený biopás se ponechá na stejném místě minimálně dva, maximálně tři roky (SZIF, 2014).

Sazba dotace u krmných biopásů je 670 EUR/ha/rok, u nektarodárných biopásů 591 EUR/ha/rok. Příspěvek EZFRV činí 75 % veřejných výdajů, příspěvek ČR činí 25 % veřejných výdajů (SZIF, 2014).

Složení směsi osiv potřebné pro výsev 1 ha biopásu je uvedeno v následující tabulce (Tabulka 3).

Tabulka 3 Složení směsi osiv pro výsev 1 ha biopásu

Plodina	Minimální množství směsi [kg/ha]
jarní obilovina (oves setý, pšenice jarní, ječmen jarní - možné i ve směsi)	65
pohanka obecná	30
proso seté	15
kapusta krmná	0,4
lupina bílá	2

Pramen: Marada a kol., 2013

3.4.3.2 Zatravňování orné půdy

Toto opatření podporuje převod orné půdy na travní porost. Jeho cílem je zpomalit povrchový odtok vody z orné půdy, což povede k minimalizaci sezónních nedostatků vody a zabrání krátkodobému zvýšení průtoku v tocích. Pozitivním dopadem tohoto opatření je snížení rizika eroze půdy. Opatření je omezeno jen na vybrané plochy orné půdy, jako jsou erozně ohrožené plochy, ochranná pásma vodních zdrojů, zranitelné oblasti dusičnany či zvláště chráněná území (SZIF, 2014).

Opatření se dělí na dvě podopatření: zatravňování orné půdy a zatravňování orné půdy podél vodního útvaru. V rámci operací mohou být použity tři druhy směsí pro zatravnění – běžná, druhově bohatá a regionální. Složení směsí pro zatravňování musí být před použitím schválené orgánem ochrany přírody. V ZCHÚ a ochranných pásem NP je povinné při zatravňování použít regionální nebo druhově bohatou směs (SZIF, 2014).

Podpora se poskytuje jako účelová platba poskytovaná na hektar oprávněné plochy evidované v LPIS. Příjemcem podpory jsou uživatelé půdy evidované v LPIS, kteří se dobrovolně zaváží k provádění podmínek v rámci závazku. Závazky jsou realizovány jako pětileté, minimální vstupní výměra zatravňované orné půdy evidované v LPIS musí být 0,5 ha, přičemž souvislá zatravňovaná plocha musí mít velikost min. 0,1 ha a nesmí být v rámci půdního bloku v LPIS od 1.1.2007 evidována jako kultura travní porost (SZIF, 2014).

Toto opatření může být realizováno i bez dotací. V případě požadavku získat dotace je nutné, aby půdní blok splňoval alespoň jedno z následujících kritérií (Marada a kol., 2010):

- více než 50% půdního bloku představují půdy mělké, písčité, podmáčené, velmi těžké, obtížně obdělávatelné,
- půdní blok se nachází nejméně z 50% své výměry ve zranitelných oblastech dle směrnice rady 91/676/EHS,
- půdní blok má střední svažitost vyšší než deset stupňů.

Příspěvek EZFRV činí 75 % veřejných výdajů, příspěvek ČR činí 25 % veřejných výdajů (SZIF, 2014).

Sazby dotací jednotlivých titulů jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 4).

Tabulka 4 Sazby dotací jednotlivých titulů

Název titulu	Sazba dotace (EUR/ha/rok)
Zatrávňování orné půdy – běžná směs	310
Zatrávňování orné půdy – druhově bohatá směs	346
Zatrávňování orné půdy – regionální směs	400
Zatrávňování orné půdy podél vodního útvaru – běžná směs	337
Zatrávňování orné půdy podél vodního útvaru – druhově bohatá směs	385
Zatrávňování orné půdy podél vodního útvaru – regionální směs	428

Pramen: SZIF, 2014

3.4.3.3 *Zatrávňování drah soustředěného odtoku*

Cílem této operace je zpomalit povrchový odtok z orné půdy, což povede ke snížení rizika eroze a smyvu ornice do vod. Tyto plochy jsou vymezeny v LPIS. Minimální vstupní výměra zatrávňované orné půdy evidované v LPIS je 0,5 ha, přičemž zatrávňovaná plocha musí mít velikost minimálně 0,1 ha. Zatrávňovaná plocha v rámci půdního bloku nesmí mít v LPIS v období od 1.1.2007 evidovanou kulturu travní porost (SZIF, 2014).

Závazek je realizován jako pětiletý, podpora se poskytuje jako účelová platba poskytovaná na hektar oprávněné plochy evidované v LPIS. Příjemcem podpory jsou uživatelé půdy evidované v LPIS, kteří se dobrovolně zaváží k provádění podmínek

v rámci závazku. Sazba dotace je 588 EUR/ha/rok. Příspěvek EZFRV činí 75 % veřejných výdajů, příspěvek ČR činí 25 % veřejných výdajů (SZIF, 2014).

3.4.3.4 Ochrana čejky chocholaté

Operace ochrana čejky chocholaté slouží k ochraně hnízdišť v období rozmnožování. Operace je zaměřena na ornou půdu evidovanou v LPIS, a to v místech, kde bylo registrováno hnízdění čejky chocholaté. Tyto plochy budou předem vymezené v LPIS. Podpora se poskytuje jako účelová platba poskytována na hektar oprávněné plochy evidované v LPIS (SZIF, 2014).

Závazek je realizován jako pětiletý, závazky navazující na pětiletý závazek mohou být uzavřeny i na kratší dobu. Minimální vstupní výměra orné půdy evidované v LPIS je 0,5 ha. Sazba dotace 667 EUR/ha/rok. Příspěvek EZFRV činí 75 % veřejných výdajů, příspěvek ČR činí 25 % veřejných výdajů (SZIF, 2014).

3.4.4 Agroenvironmentální opatření v zahraničí

Agroenvironmentální programy se v jednotlivých zemích liší a neexistují programy, které jsou v různých zemích implementovány přesně stejným způsobem. Všechny členské země EU jsou v současné době povinny vypracovat a realizovat agroenvironmentální programy (Kleijn et al., 2006).

3.4.4.1 Agroenvironmentální opatření v Anglii

Anglie je považována za kolébkou agroenvironmentálních opatření, jejichž počátky sahají do 70. let 20. století. Britský systém agroenvironmentálních opatření se značně liší od systému uplatňovaného v ČR. Například místo široce pojatých titulů platných pro skoro každou louku, nabízí platby za celou škálu menších opatření, která lze různě (ale nikoliv libovolně) kombinovat. Farmář se tak může zavázat, že bude na stejném pozemku udržovat vegetaci vápnomilných trávníků, pečovat o staré zídky a obnovovat živé ploty. Každý z úkolů je nějak obodován, farmář si podle svých možností a zájmů zvolí optimální kombinaci. Nekontroluje se práce, ale výsledek. Například pokud farmář pečuje a vápnomilný trávník, může jej udržovat pastvou nebo sečí, nebo může tyto nástroje kombinovat a sám se rozhoduje, kdy, jak a kolik bude například pást. Plocha ovšem musí splňovat nasmlouvaná kritéria v určitém rozmezí (heterogenita vegetace, podíl křovin od - do, přítomnost silně vypasených a naopak nedopasených plošek od - do). Farmář se dle

svého uvážení může přihlásit do náročnějšího programu, tzv. „higher-level stewardship“. Podmínkou je, aby jeho území už na počátku splňovalo určitá biologická kritéria, a aby farmář sám nebo s konzultantem vypracoval plán péče, který obstojí v otevřené soutěži (práce na plánu je refundována, i když v soutěži neobstojí). Platby u „higher-levelu“ jsou podstatně vyšší než při základních dotacích, protože se zemědělec v podstatě stává manažerem soukromého chráněného území (Konvička a kol., 2005).

3.4.4.2 Agroenvironmentální opatření v Rakousku

Agroenvironmentální opatření v Rakousku jsou řešena v rámci rakouského Programu rozvoje venkova pro období 2014 – 2020. Rakouský agroenvironmentální program má za cíl podpořit celoplošnou účast rakouského zemědělství pomocí komplexních opatření. Tak by mělo být v budoucnu zajištěno přiměřené využití zemědělské půdy a dosaženo celkové maximální účinnosti. Postup by měl být doplněn regionálními opatřeními vztahujícími se ke konkrétním plochám. Příkladem jsou dílčí opatření pro preventivní ochranu vod i specifická konfigurace ochranných opatření. V rámci agroenvironmentálně-klimatických opatření se můžou zemědělci v Rakousku dobrovolně zapojit do 19 různých programů (Ministerium für ein Lebenswertes Österreich, 2014).

Programy, do kterých se mohou zemědělci zapojit, jsou uvedeny v tabulce v Přílohách (Přílohy, Tabulka 34).

3.4.4.3 Agroenvironmentální opatření na Slovensku

Cílem opatření je realizovat zemědělské postupy slučitelné s ochranou a zlepšením životního prostředí, přírodních zdrojů (voda, půda, biodiverzita) a zmírnění klimatické změny prostřednictvím podpory zemědělství a pastevního hospodářství, které je přátelské k životnímu prostředí, podporuje obnovu ekologické stability zemědělské krajiny skrz ochranu a obnovu sítí ekologicky-stabilizačních prvků a zachová krajinné a historické dědictví na zemědělských plochách. Z environmentálního hlediska je povinnou podmínkou zřeknutí se používání kalů z čistíren odpadních vod a dnových sedimentů na celé výměře půdy. Významnou úlohou při realizaci zemědělských činností je vzdělávání farmářů a poskytování poradenství. Vzdělávání je zaměřené hlavně na zvýšení odborných informací o hospodaření na půdě a také pro lepší plnění stanovených podmínek. Povinné je absolvování komplexního školicího kurzu v rozsahu 14 hodin v prvním roce závazku.

Závazky v rámci opatření jsou plánované na 5 let od vstupu do závazku s možností jejich prodloužení (Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, 2014).

Typy realizovatelných opatření podle „Programu rozvoja vidieka SR na programovacie obdobie 2014 – 2020“ jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 5).

Tabulka 5 Realizovaná opatření na Slovensku

Podopatření	Typ operace
Platby za agroenvironmentálně - klimatické závazky	Integrovaná produkce ovoce
	Integrovaná produkce zeleniny/brambor
	Integrovaná produkce ve vinohradech
	Ochrana biotopů polopřírodních a přírodních travních porostů
	Ochrana proti erozi půdy vytvořením zasakovacích pásů
	Multifunkční okraje polí
	Ochrana vodních zdrojů - CHVO Žitný ostrov
	Ochrana dropa velkého
	Ochrana biotopů sysla obecného
Podpora na zachování a udržitelné využívání a rozvoj genetických zdrojů v zemědělství	Chov a udržení ohrožených druhů zvířat

Pramen: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, 2014, upraveno autorem

3.5 Cross Compliance

Cross Compliance (anglický výraz pro Kontrolu podmíněnosti) je politický nástroj k většímu prosazení požadavků ochrany životního prostředí a zdraví člověka, zvířat a rostlin při zemědělském hospodaření. Jedná se o podmínění poskytování finančních podpor ze strany státu/EU na jedné straně a dodržováním vybraných právních požadavků zemědělskými podniky na straně druhé. To znamená, že hlavním významem tohoto pojmu není obsah požadavků, ale plnění těchto požadavků jako podmínky pro poskytnutí platby (Marada, 2013).

Kontrola podmíněnosti v roce 2014 zahrnuje dvě části – standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) a povinné požadavky na hospodaření

(SMR), v jejichž rámci jsou vyhodnocovány i Minimální požadavky pro použití hnojiv a přípravků na ochranu rostlin v rámci Agroenvironmentálních opatření (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6 GAEC

GAEC neboli Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu je termín, který označuje standardy hospodaření, které jsou definovány členskými státy Evropské unie a v souvislosti se zachováním kvality půdy, minimální úrovní péče a ochrany vod a hospodaření s ní (Marada, 2010).

V ČR se nyní uplatňuje 12 standardů GAEC.

3.6.1 Standard GAEC 1 *Eroze půdy*

Tento standard řeší problematiku protierozní ochrany půdy na svažitých pozemcích prováděním minimálních opatření vedoucích k omezení smyvu půdy, zpomalení povrchového odtoku a zvýšení retence vody v krajině. Zmíněná opatření jsou zároveň důležitá pro snižování rizika povodní a jimi působených škod (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.2 Standard GAEC 2 *Eroze půdy*

Tento standard řeší problematiku protierozní ochrany půdy stanovením požadavků na způsob pěstování vybraných hlavních plodin na silně a mírně erozně ohrožených plochách. Pro vymezení kategorií erozní ohroženosti půd je využito nejen kritérium sklonitosti svahu, ale i další faktory jako délka svahu po spádnicí, erodovatelnost půdy, faktor přívalových dešťů, faktor protierozních opatření a faktor ochranného vlivu vegetace (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.3 Standard GAEC 3 *Organické složky půdy*

Cílem zavedení tohoto standardu je zvýšit používání hnojiv s vyšším obsahem organických složek, které zlepšují strukturu půdy a v dlouhodobém horizontu zvyšují její úrodnost (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.4 Standard GAEC 4 *Organické složky půdy*

Žadatel nebude na jím užívaném půdním bloku, popřípadě jeho dílu pálit bylinné zbytky. Důvodem je ochrana živočichů a půdních organismů a využití biomasy jiným způsobem než neproduktivním spálením. Vypalování porostu je také přímo zakázáno zákonem o požární ochraně, zákonem o odpadech a zákonem o ovzduší (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.5 Standard GAEC 5 *Ochrana struktury půdy*

Standard definuje podmínky, za kterých by na půdě nemělo docházet k pojezdům zemědělské mechanizace a dále stanovuje výjimky z těchto podmínek. Jednou z těchto výjimek je vlastní sklizeň plodiny, druhou regulace vybraných invazních rostlin dle GAEC 7 (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.6 Standard GAEC 6 *Minimální úroveň péče*

Žadatel nezruší, případně nepoškodí krajinné prvky a druh zemědělské kultury rybník. Za rušení, popřípadě poškození krajinného prvku se nepovažuje, dojde-li k zásahu vůči němu se souhlasem příslušného orgánu. Důvodem je ochrana krajinných prvků a druhu zemědělské kultury rybník (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.7 Standard GAEC 7 *Minimální úroveň péče*

Žadatel zajistí na jím užívaném půdním bloku, popřípadě jeho dílu regulaci rostlin netýkavky žláznaté tak, aby se na něm v průběhu příslušného kalendářního roku nevyskytovaly kvetoucí nebo odkvetlé rostliny tohoto druhu. Zároveň zajistí regulaci rostlin bolševníku velkolepého tak, aby výška těchto rostlin nepřesáhla 70 cm v průběhu příslušného kalendářního roku. Důvodem je zabránění šíření nežádoucích invazních rostlin na zemědělskou půdu a snížení zásoby jejich semen v půdním fondu (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.8 Standard GAEC 8 *Minimální úroveň péče*

Žadatel nezmění na jím užívaném půdním bloku, popřípadě jeho dílu druh zemědělské kultury travní porost na druh zemědělské kultury orná půda. Důvodem je ochrana travních porostů (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.9 Standard GAEC 9 *Minimální úroveň péče*

Žadatel zajistí, aby se po 31. říjnu kalendářního roku na půdním bloku, popřípadě jeho dílu s kulturou travní porost nenacházel porost vyšší než 30 cm, pokud jiný právní předpis nestanoví jinak. Důvodem je zajištění minimální úrovně péče o travní porosty (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.10 Standard GAEC 10 *Ochrana vody a hospodaření s ní*

Žadatel, který využívá zavlažování a je zároveň vlastníkem nebo provozovatelem zavlažovací soustavy, předloží pro tento účel platné povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami v souladu s jiným právním předpisem. Důvodem je ochrana vody a hospodaření s ní v souladu s platným právním předpisem (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění) (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.11 Standard GAEC 11 *Ochrana vody a hospodaření s ní*

Žadatel na jím užívaném půdním bloku, popřípadě jeho dílu sousedícím s útvarem povrchových vod zachová ochranný pás nehnojené půdy o šířce nejméně 3 m od břehové čáry, pokud jiný právní předpis nestanoví jinak. Důvodem je ochrana vody před znečištěním pocházejícím ze zemědělské činnosti (zejména omezení průsaku a povrchového smyvu látek z použitých hnojiv) a předcházení možnému vzniku takového znečištění (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.6.12 Standard GAEC 12 *Ochrana vody a hospodaření s ní*

Žadatel v souladu s § 39 vodního zákona při zacházení se závadnými látkami podle předpisu Evropské unie upravujícího společná pravidla pro režimy přímých podpor musí dodržovat pravidla vedoucí k ochraně povrchových a podzemních vod a životního prostředí. Cílem je zabránit znečišťování podzemních vod nebezpečnými látkami a omezovat nebo odstraňovat důsledky znečištění, ke kterému již došlo (Kontrola podmíněnosti, 2014).

Do roku 2013 byly požadavky v rámci ochrany podzemních vod kontrolovány v rámci systému Cross Compliance při kontrolách SMR 2. Od 1. 1. 2014 se celý systém kontroly ochrany vod před znečištěním přetransformoval do dvanáctého standardu dobrého

zemědělského a environmentálního stavu (GAEC). Podmínky, které mají za povinnost zemědělci dodržovat, však zůstaly beze změn, žádné další požadavky nebudou dozorovým orgánem (ÚKZÚZ) při kontrole vyžadovány (Kontrola podmíněnosti, 2014).

3.7 Povinné požadavky na hospodaření - SMR

Povinné požadavky na hospodaření zemědělského subjektu (Statutory Management Requirements – SMR) jsou stanoveny vybranými články nařízení a směrnic Evropské unie. Ustanovení evropských nařízení jsou přímo použitelná v rámci českého právního řádu, ustanovení uvedená směrnicemi EU jsou zapracována do platných národních právních předpisů. Kontrola jejich dodržování je běžně prováděna státními kontrolními orgány. Zemědělci, kteří podají žádost o dotace v rámci jedné nebo více uvedených podpor, jsou zavázáni k dodržování těchto požadavků (Kontrola podmíněnosti, 2014).

Nařízení a směrnice (EU) stanovují pouze výsledek, kterého má být jejich plněním dosaženo. Každý členský stát si formu a metody, jak tohoto výsledku dosáhnout, stanovuje sám tak, aby mohl zohledňovat své národní potřeby k zajištění určených cílů. V rámci Kontroly podmíněnosti jsou definovány 3 oblasti SMR (Životní prostředí; Veřejné zdraví, zdraví zvířat a rostlin; Dobré životní podmínky zvířat) obsahující požadavky 17 nařízení a směrnic (EU). Od letošního roku došlo k přearování požadavků na ochranu podzemních vod před znečištěním nebezpečnými látkami (SMR 2) do oblasti dobrého zemědělského a environmentálního stavu GAEC, proto se již v seznamu povinných požadavků na hospodaření nevyskytují. Počet vybraných kontrolovaných požadavků SMR v rámci všech nařízení a směrnic platných v ČR pro rok 2014 je 99 (Kontrola podmíněnosti, 2014).

4 MATERIÁL A METODIKA

Diplomová práce se zabývá návrhem agroenvironmentálních opatření a zhodnocením jejich přínosu a rizik na zkoumaném území. Pro potřeby práce byly vybrány pozemky přímo hraničící s CHKO Železné hory. Železné hory jsou jednou z nejcennějších lokalit v ČR a to nejen díky svému pestrému geologickému podloží, ale také díky četnému výskytu ohrožené fauny a flory.

Na jaře 2014 bylo vybráno několik lokalit, které musely splnit následující podmínky:

- 1) minimálně jeden pozemek musí ležet u hranic CHKO Železné hory,
- 2) pozemky musí být v LPIS vedeny jako orná půda,
- 3) pozemky musí být obhospodařovány v konvenčním zemědělství.

Po prvním předběžném průzkumu terénu byla vybrána lokalita nacházející se v kraji Vysočina, okresu Havlíčkův Brod, nedaleko vesnice Maleč. Podrobná charakteristika přírodních poměrů lokality je uvedena v kapitole 4.1. V srpnu 2014 proběhl další terénní průzkum, kdy byla dotčená lokalita podrobně prozkoumána, byl sepsán soupis rostlinných druhů a zhotoveny fytoecologické snímky. Vyhodnocení četnosti/pokryvnosti bylo provedeno pomocí devítičlenné škály – Braun – Blanquetovi stupnice. Přehled živočišných druhů byl sestaven na základě dostupných zdrojů a poskytnutých informací od Odboru životního prostředí Městského úřadu v Chotěboři.

Následně byly vypočítány koeficienty ekologické stability pro tři katastrální území (Čečkovice, Jeřišno a Maleč) podle Míchala a Miklóse. Dále byl vypočítán koeficient podle metodiky Agroprojektu. Proběhlo mapování krajiny (Obrázek 12, Obrázek 13, Tabulka 37, Tabulka 38), aby mohl být tento koeficient spočítán. Mapování krajiny proběhlo přímo v terénu v březnu 2015. Jednotlivé segmenty byly zakreslovány do ortofotomapy území a zjištěná data o nich byla zapisována do terénního zápisníku. Území bylo procházeno po částech a i při průchodu byly určovány hranice segmentů a po prozkoumání celého segmentu byl tento segment určen a zanesen do mapy.

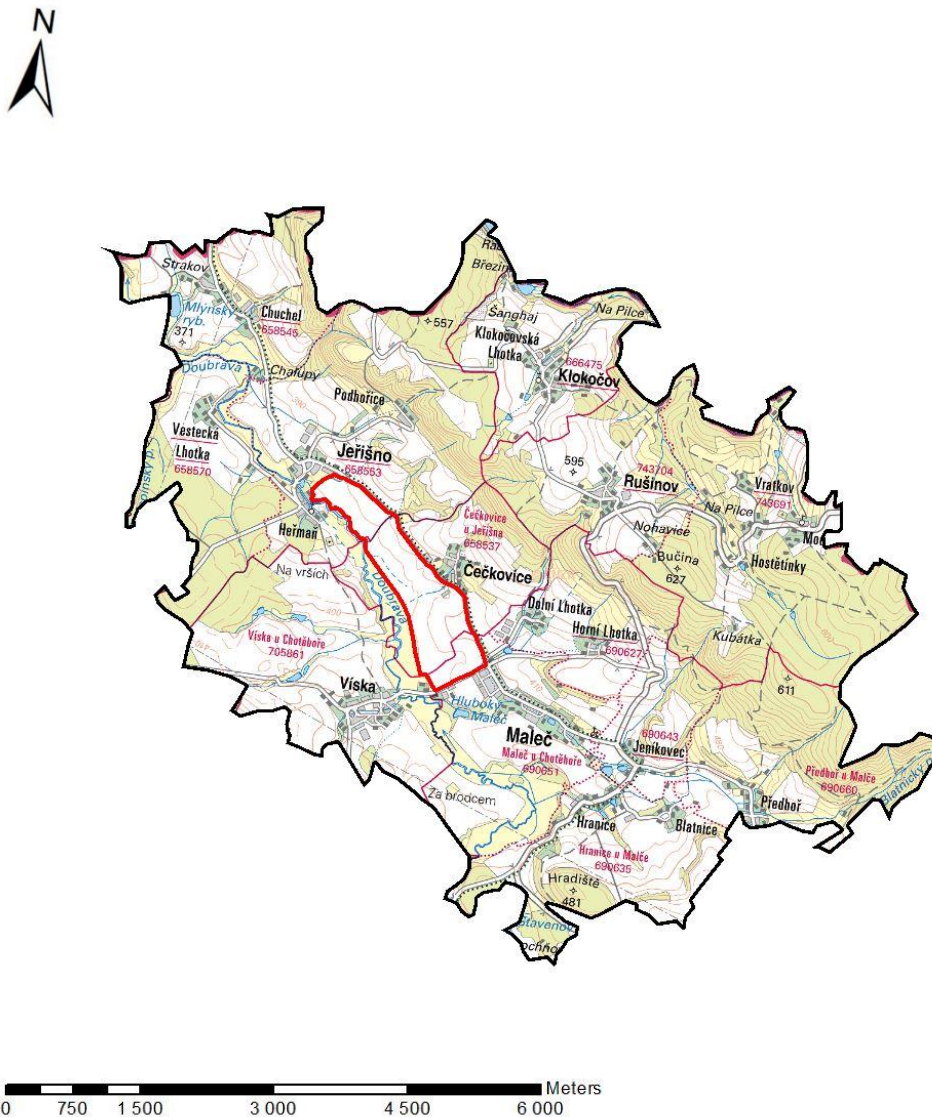
V létě 2014 a na jaře 2015 byla pořízena fotodokumentace (viz Přílohy – Fotodokumentace).

Podklady a výsledky byly zpracovány pomocí programů Microsoft Word, Microsoft Excel a ArcGis 10.2.2. Údaje o jednotlivých pozemcích byly získány z LPIS a osevnické postupy byly získány od agronoma Zemědělského družstva Maleč.

4.1 Přírodní poměry zájmového území

4.1.1 Administrativní zařazení a vymezení hranic

Zájmové území se nachází cca 7,5 km severně od města Chotěboř a leží u pravého břehu řeky Doubravy. Sledované pozemky jsou na západě ohraničeny řekou Doubravou, na severu obcí Jeřišno, na východě obcí Čečkovice a komunikací III/34428. Jižně pozemky sousedí s obcí Maleč. Komunikace III/34428 zároveň tvoří hranici CHKO Železné hory. Polohu pozemků na mapě znázorňuje Obrázek 2.



Obrázek 2 Vyznačení zájmového území

Pramen: Národní Geoportál Inspire, 2014, upraveno autorem

Zařazení podle aktuální státní administrativy:

Kraj: Vysočina

Okres (bývalý): Havlíčkův Brod

Obec s rozšířenou pravomocí: Chotěboř

Katastrální území obcí: Čečkovice, Jeřišno a Maleč

4.1.2 Geomorfologické poměry

Zájmové území se nachází v celku Hornosázavské pahorkatiny. Hornosázavská pahorkatina tvoří severozápadní část Českomoravské vrchoviny. Je to členitá pahorkatina na krystaliniku se zbytky křídových a neogenních usazenin o rozloze 1 869 km². Křídové usazeniny vystupují zejména v prolomu Dlouhé meze. V prolomu Jihlavsko-sázavské brázdy jsou zbytky neogenních usazenin. Krajinu tvoří převážně pole a louky (Zpracováno podle Demek; 1987).

Zatřídění území dle geomorfologického členění je uvedeno v následující tabulce (Tabulka 6).

Tabulka 6. Geomorfologické členění

Systém	Hercynský
Provincie	Česká vysočina
Subprovincie	Českomoravská soustava
Oblast	Českomoravská vrchovina
Celek	Hornosázavská pahorkatina
Podcelek	Kutnohorská plošina
Okrsek	Doubravská brázda

Pramen: Národní Geoportál Inspire, 2014

4.1.3 Pedologické a geologické poměry

Převážná část zájmového území (cca ¾) je tvořena nezpevněnými sedimenty, přesněji hlínami, písky a štěrkem. Regionálně se řadí do oblasti kvartéru, soustavy Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské magmatity. Menší, ale stále významnou část území tvoří zpevněné sedimenty, přesněji slínovce a jílovce. Regionálně se řadí do oblasti křídý, soustavy Českého masivu - pokryvné útvary a postvariské magmatity. Geologické poměry znázorňuje mapa v Přílohách (Obrázek 7).

Výřez z pedologické mapy (Obrázek 8) zobrazuje hlavní skupiny půdních typů zastoupených v zájmovém území. Převážně se zde vyskytují fluvizemě (u koryta řeky Doubravy) a pseudogleje. V menší míře jsou zastoupeny gleje, kambizemě a hnědozemě.

Fluvizemě vznikají z nivních sedimentů, procesem zvaným ripening (zrání). Jejich typickými vlastnostmi je nepravidelný obsah organických látek (v celém profilu > 0,5 %) a různý stupeň vrstevnatosti. Podzemní voda je větší část roku hlouběji než 80 cm, její hladina během roku výrazně kolísá. Fluvizemě se nachází v nivách řek a potoků (Zpracováno dle Jandák a kol., 2007).

Pseudogleje jsou půdy s výrazným mramorovaným redoximorfním **Bm** horizontem. Vytvářejí se buď z pedogenně (luvizemí) nebo litogenně zvrstvených případně nepropustných (jílovité, písčitojílovité) substrátů. Pokud jsou pseudogleje využívány jako orná půda, nezbytně vyžadují základní i hloubkové kypření, na většině ploch i pravidelné vápnění a hnojení organickými hnojivy (Zpracováno dle Jandák a kol., 2007).

Gleje jsou půdy s bažinným vodním režimem. Lze je nalézt na deluviích a hlubších svahovinách v depresích a na aluviálních a koluviálních sedimentech. Půdní reakce je zpravidla kyselá až silně kyselá. Pro glejové horizonty je charakteristický vysoký obsah volného Fe (Zpracováno dle Jandák a kol., 2007).

Kambizemě jsou půdy s kambickým horizontem, jenž vznikl v důsledku hnědnutí a bisialitizace. Vytvořily se převážně v hlavním souvrství svahovin magmatických, metamorfických a sedimentárních hornin, v podmínkách periodicky promyvného až promyvného vodního režimu. Limitujícími faktory zemědělského využívání kambizemí jsou: klima, svažitosť, skeletovitost, hloubka profilu a půdní acidita. Kambizemě nižších poloh jsou v zemědělství využívány především jako orné půdy, ve vyšších polohách je výrazné zastoupení trvalých travních porostů. Úrodnost kambizemí je různá, zpravidla se snižuje s nadmořskou výškou. V České republice jsou nejrozšířenějším půdním typem, pokrývají 45 % ZPF. Hnědozemě vznikají ilimerizací, kdy jsou translokovány koloidy s malým množstvím organických látek. Vytvořily se hlavně ze spraší, sprašových hlín (prachovic) nebo polygenetických hlín v podmínkách periodicky promyvného vodního režimu. Půdní reakce je slabě kyselá až kyselá. Hnědozemě vyžadují pravidelné vápnění a hnojení organickými hnojivy. Jsou náchylné k utužení, a proto je vhodné využívat hloubkového kypření (Zpracováno dle Jandák a kol., 2007).

4.1.4 Klimatické poměry

Zájmové území se nachází v klimatické oblasti mírně teplé (MT2), která je charakterizována krátkým létem, které je mírné až mírně chladné s mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou (Quitt, 1971).

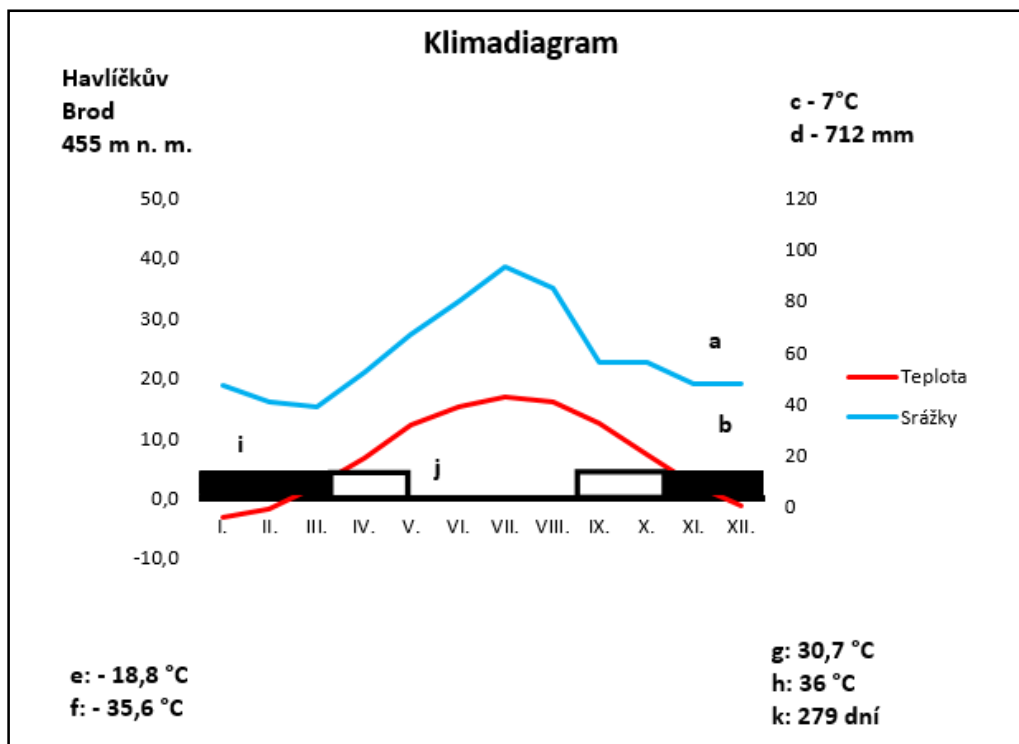
Tabulka 7 Klimatické charakteristiky oblasti MT2 dle Quitta

Počet letních dní	20 - 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	140 - 160
Počet mrazových dní	110 - 130
Počet ledových dní	40 - 50
Průměrná teplota v lednu (°C)	3-4
Průměrná teplota v červenci (°C)	16-17
Průměrná teplota v dubnu (°C)	6 - 7
Průměrná teplota v říjnu (°C)	6 - 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	450-500
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	250-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80-100
Počet zatažených dní	40-50
Počet jasných dní	150-160

Pramen: Quitt, 1971

Klimatická stanice pro následující údaje se nachází v Havlíčkově Brodě. Meteorologická stanice je umístěna ve Výzkumném ústavu bramborářském v nadmořské výšce 455 m n. m.

Průměrná dlouhodobá roční teplota za období let 1901 až 1950 byla 7°C. Nejchladnějším měsícem byl leden s průměrnou teplotou -3,2 °C a nejteplejším měsícem byl červenec s průměrnou teplotou 16,9 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek za období let 1901 až 1950 byl 712 mm. Nejnižší srážkový úhrn byl v březnu, a to 39 mm. Nejvyšší srážkový úhrn byl dosažen v červenci s hodnotou 93 mm (Tabulka 8). Průběh průměrných dlouhodobých teplot a průměrný dlouhodobý úhrn srážek je znázorněn v klimadiagramu (Obrázek 3).



Obrázek 3 Klimadiagram dle dle Waltera-Leitha pro období 1901- 1950

Legenda:

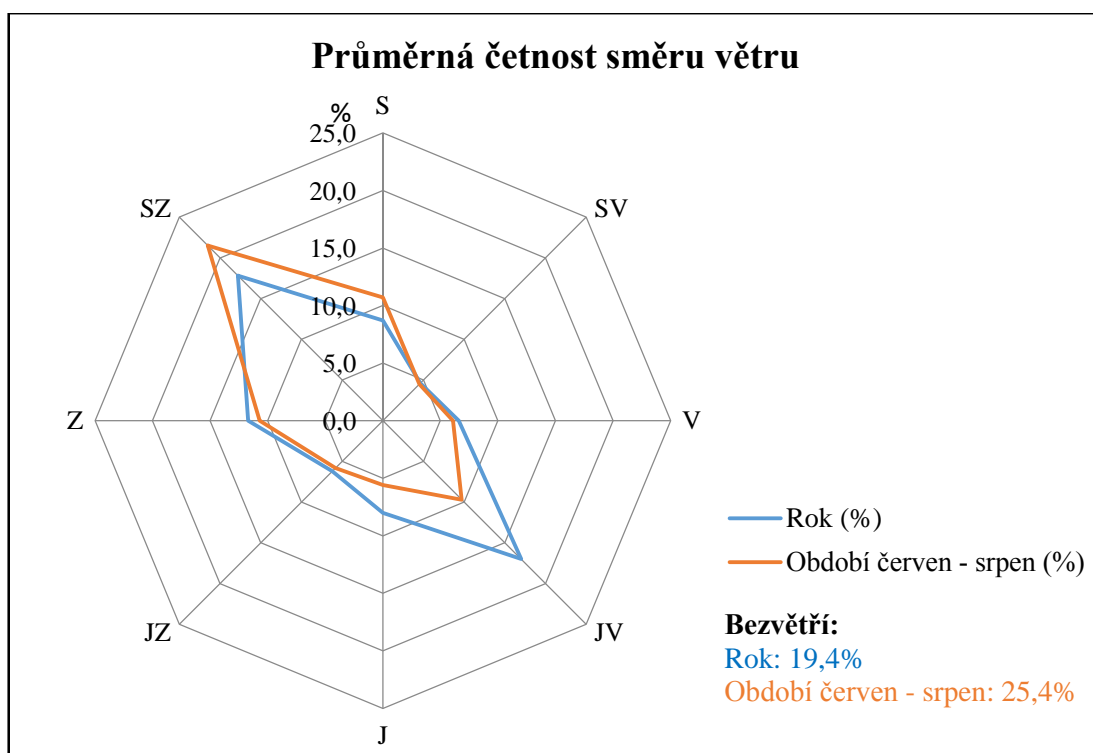
- a** - chod průměrných srážkových úhrnů v roce (mm)
- b** - chod průměrných měsíčních teplot vzduchu (°C)
- c** - průměrná roční teplota vzduchu (°C)
- d** - průměrný roční úhrn srážek (mm)
- e** - průměr měsíčních minim teploty vzduchu nejchladnějšího měsíce (°C)
- f** - absolutní minimum teploty vzduchu (°C)
- g** - průměr měsíčních maxim teploty vzduchu nejteplejšího měsíce (°C)
- h** - absolutní maximum teploty vzduchu (°C)
- i** - měsíce s průměrnou denní minimální teplotou vzduchu menší než -0,1 °C
- j** - měsíce s absolutní minimální teplotou vzduchu menší než -0,1 °C
- k** - počet dní s průměrnou denní teplotou vzduchu větší než 0,0 °C

Tabulka 8 Průměrná dlouhodobá teplota a průměrný úhrn srážek

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Teplota [°C]	-3	-2	2	7	12	15	17	16	12	7	2	-1
Srážky [mm]	47	41	39	52	67	80	93	85	56	56	48	48

Pramen: Podnebí ČSSR; 1961

Následující graf (Graf 1) znázorňuje průměrné četnosti směru větru ze všech pozorování a v meteorologickém létě (tj. červen – srpen) za období 1946 až 1954. V roce i v meteorologickém létě převládalo bezvětří. Průměrná četnost směru větru byla v roce jihovýchodní a severozápadní. V období červen – srpen převládala severozápadní směr větru.



Graf 1 Průměrná četnost směru větru v období 1946 až 1954

Legenda:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| S – sever | J - jih |
| SV – severovýchod | JZ - jihozápad |
| V – východ | Z - západ |
| JV – jihovýchod | SZ – severozápad |

4.1.5 Hydrogeologické a hydrologické poměry

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajonu číslo 4330 s názvem Dlouhá mez – severní část (Popis: v sedimentech svrchní křídly). Rozloha rajonu je 60,3449 km². Hlavní povodí rajonu je Labe, dílčí povodí je taktéž Labe (Česká geologická služba, 2014).

Území leží na pravém břehu řeky Doubravy podél jejího 50. až 54. říčního kilometru. Doubrava pramení v severní části Českomoravské vrchoviny pod Ranským Babylonem (673,00 m n. m.) poblíž rybníka Velké Dářko a protéká dvěma CHKO a to CHKO Železné hory a CHKO Žďárské vrchy (Zpracováno podle Charakteristiky toků a povodí ČR, 2006).

V zájmovém území se nachází 3 bezejmenné přítoky řeky Doubravy. Mezi dvěma půdními bloky se nachází meliorační kanál o šířce cca 2 metry. Kanál je zanesený smyvy z okolní zemědělské půdy. Kanál má přibližně lichoběžníkový profil a není opevněný (Obrázek 21).

4.1.6 Ochrana území

4.1.6.1 CHKO Železné hory

CHKO Železné hory byly vyhlášeny vyhláškou Ministerstva zemědělství ze dne 27.3.1991 se dnem účinnosti 1.5.1991. Po změně organizační struktury odbornou správu zajišťuje Regionální pracoviště AOPK Východní Čechy. Dříve odbornou správu zajišťovala Správa CHKO Železné hory v Nasavrkách. Celková rozloha CHKO činí 284 km² a nachází se zde 1 národní přírodní rezervace, 15 přírodních rezervací a 10 přírodních památek (AOPK, 2015).

Železné hory se vyznačují složitou geologickou stavbou. Některé zdejší horniny patří k nejstarším v českém masivu. Jsou tu přeměněné i nepřeměněné starohorní a staroprvohorní sedimenty (břidlice, slepence, droby), sopečné vyvřeliny, staroprvohorní žulové vápence a křemence, žulové vyvřeliny, krystalické břidlice a jiné. Na některých místech se kdysi těžila železná ruda, později i pyrit. Největší hodnoty živé přírody se uchovaly hlavně ve vyšších polohách hlavního hřebene Železných hor (ÚP Maleč, 2012).

Flora i fauna Železných hor je velmi pestrá. Na území CHKO je registrováno přes 1 200 druhů vyšších rostlin, z toho asi 1 000 druhů domácích, tj. druhů přirozeně se vyskytujících; 170 druhů je uvedeno v Červeném seznamu ohrožených rostlin ČR. Mezi významné taxony Železných hor patří např. vrba borůvkovitá (*Salix myrtilloides*), mečík střechovitý (*Gladiolus imbricatus*), prstnatec bezový (*Dactylorhiza sanbucina*), hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*), suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*) a kosatec sibiřský (*Iris sibirica*). V CHKO byl zaznamenán výskyt 139 zvláště chráněných druhů živočichů (20 bezobratlých, 119 obratlovců). Z korýšů je zaznamenán doposud místně hojný výskyt raka říčního (*Astacus astacus*), z malakofauny se zde dále vyskytuje praménka rakouská (*Bythinella austriaca*). Bioindikační hodnotu má i druhová pestrost vážek (na území CHKO žije nejméně 38 druhů). K vzácným patří šidélko kopovité (*Coenagrion hastulatum*), vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*) a šídlo sítinové (*Aeshna juncea*). CHKO je typické druhově pestrá faunou motýlů. Mezi denní motýly, kteří se zde vyskytují, patří např.: hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), modrásek ušlechtilý (*Polyommatus amandus*) či ohniváček modroleký (*Lycaena hippothoe*), okáč šedohnědý (*Hyponephele lycaon*), bělásek hrachorový (*Leptidea sinapis*) a soumračník skořicový (*Spialia sertorius*). Z ichtyofauny se zde hojně vyskytuje vranka obecná (*Cottus gobio*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*). Na území CHKO je známo 15 druhů obojživelníků, ke vzácnějším patří např. blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), čolek velký (*Triturus cristatus*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), ropucha zelená (*Bufo viridis*) či skokan ostronosý (*Rana arvalis*) a mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Plazů se zde vyskytuje celkem 7 druhů, mezi něž patří např. zmije obecná (*Vipera berus*) a užovka hladká (*Coronella austriaca*). V oblasti CHKO je z období posledních dvaceti let známo nebo se předpokládá hnízdění 133 druhů ptáků, mezi které patří: čáp černý (*Ciconia nigra*), holub doupňák (*Columba oenas*), lejskek malý (*Ficedula parva*) a lejskek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*), výr velký (*Bubo bubo*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), sýček obecný (*Athene noctua*) a lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*). Hodnotnou ornitologickou lokalitou je např. PR Strádovka, PR Hubský, PR Mokřadlo nebo rybník Stavenov, kde se pravidelně zdržuje i orel mořský (*Haliaeetus albicilla*) a nepravidelně orlovec říční (*Pandion haliaetus*), za tahu i volavka bílá (*Ardea alba*). Na vodních tocích se v CHKO vyskytuje ledňáček říční (*Alcedo atthis*) či skorec vodní (*Cinclus cinclus*). V posledních dvaceti letech žilo na území Železných hor 54 druhů savců. Hojně jsou zastoupeni letouni, jichž bylo zaznamenáno 15 druhů.

Mezi ty časté patří netopýři velký (*Myotis myotis*), vodní (*Myotis daubentonii*), černý (*Barbastella barbastellus*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Na vodních tocích a rybnících v CHKO je celoplošně zaznamenáván výskyt vydry říční (*Lutra lutra*) (zpracováno podle Hubáček a kol., 2011).

4.1.6.2 ÚSES

V dotčených katastrálních územích se nachází několik prvků Územního systému ekologické stability nadregionálního a regionálního charakteru.

V katastrálním území obce Čečkovice u Jeřišna, se nachází tyto prvky ÚSES (Karty obcí, 2014):

- U039 RBC Čečkovice (NKOD 1626)
- U251 RBK Čečkovice – Doubrava u Uhrovského mlýna (NKOD1352)
- U272 RBK Chuchel – Blatnický potok (NKOD1354)

V katastrálním území obce Jeřišno se nachází tyto prvky ÚSES (Karty obcí, 2014):

- U011 NRKBK (NKOD 75) Lichnice – Polom
- U040 RBC (NKOD 1627) Chuchel
- U251 RBK (NKOD 1352) Čečkovice – Doubrava u Uhrovského mlýna
- U272 RBK (NKOD 1354) Chuchel – Blatnický potok

V katastrálním území obce Maleč u Chotěboře se nachází tyto prvky ÚSES (Karty obcí, 2014):

- U162 RBC Blatnický potok (NKOD 894)
- U172 RBC Stavenov (NKOD B03)
- U271 RBK Údolí Doubravy – Čečkovice (NKOD 1353)
- U272 RBK Chuchel – Blatnický potok (NKOD 1354)
- U003 NRBC Údolí Doubravy (NKOD 58)

4.1.6.3 Zranitelné oblasti

Zranitelné oblasti jsou území, kde se vyskytují povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l nebo mohou této hodnoty dosáhnout, nebo povrchové vody, u nichž

v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody (§33 vodního zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění).

Vláda nařízením stanoví zranitelné oblasti a v nich upraví používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření („akční program“). Akční program a vymezení zranitelných oblastí podléhají přezkoumání a případným úpravám v intervalech nepřesahujících 4 roky. Přezkoumání se provádí na základě vyhodnocení účinnosti a opatření vyplývajících z přijatého akčního programu (§33 vodního zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění).

Všechny tři katastrální území, ve kterých leží zájmové území, spadají do zranitelných oblastí dle přílohy č. 1 Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů.

4.1.7 Fytogeografie a biogeografie území

Zájmové území spadá do fytogeografické oblasti Mezofytikum (M), obvodu Českomoravské mezofytikum, okresku 65 – Kutnohorská pahorkatina. Dle potencionální přirozené vegetace se oblast řadí do černýšové dubohabřiny (*Melanpyro-nemorosi Carpinetum*) (Národní Geoportál Inspire, 2015).

4.1.7.1 Železnohorský bioregion

Železnohorský bioregion leží na jihu Východních Čech a zabírá geomorfologický celek Železné hory a jižní okraj Chrudimské tabule. Tvoří severní okraj široce chápané Českomoravské vrchoviny, je protažen od severozápadu k jihovýchodu a zabírá celkovou plochu 732 km². Je zde vyvinuta škála vegetačních stupňů od 2., bukovo-dubového až po 5., jedlovo-bukový. Biodiverzita je zde zvýšena údolními fenomény, zejména na řece Chrudimce. Geologická stavba je zde značně pestrá; v jihovýchodní až východní části převládá krystalinikum: železnohorský pluton pozůstává ze žul až granodioritů různé zrnitosti, vyskytují se i porfyry a ostrůvky bazického gabra. Ohebské a Podhořanské krystalinikum při jihozápadní hraně pohoří tvoří převážně ortoruly a migmatity (Culek, 1995).

Podnebí je mírně teplé, charakterizované poklesem teplot směrem k jihovýchodu. Severní okraj bioregionu leží v teplé oblasti T2, nižší části v mírně teplé oblasti MT10,

zatímco typická část bioregionu se nachází v relativně mírně chladných oblastech MT2 a MT3 (Culek, 1995).

Ve vyšších částech na plošinách převládají kyselé typické kambizemě, na plochých nejvyšších vrcholech jsou kambizemě dystrické. Poměrně velkou rozlohu mají na plošinách primární pseudogleje, ojediněle přecházející do kyselých organozemí typu náslatí a rašelin. V nižších částech a na strmém jihozápadním svahu se vyvinuly typické kambizemě a na pískovcích u Skutče kambizemě arenické. Na křídových opukách a jílovcích na severním okraji území se vyvinuly i pararendziky typické a kambizemní, na vápencích u Vápenného Podolu kambizemní rendziny (Culek, 1995).

Bioregion leží v mezofytiku ve fyto geografickém podokrese 69a. Železnohorské podhůří a ve větší části fyto geografického podokresu 69b. Sečská vrchovina (kromě jihovýchodního okraje). Převážnou část území reprezentují bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum*) a květnaté bučiny (*Dentario ennaphylli-Fagetum*). Severozápadní území je pokryto převážně kyselými doubravami (*Genisto germanicae-Quercion*) a jedlinami podsvazu *Abieton*, zvláště *Luzulo-Abietetum*. Podél vodních toků jsou vyvinuty luhy (*Stellario-Alnetum*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Arunco-Alnetum*). Přírozenou náhradní vegetaci tvoří vlhké louky svazů *Calthion* a *Molinion* a velmi často i rašelinné louky svazu *Caricion fuscae* a *Caricion rostratae* (Culek, 1995).

V bioregionu se vyskytuje běžná, převážně podhorská lesní fauna hercynského původu, s faunou bučin v zachovalých enklávách (Culek, 1995).

4.2 Charakteristika Zemědělského družstva Maleč

Zemědělské družstvo Maleč hospodaří na pozemcích ležících na severozápadním okraji Českomoravské vrchoviny v oblasti CHKO Železné hory (Obrázek 4). Pozemky jsou převážně jihozápadní expozice a leží v nadmořské výšce od 400 do 600 m nad mořem. Zemědělské družstvo podniká ve třech odvětvích a to v rostlinné výrobě, výrobě krmných směsí a živočišné výrobě. Rostlinná výroba je charakterizována orientací na pěstování tržních plodin, jimiž jsou řepka ozimá, kmín, mák a v poslední době také travní a jetelové semenářství. V osevním postupu jsou zastoupeny krmné plodiny (zvláště krmné obiloviny) a pícní plodiny (kukuřice, jetel a luskoobilné směsky). Živočišná výroba je zaměřena na chov skotu (červenostřakatý skot) a chov prasat (bílé ušlechtilé) s uzavřenými obraty stáda (Zemědělské družstvo Maleč, 2015).

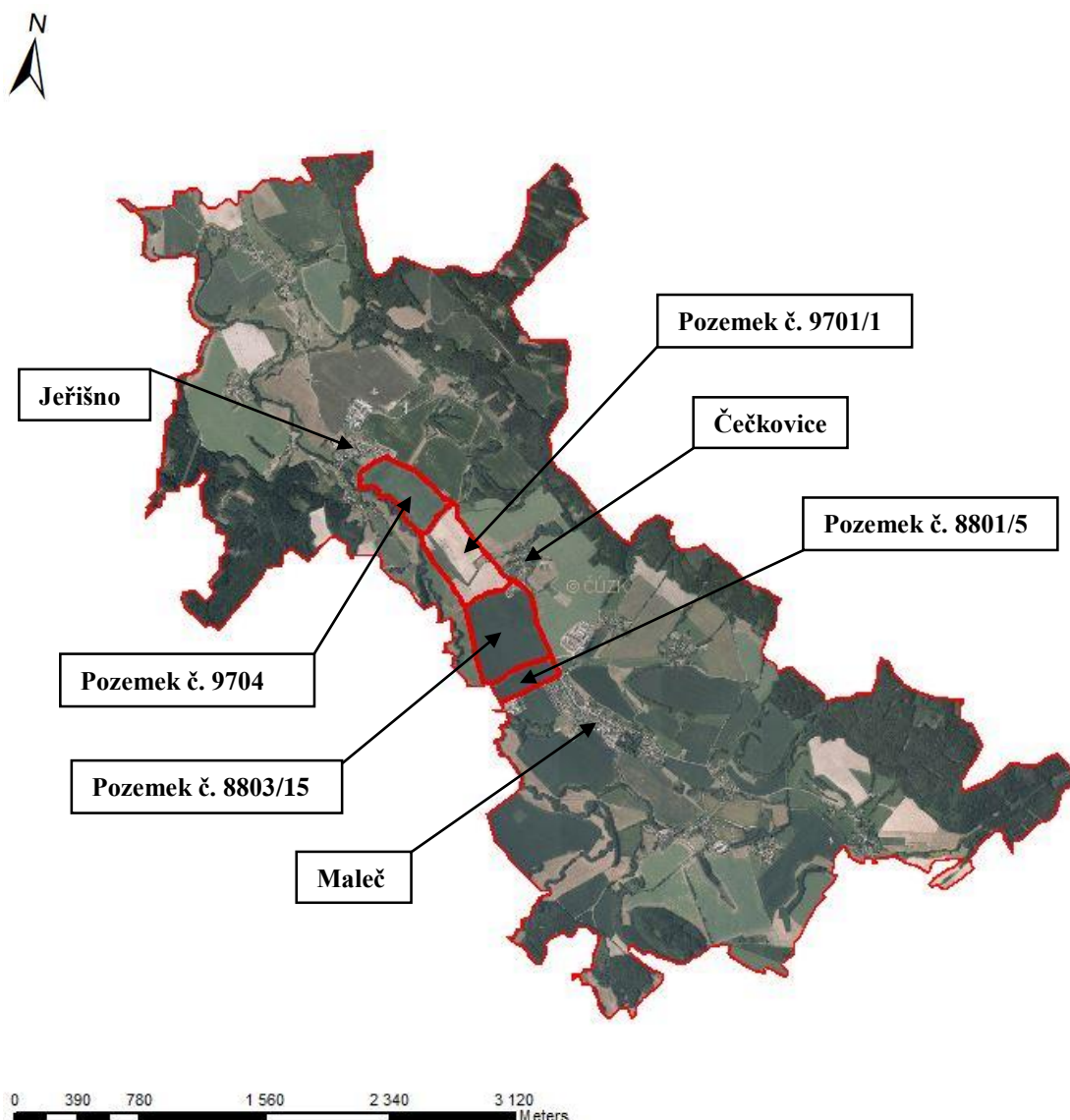


Obrázek 4 Sklad zemědělského družstva mezi pozemky č. 8803/15 a 9701/1

Pramen: Archiv autora, 21.3.2015

4.2.1 Charakteristika sledovaných pozemků

Pro diplomovou práci byly vybrány dle zadaných kritérií celkem 4 pozemky (Obrázek 5) vedené v LPIS jako orná půda. Pozemky obhospodařuje Zemědělské družstvo Maleč v režimu konvenčního zemědělství. Zemědělské družstvo využívá jako hnojiva před orbou vždy zelené hnojení, konkrétně hořčičné semínko a svazenku. Na sledovaných pozemcích se nacházel v roce 2014 jeden biopás (Obrázek 18). Na pozemcích byla v minulých letech provedena meliorace (Obrázek 9) a jsou potencionálně ohroženy větrnou erozí (Obrázek 10). Půda na pozemcích je utužená, zvláště pak na pozemku č. 8803/15 a pozemku č.8801/5, jak znázorňuje Obrázek 11 v Přílohách.



*Obrázek 5 Vyznačení vybraných pozemků zájmového území na ortofotomapě
Pramen: Národní Geoportál Inspire 2015, upraveno autorem*

4.2.2 Pozemek č. 9704

Pozemek se nachází převážně v katastrálním území Jeřišno a má celkovou rozlohu 26,51 ha. Výměra v katastrálním území je 26,06 ha. Průměrná nadmořská výška je 377,48 m n. m., průměrná sklonitost je 2,9°. Pozemek je vhodný pro zatravnění a je vhodný pro zatravnění u vodního útvaru. Není vhodný pro zatravnění regionální směsí. Na pozemku se nevyskytují žádné evropsky významné lokality, ani ptačí oblasti. Osevní postupy pro roky 2012 - 2015 jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 9).

Tabulka 9 Osevní postupy pozemku č. 9704

Rok	Pěstované plodiny
2012	ječmen setý jarní (<i>Hordeum vulgare</i>)
2013	kukuřice setá (<i>Zea mays</i>) + erozní pás, směska plodin: oves setý (<i>Avena sativa</i>), hrách setý (<i>Pisum sativum</i>), jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)
2014	směska plodin: oves setý (<i>Avena sativa</i>), hrách setý (<i>Pisum sativum</i>), jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>), podsev: jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)
2015	jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)

Pramen: Osevní postup Zemědělského družstva Maleč

4.2.3 Pozemek č. 9701/1

Pozemek se nachází převážně v katastrálním území Čečkovice u Jeřišna a má celkovou rozlohu 32,83 ha. Výměra v katastrálním území je 32,72 ha. Průměrná nadmořská výška je 381,96 m n. m., průměrná sklonitost je 3,3°. Pozemek je vhodný pro zatravnění a je vhodný pro zatravnění u vodního útvaru. Není vhodný pro zatravnění regionální směsí. Na pozemku se nevyskytují žádné evropsky významné lokality, ani ptačí oblasti. Osevní postupy pro roky 2012 - 2015 jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 10).

Tabulka 10 Osevní postupy pozemku č. 9701/1

Rok	Pěstované plodiny
2012	ječmen setý jarní (<i>Hordeum vulgare</i>)
2013	kukuřice setá (<i>Zea mays</i>) + erozní pás, směska plodin: oves setý (<i>Avena sativa</i>), hrách setý (<i>Pisum sativum</i>), jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)
2014	kukuřice setá (<i>Zea mays</i>) + erozní pás
2015	mák setý (<i>Papaver somniferum</i>)

Pramen: Osevní postup Zemědělského družstva Maleč

4.2.4 Pozemek č. 8803/15

Pozemek se nachází převážně v katastrálním území Čečkovice u Jeřišna a má celkovou rozlohu 42,13 ha. Výměra v katastrálním území je 37,16 ha. Průměrná nadmořská výška je 390,81 m n. m., průměrná sklonitost je 3,1°. Pozemek je vhodný pro zatravnění a je vhodný pro zatravnění u vodního útvaru. Není vhodný pro zatravnění regionální směsí.

Na pozemku se nevyskytují žádné evropsky významné lokality, ani ptačí oblasti. Osevní postupy pro roky 2012 - 2015 jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 11).

Tabulka 11 Osevní postupy pozemku č. 8803/15

Rok	Pěstovaná plodina
2012	kukuřice setá (<i>Zea mays</i>)
2013	brukev řepka olejka (<i>Brassica napus subsp. napus</i>)
2014	pšenice setá ozimá (<i>Triticum aestivum</i>)
2015	brukev řepka olejka (<i>Brassica napus subsp. napus</i>)

Pramen: Osevní postup Zemědělského družstva Maleč

4.2.5 Pozemek č. 8801/5

Pozemek se nachází převážně v katastrálním území Maleč u Chotěboře a má celkovou rozlohu 11,19 ha. Výměra v katastrálním území je 11,12 ha. Průměrná nadmořská výška je 389,42 m n. m., průměrná sklonitost je 2,2°. Pozemek jako jediný není vhodný k zatravnění. Na pozemku se nevyskytují žádné evropsky významné lokality, ani ptačí oblasti. Osevní postupy pro roky 2012 - 2015 jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 12).

Tabulka 12 Osevní postupy pozemku č. 8801/5

Rok	Pěstovaná plodina
2012	směska plodin: oves setý (<i>Avena sativa</i>), hrách setý (<i>Pisum sativum</i>), jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)
2013	jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)
2014	pšenice setá ozimá (<i>Triticum aestivum</i>)
2015	brukev řepka olejka (<i>Brassica napus subsp. napus</i>)

Pramen: Osevní postup Zemědělského družstva Maleč

5 VÝSLEDKY

5.1 Analýza historického vývoje LAND USE

Analýza vývoje LAND USE spočívala v porovnání procentuálního zastoupení jednotlivých částí krajiny v historické řadě a zhodnocení, jak se daná část krajiny vyvíjela v čase. Analýza byla provedena pro jednotlivá katastrální území, na kterých leží zájmové území, tj. pro katastrální území Čečkovice, Jeřišno a Maleč.

V tabulkách, které jsou uvedeny u každého katastrálního území, se jednotlivé plochy dělí takto:

- Trvalé kultury = zahrady, sady, vinice, chmelnice
- Jiné plochy = ostatní + zastavěné + vodní
- Zemědělská půda = orná půda + trvalé kultury + louky a pastviny

5.1.1 Katastrální území Čečkovice

Základní územní jednotka: Čečkovice u Jeřišna

Jméno katastru: Čečkovice u Jeřišna

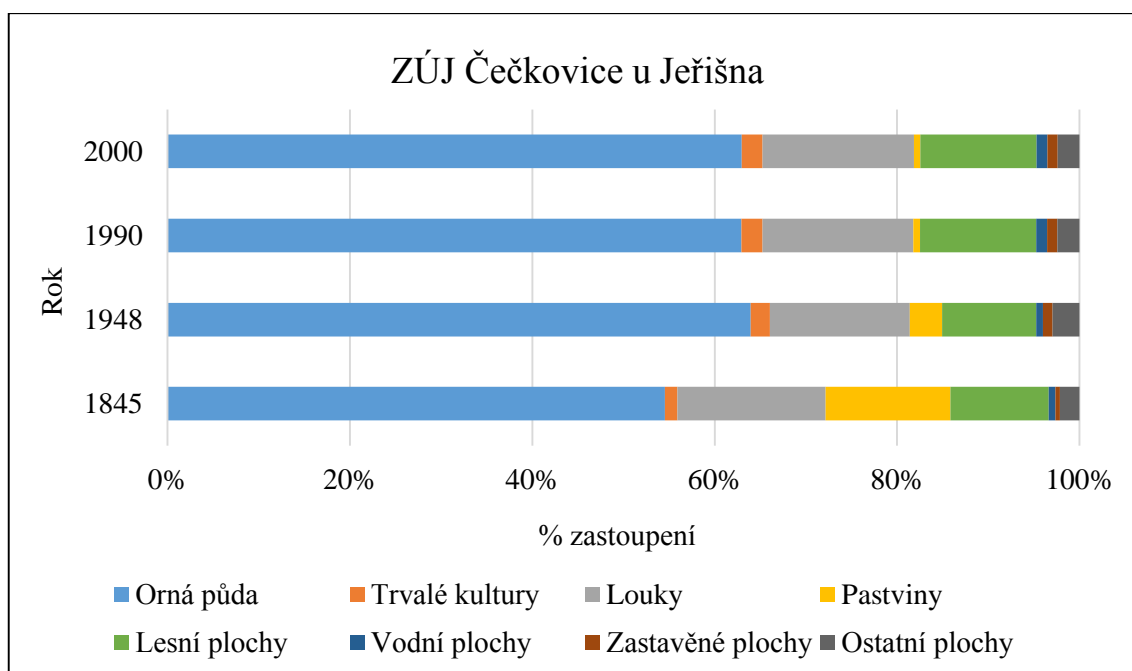
Okres (bývalý): Havlíčkův Brod

Číslo katastru: 65853

Tabulka 13 Data o využití ploch v ZÚJ Čečkovice u Jeřišna (v ha a %)

Čečkovice	1845		1948		1990		2000	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Orná půda	132,30	54,53	155,00	63,94	152,60	62,93	152,60	62,98
Trvalé kultury	3,30	1,36	5,10	2,10	5,60	2,31	5,50	2,27
Louky	39,50	16,28	37,20	15,35	40,10	16,54	40,20	16,59
Pastviny	33,20	13,69	8,60	3,55	1,80	0,74	1,70	0,70
Zemědělská půda	208,30		205,90		200,00		200,00	
Lesní plochy	26,10	10,76	25,00	10,31	30,90	12,74	30,90	12,75
Vodní plochy	1,80	0,74	1,80	0,74	2,90	1,20	2,90	1,20
Zastavěné plochy	1,20	0,49	2,50	1,03	2,70	1,11	2,70	1,11
Ostatní plochy	5,20	2,14	7,20	2,97	5,90	2,43	5,80	2,39
Jiné plochy	8,20		11,50		11,50		11,40	
Celkem	242,60	100,00	242,40	100,00	242,50	100,00	242,30	100,00

Pramen: Databáze Lucc Czechia, 2015



Graf 2 Srovnání Land Use ZÚJ Čečkovice u Jeřišna v %

Z analýzy historických dat LAND USE vyplívá, že na daném území došlo k výraznému poklesu ploch pastvin (o 12,76 ha za 155 let), naopak došlo k mírnému nárůstu plochy orné půdy (o 9,33 ha za 155 let). K výraznému úbytku pastvin pravděpodobně došlo díky změnám hospodaření a nárůstem zastavěných ploch. Louky, lesní plochy a vodní plochy se pohybovaly víceméně ve stejném rozmezí. (Graf 2, Tabulka 13).

5.1.2 Katastrální území Jeřišno

Základní územní jednotka Jeřišno se skládá ze dvou katastrů a to z katastru Jeřišno a Vesecká Lhotka.

Základní územní jednotka: Jeřišno

Jméno katastru: Jeřišno

Okres (bývalý): Havlíčkův Brod

Číslo katastru: 65855

Jméno katastru: Vesecká Lhotka

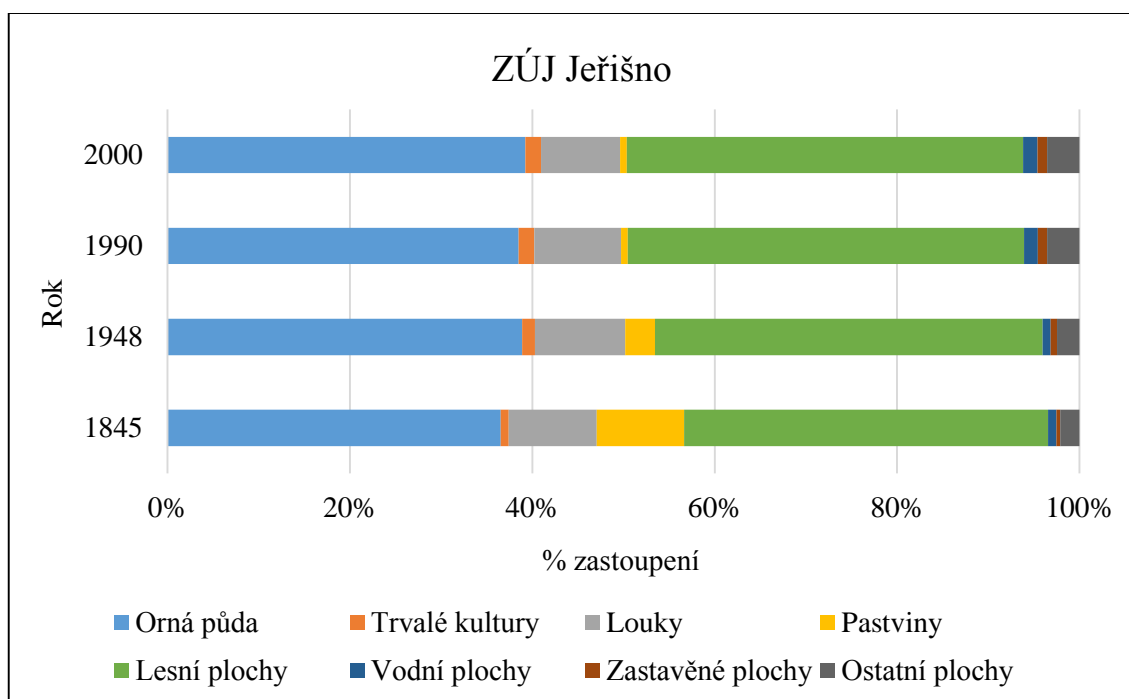
Okres (bývalý): Havlíčkův Brod

Číslo katastru: 65857

Tabulka 14 Data o využití ploch v ZÚJ Jeřišno (v ha a %)

Jeřišno	1845		1948		1990		2000	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Orná půda	281,70	36,53	300	38,89	297,00	38,50	302,80	39,25
Trvalé kultury	6,90	0,89	10,90	1,41	13,30	1,72	13,30	1,72
Louky	74,50	9,66	76,40	9,90	73,40	9,52	66,80	8,66
Pastviny	73,80	9,57	25,10	3,25	5,70	0,74	5,70	0,74
Zemědělská půda	436,90		412,40		389,40		388,60	
Lesní plochy	307,70	39,90	327,80	42,49	335,20	43,45	335,10	43,43
Vodní plochy	7,00	0,91	6,70	0,87	11,60	1,50	12,30	1,59
Zastavěné plochy	3,40	0,44	5,40	0,70	7,80	1,01	8,00	1,04
Ostatní plochy	16,20	2,10	19,10	2,48	27,40	3,55	27,5	3,56
Jiné plochy	26,60		31,20		46,80		47,80	
Celkem	771,20	100,00	771,4	100,00	771,4	100,00	771,5	100,00

Pramen: Databáze Lucc Czechia, 2015



Graf 3 Srovnání Land Use ZÚJ Jeřišno v %

V základní územní jednotce Jeřišno došlo k výraznému úbytku ploch pastvin (o 68,01 ha), a došlo k mírnému poklesu ploch luk (o 7,7 ha). Naopak došlo k nárůstu plochy orné půdy (o 21,1 ha), trvalých kultur (o 6,4 ha), ostatních ploch (o 11,3 ha) a zastavěných ploch (o 4,6 ha). Pozitivně lze vnímat nárůst lesních a vodních ploch, kdy se u lesních ploch výměra zvýšila o 27,4 ha, u vodních ploch došlo ke zvýšení o 3,3 ha (Graf 3, Tabulka 14).

5.1.3 Katastrální území Maleč

Základní územní jednotka: Maleč u Chotěboře

Jméno katastru: Maleč u Chotěboře

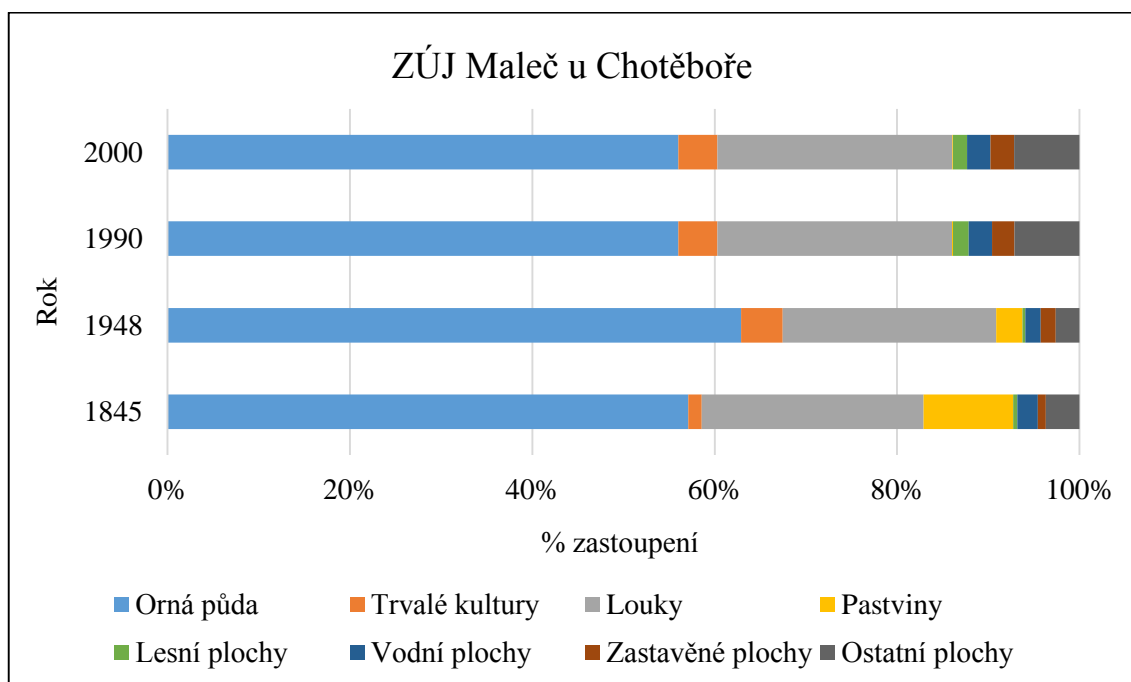
Okres (bývalý) :Havlíčkův Brod

Číslo katastru: 69065

Tabulka 15 Data o využití ploch v ZÚJ Maleč u Chotěboře (v ha a %)

Maleč	1845		1948		1990		2000	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Orná půda	170,90	57,12	188,10	62,89	167,50	56,00	167,40	56,01
Trvalé kultury	4,40	1,47	13,70	4,58	12,80	4,28	12,80	4,28
Louky	72,70	24,30	70,00	23,40	77,00	25,74	77,00	25,76
Pastviny	29,40	9,83	8,60	2,88	0,30	0,10	0,20	0,07
Zemědělská půda	277,40		280,40		257,60		257,40	
Lesní plochy	1,40	0,47	0,90	0,30	5,20	1,74	4,70	1,57
Vodní plochy	6,70	2,24	5,10	1,71	7,60	2,54	7,60	2,54
Zastavěné plochy	2,60	0,87	4,90	1,64	7,40	2,47	7,80	2,61
Ostatní plochy	11,10	3,71	7,80	2,61	21,30	7,12	21,40	7,16
Jiné plochy	20,40		17,80		36,30		36,80	
Celkem	299,20	100,00	299,1	100,00	299,1	100,00	298,9	100,00

Pramen: Databáze Lucc Czechia, 2015



Graf 4 Srovnání Land Use ZÚJ Maleč u Chotěboře v %

Stejně jako v dalších hodnocených Základních územních jednotkách došlo k výraznému úbytku pastvin (o 29,2 ha). Také u orné půdy můžeme pozorovat mírný úbytek plochy (o 3,5 ha). U všech ostatních sledovaných ploch došlo naopak ke zvýšení jejich výměry. K nejvýraznějšímu zvýšení plochy došlo u ostatních ploch (o 10,3 ha) a trvalých kultur (o 8,4 ha). U vodních ploch byl zaznamenán mírný nárůst o 0,9 ha, u lesních ploch poté došlo ke zvýšení o 3,3 ha (Graf 4, Tabulka 15).

5.2 Výpočet koeficientů ekologické stability

Koeficienty ekologické stability byly vypočítány pomocí tří metodik. Jako první byl použit výpočet koeficientu ekologické stability dle Míchala. Tato metoda vyjadřuje poměrové číslo a stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinných prvků ve zkoumaném území. Metoda je založena na jednoznačném a konečném zařazení krajinného prvku do skupiny stabilní a nestabilní a neumožňuje hodnocení konkrétního stavu těchto prvků.

K dalšímu výpočtu byla použita metodika výpočtu K_{es} dle Miklóse. Tato metodika nevychází z rozdělení ploch na stabilní a nestabilní, ale diferencuje jejich ekologickou významnost zavedením číselných koeficientů.

K poslednímu výpočtu K_{es} byla použita metodika dle Agroprojektu. V této metodice se již vyskytuje dělení jednotlivých prvků do skupin podle stupně kvality prvku.

5.2.1 K_{es} dle Míchala

Použitý vzorec:

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{LP + VP + TTP + Pa + Mo + Sa + Vi}{OP + AP + Ch}$$

Stabilní ekosystémy:

LP – lesní půda

Mo – mokřady

VP – vodní plochy a toky

Sa – sady

TTP – trvalé travní porosty

Vi – vinice (+ zahrady)

Pa – pastviny (+ lada, liniová zeleň, skaliny)

Nestabilní ekosystémy:

OP- orná půda

AP – antropogenizované plochy

Ch – chmelnice

5.2.1.1 Katastrální území Čečkovice

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{26,1 + 1,8 + 3,3 + 39,5 + 33,2}{132,3 + 1,2 + 5,2} = \underline{\underline{0,75}}$$

Rok 1948

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{25 + 1,8 + 5,1 + 37,2 + 8,6}{155 + 2,5 + 7,2} = \underline{\underline{0,47}}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{30,9 + 2,9 + 5,6 + 40,1 + 1,8}{152,6 + 2,7 + 5,9} = \underline{\underline{0,50}}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{30,9 + 2,9 + 5,5 + 40,2 + 1,7}{152,6 + 2,7 + 5,8} = \underline{\underline{0,50}}$$

5.2.1.2 Katastrální území Jeřišno

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{307,7 + 7 + 6,9 + 74,5 + 73,8}{281,7 + 3,4 + 16,2} = \underline{\underline{1,56}}$$

Rok 1948

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{327,8 + 10,9 + 76,4 + 25,1 + 6,7}{300 + 5,4 + 19,1} = \underline{\underline{1,38}}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{335,2 + 11,6 + 13,3 + 73,4 + 5,7}{297 + 7,8 + 27,4} = \underline{\underline{1,32}}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{335,1 + 12,3 + 13,3 + 66,8 + 5,7}{302,8 + 8 + 27,5} = \underline{\underline{1,28}}$$

5.2.1.3 Katastrální území Maleč

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{1,4 + 6,7 + 4,4 + 72,7 + 29,4}{170,9 + 2,6 + 11,1} = \underline{\underline{0,62}}$$

Rok 1948

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{0,9 + 5,1 + 13,7 + 70 + 8,6}{188,1 + 4,9 + 7,8} = \underline{\underline{0,49}}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{5,2 + 7,6 + 12,8 + 77 + 0,3}{167,5 + 7,4 + 21,3} = \underline{\underline{0,52}}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{\text{Stabilní ekosystémy}}{\text{Labilní ekosystémy}} = \frac{4,7 + 7,6 + 12,8 + 77 + 0,2}{167,4 + 7,8 + 21,4} = \underline{\underline{0,52}}$$

5.2.2 K_{es} dle Miklóse

Použitý vzorec:

$$K_{es} = \frac{\sum p_{ni} \times \sum k_{pi}}{\sum p}$$

p_{ni} – výměra jednotlivých ploch

k_{pi} – koeficient ekologické významnosti ploch

p – výměra zájmového území

Použité koeficienty ekologické významnosti ploch:

Pole:	0,14	Pastviny:	0,68
Trvalé kultury:	0,65	Lesy a voda:	1,0
Louky:	0,62	Ostatní:	0,1

5.2.2.1 Katastrální území Čečkovice

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{132,3 \times 0,14 + 3,3 \times 0,65 + 39,5 \times 0,62 + 33,2 \times 0,68 + 26,1 + 1,8 + 1,2 \times 0,1 + 5,2 \times 0,1}{246,6}$$

$$K_{es} = \underline{0,39}$$

Rok 1948

$$K_{es} = \frac{155 \times 0,14 + 5,1 \times 0,65 + 37,2 \times 0,62 + 8,6 \times 0,68 + 25 + 1,8 + 2,5 \times 0,1 + 7,2 \times 0,1}{242,4}$$

$$K_{es} = \underline{0,33}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{152,6 \times 0,14 + 5,6 \times 0,65 + 40,1 \times 0,62 + 1,8 \times 0,68 + 30,9 + 2,9 + 2,7 \times 0,1 + 5,9 \times 0,1}{242,4}$$

$$K_{es} = \underline{0,35}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{152,6 \times 0,14 + 5,5 \times 0,65 + 40,2 \times 0,62 + 1,7 \times 0,68 + 30,9 + 2,9 + 2,7 \times 0,1 + 5,9 \times 0,1}{242,4}$$

$$K_{es} = \underline{0,35}$$

5.2.2.2 Katastrální území Jeřišno

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{287,1 \times 0,14 + 6,9 \times 0,65 + 74,5 \times 0,62 + 73,8 \times 0,68 + 307,7 + 7 + 3,4 \times 0,1 + 16,2 \times 0,1}{771,2}$$

$$K_{es} = \underline{0,59}$$

Rok 1945

$$K_{es} = \frac{300 \times 0,14 + 10,9 \times 0,65 + 76,4 \times 0,62 + 25,1 \times 0,68 + 327,8 + 6,7 + 5,4 \times 0,1 + 19,1 \times 0,1}{771,4}$$

$$K_{es} = \underline{0,58}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{297 \times 0,14 + 13,3 \times 0,65 + 73,4 \times 0,62 + 5,7 \times 0,68 + 335,2 + 11,6 + 7,8 \times 0,1 + 27,4 \times 0,1}{771,4}$$

$$K_{es} = \underline{0,58}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{302,8 \times 0,14 + 13,3 \times 0,65 + 66,8 \times 0,62 + 5,7 \times 0,68 + 335,1 + 12,3 + 8 \times 0,1 + 27,5 \times 0,1}{771,5}$$

$$K_{es} = \underline{0,58}$$

5.2.2.3 Katastrální území Maleč

Rok 1845

$$K_{es} = \frac{170,9 \times 0,14 + 4,4 \times 0,65 + 72,7 \times 0,62 + 29,4 \times 0,68 + 1,4 + 6,7 + 2,6 \times 0,1 + 11,1 \times 0,1}{299,2}$$

$$K_{es} = \underline{0,34}$$

Rok 1948

$$K_{es} = \frac{188,1 \times 0,14 + 13,4 \times 0,65 + 70 \times 0,62 + 8,6 \times 0,68 + 0,9 + 5,1 + 4,9 \times 0,1 + 7,8 \times 0,1}{299,1}$$

$$K_{es} = \underline{0,31}$$

Rok 1990

$$K_{es} = \frac{167,5 \times 0,14 + 12,8 \times 0,65 + 77 \times 0,62 + 0,3 \times 0,68 + 5,2 + 7,6 + 7,4 \times 0,1 + 21,3 \times 0,1}{299,1}$$

$$K_{es} = \underline{0,32}$$

Rok 2000

$$K_{es} = \frac{167,4 \times 0,14 + 12,8 \times 0,65 + 77 \times 0,62 + 0,2 \times 0,68 + 4,7 + 7,6 + 7,8 \times 0,1 + 21,4 \times 0,1}{298,9}$$

$$K_{es} = \underline{0,32}$$

5.2.3 K_{es} dle Agroprojektu

Použitý vzorec:

$$K_{es} = \frac{1,5A + B + 0,5C}{0,2D + 0,8E}$$

A – procento plochy o 5. stupni kvality

B – procento plochy o 4. stupni kvality

C – procento plochy o 3. stupni kvality

D – procento plochy o 2. stupni kvality

E – procento plochy o 1. a 0. stupni kvality

Následující tabulka (Tabulka 16) obsahuje vstupní hodnoty pro výpočet.

Tabulka 16 Vstupní hodnoty pro výpočet

Význam pro ekologickou stabilitu	Celková plocha [ha]	% zastoupení
5	0,00	0,00
4	29,78	8,07
3	35,04	9,49
2	32,76	8,88
1	260,12	73,56
0	11,41	
Celková plocha mapování	369,11	100,00

$$K_{es} = \frac{1,5 \times 0 + 8,07 + 0,5 \times 9,49}{0,2 \times 8,88 + 0,8 \times 73,56}$$

$$K_{es} = \underline{\underline{0,21}}$$

5.3 Výsledky hodnocení koeficientů ekologické stability

5.3.1 Katastrální území Čechovice

Tabulka 17 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala

Rok	Kes dle Míchala	Kes dle Miklóse
1845	0,75	0,39
1948	0,47	0,33
1990	0,50	0,35
2000	0,50	0,35

Při hodnocení zájmového území bylo zjištěno, že koeficient ekologické stability se v průběhu posledních 155 let snižuje (Tabulka 17). Na základě výpočtu K_{es} dle Míchala bylo zjištěno, že se jedná o krajinný typ A – Tvorba (krajina zcela přeměněna člověkem). Jedná se o území málo stabilní s intenzivně využívanou kulturní (zemědělskou) krajinou.

Výsledky dle Miklóse se pohybovaly v rozmezí 0,39 až 0,35 a s postupem času měly klesající tendenci. Tato metodika hodnotí K_{es} pomocí škály 0 – 1 a čím bližší číslo k jedné, tím více je území stabilní. Na základě zjištěných hodnot by se dalo konstatovat, že je území málo stabilní a jeho stabilita se s postupem času snižuje.

5.3.2 Katastrální území Jeřišno

Tabulka 18 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala

Rok	Kes dle Míchala	Kes dle Miklóse
1845	1,56	0,59
1948	1,38	0,58
1990	1,32	0,58
2000	1,28	0,58

Tabulka 18 obsahuje výsledky výpočtů koeficientu ekologické stability dle Míchala a Miklóse. Na základě výpočtu K_{es} dle Míchala bylo zjištěno, že se jedná o krajinný typ B – Údržba, tzn. území mírně stabilní, s běžnou kulturní krajinou, v níž jsou technické objekty v relativním souladu s charakterem relativně přírodních prvků.

Výsledky dle Miklóse se téměř nezměnily (hodnoty 0,58 až 0,59). Na základě tohoto výsledku lze konstatovat, že území je stabilní a jeho stabilita nebyla během hodnoceného období výrazně narušena.

5.3.3 Katastrální území Maleč

Tabulka 19 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala

Rok	Kes dle Míchala	Kes dle Miklóse
1845	0,62	0,34
1948	0,49	0,31
1990	0,52	0,32
2000	0,52	0,32

Tabulka 19 obsahuje výsledky výpočtů koeficientu ekologické stability dle Míchala a Miklóse. Na základě výpočtu K_{es} dle Míchala bylo zjištěno, že se jedná o krajinný typ A – Tvorba. Jedná se o území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, kde základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy.

Výsledky dle Miklóse se pohybovaly v rozmezí hodnot 0,34 až 0,32 a měly postupem času klesající tendenci. Na základě tohoto výpočtu se jedná o území velmi málo stabilní, jehož stabilita se s postupem času snižuje.

5.3.4 Vyhodnocení Kes dle Agroprojektu

K vyhodnocení koeficientu podle metodiky Agroprojektu proběhlo mapování krajiny. Celkem bylo zmapováno 369,11 ha. Jednotlivým segmentům byly přiřazeny stupně ekologické významnosti na škále od 0 do 5. Plocha, které by se dal přiřadit stupeň ekologické významnosti 5, se ve zkoumaném území nenachází vůbec. Naopak převažovaly plochy, kterým byl přiřazen stupeň ekologické významnosti 3 a nižší.

Na základě zjištěných údajů byl spočítán koeficient ekologické stability. Výsledná hodnota byla o hodnotě 0,21, což podle hodnocení (Tabulka 36) znamená, že se jedná o narušenou krajinu, která je ale stále schopna autoregulace. Výsledná hodnota 0,21 odpovídá stavu zmapovaného území, ve kterém se nachází převážně orná půda (69,97 %). Část zmapovaného území tvoří obce Čečkovice a Jeřišno, kterým byl přiřazen stupeň ekologické stability 2, jelikož se zde nachází četná rozptýlená zeleň. Dva zmapované segmenty území tvoří polokulturní les (cca 8%), který leží v CHKO Železné hory. Další část zmapovaného území (8,79 %) zabírají louky a pastviny, které byly v minulosti využívány zemědělským družstvem. Dnes jsou již pouze dvakrát ročně koseny a jinak nevyužívány. Ostatní zmapované segmenty zabírají 5,29 % zmapovaného území a tak výpočet výrazněji neovlivnily.

Lze konstatovat, že výpočet koeficientu ekologické stability dle metodiky Agroprojektu se dá považovat za nejpřesnější a nejaktuálnější, i když je do určité míry subjektivní.

5.4 Fytcenologický průzkum v zájmovém území

V srpnu 2014 proběhl fytcenologický průzkum v zájmovém území. Byly vytvořeny fytcenologické snímky a sepsán fytcenologický soupis druhů. Celkem byly vytvořeny tři fytcenologické snímky. Fytcenologické snímkování proběhlo na loukách, které přiléhají k zájmovému území. Celková plocha jednoho snímku byla 16 m². Četnost/pokryvnost byla hodnocena pomocí Braun – Blanquetovi stupnice a bylo hodnoceno bylinné patro E2. Louky, na kterých byly vytvořeny fytcenologické snímky, dříve sloužili jako pastva pro skot a v současnosti jsou již nevyužívané a dvakrát ročně kosené. Nejpočetněji se zde vyskytoval jetel luční (*Trifolium pratense*), pampeliška lékařská (*Taraxacum sect. Ruderalia*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a mochna husí (*Potentilla anserina*). Fytcenologické snímky jsou uvedeny v následujících tabulkách (Tabulka 20, Tabulka 21, Tabulka 22).

5.4.1 Fytocenologické snímky

Tabulka 20 Fytocenologický snímek č. 1

Fytocenologický snímek č. 1		
Lokalita	Louka, u přítoku řeky Doubravy a obce Jeřišno	
GPS souřadnice	49°47'25.817"N, 15°38'30.270"E	
Nadmořská výška	372,97 m n. m.	
Plocha snímku	4×4 m	
Sklon svahu	3,3°	
Datum	8.8.2014	
E0	0%	
E1	0%	
E2	85%	
		Četnost/Pokryvnost
E0	-	-
E1	-	-
E2	jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)	+
	srha laločnatá (<i>Dactylis glomerata</i>)	3
	kakost luční (<i>Geranium pratense</i>)	1
	jitrocel prostřední (<i>Plantago media</i>)	r
	svízel obecný (<i>Galium aparine</i>)	r
	řebříček obecný (<i>Achillea millefolium</i>)	1
	mochna husí (<i>Potentilla anserina</i>)	2m
	krvavec toten (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	r
	jetel plazivý (<i>Trifolium repens</i>)	r
	sedmikráska chudobka (<i>Bellis perennis</i>)	1
	lipnice luční (<i>Poa pratensis</i>)	3
	štírovník růžkatý (<i>Lotus corniculatus</i>)	r
	černohlávek obecný (<i>Prunella vulgaris</i>)	+
pampeliška lékařská (<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	r	

Tabulka 21 Fytocenologický snímek č. 2

Fytocenologický snímek č. 2		
Lokalita	Louka u řeky Doubravy, podmáčená, u obce Maleč	
GPS souřadnice	49°46'28.607"N, 15°39'34.540"E	
Nadmořská výška	375,43 m n. m.	
Plocha snímku	4×4 m	
Sklon svahu	1,3°	
Datum	8.8.2014	
E0	0%	
E1	0%	
E2	80%	
		Četnost/Pokryvnost
E0	-	-
E1	-	-
E2	kakost luční (<i>Geranium pratense</i>)	+
	srha laločnatá (<i>Dactylis glomerata</i>)	3
	pampeliška lékařská (<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	1
	jitrocel úzkolistý (<i>Plantago lanceolata</i>)	+
	jílek mnohokvětý (<i>Lolium multiflorum</i>)	r
	šťovík kyselý (<i>Rumex acetosa</i>)	r
	podzimka obecná (<i>Leontodon autumnalis</i>)	+

Tabulka 22 Fytocenologický snímek č. 3

Fytocenologický snímek č. 3		
Lokalita	Louka, podmáčená, u řeky Doubravy	
GPS souřadnice	49.7819292N, 15.6538008E	
Nadmořská výška	372,66 m n. m.	
Plocha snímku	4×4 m	
Sklon svahu	0,9°	
Datum	8.8.2014	
E0	0%	
E1	0%	
E2	75%	
		Četnost/Pokryvnost
E0	-	-
E1	-	-
E2	pampeliška lékařská (<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	3
	štírovník růžkatý (<i>Lotus corniculatus</i>)	r
	jetel luční (<i>Trifolium pratense</i>)	3
	jitrocel úzkolistý (<i>Plantago lanceolata</i>)	r
	jitrocel prostřední (<i>Plantago media</i>)	r
	jílek mnohokvětý (<i>Lolium multiflorum</i>)	r
	srha laločnatá (<i>Dactylis glomerata</i>)	3

5.4.2 Struktura porostu

5.4.2.1 Bylinné patro

V zájmovém území se v bylinném patře vyskytují: jetel luční (*Trifolium pratense*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), pampeliška lékařská (*Taraxacum sect. Ruderalia*), kakost luční (*Geranium pratense*), svízel obecný (*Galium aparine*), jitrocel úzkolistý (*Plantago lanceolata*), jitrocel prostřední (*Plantago media*), jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), přeslička rolní (*Equisetum arvense*), starček přímětník (*Senecio jacobaea*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), heřmánkovec přímořský (*Tripleurospermum maritimum*), třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), mochna husí (*Potentilla anserina*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), jetel bílý (*Trifolium repens*), sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), lipnice luční (*Poa pratensis*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), penízek rolní (*Thlaspi arvense*), rozrazil obecný (*Veronica chamaedrys*), merlík bílý (*Chenopodium album*), violka vonná (*Viola odorata*) a mák vlčí (*Papaver rhoeas*).

5.4.2.2 Keřové patro

Keřové patro je v zájmovém území zastoupeno pouze třemi druhy a to bezem černým (*Sambucus nigra*), brslenem evropským (*Euonymus europaeus*) a lískou obecnou (*Corylus avellana*).

5.4.2.3 Stromové patro

Stromové patro je zde zastoupeno těmito druhy: vrba jíva (*Salix caprea*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), slivoň švestka (*Prunus domestica*), jabloň domácí (*Malus domestica*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), tis obecný (*Taxus baccata*), dub zimní (*Quercus petraea*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk obecný (*Picea abies*), modřín opadavý (*Larix decidua*), jedle bělokorá (*Abies alba*) a jilm habrolistý (*Ulmus minor*).

5.5 Přehled výskytu živočišných druhů

Tato kapitola byla zpracována na základě dostupných zdrojů. Přehled avifauny byl sestaven pomocí faunistické databáze České ornitologické společnosti. Přehled živočišných druhů byl sepsán na základě mysliveckého pozorování v honitbě Maleč. Další informace byly čerpány od Anděry a Geislera (2012).

Výskyt fauny v zájmovém území je vázán na CHKO Železné hory. Nachází se zde pestrá škála obratlovců, savců, obojživelníků a především ptáků. V roce 2014 zde bylo pozorováno 104 druhů ptáků (viz Tabulka 39, Tabulka 40 a Tabulka 41). Z obojživelníků se zde vyskytuje mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), čolek velký (*Triturus cristatus*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), čolek horský (*Triturus alpestris*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*). Z plazů je zde typickým zástupcem užovka obojková (*Natrix natrix*). Savci jsou zde zastoupeni např. hrabošíkem podzemním (*Pitymys subteraneus*), netopýrem velkým (*Myotis myotis*), netopýrem vodním (*Myotis daubentonii*), a netopýrem ušatým (*Plecotus auritus*). Dále se zde vyskytuje ježek západní (*Erinaceus eurpaeus*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*). Širší přehled výskytu savců je uveden v tabulce v Přílohách (Tabulka 42).

Zájmové území se nachází v myslivecké honitbě Maleč. V následujících dvou tabulkách (Tabulka 23, Tabulka 24) je uvedeno pozorování zvěře od roku 2012 do roku 2014. Typický je zde výskyt prasete divokého (*Sus scrofa*), srnce obecného (*Capreolus capreolus*), kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) a bažanta obecného (*Anas platyrhynchos*). V letech 2012 – 2013 zde hnízdil pár poláků velkých (*Aythya ferina*). Vzácně se zde vyskytuje např. i jezevec lesní (*Meles meles*) a vrána obecná (*Corvus corone*).

Tabulka 23 Sčítání zvěře v honitbě Maleč 2012 - 2013

Druh	Latinský název	Počet (*)
srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>	32
prase divoké	<i>Sus scrofa</i>	58
bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>	23
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	57
polák velký	<i>Aythya ferina</i>	2
holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	28
liška obecná	<i>Vulpes vulpes</i>	15
kuna lesní, kuna skalní	<i>Martes martes, Martes foina</i>	26
jezevec lesní	<i>Meles meles</i>	10
straka obecná	<i>Pica pica</i>	13
vrána obecná	<i>Corvus corone</i>	1

Pramen: Městský úřad Chotěboř, upraveno autorem

Pozn. * Jedná se o časové období od 1.4.2012 do 31.3.2013

Tabulka 24 Sčítání zvěře v honitbě Maleč 2013 – 2014

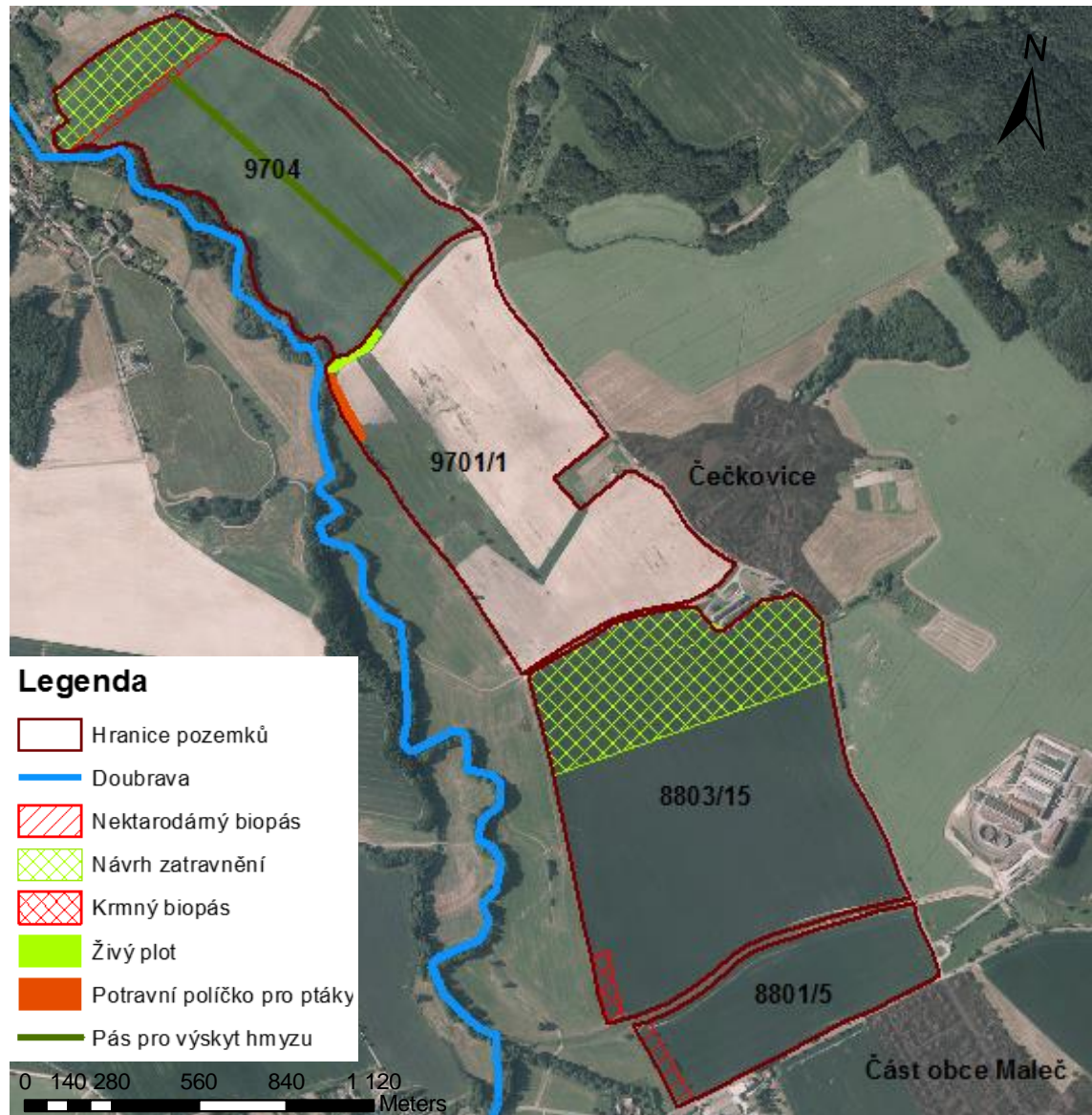
Druh	Latinský název	Počet (*)
srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>	35
prase divoké	<i>Sus scrofa</i>	45
zajíc polní	<i>Lepus europaeus</i>	2
bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>	36
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	32
holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	37
liška obecná	<i>Vulpes vulpes</i>	20
kuna lesní, kuna skalní	<i>Martes martes, Martes foina</i>	30
jezevec lesní	<i>Meles meles</i>	8
straka obecná	<i>Pica pica</i>	15
vrána obecná	<i>Corvus corone</i>	3

Pramen: Městský úřad Chotěboř, upraveno autorem

Pozn. * Jedná se o časové období od 1.4.2013 do 31.3.2014

5.6 Návrh konkrétních agroenvironmentálních opatření

Tato kapitola obsahuje návrh konkrétních agroenvironmentálních opatření. Schematický zakres navržených opatření v ortofotomapě je zobrazen v následujícím obrázku (Obrázek 6).



Obrázek 6 Zákes AEO do ortofotomapy

Pramen: Národní Geoportál Inspire, 2015, upraveno autorem

5.6.1 Biopásy

Před založením biopásů bude provedena patřičná úprava pozemku. Na daném místě bude provedena orba, následně bude provedena předset'ová úprava půdy. Upravené plochy budou osety do 31.5.2016 uvedenými směsmi. Biopásy budou ponechány přes zimní období a na jaře následujícího roku budou zorány a opět dosety do 31.5. Výjimkou bude biopás, který bude sloužit k nektarodárným účelům. Tento biopás bude na půdním bloku ponechán tři roky a až po skončení tříletého období bude zaorán a znovu doset. Celkem jsou navrženy tři biopásy – dva budou sloužit jako krmné a jeden jako nektarodárný.

5.6.1.1 Krmný biopás č. 1

Biopás se bude nacházet na pozemku 8803/15. Bude umístěn na hranici půdního bloku s přilehlou loukou, která byla v minulosti využívána jako pastvina. Jeho rozměry budou 20 × 130 m, celková plocha bude činit 0,26 ha. Osivo se bude skládat z následující směsi: pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), proso seté (*Panicum miliaceum*), kapusta krmná (*Brassica oleracea*), lupina bílá (*Lupinus albus*) a směs skládající se z ovesa setého (*Avena sativa*), pšenice seté jarní (*Triticum aestivum*) a ječmenu setého jarního (*Hordeum vulgare*). Tabulka 25 obsahuje množství potřebného osiva. Realizace bude vyhovovat dotačnímu titulu Programu rozvoje venkova (titul Krmné biopásy), takže na něj bude možné čerpat dotace až o výši 174,20 eur na rok.

Tabulka 25 Potřebné množství výsevu pro krmný biopás č. 1

Druh	Potřeba [kg]
pohanka obecná	7,80
proso seté	3,90
kapusta krmná	0,11
lupina bílá	0,52
směs - oves setý, pšenice setá jarní, ječmen setý jarní	16,90

5.6.1.2 Krmný biopás č. 2

Biopás se bude nacházet na pozemku č. 9704. Biopás bude tvořit hranici mezi navrhovaným zatravněním tohoto pozemku a zbytku půdního bloku, který bude klasicky obhospodařován. Biopás bude mít celkové rozměry 10 × 330 m a bude zaujímat celkově plochu 0,33 ha. Osivo se bude skládat z následující směsi: pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), kapusta krmná (*Brassica oleracea*), lupina bílá (*Lupinus albus*), oves setý

(*Avena sativa*), peluška jarní (*Pisum sativum*) a cizrna beraní (*Cicer arietinum*). Tabulka 26 obsahuje potřebné množství osiva. Oproti požadavkům Programu rozvoje venkova bude směs osiva obsahovat dvě plodiny navíc - pelušku jarní (*Pisum sativum*) a cizrnu beraní (*Cicer arietinum*). Pokud by byl biopás zaset bez těchto dvou plodin, bylo by na něj možné čerpat dotace až ve výši 221,10 eur na rok.

Tabulka 26 Potřebné množství výsevu pro krmný biopás č. 2

Druh	Potřeba [kg]
pohanka obecná	9,90
proso seté	4,95
kapusta krmná	0,33
lupina bílá	1,65
oves setý	21,45
peluška jarní	26,40
cizrna beraní	29,70

5.6.2 Nektarodárný biopás

Biopás bude umístěn na pozemku č. 8801/5). Jeho celkové rozměry budou 20 × 180 m a celková výměra bude činit 0,396 ha. Bude použito 16 kg osiva skládající se z následující směsi: svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia*), pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), hořčice bílá (*Sinapis alba*), sléz krmný (*Malva verticillata*), divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum*), tollice vojtěška (*Medicago sativa*), vikev setá (*Vicia sativa*), jetel luční diploidní (*Trifolium pratense*) a komonice bílá (*Melilotus albus*). Potřebu osiva k zasetí znázorňuje Tabulka 27. Během léta bude provedena letní seč, po které porost ještě během léta obrazí. Seč bude provedena od konce června do začátku července. Návrh splňuje podmínky Programu rozvoje venkova a tak na něj bude možné čerpat dotace až ve výši 234,036 eur na rok. Aby bylo možné čerpat dotace, bude třeba dodržet zaorání biopásu do půdy po tříletém období a poté založit biopás na jiném místě.

Tabulka 27 Potřebné množství výsevu pro nektarodáný biopás

Druh	Potřeba [kg]
svazenka vratičolistá, pohanka obecná, hořčice bílá	4,0
sléz krmný, divizna velkokvětá	2,4
tollice vojtěška, vikev setá, jetel luční diploidní, komonice bílá	9,6

5.6.3 Zatravnění orné půdy

K zatravnění byly zvoleny dva pozemky – pozemek č. 8803/5 a pozemek č. 9704. Zatravnění bude provedeno formou čistoosevu do 31.5.2016. Před zatravněním bude provedena patřičná úprava pozemku. Na místě bude provedena orba a poté předset'ová úprava půdy. Určené místo k zatravnění bude před výsevem zbaveno vytrvalých plevelů. V prvním roce se pozemek několikrát pokosí na strniště o výšce cca 100 mm.

5.6.3.1 Zatravnění pozemku č. 9704

Část tohoto pozemku bude zatravněna natrvalo. Zatravněny budou přibližně 4 ha. K zatravnění bude potřeba celkem 140 kg osiva. Přesnou potřebu osiva znázorňuje Tabulka 28. Bude třeba provést změnu v LPIS – z kultury orná půda na kulturu trvalý travní porost. Návrh splňuje podmínky Programu rozvoje venkova a tak na něj bude možné čerpat dotace až ve výši 1 240 eur na rok. V prvním roce a v druhém roce po založení budou provedeny dvě seče s odklizem biomasy. K případnému dosevu travního porostu bude použita směs stejného složení, jakou bude provedeno zatravnění. Pokud bude třeba aplikovat herbicidy, budou aplikovány pouze v prvním a druhém roce po vysazení a pouze bodově.

Tabulka 28 Potřebné množství osiva k zatravnění na pozemku č. 9704

Druh	Potřeba [kg]
kostřava rákosovitá	77,0
kostřava červená	14,0
mrh bečva/perun*	14,0
jílek vytrvalý	11,2
jílek mnohokvětý	9,8
jílek jednoletý	11,2
jetel plazivý	2,8

*Obchodní název pro směs

5.6.3.2 Zatravnění pozemku č. 8803/5

Část tohoto pozemku bude zatravněn směsí, která bude mít za účel snížit utužení půdy. Tato část bude zatravněna na pět let a následně bude opět využívána. Pozemek bude zatravněn po částech v pětiletých intervalech, aby došlo ke snížení utužení půdy a zlepšení půdní struktury. Zatravnění bude vždy provedeno na 10 ha pozemku (přibližně ¼ celkové plochy půdního bloku). Po skončení pětiletých období bude pozemek klasicky

obhospodařován. Zatravnění bude provedeno uvedenou travní směsí (Tabulka 29). K zatravnění bude potřeba celkem 350 kg osiva.

Tabulka 29 Potřebné množství osiva k zatravnění pozemku č. 8803/5

Druh	Potřeba [kg]
jetel luční	175
jílek mnohokvětý	70
Festulolium*	105

*Obchodní název pro směs jílků a kostřavy

5.6.4 Agroenvironmentální opatření podporující výskyt ptactva

5.6.4.1 Potravní políčko pro ptáky

Potravní políčko bude založeno stejnou technologií jako biopás. Políčko bude vyseto v dubnu 2016. K jeho osetí bude potřeba 42,26 kg směsi osiva skládající se z následujících plodin: pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), proso seté (*Panicum miliaceum*), merlík chilský (*Chenopodium quinoa*), ječmen setý jarní (*Hordeum vulgare*) a laskavec (*Amaranthus*). Přesnou potřebu osiva uvádí Tabulka 30. Jeho celkové rozměry budou 30 × 200 m. Jeho celková plocha bude činit 0,3 ha. Políčko se bude nacházet na pozemku č. 9701/1 a částečně bude navazovat na nově vytvořený živý plot.

Tabulka 30 Potřebné množství osiva

Druh	Potřeba [kg]
pohanka setá	42,00
proso seté	2,80
merlík chilský	3,00
ječmen setý jarní	36,00
laskavec	0,72

5.6.4.2 Pásky pro výskyt hmyzu

Jedním z agroenvironmentálních opatření podporující výskyt ptáku jsou pásy pro výskyt hmyzu. Pásky budou navrženy ve dvou variantách – jednoletý a dvouletý. Pás se bude nacházet na pozemku č. 9704 uprostřed půdního bloku. Vznikne vytvořením brázdy, která bude široká 4 m. Z druhé strany se na ni naore půda tak, aby vznikla 0,4 m vysoká mez. Pás bude mít celkovou délku 580 m. Celková plocha pásů tak bude činit 0,232 ha.

V případě založení jednoletého pásu bude použita následující směs: svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia*), pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), hořčice bílá (*Sinapis alba*), jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel alexandrijský (*Trifolium alexandrinum*), lupina úzkolistá (*Lupinus albus*), len setý (*Linum usitatissimum*), ředkev olejná (*Raphanus sativus subsp. oleiferus*), sléz krmný (*Malva verticillata*), a řepka jarní (*Brassica napus*). K osetí bude potřeba 3,48 kg osiva této směsi. Pokud bude založen dvouletý pás, směs plodin bude následující: jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel nachový (*Trifolium incarnatum*), jetel alexandrijský (*Trifolium alexandrinum*), tolíce vojtěška (*Medicago sativa*) svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia*), pohanka obecná (*Fagopyrum vulgare*), hořčice bílá (*Sinapis alba*), lupina úzkolistá (*Lupinus albus*), sléz krmný (*Malva verticillata*), a jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*). Přesnou potřebu osiva zobrazuje Tabulka 31.

Tabulka 31 Potřeba osiva pro pásy podporující výskyt hmyzu

Jednoletý pás		Dvouletý pás	
Druh	Potřeba [kg]	Druh	Potřeba [kg]
svazenka vratičolistá	0,52	jetel luční	0,52
pohanka obecná	0,52	jetel nachový	0,52
hořčice bílá	0,52	jetel alexandrijský	0,35
jetel luční	0,28	tolíce vojtěška	0,35
jetel alexandrijský	0,28	svazenka vratičolistá	0,35
lupina úzkolistá	0,28	pohanka obecná	0,28
len setý	0,28	hořčice bílá	0,28
ředkev olejná	0,28	lupina úzkolistá	0,28
sléz krmný	0,28	sléz krmný	0,28
řepka jarní	0,24	jetel zvrhlý	0,28

5.6.5 Agroenvironmentální opatření podporující výskyt savců

5.6.5.1 Živý plot

Živý plot bude sloužit jako úkryt pro drobnou zvěř a zároveň jim nabídne potravu. Bude se nacházet na pozemku č. 9701/1 a naváže na dřeviny, které se vyskytují na břehu řeky Doubravy. Jeho celkové rozměry budou 10 × 140 m a celková plocha bude činit 0,14 ha. Složení vysazených křovin a stromů bude následující: bez černý (*Sambucus nigra*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), růže šípková (*Rosa canina*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), líska obecná (*Corylus avellana*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), třešeň ptačí (*Prunus avium*) a jabloň lesní (*Malus sylvestris*).

Sazenice budou vysázeny pomocí jamkové sadby do jamek o velikosti 25 × 25 cm. Keře budou vysázeny v přibližném sponu 1 m a dřeviny v přibližném sponu 10 m. První tři roky po vysazení bude provedena ochrana repelentem před okusem. Přesný počet sazenic znázorňuje Tabulka 32.

Tabulka 32 Počet sazenic potřebných k vysazení živého plotu

Druh	Počet sazenic
bez černý	270
hloh obecný	180
pámelník bílý	90
růže šípková	240
trnka obecná	180
kalina obecná	230
líška obecná	100
jabloň lesní	50
třešeň ptačí	10

6 DISKUZE

6.1 Vyhodnocení vlivu navržených agroenvironmentálních opatření

Po vyhodnocení stavu krajiny, zjištění výskytu fauny a flory byly navrženy konkrétní agroenvironmentální opatření. Navržená opatření mají za účel podpořit výskyt místních živočišných a rostlinných druhů. Na každém sledovaném pozemku bylo navrženo minimálně jedno agroenvironmentální opatření. Za nejdůležitější navržené agroenvironmentální opatření lze považovat ty, které zvýší druhovou pestrost a také ty, které zlepší půdní strukturu na sledovaných pozemcích. Určité návrhy byly koncipovány tak, aby splňovaly podmínky Programu rozvoje venkova a bylo na ně možné zažádat o dotace. Na ostatní návrhy již čerpat dotace z Programu rozvoje venkova nelze, avšak lze je podpořit z jiných dotačních programů.

6.1.1 Biopásy

Biopásy patří mezi jedno z nejznámějších agroenvironmentálních opatření. V krajině plní celou řadu důležitých funkcí. Kromě krajinytvorné a půdoochranné funkce mají značný přínos pro živočichy žijící v zemědělské krajině. Krmné biopásy zvyšují potravní nabídku pro zvěř a volně žijícím živočichům až do zimních měsíců. Slouží jako úkryt pro veškerou faunu a poskytují prostor k vývoji hmyzu, který je na jaře nezbytnou potravní složkou pro polní ptactvo. Na svažitých pozemcích zajišťují zejména protierozní funkci a také vytváří propojovací pás mezi rozptýlenou zelení v krajině. Svým vzhledem mohou přispívat k pestrosti a rozmanitosti krajiny.

Za ideální šířku biopásu lze považovat 10 – 12 m. Pokud je biopás užší, usnadňuje dle mysliveckých pozorování v honitbách predátorům snadnější ulovení kořisti. Program rozvoje venkova stanovuje přesné složení plodin k založení biopásu. Toto složení je však příliš chudé a je vhodné ho doplnit plodinami jako je peluška jarní (*Pisum sativum*) a cizrna beraní (*Cicer arietinum*). Tyto plodiny rozšíří potravní nabídku pro zvěř. Biopásy také mohou obstarávat potravní habitat pro mláďata koroptví polních (*Perdix perdix*) a bažantů obecných (*Phasianus colchicus*) a tak zvýšit míru jejich přežití.

Sparks et al (1999), tvrdí, že biopásy mohou plnit funkci bariéry pro navazující hraničící strukturu, například živého plotu, před průnikem herbicidních přípravků nebo hnojiv do této oblasti. To je výhodné pro ptáky, kteří hnízdí nebo shánějí potravu při zemi

živých plotů. Biopásy tak mohou obstarávat potravu různým druhům ptactva, ovšem rozhodující je jejich struktura a umístění.

Biopásy tvoří taktéž významný přínos v podpoře rostlinné diverzity. Mají pestré druhové složení v porovnání s okraji polí a pastvin konvekčních ploch. Např. Walker et al. (2007) našli vyšší rostlinnou diverzitu na travnatých okrajích, než na ochranných pásmech. Důvodem je jiný způsob hospodaření, zejména omezení pesticidů a aplikace hnojiv. Také zde záleží na umístění biopásu. Cordeau et al. (2012), tvrdí, že je vhodnější umístit biopás na okraj pole, jelikož v hlubších zónách pole již není znatelný efekt podpory rostlinné diverzity. Jeho výzkum ukazuje, že pásy ovlivní druhové složení především prvních 10 metrů.

Program rozvoje venkova pro rok 2014 – 2020 podporuje zakládání nektarodárných biopásů. Ve Francii jsou od roku 2010 nektarodárné pásy součástí programu, který každému zemědělci určuje povinnost vyčlenit 4 % své plochy na funkční krajinné prvky. Tento program mezi úhory zvýhodňuje kvetoucí pásy, jelikož farmáři stačí na splnění tohoto programu pouze 2 % výměry. Výzkum BASF, který proběhl v roce 2013 v České republice, se zabýval výskytem hmyzu na kvetoucích pásích. Podle pozorování se na kvetoucích pásích hojně vyskytovala včela medonosná (*Apis mellifera*), čmelák skalní (*Bombus lapidarius*), čmelák zemní (*Bombus terrestris*) a čmelák polní (*Bombus pascuorum*). Byl pozorován četný výskyt pestřenkovitých (*Syrphidae*) a sluněčka sedmítečného (*Coccinella septempunctata*). V pásu docházelo k regulaci škůdci přirozenými nepřáteli (BASF, 2013).

Navržené biopásy mají za úkol především poskytnout úkryt a potravu živočichům a ptákům. Jedná se především o menší savce jako je např. zajíc polní (*Lepus europaeus*). Co se týče ptáků, biopás je vhodnou volbou podpory bažanta obecného (*Anas platyrhynchos*), koroptve polní (*Perdix perdix*), křepelky polní (*Coturnix coturnix*) či vrabce polního (*Passer montanus*). Nektarodárný biopás by měl poskytnout nektar širokému spektru opylovačů a měl by z nich těžit i další užitečný hmyz jako jsou predátoři a parazitoidi polních škůdců.

Celkově lze konstatovat, že biopásy jsou jednoznačným přínosem pro biodiverzitu. Zemědělci, kteří obhospodařují plochu, na které se nachází biopás však můžou považovat za negativní to, že v okolí biopásu ani na biopás nelze aplikovat hnojiva a přípravky na ochranu rostlin. Místo, kde se nachází biopás nelze být využíváno jako souvat' a pokud se biopás založí uprostřed půdního bloku, nesmí být přejížděn zemědělskou mechanizací. Je zde i možnost potenciálního rozšíření nežádoucích plevelných rostlin.

6.1.2 Zatravnění orné půdy

Orná půda je především zatravněována na místech, která se jeví jako nevhodná pro pěstování plodin. Jedná se např. o nivy řek. Nejvíce prací zabývajících se zatravněováním pochází z Velké Británie, Německa a Nizozemí. Např. ve Velké Británii začalo zatravněování ve větší míře v 70. letech 20. století. Zpočátku byla orná půda osévána druhově chudými travními směsmi např. bojínkem lučním (*Phelum pratense*) a šíření dalších lučních druhů bylo ponecháno samovolnému vývoji (Jongepierová a Poková, 2006).

Zatravnění orné půdy může být považováno za prevenci degradace půd. Zajišťuje ochranu půd před erozí a v případě dobře zvolených zatravněovacích směsí může zlepšit i půdní strukturu. Rostliny, které zlepšují půdní strukturu, jsou především jeteloviny a rostliny, které jsou schopny poutat dusík. Vhodné rostliny k zatravnění jsou také ty, které mají rozsáhlý a hluboce kořenící kořenový systém a tak plní meliorační funkci. Zatravnění orné půdy může zvýšit i biodiverzitu území. Podle Jongepierové a Pokové (2006) jsou luční druhy schopny kolonizovat zatravněný pozemek, pokud se vyskytují v jeho bezprostředním okolí. Ve výsevech jsou často zaznamenány druhy jako vikev ptačí (*Vicia cracca*) a hrachor luční (*Lathyrus pratensis*). Zatravnění celkově zvýší druhovou pestrost, protože podpoří výskyt rostlin, živočichů a drobných bezobratlých, které jinak nemohou přežívat v polních kulturách.

Navržené zatravnění má za úkol zlepšit půdní strukturu (hlavně na pozemku č. 8803/5) a zvýšit biodiverzitu (pozemek č. 9704). Nevýhodou pro hospodařící družstvo na pozemcích může být rozšíření nežádoucích plevelných rostlin či zábor plochy, na které by bylo jinak možné hospodařit. Je také zapotřebí provést změnu kultury v LPIS. Motivací pro zatravněování orné půdy pro zemědělce však mohou být dotace z Programu rozvoje venkova.

6.1.3 Agroenvironmentální opatření pro ptáky

Populace ptactev žijících v zemědělské krajině výrazně poklesla během poslední čtvrtiny 20. století, což představuje značnou hrozbu pro biodiverzitu. Pokles populací a zmenšení areálů ptactev žijících v zemědělské krajině v Evropě vzrostlo během politických změn v historii. Pokles populace a areálů rozšíření byly významně větší v zemích s intenzivním zemědělstvím (Donald et al., 2001).

Potravní políčka pro ptáky a pásy pro výskyt hmyzu mají jistou podobu s biopásy. Hlavní rozdíl je však ve složení plodin a u pásu pro výskyt hmyzu je to i rozdílný způsob založení. Opatření, které podpoří výskyt ptáků na této lokalitě lze považovat za nejdůležitější. Jednak proto, že se v zájmovém území nachází četná škála avifauny, ale také proto, že ptáci jsou považováni za dobrý indikátor celkové biodiverzity zemědělské krajiny.

6.1.3.1 Potravní políčko pro ptáky

Tyto opatření je vhodné zkombinovat s dalším typem opatření, jako jsou např. pásy pro výskyt hmyzu. Hlavním cílem tohoto opatření je zajistit dostatečnou nabídku potravy od konce léta do jara. Jedná se zejména o nejrozumnější semena. Studie s názvem Game Conservancy Trust a British Trust for Ornithology provedená ve Velké Británii prokázala, že semenožraví ptáci upřednostňují v zimě potravní políčka před ostatními typy zemědělské půdy. Výjimku tvoří skřivan polní (*Alauda arvensis*), který preferuje strniště a koroptev polní (*Perdix perdix*), která byla častěji pozorována na travních porostech (Zámečník, 2013).

Navržená směs potravního políčka pro ptáky má za úkol poskytnout semena široké škále avifauny. Nejvýznamnější plodinou směsi je merlík chilský. Jedná se o odolnou a plodnou rostlinu, jejíž semena jsou bohatá na bílkoviny a cukry a které jsou k dispozici od září do ledna. Tato rostlina je atraktivní zvláště pro vrabce polního (*Passer montanus*).

Přínosy navrženého potravního políčka jsou víceméně shodné s přínosy biopásů. Speciální porost pro ptáky je ovšem náchylný k expanzi plevelů a napadení škůdci či chorobami. Jelikož políčka mají sloužit jako zdroj potravy pro ptáky, není vhodná aplikace herbicidů a přípravků na ochranu rostlin. To může být považováno zemědělci jako negativum. Omezení napadení škůdci a chorobami však lze do značné míry snížit rotací potravních políček.

6.1.3.2 Pásy pro výskyt hmyzu

Pás pro výskyt hmyzu by neměl dosahovat takové šířky jako např. biopás. Podle Thomase et al. (2001) pásy nepodporují pouze hmyz a pavouky, ale zároveň vytváří hnízdní podmínky pro koroptev polní (*Perdix perdix*), skřivana polního (*Alauda arvensis*) nebo strnada lučního (*Emberiza calandra*).

Trsnatý travní porost, který se v pásu vyvíjí, umožňuje rozmnožování drobných hlodavců včetně myšky drobné (*Micromys minutus*) a poskytuje úkryt pro zajíce polního (*Lepus europaeus*). Početnost hmyzu a pavouků se v průběhu let postupně navyšuje. Nejvyšší hustoty zimujícího hmyzu jsou v trsech různých trav, zejména lipnic a kostřav (Winspear, Davies 2005).

Je zapotřebí dbát na umístění pásu. Nejvhodnější zvolené umístění je uvnitř pole, které se pak dále může obhospodařovat jako celek. Další možností je vytvoření pásu napříč celým polem. Takovéto pásy jsou vhodné pro méně mobilní druhy bezobratlých, které budou mít snadnější přístup z okraje pole. Kolonizace pásu hmyzem a pavouky je závislá na chemickém ošetřování okolního pole.

Toto opatření má opět podpořit výskyt avifauny v zájmovém území, ať už se jedná o poskytnutí potravy hmyzožravým ptákům, nebo o vytvoření podmínek hnízdění pro koroptev polní (*Perdix perdix*) či skřivana polního (*Alauda arvensis*).

6.1.4 Agroenvironmentální opatření pro savce

Jako agroenvironmentální opatření pro výskyt savců byl navržen živý plot s podílem stromů. Toto agroenvironmentální opatření však není tak známé. Mezi jeho výhody patří rychlá schopnost růstů, tolerování částečného zničení okusem a zareagování na něj. Některé keře pomocí ostnů, trnů a špičatých větví může chránit pole před zvířaty a zabránit tak nežádoucím škodám na plodinách. Jednou z nesporných výhod je i to, že může sloužit jako zdroj některých potravin pro člověka.

Křovinaté pásy mohou působit proti vodní a větrné erozi. Pokud se dbá na to, aby pás při založení navazoval na remízky, okraj lesa či skupinu stromů, zvýšíme tak jeho ekologickou hodnotu. Pásy také poskytují optimální životní prostor velkému počtu živočišných druhů, kdy slouží k nerušené reprodukci a jako úkryt.

K návrhu tohoto opatření vedl hlavně výskyt drobných, ale i větších savců v myslivecké honitbě. Živý plot vytvoří vhodný kryt pro drobnou zvěř jako je např. zajíc polní (*Lepus europaeus*). Pás bude zabírat 0,14 ha z celkových 32,83 ha pozemku. Jako negativum tedy nelze brát zábor plochy. Negativně může být opět vnímáno omezení použití herbicidů a přípravků na ochranu rostlin.

7 ZÁVĚR

Předkládaná diplomová práce se zabývá návrhem agroenvironmentálních opatření na vybraných pozemcích. Vybrané pozemky se nachází v okrese Havlíčkův Brod v kraji Vysočina a jejich celková výměra činí 107,51 ha. Samotnému návrhu agroenvironmentálních opatření předcházela terénní průzkum. Při průzkumu území byl zjišťován hlavně výskyt rostlinných druhů a stav vybraných pozemků. Byly zjištěny koeficienty ekologické stability pro tři katastrální území, tj. pro katastry, kde se nachází sledované pozemky. Koeficienty pro katastrální území byly stanoveny pomocí metodiky dle Miklóse a Míchala. Taktéž byl vypočítán koeficient ekologické stability dle Agroprojektu. Na základě těchto výpočtů lze konstatovat, že se jedná o území méně stabilní, které je třeba soustavně upravovat různými zásahy, aby nedocházelo k jeho ohrožení. Při fytoecologickém průzkumu byl zjištěn nejčastěji výskyt následujících druhů: jetel luční (*Trifolium pratense*), pampeliška lékařská (*Taraxacum sect. Ruderalia*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a mochna husí (*Potentilla anserina*).

K navržení agroenvironmentálních opatření bylo kromě fytoecologického průzkumu třeba sestavit soupis živočišných druhů vyskytujících se na dotčené lokalitě. Ze živočišné říše jsou zde nejvýrazněji zastoupeni ptáci a tak většina navržených agroenvironmentálních opatření byla koncipována právě tak, aby primárně podpořila výskyt avifauny. Za důležité ptáky indikující biodiverzitu zemědělské krajiny vyskytující se na dotčené lokalitě lze považovat konopku obecnou (*Carduelis cannabina*), koroptev polní (*Perdix perdix*), křepelku polní (*Coturnix coturnix*), skřivana polního (*Alauda arvensis*) a vrabce polního (*Passer montanus*).

Na základě zjištěných údajů a podkladů byly navrženy konkrétní agroenvironmentální opatření. Celková plocha navržených opatření činí 15,658 ha, což je přibližně 1/4 vybraných pozemků. Celkem byly navrženy tři biopásy, dva krmné a jeden nektarodárný. Dalším navrženým agroenvironmentálním opatřením je zatravnění orné půdy. Mezi další návrhy patří potravní políčko pro ptáky, pásy pro výskyt hmyzu a živý plot. Navržená opatření mají za úkol především podpořit biodiverzitu zájmového území.

Agroenvironmentální opatření mají pozitivní dopad na více oblastí. Mohou zvýšit estetickou hodnotu krajiny a podpořit její přirozenou mozaikovitost. AEO zajišťují krytové, klidové, potravní a orientační potřeby pro zvěř. Vytváří vhodné podmínky pro přirozené predátory škůdců polních plodin a vytváří prostor pro opylovače. Z dalších

ekosystémových služeb, které mohou agroenvironmentální opatření poskytovat můžeme jmenovat protierozní funkci, funkci zasakovací (v případě biopásů), zlepšení mikroklimatu a mnoho dalších. Pozemky, na kterých jsou navržena agroenvironmentální opatření mohou sloužit pro vzdělávání a poradenství o ekosystémových službách.

Agroenvironmentální opatření mohou být realizovány s dotační podporou, ale i bez ní. Dotace mohou být značnou motivací pro zemědělce, aby agroenvironmentální opatření zavedli. Dotovaná agroenvironmentální opatření jsou avšak často navrhována podle jedné „šablony“. I když byl v posledních letech zaznamenán nárůst realizovaných agroenvironmentálních opatření, nabízí se otázka, zda jsou účinné. Nárůst realizovaných opatření je pravděpodobně způsoben možností čerpání dotací. Dotované programy se však nezabývají ve větší míře složením plodin, způsobu obhospodařování a následné péče. V podstatě jsou jen stručnou šablonou jak agroenvironmentální opatření mohou vypadat. Zde může docházet ke střetům zájmů - agroenvironmentální opatření jsou realizována, ovšem nemusí např. poskytovat dostatečně pestrou potravní nabídku pro zvěř. Vhodným řešením může být spolupráce zemědělského družstva s myslivci. Spolupráce se jeví jako vhodná, jelikož myslivci mají přehled o stavu okolí, výskytu zvěře v honitbě, stavu remízů nacházejících v území, a tak mohou pomoci s navržením vhodných agroenvironmentálních opatření, které podpoří výskyt rostlinných a živočišných druhů v krajině. Pro zemědělce může být spolupráce s myslivci výhodná, protože myslivci sami často hradí náklady na realizaci a údržbu agroenvironmentálních opatření.

Podoba zemědělské krajiny se během 20. století výrazně změnila. Ke změnám došlo díky politickým změnám, rozvoji intenzivního hospodářství, používání vysokých dávek chemických látek a chudým osevním postupům. Nelze zapomenout na rozorávání mezí a cest, které museli ustoupit zemědělské výrobě. Tyto změny měly za následek snížení druhové pestrosti v zemědělské krajině a přispěli k její uniformitě. Agroenvironmentální opatření mají tyto změny zvrátit a pomoci navrátit české zemědělské krajině její původní ráz. Pokud jsou agroenvironmentální opatření správně navržena, podpoří výskyt živočišných i rostlinných druhů. Celkově lze konstatovat, že agroenvironmentální opatření mají pozitivní přínos pro krajinu, pro biodiverzitu i zemědělce.

8 POUŽITÁ LITERATURA

- ANDĚRA, Miloš a Jiří GAISLER. *Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2012, 285 s. ISBN 978-80-200-2185-4.
- BARTÁK, Miroslav, Bořivoj ŠARAPATKA a František KOCOUREK. *Speciální agroekologie*. Praha: MŽP, 1996, 179 s. ISBN 80-7078-353-2
- BULLER, H., Wilson, G.A. & Holl, A. (2000). *Agri-environmental Policy in the European Union*. Ashgate, Aldershot.
- CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1995, 347 s. ISBN 80-85368-80-3.
- CORDEAU, S., Petit, S, Reboud, X. & Chavuel, B. (2012). *The impact of sown grass strips on the spatial distribution of weed species in adjacent boundaries and arable fields*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 155: 35-40.
- DEMEK, Jaromír. *Hory a nížiny: zeměpisný lexikon ČSR*. 1. vyd. Praha: Academia, 1987, 584 s.
- DEMO, Milan, Zuzana JUREKOVÁ a Dušan HÚSKA. *Projektovanie udržateľných poľnohospodárskych systémov v krajinnom priestore*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2011, 663 s. ISBN 978-80-552-0547-2
- DONALD, Paul F. a Andy D. EVANS. *Habitat connectivity and matrix restoration: the wider implications of agri-environment schemes*. *Journal of Applied Ecology*. 2006, č. 43, 209 – 218
- DONALD, P. F., R. E. GREEN a M. F. HEATH. *Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2001-01-07, vol. 268, issue 1462, s. 25-29. DOI: 10.1098/rspb.2000.1325.
- GEERTSEMA, W. (2005). *Spatial dynamics of plant species in an agricultural landscape in the Netherlands*. *Plant Ecol.*, 178, 237–247.
- HAMILTON A. J., 2004: *Species diversity or biodiversity?* *Journal of Environment Management* 75 (2005), Viktoria: 89-92 s
- HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Podnebí Československé socialistické republiky: tabulky*, Vyd. 1., Praha, Hydrometeorologický ústav, 1961, 379 s.

- JANDÁK, Jiří, Eduard POKORNÝ a Alois PRAX. *Půdoznanství*. 2. vyd. /. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, 142 s., [3] l. obr. příl. ISBN 978-80-7157-559-7
- JONGEPIEROVÁ I. & POKOVÁ H. [eds.], 2006: *Obnova travních porostů regionální směsí*. - ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, 104 pp.
- Kontrola podmíněnosti: *Cross compliance : průvodce zemědělce Kontrolou podmíněnosti platný pro rok 2014* Praha: Ministerstvo zemědělství, 2014 280 s. ISBN 978-80-7434-149-6
- KONVIČKA, Martin, Jiří BENEŠ a Lukáš ČÍŽEK. *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Olomouc: Sagittaria, 2005, 127 s. ISBN 80-239-6590-5.
- KLEIJN, D., R. A. BAQUERO, Y. CLOUGH, M. DÍAZ, J. ESTEBAN, F. FERNÁNDEZ, D. GABRIEL, F. HERZOG, A. HOLZSCHUH, R. JÖHL, E. KNOP, A. KRUESS, E. J. P. MARSHALL, I. STEFFAN-DEWENTER, T. TSCHARNTKE, J. VERHULST, T. M. WEST a J. L. YELA. *Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries*. Ecology Letters. 2006, vol. 9, issue 3, s. 243-254. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2005.00869.x
- LIPSKÝ, Zdeněk. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998, 129 s. ISBN 80-7184-545-0
- MARADA, Petr. *Agroenvironmentální management - předpoklad úspěšné péče zemědělců o přírodu a krajinu: (metodická pomůcka pro zemědělskou praxi)*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010, 50 s. ISBN 978-80-7375-415-0
- MARADA, Petr, Zdeněk HAVLÍČEK a Petr SLÁMA. *Ekosystémové služby agroekosystémů*. V Brně: Mendelova univerzita, 2013, 80 s. ISBN 978-80-7375-923-0
- MARADA, Petr, Zdeněk HAVLÍČEK a Jiří SKLÁDANKA. *Ochrana přírody a krajiny: ekosystémové služby - nový trend zemědělského podnikání: [(metodická pomůcka pro zemědělskou praxi)]*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010, 45 s. ISBN 978-80-7375-416-7
- MARADA, Petr. *Zvyšování přírodní hodnoty polních honiteb*. 1.vyd. Praha: Grada, 2011, 151 s. ISBN 978-80-247-3885-7

- NOVÁKOVÁ, Jana, Jan SKALOŠ a Ivana KAŠPAROVÁ. *Krajinná ekologie: skripta ke cvičením*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2006, 48 s. ISBN 80-213-1588-1.
- POLÁŠKOVÁ, Anna. *Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2011, 283 s., [16] s. obr. příl. ISBN 978-80-246-1927-9.
- PRIMACK, Richard B, Pavel KINDLMANN a Jana JERSÁKOVÁ. *Úvod do biologie ochrany přírody*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2011, 466 s. ISBN 978-80-7367-595-0. (Primack, Kindlmann, Jersáková, 2011)
- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia, 1971, Studia Geographica 16, GÚ ČSAV v Brně, 73 s.
- SPARKS, T.H. & MARTIN, T. (1999). *Yields of hawthorn *Crataegus monogyna* berries under different hedgerow management*. *Agriculture Ecosystems and Environment*, **72**: 107–110.
- ŠARAPATKA, Bořivoj a Urs NIGGLI. *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 271 s. ISBN 978-80-244-1885-8. (Šarapatka, Niggli, 2008)
- THOMAS, S. R., GOULSON, D. & HOLLAND, J. M. (2001): *Resource provision for farmland gamebirds: the value of beetle banks*. *Annals of Applied Biology* 139, 111–118.
- VONDRUŠKOVÁ, Helena. *Metodika mapování krajiny*. Praha: Český ústav ochrany přírody, 1994, 55 s.
- WALKER, K.J., CRITCHLEY, C.N.R., SHERWOOD, A.J., LARGE, R., NUTTALL, P., HULMES, S., ROSE R. & MOUNTFORD, J.O. (2007) *The conservation of arable plants on cereal field margins: an assessment of new agri-environment scheme options in England UK*. *Biological Conservation*, 136 : 260–270.
- WALKER, K.J., STEVENS, P.A., STEVENS, D.P., MOUNTFORD, J.O., MANCHESTER, S.J & PYWELL, R.F. (2004). *The restoration and re-creation of species-rich lowland grassland on land formerly managed for intensive agriculture in the UK*. *Biol. Conserv.*, 119, 1–18.
- WINSPEAR, R. & Davies, G. (2005): *A management guide to birds of lowland farmland*. The RSPB, Sandy

- ZÁMEČNÍK, Václav. *Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině: metodika AOPK ČR*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2013, 92 s. ISBN 978-80-87457-81-8

Internetové zdroje

- AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY. *Správa CHKO Železné hory a KS Pardubice*[online]. 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://zeleznehory.ochranaprirody.cz/>
- BASF. *Kvetoucí nektarodárné pásy*. [online]. 2015. [cit. 2015-04-22]. Dostupné z: http://www.agro.basf.cz/agroportal/cz/cs/udrzitelnost/biodiverzita/nektarodarne_pasy/kvetouci_pasy.html
- BIOINSTITUT. *Agroenvironmentální opatření České republiky 2007-2013* [online]. 2007 [cit. 2014-12-28]. Dostupné z:http://www.bioinstitut.cz/documents/brozura_agroenvi_opatreni_5.pdf
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2015: *Mapová aplikace*. [online]. Praha, 2015. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_50/
- ČESKÁ SPOLEČNOST ORNITOLOGICKÁ. *Faunistická databáze*. [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://birds.cz/avif/>
- DATABÁZE LUCC CZECHIA: *Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000)*. Ivan Bičík a kolektiv, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze. [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://web.natur.cuni.cz/ksgrrsek/lucc/index.php?scn=2>
- EAGRI . *Program rozvoje venkova 2014-2020*. [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z:<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/>
- EAGRI: *Veřejný registr půdy LPIS*. [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>
- HUBÁČEK, Jan, Vlastimil PEŘINA, Josef RUSŇÁK a Milan RŮŽIČKA. *CHKO Železné hory – 20 let pod ochrannými křídly výra velkého*. Časopis Ochrana přírody. 2011, č. 6 [online]. 2015 [cit. 2015-02-28] Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/res/data/026/003321.pdf>

- CHOTĚBOŘ. *Územní plán obce Maleč* [online]. 2015 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.chotebor.cz/uzemni-plan-malec/ds-1235/archiv=0&p1=2264>
- CHOTĚBOŘ. *Příloha č. 1 rozboru udržitelného rozvoje - karty obcí* [online]. 2014 [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://www.chotebor.cz/priloha-c-1-rozboru-udrzitelneho-rozvoje-karty-obci/d-8949>
- INFORMAČNÍ SYSTÉM ÚMLUVY O BIOLOGICKÉ ROZMANITOSTI. *Úmluva o biologické rozmanitosti* [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://chm.nature.cz/umluva-o-biologicke-rozmanitosti-cbd/o-umluve-cbd/>
- MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH. *Programm für ländliche Entwicklung in Österreich 2014 – 2020* [online]. 2014 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://www.bmlfuw.gv.at/suchergebnisse.html?queryString=Programm+f%C3%BCr+l%C3%A4ndliche+Entwicklung>
- MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA A ROZVOJA VIDIEKA SR. *Program rozvoja vidieka SR na programovacie obdobie 2014 – 2020*. [online]. 2014 [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.mpsr.sk/index.php?start&navID=1&navID2=1&sID=43&id=8446>
- NATURE.COM. *Bezpečný operační prostor pro lidstvo*, 2009 [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: http://www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/fig_tab/461472a_F1.html
- NÁRODNÍ GEOPORTÁL INSPIRE. 2015: *Mapová aplikace*. Cenia. [online]. Praha, 2015. [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
- PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY. *Nářízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu* [online]. 2015 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=77970&fulltext=&nr=262~2F2012~20Sb&part=&name=&rpp=15#local-content>
- PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY. *Vodní zákon č. 254/2001 Sb.* [online]. 2015 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=51514&fulltext=&nr=254~2F2001&part=&name=&rpp=15#local-content>

- SZIF. *Program rozvoje venkova na období 2014-2020 verze schválená vládou ČR DNE 9. 7. 2014* [online]. 2014 [cit. 2014-10-30]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/prv2014>
- VÚMOP. *Statistická ročenka Půdní služby* [online]. 2015 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://statistiky.vumop.cz/?core=map>
- ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO MALEČ. *Charakteristika zemědělského družstva 2015* [cit. 2015-05-15]. Dostupné z: <http://www.zdmalec.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Bezpečný operační prostor pro lidstvo	10
Obrázek 2 Vyznačení zájmového území	28
Obrázek 3 Klimadiagram dle dle Waltera-Leitha pro období 1901- 1950	32
Obrázek 4 Sklad zemědělského družstva mezi pozemky č. 8803/15 a 9701/1	39
Obrázek 5 Vyznačení vybraných pozemků zájmového území na ortofotomapě.....	40
Obrázek 6 Zákres AEO do ortofotomapy	60
Obrázek 7 Výřez z geologické mapy M 1:50 000	84
Obrázek 8 Výřez z pedologické mapy s vyznačením zájmového území.....	86
Obrázek 9 Plocha meliorací v ortofotomapě provedených v zájmovém území	87
Obrázek 10 Potenciální ohroženost větrnou erozí	87
Obrázek 11 Utužení půdy v zájmovém území.....	88
Obrázek 12 Mapování krajiny 2015	89
Obrázek 13 Legenda k mapování krajiny	90
Obrázek 14 Celkový pohled na zájmové území od obce Jeřišno, 8.8.2014	98
Obrázek 15 Porost kukuřice na pozemku č. 9701/1, 8.8.2014	98
Obrázek 16 Porost jetelů lučních na pozemku č. 9704, 8.8.2014.....	99
Obrázek 17 Sklizené pozemky č. 8803/15 a č. 8801/5 v roce 2014, 8.8.2014.....	99
Obrázek 18 Porost biopásu v roce 2014, 8.8.2014	100
Obrázek 19 Stejně místo na jaře 2015, 21.3.2015	100
Obrázek 20 Pozemky č. 8801/5 a č. 883/15, 8.8.2014	101
Obrázek 21 Meliorační kanál, pozemek č. 8801/5 vlevo od kanálu, 21.3.2015.....	101
Obrázek 22 Lokalita fytoocenologického snímkování, 8.8.2014	102
Obrázek 23 Znak utužení půdy na pozemku č. 8803/15.....	102

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Agroenvironmentální indikátory	15
Tabulka 2 Přehled AEKO opatření	16
Tabulka 3 Složení směsi osiv pro výsev 1 ha biopásu.....	18
Tabulka 4 Sazby dotací jednotlivých titulů	19
Tabulka 5 Realizovaná opatření na Slovensku	22
Tabulka 6. Geomorfologické členění.....	29
Tabulka 7 Klimatické charakteristiky oblasti MT2 dle Quitta	31
Tabulka 8 Průměrná dlouhodobá teplota a průměrný úhrn srážek	33
Tabulka 9 Osevní postupy pozemku č. 9704.....	41
Tabulka 10 Osevní postupy pozemku č. 9701/1	41
Tabulka 11 Osevní postupy pozemku č. 8803/15.....	42
Tabulka 12 Osevní postupy pozemku č. 8801/5.....	42
Tabulka 13 Data o využití ploch v ZÚJ Čečkovice u Jeřišna (v ha a %)	43
Tabulka 14 Data o využití ploch v ZÚJ Jeřišno (v ha a %)	45
Tabulka 15 Data o využití ploch v ZÚJ Maleč u Chotěboře (v ha a %).....	46
Tabulka 16 Vstupní hodnoty pro výpočet.....	52
Tabulka 17 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala.....	52
Tabulka 18 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala.....	53
Tabulka 19 Výsledky KES dle Miklóse a dle Míchala.....	53
Tabulka 20 Fytocenologický snímek č. 1	55
Tabulka 21 Fytocenologický snímek č. 2	56
Tabulka 22 Fytocenologický snímek č. 3	56
Tabulka 23 Sčítání zvěře v honitbě Maleč 2012 - 2013	59
Tabulka 24 Sčítání zvěře v honitbě Maleč 2013 – 2014.....	59
Tabulka 25 Potřebné množství výsevu pro krmný biopás č. 1	61
Tabulka 26 Potřebné množství výsevu pro krmný biopás č. 2	62
Tabulka 27 Potřebné množství výsevu pro nektarodáný biopás.....	62
Tabulka 28 Potřebné množství osiva k zatravnění na pozemku č. 9704	63
Tabulka 29 Potřebné množství osiva k zatravnění pozemku č. 8803/5.....	64
Tabulka 30 Potřebné množství osiva	64
Tabulka 31 Potřeba osiva pro pásy podporující výskyt hmyzu	65
Tabulka 32 Počet sazenic potřebných k vysazení živého plotu.....	66

Tabulka 33 Agroenvironmentální opatření pro období 2007 – 2013	91
Tabulka 34 Agroenvironmentálně – klimatická opatření v Rakousku	91
Tabulka 35 Hodnocení K_{es} dle Míchala	92
Tabulka 36 Hodnocení K_{es} dle Agroprojektu	92
Tabulka 37 Výsledky mapování krajiny – část 1	93
Tabulka 38 Výsledky mapování krajiny – část 2	94
Tabulka 39 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 1	95
Tabulka 40 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 2	96
Tabulka 41 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 3	97
Tabulka 42 Přehled výskytu savců v zájmovém území	97

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Průměrná četnost směru větru v období 1946 až 1954.....	33
Graf 2 Srovnání Land Use ZÚJ Čečkovice u Jeřišna v %	44
Graf 3 Srovnání Land Use ZÚJ Jeřišno v %	45
Graf 4 Srovnání Land Use ZÚJ Maleč u Chotěboře v %	46

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

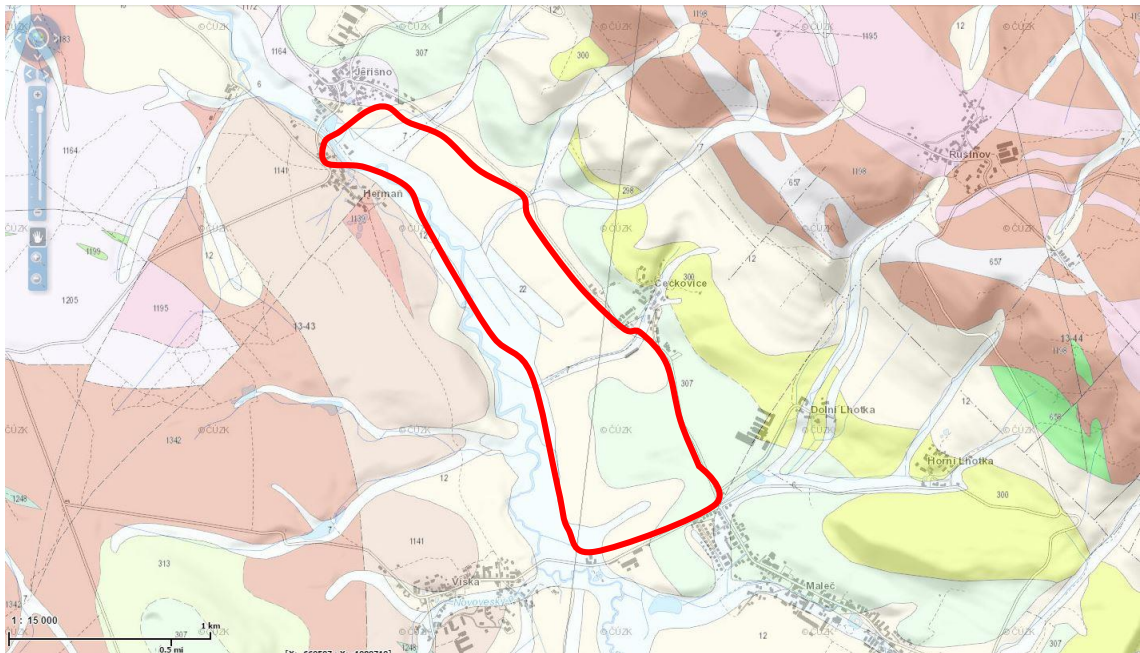
AEI	Agroenvironmentální indikátory
AEO	Agroenvironmentální opatření
AEKO	Agroenvironmentálně – klimatická opatření
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHVO	Chráněná vodohospodářská oblast
ČR	Česká republika
ČSO	Česká společnost ornitologická
EU	Evropská Unie
ES	Ekologická stabilita
EZFRV	Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
GAEC	Good Agricultural and Environmental Conditions
KES	Koeficient ekologické stability
LPIS	Veřejný registr půdy
PRV	Program rozvoje venkova

SMR	Povinné požadavky na hospodaření
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
ZÚJ	Základní územní jednotka

PŘÍLOHY

Obrázky

Zájmové území je na mapách vyznačeno červenou čarou, pokud není uvedeno jinak.



Obrázek 7 Výřez z geologické mapy M 1:50 000

Pramen: Česká geologická služba, 2014, upraveno autorem

Legenda:

Barva:	6
	Hornina
Typ horniny:	sediment nepevněný
Hornina:	hlína, písek, štěrk
Popis:	nivní sediment
Zrnitost:	hlína, písek, štěrk
Geneze:	fluviální nečleněné + sedimenty vodních nádrží
	Chronostratigrafie
Eratém:	kenozoikum
Útvar:	kvartér
Oddělení:	holocén
	Litostratigrafie
	Regionální zařazení
Soustava:	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast:	kvartér

Barva:	12
	Hornina
Typ horniny:	sediment nepevněný
Hornina:	hlína, písek
Popis:	píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment
Minerální složení:	pestré
Zrnitost:	píščito-hlinitá až hlinito-píščitá
Barva:	různá
Geneze:	deluviální
	Chronostratigrafie
Eratém:	kenozoikum
Útvar:	kvartér
Oddělení:	
	Litostratigrafie
	Regionální zařazení
Soustava:	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast:	kvartér

Barva: 22

Hornina

Typ horniny: sediment nezpevněný

Hornina: písek, štěrk

Popis: písek, štěrk

Minerální složení: pestré

Zrnitost: písek, štěrk

Geneze: fluviální

Chronostratigrafie

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: pleistocén

Suboddělení: pleistocén svrchní

Litostratigrafie

Regionální zařazení

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér

Barva: 7

Hornina

Typ horniny: sediment nezpevněný

horniny:

Hornina: hlína, písek

Popis: smíšený sediment

Zrnitost: jemnozrnná převážně

Geneze: deluviofluviální

Chronostratigrafie

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

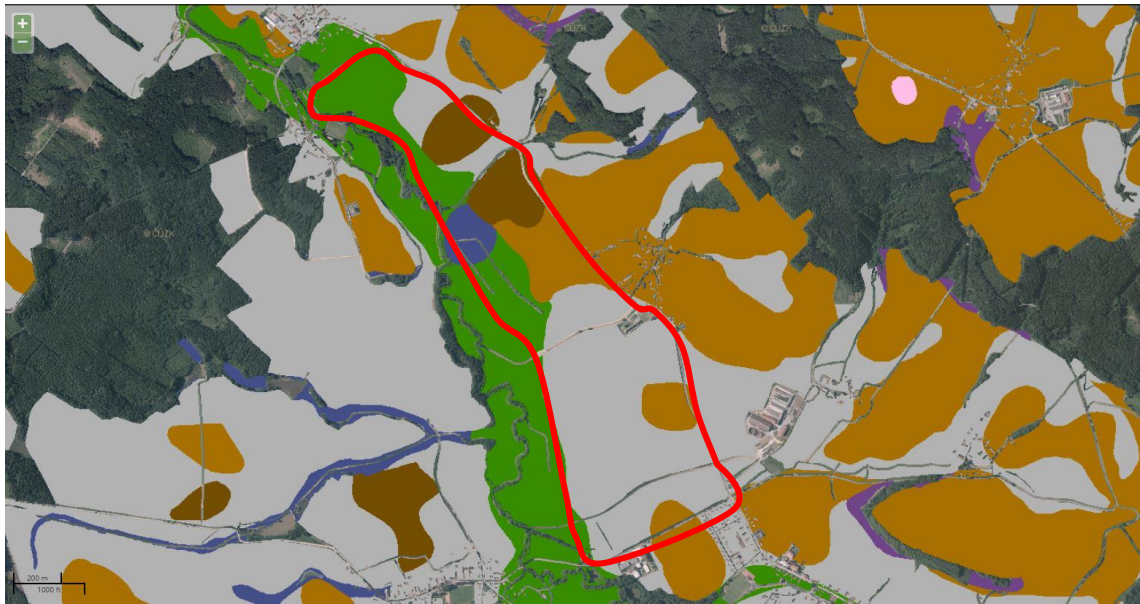
Oddělení: holocén

Litostratigrafie

Regionální zařazení

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér



Obrázek 8 Výřez z pedologické mapy s vyznačením zájmového území

Pramen: VÚMOP, 2015, upraveno autorem

Legenda:

- černozemě
- hnědozemě
- luvizemě
- rendziny, prararendziny
- regozemě
- silně svažitě půdy
- kambizemě
- kambizemě, rankery, litozemě
- kambizemě dystrické, podzoly, kryptopodzoly
- pseudogleje
- fluvizemě
- černice
- gleje



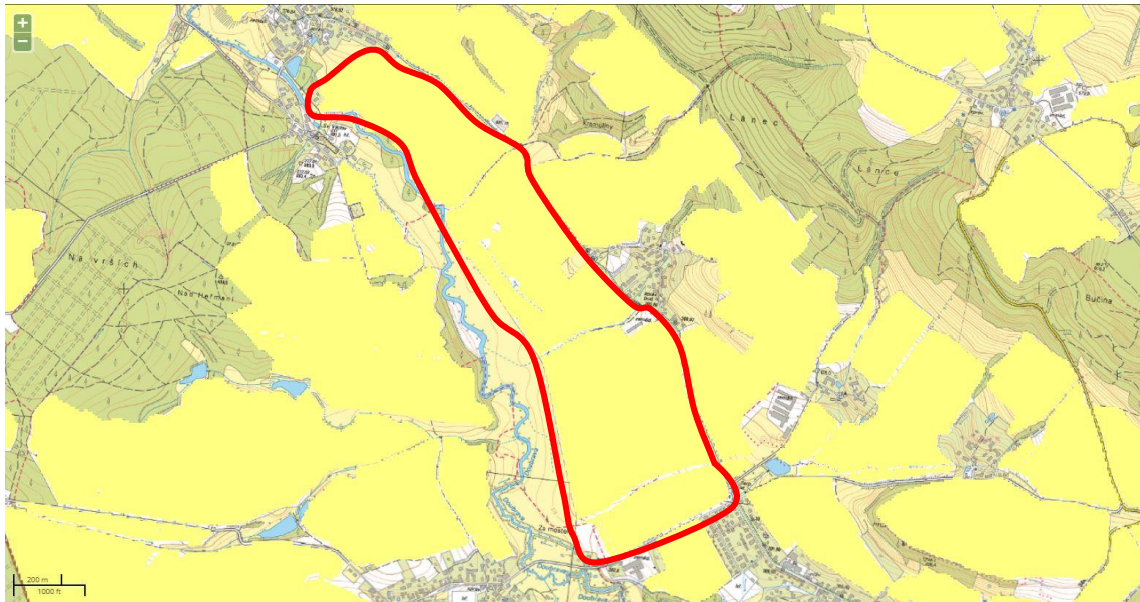
Obrázek 9 Plocha meliorací v ortofotomapě provedených v zájmovém území

Pramen: VÚMOP, 2015, upraveno autorem

Legenda:



Plocha meliorací



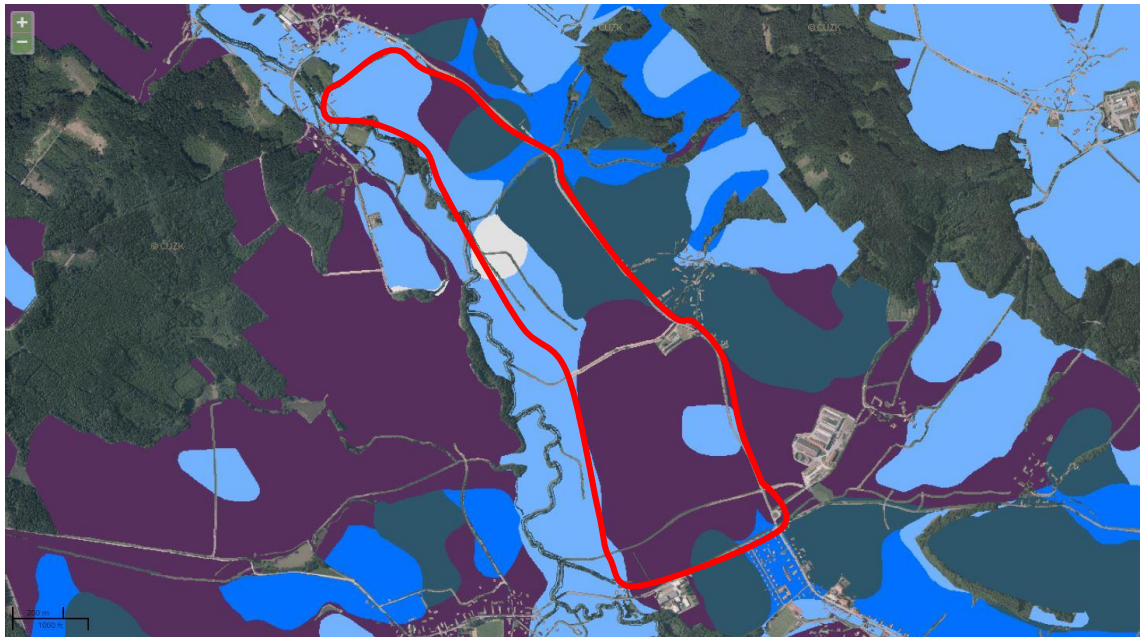
Obrázek 10 Potenciální ohroženost větrnou erozí

Pramen: Statistická ročenka půdní služby, 2014, upraveno autorem

Legenda:



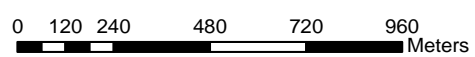
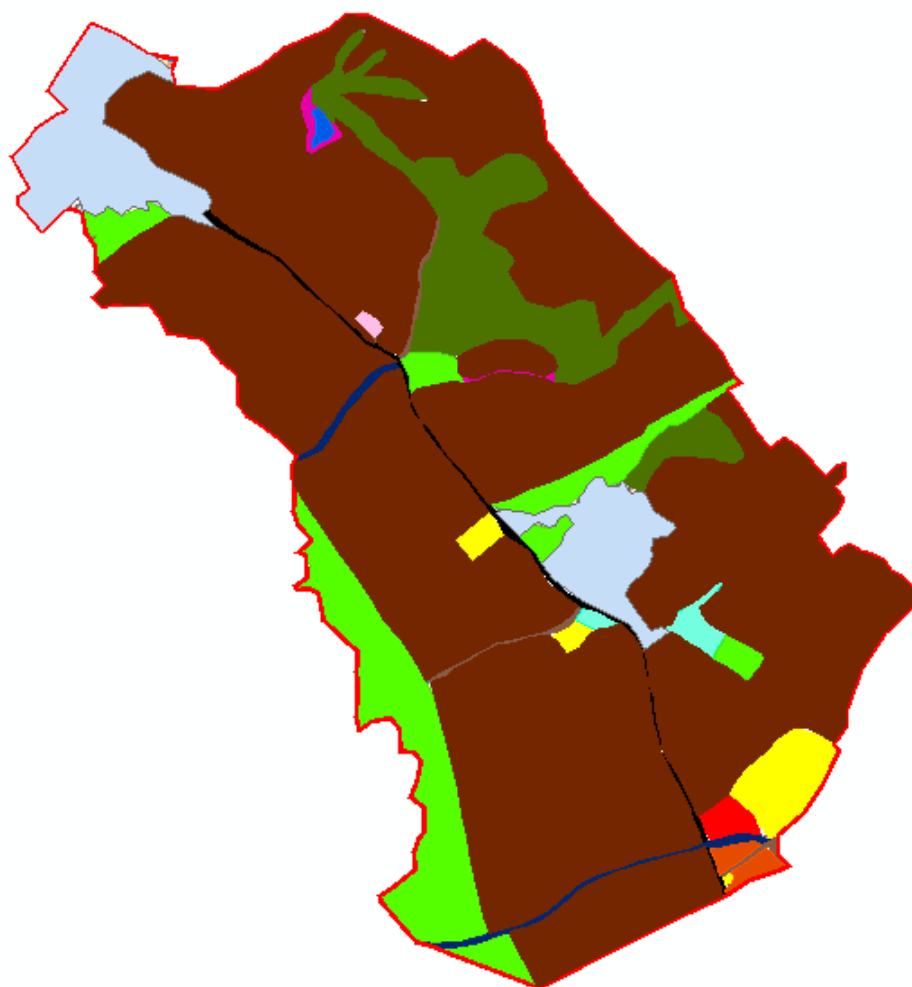
Potenciální ohrožení větrnou erozí



*Obrázek 11 Utužení půdy v zájmovém území
Pramen: VÚMOP, 2015, upraveno autorem*

Legenda:















- zanedbatelná
- nízká
- nižší střední
- vyšší střední
- vysoká
- nehodnocená (nedostatek dat)



Obrázek 12 Mapování krajiny 2015

Pramen: Autor, 2015

Legenda

	Orná půda
	Meliorační kanál
	Vodní plochy a nádrže - upravené
	Jednotlivá sídla a osídlení
	Louky a pastviny - polokulturní
	Lesy polokulturní
	Liniová společenstva s dřevinami nad 50% - polokulturní, částečně narušená
	Lada s dřevinami (10 - 50%) - degradovaná
	Komunikace II.třídy
	Travino - bylinná lada se zastoupením dřevin do 10%
	Maloplošný sad
	Zpevněné plochy, skládky, komunikace
	Účelové cesty nezpevněné
	Objekty a sídla mimo intravilán

Obrázek 13 Legenda k mapování krajiny

Pramen: Autor, 2015

Tabulky

Tabulka 33 Agroenvironmentální opatření pro období 2007 – 2013

Podopatření A: Postupy šetrné k životnímu prostředí	Titul A1: Ekologické zemědělství
	Titul A2: Integrovaná produkce
Podopatření B: Ošetřování travních porostů	Titul B1: Louky
	Titul B2: Mezofilní a vlhkomilné louky
	Titul B3: Horské a suchomilné louky
	Titul B4: Trvale podmáčené a rašelinné louky
	Titul B5: Ptačí lokality na TP – hnízdiště bahňáků
	Titul B6: Ptačí lokality na TP – hnízdiště chřástala polního
	Titul B7: Pastviny
	Titul B8: Druhově bohaté pastviny
	Titul B9: Suché stepní trávníky a vřesoviště
Podopatření C: Péče o krajinu	Titul C1: Zatravnění orné půdy
	Titul C2: Pěstování meziplodin
	Titul C3: Biopásy

Pramen: Bioinstitut, 2007

Tabulka 34 Agroenvironmentálně – klimatická opatření v Rakousku

Hospodaření šetrné k životnímu prostředí a podporující biologickou rozmanitost	Nepoužívání pesticidů (ovoce/víno/chmel)
Zřeknutí se zdrojů přírůstků	Nepoužívání siláže
Rozsáhlá produkce obilovin	Sečení strmých svahů
Pěstování vzácných plodin	Sečení horských luk
Zachování ohrožených živočišných plemen	Sezónní přesun zvěře
Ekologizace/Cover crop	Ochrana podzemních vod na orné půdě
Greening/Systém Evergreen	Obhospodařování zemědělské půdy ohrožené vyplavením
Mulčování a přímé setí	Preventivní ochrana povrchových vod na orné půdě
Aplikace kejdy blízko půdy	Ochrana přírody
Protierozní ochrana trvalých kultur (ovoce/víno/chmel)	

Pramen: Ministerium für ein Lebenswertes Österreich, 2014

Tabulka 35 Hodnocení K_{es} dle Michala

Hodnota KES	Hodnocení území
Méně než 0,10	Území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy
0,10 až 0,30	Území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy
0,30 až 1,00	Území nadprůměrně využívané zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie
1,00 až 3,00	Vcelku vyvážená krajina, v ní jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo - materiálových vkladů
Více než 3,00	Přírodní a přírodě blízká krajina s výraznou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem

Pramen: Lipský, 1998

Tabulka 36 Hodnocení K_{es} dle Agroprojektu

K_{es}	Hodnocení
$< 0,1$	Devastovaná krajina
$0,1 < 1,0$	Narušená krajina schopná autoregulace
$\cong 1,0$	Vyvážená krajina
$1,0 < 10$	Krajina s převažující přírodní složkou
≥ 10	Krajina přírodní nebo přírodě blízká

Pramen: Lipský, 1998

Tabulka 37 Výsledky mapování krajiny – část 1

Číslo segmentu	Účelový typ segmentu	Plocha [ha]	Kód ZSES	Poznámky
1	Zpevněné plochy, skládky, komunikace	3,49	0	Silnice č. III/34428
2	Sídla a objekty mimo intravilán	16,4	2	Obec Jeřišno
3	Sídla a objekty mimo intravilán	9,93	2	Obec Čečkovice
4	Orná půda	11,32	1	Pozemek č. 8801/5
5	Orná půda	2,25	1	CHKO Železné hory
6	Orná půda	43,31	1	Pozemek č. 8803/15
7	Orná půda	26,42	1	Pozemek č. 9704
8	Orná půda	32,34	1	Pozemek č. 9701/1
9	Orná půda	23,29	1	CHKO Železné hory, ohrožen erozí
10	Orná půda	52,14	1	CHKO Železné hory, ohrožen erozí
11	Orná půda	46,8	1	CHKO Železné hory, ohrožen erozí
12	Orná půda	20,39	1	CHKO Železné hory, nejvyšší nadmořská výška
13	Vodní toky a meliorační kanály	1,63	3	Mezi pozemky č. 8801/5 a č. 8803/15
14	Vodní toky a meliorační kanály	1,06	3	Mezi pozemky č. 9701/1 a č. 9704
15	Vodní plochy a nádrže	0,39	4	Jediný rybník ve zkoumaném území
16	Louky a pastviny	1,92	3	V minulosti využíváno jako pastvina
17	Louky a pastviny	20,69	3	V minulosti využíváno jako pastvina
18	Louky a pastviny	4,26	3	Stále využíváno jako pastvina
19	Louky a pastviny	0,96	3	Využíváno jako pastvina soukromou osobou
20	Louky a pastviny	1,07	3	Pastvina u obce Čečkovice
21	Louky a pastviny	2,21	3	U obce Jeřišno, louka, 2 x ročně sečená

Pramen: Autor, 2015

Tabulka 38 Výsledky mapování krajiny – část 2

Číslo segmentu	Účelový typ segmentu	Plocha [ha]	Kód ZSES	Poznámky
22	Louky a pastviny	1,37	3	Stále využíváno jako pastvina
23	Lesy	3,64	4	CHKO Železné hory, částečně zachována původní skladba
24	Lesy	25,75	4	CHKO Železné hory, částečně zachována původní skladba
25	Liniová společenstva s dřevinami nad 50%	0,33	3	Liniové společenstvo mezi polem a pastvinou
26	Liniová společenstva s dřevinami nad 50%	0,81	3	Liniové společenstvo okolo rybníka
27	Lada s dřevinami (10 - 50 %)	0,72	2	Nevyužívaná plocha u benzínové stanice
28	Lada s dřevinami (10 - 50 %)	1,01	2	Nevyužívaná plocha u benzínové stanice
29	Travino - bylinná lada se zastoupením dřevin do 10%	1,52	2	Nevyužívaná plocha, u skladu Zemědělského družstva
30	Travino - bylinná lada se zastoupením dřevin do 10%	0,49	2	Nevyužívaná plocha u obce Čečkovice
31	Sady	1,42	2	Jabloňový sad, vysazený na podzim 2014
32	Zpevněné plochy, skládky, komunikace	0,5	0	Zpevněná plocha, uskladněný hnůj
33	Zpevněné plochy, skládky, komunikace	0,73	1	Nezpevněná cesta, travnatý střed
34	Zpevněné plochy, skládky, komunikace	0,71	1	Nezpevněná cesta, travnatý střed
35	Zpevněné plochy, skládky, komunikace	0,42	1	Nezpevněná cesta, travnatý střed
36	Objekty a sídla mimo intravilán	1,01	3	Soukromá chata s přílehlou zahradou
37	Objekty a sídla mimo intravilán	0,59	0	Čerpací stanice
38	Objekty a sídla mimo intravilán	5,82	0	Sklad Zemědělského družstva Maleč

Pramen: Autor, 2015

Tabulka 39 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 1

Český název	Latinský název
bekasina otavní	<i>Gallinago gallinago</i>
bramborníček černohlavý	<i>Saxicola torquata</i>
bramborníček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>
brhlík lesní	<i>Sitta europaea</i>
budníček lesní	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
budníček menší	<i>Phylloscopus collybita</i>
budníček větší	<i>Phylloscopus trochilus</i>
cvrčilka říční	<i>Locustella fluviatilis</i>
cvrčilka slavíková	<i>Sitta europaea</i>
čáp bílý	<i>Ciconia ciconia</i>
čáp černý	<i>Ciconia nigra</i>
dlask tlustozobý	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>
drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>
drozd kvíčala	<i>Turdus pilaris</i>
drozd zpěvný	<i>Turdus philomelos</i>
dudek chocholatý	<i>Upupa epops</i>
holub doupňák	<i>Columba oenas</i>
holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>
hrdlička divoká	<i>Streptopelia turtur</i>
hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>
husa velká	<i>Anser anser</i>
hýl obecný	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
chřástal kropenatý	<i>Porzana porzana</i>
chřástal polní	<i>Crex crex</i>
chřástal vodní	<i>Rallus aquaticus</i>
jeřáb popelavý	<i>Grus grus</i>
jestřáb lesní	<i>Accipiter gentilis</i>
jiříčka obecná	<i>Delichon urbica</i>
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>
kalous ušatý	<i>Asio otus</i>
káně lesní	<i>Buteo buteo</i>
káně rousná	<i>Buteo lagopus</i>
kavka obecná	<i>Corvus monedula</i>
konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>
konipas horský	<i>Motacilla cinerea</i>
konopka obecná	<i>Carduelis cannabina</i>
kopřivka obecná	<i>Anas strepera</i>
kormorán velký	<i>Phalacrocorax carbo</i>
koroptev polní	<i>Perdix perdix</i>
kos černý	<i>Turdus merula</i>
krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>

Pramen: Faunistická databáze ČSO, upraveno autorem

Tabulka 40 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 2

králíček obecný	<i>Regulus regulus</i>
králíček ohnivý	<i>Regulus ignicapillus</i>
krkavec velký	<i>Corvus corax</i>
křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>
křivka obecná	<i>Loxia curvirostra</i>
kukačka obecná	<i>Cuculus canorus</i>
kulík říční	<i>Charadrius dubius</i>
labuť velká	<i>Cygnus olor</i>
ledňáček říční	<i>Alcedo atthis</i>
lejsek šedý	<i>Muscicapa striata</i>
linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>
linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>
lyska černá	<i>Fulica atra</i>
morčák velký	<i>Mergus merganser</i>
moták pilich	<i>Circus cyaneus</i>
moták pochop	<i>Circus aeruginosus</i>
orel mořský	<i>Haliaeetus albicilla</i>
orlovec říční	<i>Pandion haliaetus</i>
ostříž lesní	<i>Falco subbuteo</i>
pěnice černohlavá	<i>Sylvia atricapilla</i>
pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>
pěnice pokřovní	<i>Sylvia curruca</i>
pěnice slavíková	<i>Sylvia borin</i>
pěnkava obecná	<i>Fringilla coelebs</i>
pěvuška modrá	<i>Prunella modularis</i>
polák chocholačka	<i>Aythya fuligula</i>
polák velký	<i>Aythya ferina</i>
poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>
potápka roháč	<i>Podiceps cristatus</i>
racek chechtavý	<i>Larus ridibundus</i>
rákosník obecný	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>
rehek zahradní	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
rorýs obecný	<i>Apus apus</i>
sedmihlásek hajní	<i>Hippolais icterina</i>
skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>
sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>
stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>
straka obecná	<i>Pica pica</i>
strakapoud malý	<i>Dendrocopos minor</i>
strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>

Pramen: Faunistická databáze ČSO, upraveno autorem

Tabulka 41 Výskyt avifauny v roce 2014 – část 3

strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>
strnad rákosní	<i>Emberiza schoeniclus</i>
střízlík obecný	<i>Troglodytes troglodytes</i>
sýkora koňadra	<i>Parus major</i>
sýkora modřinka	<i>Parus caeruleus</i>
sýkora parukářka	<i>Parus cristatus</i>
sýkora uhelníček	<i>Parus ater</i>
šoupálek dlouhoprstý	<i>Certhia familiaris</i>
šoupálek krátkoprstý	<i>Certhia brachydactyla</i>
šoupálek sp.	<i>Certhia sp.</i>
špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>
ťuhýk obecný	<i>Lanius collurio</i>
ťuhýk šedý	<i>Lanius excubitor</i>
vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>
volavka bílá	<i>Egretta alba</i>
volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>
vrabec domácí	<i>Passer domesticus</i>
vrabec polní	<i>Passer montanus</i>
vrána obecná šedá	<i>Corvus corone cornix</i>
zvonek zelený	<i>Carduelis chloris</i>
zvonohlík zahradní	<i>Serinus serinus</i>
žluna zelená	<i>Picus viridis</i>

Pramen: Faunistická databáze ČSO, upraveno autorem

Tabulka 42 Přehled výskytu savců v zájmovém území

Český název	Latinský název	Český název	Latinský název
hraboš mokřadní	<i>Microtus agrestis</i>	netopýr velký	<i>Myotis myotis</i>
hraboš polní	<i>Microtus arvalis</i>	netopýr vodní	<i>Myotis daubentoni</i>
hrabošík podzemní	<i>Pitymys subteraneus</i>	norník rudý	<i>Clethrionomys glareolus</i>
jezevec lesní	<i>Meles meles</i>	plšík lískový	<i>Muscardinus avellanarius</i>
ježek západní	<i>Erinaceus europaeus</i>	prase divoké	<i>Sus scrofa</i>
krtek obecný	<i>Talpa europea</i>	rejsec černý	<i>Neomys anomalus</i>
kuna lesní	<i>Martes martes</i>	rejsec vodní	<i>Neomys fodiens</i>
kuna skalní	<i>Martes foina</i>	rejsek malý	<i>Sorex minutus</i>
liška obecná	<i>Vulpes vulpes</i>	rejsek obecný	<i>Sorex araneus</i>
myšice křovinná	<i>Apodemus sylvaticus</i>	srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>
myšice lesní	<i>Apodemus flavicolis</i>	veverka obecná	<i>Sciurus vulgaris</i>
myška drobná	<i>Micromys minutus</i>	vydra říční	<i>Lutra lutra</i>
netopýr ušatý	<i>Plecotus auritus</i>	zajíc polní	<i>Lepus europaeus</i>

Pramen: Anděra, Gaisler, 2012, upraveno autorem

Fotodokumentace

Pramen: archiv autora



Obrázek 14 Celkový pohled na zájmové území od obce Jeřišno, 8.8.2014



Obrázek 15 Porost kukuřice na pozemku č. 9701/1, 8.8.2014



Obrázek 16 Porost jetelu lučního na pozemku č. 9704, 8.8.2014



Obrázek 17 Sklizené pozemky č. 8803/15 a č. 8801/5 v roce 2014, 8.8.2014



Obrázek 18 Porost biopásu v roce 2014, 8.8.2014



Obrázek 19 Stejně místo na jaře 2015, 21.3.2015



Obrázek 20 Pozemky č. 8801/5 a č. 883/15, 8.8.2014



Obrázek 21 Meliorační kanál, pozemek č. 8801/5 vlevo od kanálu, 21.3.2015



Obrázek 22 Lokalita fytoecnologického snímkování, 8.8.2014



Obrázek 23 Znak utužení půdy na pozemku č. 8803/15