



Agronomická  
fakulta

Mendelova  
univerzita  
v Brně



**Hodnocení vlivu vybraných agroenvironmentálních  
opatření a krajinných prvků na avifaunu**

Diplomová práce

*Vedoucí práce:*  
Dr. Ing. Petr Marada

*Vypracoval:*  
Bc. Radim Slavkovský



### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem práci Hodnocení vlivu vybraných agroenvironmentálních opatření a krajinných prvků na avifaunu vypracoval 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 vědom, 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**

Poděkování patří především vedoucímu práce Dr. Ing. Petru Maradovi, za odborné vedení práce a veškeré podnětné připomínky. Dále také mé rodině a blízkým přátelům za podporu nejen při psaní práce, ale během celého studia.

## **Abstrakt**

Cílem této práce, s názvem Hodnocení vlivu vybraných agroenvironmentálních opatření a krajinných prvků na avifaunu, bylo v předem určené lokalitě provést mapování ptačích druhů, se zřetelem na polní ptáky, v závislosti na prováděných nebo provedených AEO a zakládání nových krajinných prvků. Pro určení míry vlivu opatření na jednotlivé druhy byla použita relativní bodová metoda. Pomocí této metody bylo v mapovaném území zaznamenáno celkem 453 jedinců v 37 druzích, u nichž byl zkoumán vliv těchto opatření. Ze 14 druhů označených pro potřeby této práce jako polní ptáci bylo pozorováno 10 druhů. Oba druhy opatření prokázaly vliv na druhové složení a početnost ptačích populací ve sledovaném území. Usuzovat na vliv těchto opatření, na ptačí populace zemědělsky využívané krajiny z dlouhodobého a globálního hlediska, však není s ohledem na krátkodobost sbíraných dat možné. V dané lokalitě bude nutné pokračovat v ornitologických průzkumech a posuzovat vliv jednotlivých opatření v dlouhodobějším časovém horizontu.

Klíčová slova: AEO, ÚSES, ornitofauna, biodiverzita, zemědělská krajina, polní ptáci

## **Abstract**

The aim of this study, named Assessment of the influence of selected agri-environment measures and landscape elements on avifauna, was a predetermined area to carry out the mapping of bird species in view of to farmland birds depending on their implemented or performed agri-environment measures and the creation of new landscape elements. For the determination of the impact of the measures on individual species has been used relative point method. By using this method was the mapping of the observed total of 453 an individuals in 37 species, among whichThe influence of these measures. Of the 14 species marked for the purposes of this work as farmland birds has been observed 10 kinds. Both types of measures showed effects on species composition and abundance of bird populations in the study area. Deduce the effect of these measures on bird populations agricultural landscape of long-term and global perspective, but not with regard to short-term data can be gathered. In that area it will be necessary to continue the ornithological surveys and evaluate the impact of individual measures in the longer term.

Keywords: AEO, USES, ornitofauna, biodiversity, agricultural landscape, farmland birds

## **OBSAH**

1	ÚVOD.....	8
2	CÍLE PRÁCE.....	10
3	STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....	11
3.1	Agroenvironmentální opatření na zemědělské půdě .....	11
3.2	Krajinné prvky v rámci ÚSES .....	13
3.3	Ptáci v zemědělské krajině.....	15
3.4	Úbytek polních ptáků .....	18
4	METODIKA PRÁCE.....	21
4.1	Popis území.....	21
4.1.1	Popis katastrálního území.....	21
4.1.2	Přírodní poměry .....	21
4.1.3	Klimatické poměry a hydrologie .....	22
4.1.4	Vegetační poměry .....	22
4.1.5	Využití území.....	22
4.1.6	Vlastní popis lokality .....	23
4.2	Analýza realizovaných AEO a krajinných prvků .....	24
4.2.1	Realizovaná agroenvironmentální opatření.....	24
4.2.2	Realizované prvky v rámci ÚSES.....	25
4.2.3	Ekosystémové služby zelené infrastruktury .....	26
4.3	Východiska řešení .....	29
4.4	Sběr a získávání dat.....	31
4.5	Analýza dat.....	36
5	VÝSLEDKY .....	38
5.1	Celkové složení a počty avifauny .....	38
5.2	Vliv AEO na avifaunu .....	45
5.3	Vliv krajinných prvků na avifaunu .....	46

5.4	Hodnocení celkové biodiverzity .....	51
6	APLIKAČNÍ ČÁST – DOPORUČENÁ BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ .....	52
6.1	Ochrana čejky chocholaté.....	52
6.2.	Broukoviště a další biotechnická opatření.....	54
6.3	Návrh na zrušení ekologické pasti .....	56
7	DISKUZE .....	57
8	ZÁVĚR.....	61
9	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	62
10	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	66
11	SEZNAM TABULEK .....	67
12	SEZNAM ZKRATEK .....	68
13	PŘÍLOHY .....	69

## 1 ÚVOD

Zemědělsky obhospodařovaná krajina v dnešní době zaujímá podle údajů ministerstva zemědělství 54 % celkové rozlohy České republiky, z tohoto počtu je více než 70 % vedeno jako orná půda [2]. Způsob zemědělského hospodaření se tak stal jedním z hlavních faktorů podílejících se na vzhledu a fungování naší krajiny. Navíc zemědělské hospodaření neovlivňuje pouze krajinu v blízkém okolí, ale díky svým dopadům například na vodní ekosystémy, může ovlivnit i místa vzdálená několik stovek kilometrů. Tudíž má zemědělské hospodaření opravdu výhradní postavení, co se týče fungování naší krajiny jako celku.

V těchto souvislostech je nutné si uvědomit, že útlum intenzivního hospodaření na orné půdě sice prospívá druhovému bohatství, ale také naopak upouštění od extenzivně obhospodařovaných druhově bohatých luk a pastvin jej snižuje (*Petersen, 2004*).

Rozmanité prostředí zemědělské krajiny je tudíž výsledkem nejen přírodních procesů, ale také hospodářské činnosti člověka. Na současnou podobu se podílela celá řada faktorů, jako jsou např. morfologie terénu, rozdílné hydrogeologické a klimatické podmínky nebo historický vývoj. Zemědělskou krajinu proto využívá celá řada ptačích druhů původem z jiných typů přírodních biotopů. Patří mezi ně jak ptáci stepí, jako jsou např. skřivan polní, drop velký nebo koroptev polní, tak mokřadní druhy reprezentované různými druhy bahňáků, volavkami, čápem bílým i původně lesní druhy, např. dudek chocholatý, pěnice nebo někteří pěnkavovití (*Van der Weijden et al., 2010*). Ptáci jsou nejpestřejší, nejhlasilnější a nejnápadnější součástí naší přírody, která člověka od pradávna fascinuje. Data Faunistické komise ČSO uvádějí, že v České republice byl potvrzen výskyt 406 ptačích druhů. Téměř polovina z nich u nás také hnízdí, a právě v době hnízdění se ptáci stávají nejcitlivější na jakékoliv změny krajiny. Zatímco populace lesních druhů je z dlouhodobého hlediska relativně stabilní, v zemědělské krajině počty ptáků klesají. Je proto nutné pochopit ekologické nároky jednotlivých druhů, definovat faktory, které negativně ovlivňují jejich početnost a přistoupit ke konkrétním krokům vedoucím k jejich ochraně[1]. Ptáci žijící v zemědělské krajině a jejich populační trendy jsou jedním z nejlepších indikátorů diverzity tohoto prostředí. Je tomu tak z důvodu, že řadu z nich ovlivňuje druhová pestrost hmyzu a rostlin. Celková početnost polních ptáků do značné míry závisí na intenzitě zemědělské výroby. Naše krajina ve své nedávné historii prodělala odlišný vývoj oproti západoevropským zemím, kde se vliv ze-



mědělství na polní ptáky nejvíce zkoumá. Především došlo k výraznému poklesu intenzity zemědělství po roce 1990 a dlouhodobému snižování rozlohy orné půdy během posledních více než dvaceti let (*Reif., 2008*). Přesto statistické analýzy prováděné v západních zemích ukázaly, že trend vývoje ptačích populací je v průměru ještě horší než na východ od tzv. železné opony – a že Česká republika přitom patřila mezi nejhůře hodnocené východní státy (*Donald, 2001*).

Přes pokles intenzity zemědělské výroby a nárůst opatření na ochranu i podporu polních ptáků se zatím nedaří z dlouhodobého hlediska zastavit úbytek těchto druhů. Současné poznatky o chování těchto druhů a jejich biotopových preferencí dávají naději v aplikaci různých opatření na jejich podporu. Důležitým krokem je také správné zhodnocení přínosů již provedených opatření a implementace těchto výsledků do nových podpůrných programů.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem této práce bylo v předem určené lokalitě provést mapování ptačích druhů, se zřetelem na polní ptáky, v závislosti na prováděných nebo provedených AEO a zakládání nových krajinných prvků. Sekundárním cílem bylo zjistit možnosti uplatnění nových dotačních titulů ve sledovaném území a navrhnout nová biotechnická opatření směřující k vyšší biologické rozmanitosti. Dalším dílčím cílem bylo vyhodnocení celkové druhové bohatosti v dané lokalitě, která byla podpořena vybudováním mnoha biotechnických opatření v minulých letech.

### 3 STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

#### 3.1 Agroenvironmentální opatření na zemědělské půdě

Agroenvironmentální opatření (AEO) jsou součástí dotačního titulu Program rozvoje venkova (PRV), který vydává ministerstvo Zemědělství. Mají za úkol podpořit způsoby využívání zemědělské půdy, které jsou v souladu s ochranou a zlepšením životního prostředí, krajiny a jejich vlastností. Dále podporuje zachování obhospodařovaných území vysoké přírodní hodnoty, přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti a údržbu krajiny.

První série AEO opatření v České republice začala platit nedlouho po vstupu české republiky do EU v rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova v letech 2004 – 2006 se závazky dobíhajícími až do roku 2010 a poté programu rozvoje venkova s platností pro roky 2007–2013. Pro polní ptactvo a živočichy obecně, byla v tomto období stěžejní částí PRV především Osa II. – Zlepšování životního prostředí a krajiny. V rámci této osy byly dále zavedeny 3 skupiny. Pro polní ptactvo měla největší význam podopatření B Ošetřování travních porostů, kde bylo možno čerpat finanční zdroje ze dvou titulů – B5 Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště bahňáků a B6 Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního [2]. V rámci podopatření C Péče o krajinu byly zakládány biopásy, zatravňována orná půda a pěstovány meziplodiny [2]. Pro potřeby této práce bude dále rozpracován zejména titul biopásy.

Biopás bývá definován jako pruhové potravní políčko o šíři 6 – 12 m umístěné na okraji plochy orné půdy nebo uvnitř polí, kdy jejich minimální vzdálenost od sebe je 50 metrů ve směru orby. Směs osiva pro biopásy se zpravidla skládala z pohanky, prosa, kapusty krmné, jarní obilniny (oves setý, pšenice jarní, ječmen jarní) a lupiny bílé (*Marrada, 2007*). Společná studie dvou Britských organizací Game Conservancy Trust a British for Ornithology prokázala, že během zimního období, které je energeticky nejnáročnějším, upřednostňují semenožraví ptáci políčka v podobě biopásů, před ostatními typy zemědělské půdy. Vyjma dvou sledovaných druhů, a to skřivana polního, který preferoval strniště, a koroptve polní, která byla častěji pozorována na travních porostech (*Boatman et al., 2003*).

V současnosti platném dotačním období, pro roky 2014 – 2020, je možné opět čerpat finanční prostředky na podporu hospodaření v souladu s ochranou a zlepšením životního prostředí. Je tak možné čerpat opět z dotačního titulu Program rozvoje venkova, kde stěžejní částí pro ochranu polního ptactva znamená zejména priorita P4A pod ná-

zvem Obnova, zachování a posílení biologické rozmanitosti, včetně oblastí sítě Natura 2000, oblastí s přírodními či jinými zvláštními omezeními a zemědělství vysoké přírodní hodnoty, i stavu evropské krajiny (MZe, 2014). V rámci této priority vznikla opatření, která nově nesou název Agroenvironmentálně-klimatické opatření. Část podpory s názvem Agroenvironmentálně-klimatické opatření, je zaměřena na integrovanou produkci, která je komplexním systémem hospodaření na zemědělské půdě s minimalizací vstupů, využívající postupy a technologie šetrné k životnímu prostředí. Další část podpory je směřována na udržitelné obhospodařování travních porostů. V rámci tohoto opatření je zemědělci prováděna jednak základní péče o travní porosty a dále specifická péče v nadstavbových titulech, směřovaná na přesně specifikovaný typ biotopů v prioritních oblastech ZCHÚ, ochranných pásmech národních parků, a ptačích oblastí v rámci Natura 2000. Část těchto nadstavbových titulů je směřována na cenné biotopy ve volné krajině. Dále je část podpory směřována na podporu biopásů na orné půdě, které mají za cíl podpořit opylovače na zemědělské půdě, poskytnout potravní základu a úkryt drobným obratlovcům a zlepšit migrační prostupnost pro hmyz (MZe, 2014).

K plnění cílů v oblasti biologické rozmanitosti, zejména pak k podpoře polního ptactva, z těchto opatření nejvíce přispívá operace s názvy biopásy, ochrana čejky chocholáté a ošetřování travních porostů (titul ochrana chřástala polního). Operace s názvem ochrana čejky chocholáté je nejnovějším nástrojem v oblasti Agroenvironmentálních opatření a je zaměřena především na stanoviště na orné půdě, vymezená jako hnízdiště tohoto „bahňáka“. Více o této nově vznikající operaci bude pojednáno v kapitole 6. 1 ochrana čejky chocholáté.

Operace s názvem biopásy probíhá za podobných podmínek jako v dotačním období 2007 – 2013. Jsou však navýšeny finanční prostředky na jednotku orné půdy, které mají vyrovnat ztrátu příjmu z produkce z této plochy a dále náklady na vznik a udržování těchto ploch. Nově byly biopásy rozděleny na titul krmné biopásy a titul nektarodárné biopásy.

Pokud se jedná o titul ochrana chřástala polního, konkrétní podmínky jsou podobné jako u dotačního období 2007 – 2013. Je zde nově také navýšena finanční odměna na jednotku plochy jako kompenzace za ztrátu z příjmu a vynaložené náklady.

Svým vedlejším efektem přispívají, stejně jako v minulých letech, k ochraně polního ptactva také operace s názvem Zatravňování orné půdy (zejména zatravnění směsí regionální a druhově bohatou) a Zatravňování drah soustředěného odtoku (MZe, 2014).

### 3.2 Krajinné prvky v rámci ÚSES

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v § 3 písm. a) jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Cílem územních systémů ekologické stability je zejména vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území, ovlivňujících příznivě okolní, ekologicky méně stabilní krajinu, zachování či znovuoobnovení přirozeného genofondu krajiny, zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).

Základními prvky ÚSES jsou biocentra, propojená biokoridory a doplněná interakčními prvky. Podle jejich biogeografického významu se biocentra a biokoridory dělí na místní (lokální), regionální, nadregionální, provinciální a biosférické. Vzhledem k požadovaným parametrům se v našich podmínkách realizují pouze první tři kategorie a z nich v největší míře prvky lokální. Další možnosti členění jsou například podle funkčnosti (funkční, částečně funkční, nefunkční), dle vzniku a vývoje ekosystémů (přírodní, antropicky ovlivněná) nebo podle typu formace (lesní, křovinná, mokřadní, vodní) (Maděra, Zimová, 2005).

Cílem zabezpečení územního systému ekologické stability v krajině je uchování a podpora rozvoje přirozeného genofondu krajiny, zajištěním příznivého působení na okolní ekologicky méně stabilní části krajiny a jejich prostorové oddělení, podpora možnosti polyfunkčního využívání krajiny, uchovávání významných krajinných fenoménů (Löw, 1995). Tvorba územního systému ekologické stability je dlouhodobým procesem, vyžadujícím zpracování několika stupňů projektové dokumentace (od základních generelů přes různé podrobné plány až po realizační projekty), zakládání jednotlivých skladebných částí ÚSES a péči o jednotlivé skladebné části ÚSES.

Před samotným budováním prvků soustavy ÚSES je nutné začlenění návrhů jejich vymezení do územně plánovacích dokumentací a nezbytné je také vymezení jako součásti návrhu komplexních pozemkových úprav. Vedle územně plánovací činnosti a pozemkových úprav slouží vymezení územního systému ekologické stability jako nezbytný podklad k plánování řady dalších aktivit v krajině.

Skladebnými částmi ÚSES jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky.

Biocentrum je prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. a) k zákonu č. 114/1992 Sb. definováno jako biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikos-

tí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

Biokoridor je prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. b) k zákonu č. 114/1992 Sb. definován jako území, které sice neumožňuje organismům trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter síť.

Interakční prvek je krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení biocenter a biokoridorů na okolní méně stabilní krajinu. Mimo to, mohou interakční prvky často umožňovat trvalou existenci určitých druhů organismů a to těch, které mají např. menší prostorové nároky (vedle rostlin také některé druhy hmyzu, drobných hlodavců, hmyzožravců, ptáků, obojživelníků apod.).

V současné době se pozornost z hlediska realizace ÚSES soustředí především na ty skladebné části, které jsou navrženy mimo souvislejší lesní celky, buď zcela bez funkčního základu (na orné půdě, v rámci rekultivací těžebních prostorů či skládek aj.) nebo s omezeně fungujícím základem (na plochách trvalých travních porostů, zatravněných sadů, na ladem ležících plochách, podél vodních toků atd.) [3]. Při zakládání nových prvků ÚSES musíme vycházet především z toho, jakého cílového stavu vnitřního prostředí chceme dosáhnout. Pro dosažení cílového stavu je důležité použití autochtonních druhů dřevin, ideálně z místních populací, přizpůsobených podmínkám na dané lokalitě.

Zakládání nových prvků ÚSES je dnes jednou z nejvíce perspektivních a žádaných aktivit z pohledu jak myslivosti, tak ochrany přírody. Na základě Programového prohlášení vlády (2010) jsou v naší republice podporovány pozemkové úpravy, které pro zakládání těchto prvků vymezují pozemky. Zároveň je vytvořena odpovídající dotační politika v podobě čerpání finančních možností na pokrytí nákladů na založení a část následné péče (Marada, 2011).

Problematika ÚSES a ekologické stability krajiny je daleko obsáhlejší a podrobněji se jí, mimo zákon o ochraně přírody a krajiny, zabývá mnoho autorů, například Gordon (1993), Buček a Lacina (1993), Míchal (1994), Sklenička (2003) a další.

### 3.3 Ptáci v zemědělské krajině

Označení druhů, které považujeme za ptáky zemědělské krajiny, není ustálené a může se měnit jak v rámci jednotlivých regionů, v rámci časového horizontu tak také podle potřeb jednotlivých autorů. Nejčastěji se při definování biotopových preferencí používá tzv. *expert judgement* (odborné posouzení), na jehož základě se podle znalostí ekologie daného druhu definují jeho stanovištní nároky (*Tucker & Evans, 1997, Reif et al., 2010*).

Pro potřeby této práce bylo zohledněno několik metodik pro výběr ptáků zemědělské krajiny tak, aby výsledný seznam ptáků označených jako „polní“ pro potřeby této práce co nejlépe poukazoval na vliv AEO a krajinných prvků právě na polní ptactvo.

První z nich je metodika projektu „Čiříkání“, která při výběru druhů hodnotí ekologické požadavky na krajinu u každého zvlášť, ovšem zároveň s cílem mít k dispozici celou několik druhů, jež budou vypovídat o kvalitě zemědělské krajiny. Z pohledu ochrany "pravých" polních ptáků, tedy těch striktně vázaných na bezlesí zemědělské krajiny, je v zájmu projektu několik málo druhů. K hlubšímu poznání ekologie krajiny a pochopení celkového stavu agrocenóz je však sledováno celkem 16 ptačích druhů, které lze označit za "polní ptáky". Je nutné upřesnit, že se jedná vesměs o druhy, které by se při optimálním stavu zemědělské (kulturní) krajiny měly vyskytovat na většině území České republiky [4]. V rámci projektu čiříkání jsou jako polní ptáci označovány tyto druhy: bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*), chocholouš obecný (*Galerida cristata*), konipas bílý (*Motacilla alba*), konipas luční (*Motacilla flava*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), koroptev polní (*Perdix perdix*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), strnad luční (*Emberiza calandra*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), ůuhýk obecný (*Lanius collurio*), ůuhýk šedý (*Lanius excubitor*) a vrabec polní (*Passer montanus*) [4].

Druhou metodikou, která byla brána v potaz při tvorbě vlastního seznamu polních ptáků přímo pro potřeby této práce, byla metodika Jednotného programu sčítání ptáků (JPSP).

JPSP je dlouhodobý monitorovací projekt, který každoročně sleduje vývoj početnosti většiny druhů u nás hnízdících ptáků. Projekt je organizován Českou společností ornitologickou (ČSO). Dobrovolní spolupracovníci zapojení do tohoto monitoringu sčítají v hnízdní sezóně na vybraných lokalitách pomocí standardní metodiky všechny pta-

čí druhy. Výstupem sčítání jsou pravidelně upravované trendy početnosti jednotlivých druhů ptáků, které na základě dat od spolupracovníků počítá koordinační tým. JPSP byl v České republice zahájen v roce 1981 s použitím metody bodového transektu. Pro analýzu bylo vybráno 48 druhů – 24 druhů zemědělské krajiny a 24 druhů lesních na základě klasifikace podle Pan-European Common Bird Monitoring Project. Mezi ptáky zemědělské krajiny podle této metodiky byli zařazeny tyto druhy: skřivan polní (*Alauda arvensis*), sýček obecný (*Athene noctua*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), zvoněk zelený (*Carduelis chloris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), vrána obecná (*Corvus corone*), kavka obecná (*Corvus monedula*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), strnad rákosní (*Emberiza schoeniculus*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*), poštolka obecná (*Falco tinunculus*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), strnad luční (*Miliaria calandra*), konipas luční (*Motacilla flava*), vrabec polní (*Passer montanus*), straka obecná (*Pica pica*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) (Šťastný et al., 2004).

Třetí seznam ptáků zemědělské krajiny vytvořila Agentura ochrana přírody a krajiny ve své publikaci Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků zemědělské krajiny. Tato metodická příručka vycházela z předpokladu, že zemědělskou krajinu dnes využívá celá řada ptačích druhů původem z různých typů biotopů. Patří mezi ně ptačí stepí, jako jsou např. skřivan polní, drop velký nebo koroptev polní, mokřadní druhy reprezentované různými druhy bahňáků, volavkami, čápem bílým i původně lesní druhy, např. dudek chocholatý, pěnice nebo někteří pěnkavovití (Van der Weijden et al., 2010). Dále tato metodika vychází z myšlenky, že zatímco u některých ptačích druhů je jejich vazba na zemědělskou krajinu zcela jasná, u celé řady jiných to tak jednoznačné není. I proto nelze tento výběr považovat za absolutní. Typickým případem je moták pochop, jehož hnízdní výskyt je úzce spjatý s mokřady, ale kromě nich využívá při lovu také sousedící zemědělské kultury. Navíc dnes pochopí stále častěji hnízdí přímo v polních kulturách. Jiné ptačí druhy jsou na zemědělskou krajinu vázány pouze v určité části roku, např. při tahu nebo zimování (Zámečník, 2013). Ze všech těchto předpokladů vytvořila AOPK seznam polních ptáků takto: čáp bílý (*Ciconia ciconia*), moták luční (*Circus pygargus*), poštolka obecná (*Falco tinunculus*), poštolka rudonohá (*Falco vespertinus*), raroh velký (*Falco cherrug*), koroptev polní (*Perdix perdix*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), chřástal polní (*Crex crex*),



drop velký (*Otis tarda*), čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*), břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*), kalous pustovka (*Asio flammeus*), sýček obecný (*Athene noctua*), výreček malý (*Otus scops*), sova pálená (*Tyto alba*), vlha pestrá (*Merops apiaster*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), chocholouš obecný (*Galerida cristata*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), linduška luční (*Anthus pratensis*), konipas luční (*Motacilla flava*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*), ťuhák obecný (*Lanius collurio*), straka obecná (*Pica pica*), havran polní (*Cornus frugilegus*), vrána obecná (*Cornus corone*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrabec polní (*Passer montanus*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), strnad luční (*Miliaria calandra*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), strnad zahradní (*Emberiza hortulana*). Celkem tedy 47 druhů (Zámečník, 2013).

Každá z těchto metodik byla vytvořena za určitým účelem a každá z nich tak splňuje konkrétní požadavky autorů podle jejich předem stanovených cílů. Pro potřeby této práce byly vybrány druhy ze všech tří pramenů tak, aby co nejlépe vystihovaly přínos opatření ve vybraném území. Ke konečnému výběru 14 druhů „polních ptáků“ pro potřeby této práce přispělo několik zásadních kritérií. Prvním z nich byl výběr druhů na základě preferencí stanovišť, která vznikla na území jako vhodné hnízdní prostředí. Tudiž byly vybírány druhy, které si ke hnízdění volí takové biotopy, které jsou ve vybraném území dnes dostupné. Dále byly vybrány druhy, které jsou svým výskytem vázány opravdu jen na zemědělskou krajinu a v jiných částech krajiny se vyskytují jen zřídka. Třetím kritériem byl výběr takových druhů ptáků vyskytujících se v zemědělské krajině, která je z větší části tvořena ornou půdou.

Seznam druhů označených pro potřeby této práce jako ptáci zemědělské krajiny („polní ptáci“):

- 1 vrabec polní (*Passer montanus*)
- 2 bažant obecný (*Phasianus colchicus*)
- 3 skřivan polní (*Alauda arvensis*)
- 4 koroptev polní (*Perdix perdix*)
- 5 křepelka polní (*Coturnix coturnix*)
- 6 strnad obecný (*Emberiza citrinella*)
- 7 strnad luční (*Miliaria callandra*)
- 8 ůuhýk obecný (*Lanius collurio*)
- 9 stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)
- 10 čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*)
- 11 chocholouš obecný (*Galerida cristata*)
- 12 bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*)
- 13 bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*)
- 14 konopka obecná (*Carduelis cannabina*)

### **3.4 Úbytek polních ptáků**

Ptáci zemědělské krajiny patří mezi nejohroženější skupinu ptáků nejen v České republice, ale i v celé Evropě, proto se problematice úbytku polních druhů ptáků věnuje mnoho autorů nejen u nás, ale i v zahraničí. Jednou z organizací, působící na celém kontinentu a sdružující různé státní i neziskové organizace na ochranu všech ptačích druhů je BirdLife International. Jedná se o celosvětové sdružení národních organizací na ochranu ptáků a přírody založené v roce 1922 pod názvem Mezinárodní rada pro ochranu ptáků (*International Council for Bird Preservation, ICBP*). V České republice roli zastupování a spolupráce s touto organizací převzala Česká společnost ornitologická. Ochrana polních druhů a zjištění příčin jejich úbytku je jedním z nejdůležitějších problémů, které si tyto organizace kladou za cíl vyřešit [7].

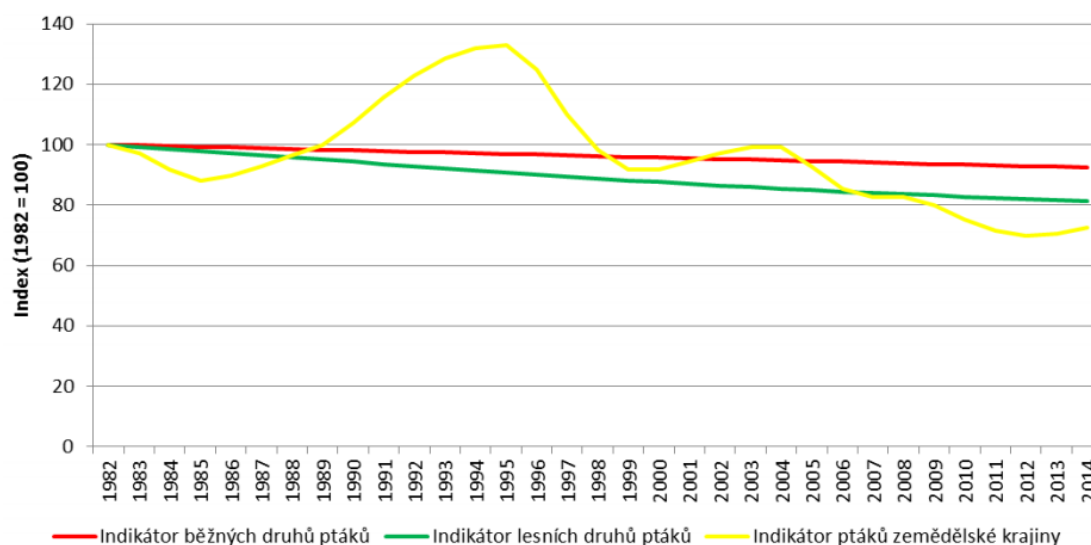
Četné studie vypracované pro mezinárodní organizaci BirdLife International ukazují, že od roku 1980 se v některých evropských zemích snížila celková početnost ptáků zemědělské krajiny až o 30 % [7]. Podle některých zdrojů (EBCC, RSPB) na základě vývoje indexu polních druhů ptáků, došlo v Evropě od roku 1980 do roku 2005, zejména v západních zemích, k poklesu jejich početnosti o celých 44 %. (*Šarapatka, 2008*) Tento pokles přitom postihl i dříve běžné druhy jako čejku chocholatou nebo ťuhýka obecného. U některých druhů došlo místy dokonce k vymizení (známý je případ vrabce polního v Anglii, u něhož došlo k poklesu o 95 %) [7]. Nejvýznamnějším faktorem, který tento negativní vývoj způsobuje, je jednoznačně intenzivní zemědělství. Negativní vliv intenzivního zemědělství na pokles biodiverzity a početnost ptáků byl dostatečně zdokumentován na úrovni jednotlivých států (např. Velká Británie: Fuller et al. 1995, Newton 2004) i v celoevropském měřítku (Donald et al., 2001) (*ČSO, 2011*).

Způsob zemědělského hospodaření v Evropě do značné míry určuje SZP (Společná zemědělská politika, CAP), která nastavuje základní pravidla pro hospodaření v zemědělské krajině. I přes některé pozitivní změny SZP v posledních letech, se však přírodě šetrné zemědělství stále dostatečně nepodporuje ani nerozvíjí. Je pochopitelné, že zemědělská praxe prošla v posledních desetiletích velkou proměnou a není možné očekávat návrat někdejší pestré mozaiky zemědělských kultur s vysokým zastoupením travnatých mezí a polních cest (*Zámečník, 2010*).

V České republice dochází stejně jako v západních zemích k poklesu početnosti polního ptactva. Monitoringu nejen polních druhů ptáků se věnuje JPSP, který byl u nás zahájen v roce 1981 (popsán v kapitole 3.3).

Ve sledovaných letech 1982 až 2014, kdy probíhá JPSP, poklesla početnost všech běžných druhů ptáků v ČR o 7,6 %, početnost populací lesních druhů ptáků klesla o celkem 18,9 %, a početnost ptáků zemědělské krajiny poklesla o 27,5 %, jak naznačuje graf č. 1. Lze přitom předpokládat, že se početnost ptáků snižovala již před počátkem sledování v roce 1982. K dočasnému pozitivnímu vývoji došlo po změně politického systému v roce 1989, kdy se dočasně snížila intenzita zemědělského hospodaření, na což ptáci zemědělské krajiny okamžitě zareagovali zvýšením početnosti (*Reif et al., 2014*).

Obr. 1 Graf vývoje indikátoru běžných druhů ptáků zemědělské krajiny, indikátoru běžných lesních druhů ptáků a celkového indikátoru všech běžných druhů ptáků v ČR [index, 1982 = 100], 1982–2014.



Zdroj: JPSP (ČSO/ORNIS)

V letech 1994 a 1995 početnost dosáhla zhruba úrovně 130 % roku 1982. S ekonomickou konsolidací zemědělství následoval opět prudký úbytek, který různou rychlostí trvá dodnes. K dalšímu zhoršení vývoje došlo po změně způsobu financování zemědělství po vstupu ČR do EU v roce 2004 (uplatňování Společné zemědělské politiky EU a z ní vycházejících dotací do zemědělství), kdy početnost ptáků zemědělské krajiny klesala z úrovně cca 99 % roku 1982 ke konečnému stavu 72,5 % v roce 2014 (Reif et al., 2014).

Hlavní příčinou dramatického poklesu početnosti ptáků zemědělské krajiny je stále se zvyšující intenzifikace zemědělství. Jako zásadní faktory spojované s touto intenzifikací, které ovlivňují ptactvo na zemědělské půdě, jsou jmenovány ztráta pestrosti krajiny, zvýšení používání pesticidů, změny pěstování plodin, zvyšování výkonnosti zemědělských strojů, změny vodního režimu, zalesňování, nevhodné způsoby hospodaření na travních porostech, hnojení a upouštění od hospodaření na méně úrodných půdách (Šarapatka, 2008). Reif et al. (2014) dále uvádějí, že trendy vývoje ptačích populací odrážejí nejen změny ve využívání krajiny a celkové změny v ekosystémech, ale také se v menší míře projevují i změny klimatu.

## 4 METODIKA PRÁCE

### 4.1 Popis území

#### 4.1.1 Popis katastrálního území

Pro účely této práce byla zvolena lokalita v obci Šardice. Obec se nachází na území okresu Hodonín, který pod Jihomoravský kraj. Příslušnou obcí s rozšířenou působností je město Kyjov. Obec Šardice se rozkládá asi šestnáct kilometrů severozápadně od Hodonína a deset kilometrů jihozápadně od města Kyjov. Národopisně patří do historické oblasti moravského Slovácka. Úředně žije v katastru této středně velké obce zhruba 2210 obyvatel (2011). Obec je vzdálená přibližně 16 km od slovenských hranic [5].

Marada (2007) uvádí, že na území Šardického katastru se nenachází zvláště chráněné území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění a není na území evidována žádná lokalita ve smyslu nařízení vlády č.21/2005, zařazení do významných lokalit s ochranou přírody a krajiny, např. soustavy NATURA 2000.

Jedná se o intenzivně obhospodařovanou agrární krajinu s nízkou diverzitou. Lesy byly již před staletími redukovány na drobné remízky s pozměněnou druhovou skladbou, rovněž liniová zeleň podél vodotečí se zmenšila do podoby linií topolů, v mnoha případech dnes již dožívajících a linie větrolamů (Maradová, 2011).

#### 4.1.2 Přírodní poměry

Z geomorfologického hlediska náleží území Šardic do Kyjovské pahorkatiny, podcelku Mutěnické pahorkatiny. V rámci geomorfologického podcelku Mutěnické pahorkatiny pak do geomorfologického okrsku Šardická pahorkatina (Demek a kol., 1978).

Šardická pahorkatina je členitá a geologicky rozmanitá pahorkatina budovaná převážně pannonskými jíly, písky a štěrky bzeneckého a dubňanského souvrství. Méně časté jsou pestré nevápnité jíly, místy s písky gbelského souvrství, sarmatské písky, štěrky a jíly bílovického souvrství a pontské štěrky a písčité štěrky valtických štěrkových vrstev vídeňské pánve. Jihovýchodně od Šardic se v podloží vyskytují kvartérní váte písky. Celá oblast, zejména v nižších polohách, je překryta překryvy spraší a sprašových hlín. Údolní nivy jsou vyplněny fluviálními sedimenty. V podloží bzeneckého a dubňanského souvrství se nachází kyjovské lignitové vrstvy a dubňanská lignitová sloj [6].

Šardická pahorkatina leží v 1. a 2. vegetačním stupni a je nepatrně zalesněná, v jižní části se objevují dubové porosty s borovicí. Největší plochu řešeného území zauímají černozemě (typické i degradované). Ostrůvkovitě se vyskytují ilimerizované půdy a hnědé půdy nasycené. V nivách potoků jsou zastoupeny lužní půdy karbonátové, lužní půdy typické a nivní půdy (většinou glejové) (Maradová, 2011).

#### **4.1.3 Klimatické poměry a hydrologie**

Území spadá do oblasti teplé, okrsku teplého, suchého, s mírnou zimou a kratším svitem slunce. Klimaticky leží řešené území v teplé oblasti, a to v její variantě T4 (Quitt, 1984). Toto území je charakteristické dlouhým létem, velmi teplým a velmi suchým. Přejídné období je velmi krátké s teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční úhrn atmosférických srážek je 549 mm s maximem v červenci a minimem v únoru. Průměrná roční teplota je 9,3 °C (vývoj teploty vzduchu má normální průběh s vysokým letním maximem v červenci a minimem v lednu). Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu 75 % (ČHMI, 2015). Obec Šardice se nachází v povodí Moravy. Hlavními recipienty, které přivádí povrchovou vodu do katastru obce, jsou Šardický, Loučkový a Hovoranský potok a potok Červenice.

#### **4.1.4 Vegetační poměry**

Podle Culka (1996) spadá Šardický katastr do panonské podprovincie, bioregionu 4.3 Hustopečského. Geologické podloží řešeného území tvoří neogenní vápnité písky a jíly. Převažujícím půdním typem jsou černozemě degradované a černozemě karbonátové. Pouze ostrůvkovitě se v katastru objevují hnědé půdy kyselé a podzolované a ilimerizované půdy. V úzkých nivách málo vodných toků se vyskytuje lužní půda typická a karbonátová. Reliéf má charakter ploché až členité vrchoviny v nadmořské výšce 180 – 252 metrů. Biotu řešeného území je možno řadit do prvního dubového vegetačního stupně, k severu orientované svahy SV od obce do druhého bukodubového stupně.

#### **4.1.5 Využití území**

Nejrozšířenější jsou rozlehlá pole, jen místy ještě rozčleněná mezemi s ruderálními bylinnými porosty a dřevinami (bez černý, akát, růže šípková, svída krvavá, kustovnice cizí). V řešeném území jsou i rozlehlé velkoprodukční zterasované sady a vinice, v části blíže k obci jsou i malebnější části tvořené záhumenky. Přirozené ekosystémy se

v území nevyskytují, přírodě blízká mozaika dřevinami porostlých mezí a lad se nachází v lokalitě „Na Stráních“ (*ÚP obce Šardice, 2009*).

#### **4.1.6 Vlastní popis lokality**

K ornitologickému průzkumu a zhodnocení vlivu AEO a krajinných prvků byla zvolena severozápadní část katastrálního území Šardic. Z hlediska místních poměrů se jedná o lokality označené místními názvy jako Dlouhé čtvrtě za svatou trojicí, Nivky u svaté trojce, Brněnky, Hejdy, Úlehle, Pod pusty, Padělky, Za dvorkem, Dlouhé kameny a Krátké kameny. Největší část zaujímá lokalita s označením Dlouhé čtvrtě za svatou trojicí, kde byla také provedena většina opatření v rámci AEO a ŮSES. Území zvolené pro mapování je vyobrazeno na mapě č. 1 v příloze. Terén je mírně členitý o průměrné nadmořské výšce 250 m. n. m. a stoupá v řešeném území místy přes 300 m n. m. Podstatnou část matečních substrátů na daném území tvoří spraše, které trpí vodní i větrnou erozí. Podstatná část území je poznamenaná důlní činností po těžbě lignitu v bývalých dolech. Území je rozděleno do tří vodotečí – Šardický potok, Červenice a Lůčkový potok (*Marada, 2007*).

## 4.2 Analýza realizovaných AEO a krajinných prvků

### 4.2.1 Realizovaná agroenvironmentální opatření

Agroenvironmentální opatření je možno realizovat s dotační podporou i bez ní. Vzhledem k tomu, že realizace biopásů je podporována prostředky z dotačních titulů, je velmi vhodné při plánování krajinnotvorného opatření zohlednit dotační podmínky. Mezi tyto dotační podmínky patří pravidla, které je nutné dodržet při realizaci opatření za dotační podpory. Žadatel oseje nejpozději do 31. května kalendářního roku příslušné biopásy směsí osiva. Směs pro osetí biopásu musí být složena podle pokynů pro zakládání biopásu v rámci podopatření péče o krajinu titulu biopásy (viz tab. 1) (MZe, 2015).

Tab. 1 Složení osiva pro osetí biopásu dle metodiky MZe

Plodina	Minimální množství směsi kg/ha
<b>Jarní obilovina</b> (oves setý, pšenice jarní, ječmen jarní – možné i ve směsi)	<b>65</b>
<b>Pohanka obecná</b>	<b>30</b>
<b>Proso</b>	<b>15</b>
<b>Kapusta krmná</b>	<b>0,4</b>
<b>Lupina bílá</b>	<b>2</b>

(Marada et al., 2011)

Dalšími podmínkami jsou, že umístí vytvořené biopásy o šíři 6 – 12 m při okrajích půdních bloků, popřípadě jejich dílů, nebo uvnitř půdních bloků, popřípadě jejich dílů ve směru orby; vzdálenost mezi jednotlivými biopásy uvnitř půdních bloků, popřípadě jejich dílů, musí být minimálně 50 metrů; biopás musí být vzdálen od dálnice nebo silnice I. a II. třídy (zákon o pozemních komunikacích) minimálně 50 metrů, a to kteroukoliv svou částí a ty pak ponechá bez zásahu zemědělskou mechanizací a bez ošetření chemickými přípravky na ochranu rostlin do 31. března následujícího kalendářního roku a poté porost zapraví do půdy. Také je nutné zajistit, aby biopásy nebyly využívány k přejezdům zemědělské techniky ani jako souvratě (Marada et al., 2011).

V lokalitě trati „Dlouhé čtvrtě za Svatou Trojicí“ byl od roku 2008 podél extenzivního sadu a biocentra lokálního významu za těchto podmínek provozován v rámci AEO biopás na pozemku parcelní číslo 5496, o celkové výměře 0,51 ha.



Cílem tohoto opatření je podpora biodiverzity – návrat koroptve polní do krajiny a zvýšení úživnosti honitby. Biopásy jsou potřebným a vhodným opatřením pro tolik žádané společné zemědělské a myslivecké hospodaření a nástrojem sloužícím k rozvoji venkova. Jejich realizaci podmiňují výše specifikované podmínky. Přes vyjmenovaná pozitiva opatření vyvolala a vyvolává realizace biopásů u zemědělců protichůdné reakce. Paradoxně opět větší část agrárníků nesouhlasí s realizací a podporou tohoto opatření, především z důvodu tzv. zaplevelování sousedních pozemků.

#### **4.2.2 Realizované prvky v rámci ÚSES**

V trati „Dlouhé čtvrtě za Svatou Trojicí“ byl v prameništi Loučkového potoka za pomoci dotačního titulu Program péče o krajinu Ministerstva životního prostředí vybudován mokřadní ekosystém o celkové výměře 0,7929 ha. Pro realizaci mokřadu bylo využito území, kde docházelo periodicky k akumulaci vody po tání sněhu nebo po větších srážkách. Cílem opatření bylo zejména zadržení vody v krajině, obnova hladiny podzemní vody a obnova krajinné struktury.

Mokřadní ekosystém založený v roce 2007 byl rozčleněn takto, na ploše 1 873 m<sup>2</sup> byla vybudována vodní plocha s hloubkou 0,2 – 2m pro vodní a mokřadní společenstva. Na ploše 686 m<sup>2</sup> vlhkomilná bylinná louka s mokřadní a vlhkomilnou vegetací, na ploše 1880 m<sup>2</sup> měkký luh a jiné doprovodné dřeviny porosty zejména keřových vrb a mokřadních olšin. Na okolní ploše byly založeny ochranné travní porosty (*Marada, 2015*).

Dále byl v okolí mokřadního ekosystému v letech 2007 – 2008 vytvořen interakční prvek v podobě extenzivního sadu. Původní krajové odrůdy ovocných dřevin byly vysázeny na ploše 4,2 ha. Extenzivní sad byl vysázen na dřívě intenzivně zemědělsky obhospodařovaném pozemku, který se však nachází z větší části ve svahu se sklonem nad 20 % a dále se zde nacházejí zbytky historických protierožních mezí, které také komplikovaly tradiční zemědělskou výrobu v území (*Maradová, 2011*). Cílem opatření byla podpora biodiverzity, zadržení vody v krajině, protierožní funkce a obnova krajinné struktury. Celkově bylo vysazeno na 840 stromů. Dle metodického pokynu Ministerstva zemědělství byly zajištěny na 1 ha extenzivního sadu dvě budky pro zpěvné ptactvo (*Marada, 2015*).

Z dalších prvků ÚSES byl v letech 2009 - 2011 v trati „Dlouhé čtvrtě Za Svatou Trojicí“ zrealizován biokoridor (LBK2) o celkové délce 2500 m a celkové ploše cca

3 ha (Maradová, 2011). Tento biokoridor navazuje na existující biokoridor (LBK3) který probíhá těsně na hranici katastrálního území obce Nenkovice. Dále biokoridor LBK2 navazuje na mokřadní ekosystém a extenzivní sad a je trasován podél polní cesty v celkové šířce 15 m. V trase koridoru jsou v souvislém pásu šířky 15 metrů vysazeny dřeviny ze společenstva doubrav s ptačím zobem. Ve stromovém patře je hlavní dřevinou dub zimní (30%), z přimíšených dřevin habr obecný (15%), lípa malolistá (15%), buk lesní (15%) a příměs dalších dřevin jako jsou javor babyka, jeřáb břek, třešeň ptačí a jilm habrolistý. Do nesouvislého keřového patra byl vysazen ptačí zob obecný, brslen evropský, svída krvavá, dřín, trnka obecná, růže šípková, kalina tušalaj a hlohy (jednosemenný i obecný). Celkově bylo vysazeno na 5000 stromů, 5000 keřů a zatravněna plocha cca 30 000 m<sup>2</sup> (Marada, 2015). Všechny výše popsané prvky jsou označeny na mapě č. 5 v příloze.

Realizovaná opatření plní funkci zvýšení a posílení biodiverzity, zlepšení možností migrace živočichů, příznivý vliv na zadržování vody v krajině, zlepšení protierozní funkce a zvýšení estetické hodnoty krajiny. Zemědělský podnikatel zde realizuje ekosystémové služby ve veřejném zájmu. Touto formou je zde naplňována vize Společné zemědělské politiky země EU, kde je zemědělství vnímáno jako multifunkční nástroj, který se rozhodující měrou podílí na utváření venkovského prostoru.

#### **4.2.3 Ekosystémové služby a význam zelené infrastruktury**

Jakékoliv zásahy člověka do krajiny, především do té zemědělsky obhospodařované, dnes mají hluboký význam jak pro nás, tak pro budoucí generace. Vedle těch negativních, kterých se dopouštěli naši předci, dnes může člověk také přispět těmi pozitivními. Všechna opatření zmíněná v předešlých kapitolách tak zásadním způsobem ovlivňují budoucí podobu naší krajiny. V posledních desetiletích se daří udržet pozitivní trend v kooperaci zemědělských, mysliveckých a ochránářských subjektů na tvorbě krajinných struktur, které ze zemědělské krajiny vymizely v minulém století. Na polích tak můžeme znovu spatřit vznikající biocentra, biokoridory, ale také neobdělávané úhory nebo potravní políčka. Všechna tato opatření nemají vliv pouze na vzhled krajiny a jejího fungování jako celku, ale také doslova nevyčíslitelnou hodnotu jak pro člověka, tak pro ostatní živočichy. Z pohledu živočichů mají krajinné struktury několik základních významů. Podle Marady (2011) sem můžeme zařadit těchto několik:

1 Krytový význam působí zejména tak, že jakákoliv změna prostředí z obrovského půdního bloku čítajícího několik desítek nebo stovek hektarů na malý ostrůvek zeleně

poskytuje všem živočichům možnost úkrytu před predátory. Je nutné vždy ale pamatovat na mozaikovitě uspořádání a dostatečné zastoupení v krajině.

2 Klidový význam úzce souvisí s tím krytovým. Zelená infrastruktura v tomto bodě poskytuje zejména klid v době hnízdění a vyvádění mláďat v porovnání s obdělávanými plochami. Podle dřívějších výzkumů (Jirkovský a kol., 1960) byl zaznamenán příznivý vliv remízku na průměrný počet vajec v hnízdě polních ptáků oproti obilninám.

3 Orientační význam souvisí zejména s hrabavými ptáky. Jak samice bažanta, tak koroptve vždy využívají nějakých orientačních bodů v podobě např. suché větve, stožáru vysokého napětí apod. ke správné orientaci při opětovném nalezení hnízda. V rozlehlých polních blocích tyto orientační body postrádají a může tak docházet k prochladnutí nebo přehřátí snůšky.

4 Fixační význam působí jako neméně důležitá možnost tzv. imprintingu (vtištění si). Dochází tak k vtištění místa narození a domovského okrsku, které mají za následek pozdější fixaci jedince na určitou lokalitu.

5 Klimaticko-ochrannému významu bývá v dnešní době přikládán stále větší důraz. V době působící klimatické změny má zelená infrastruktura, která v krajině poskytuje jednak možnost úkrytu při nepříznivém počasí, za druhé také v době nevyrovnaných srážkových úhrnů zadržuje dostatečné množství vody v krajině, nevyčísitelnou hodnotu. Mezi základní charakteristiky klimaticko-ochranného významu lze zařadit tepelný režim, vlhkost vzduchu, proudění vzduchu a zadržování srážek.

6 Hygienicko-zdravotní význam je důležitý především v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší, která může mít vliv nejen na člověka, ale také na zvěř. Zhoršená kvalita ovzduší může být původcem některých onemocnění nebo může působit jako stresový faktor majícím za následek vypuknutí onemocnění. Z hlediska hygienického významu tak můžeme zmínit schopnost vegetace ovlivňovat jakost vzduchu, zachycování prachu, zachycování pesticidních látek a filtraci pachů. Z hlediska welfare zvěře potom lze zmínit účinnost vegetace baktericidní, repelentní a schopnost snižování hlučnosti.

7 Ekologický význam působí zejména ve schopnosti krajiny autoregulovat vlastní procesy. Většina dnešní zemědělsky obhospodařované krajiny má narušenou ekologickou stabilitu, která se dá pomocí těchto krajinných struktur zlepšit. Hovoří se zejména o tzv. ekotonovém efektu, který má za následek na okrajích krajinných struktur zvýšenou biodiverzitu a působí tak stabilizačním způsobem. Zejména některé druhy zvěře, jako např. koroptev polní vyhledává především ekotonová společenstva.

8 Zdroj vody je důležitý zejména v polních honitbách, kde dochází k znesnadnění přístupu k volné vodě v období sucha. V době klimatických změn tak hraje zdroj vody pro organismy jednu z nejdůležitějších rolí. Nejedná se pouze o přímé zadržení vody v krajině v podobě tůní, mokřadů apod., ale také o zadržení vody přímo ve vybraných druzích rostlin, které pak v období sucha slouží jako potravní a zároveň vodní zdroj pro zvěř.

9 Potravní význam je důsledkem jedné ze základních funkcí rozptýlené zeleně, kterou je funkce produkční. V současné zemědělské krajině je najít potravu s odpovídající nejen kvantitou, ale hlavně kvalitou, pro zvěř problém. Zvěř je nucena potom využívat zdroje, které nejsou pro její zdraví z pohledu výživy ideální a v krajních případech tak může docházet i k otravám, jako je tomu v jarních měsících v případech srnčí zvěře a řepky. Proto je důležité při tvorbě a udržování zelené infrastruktury pamatovat na takové druhy rostlin, které svými výživovými hodnotami poskytují dostatečnou kvalitu pro zvěř. Kromě přímé produkční funkce je ale nutné zmínit také nepřímou funkci v podobě drobných živočichů zdržujících se v těchto krajinných strukturách.

Z pohledu člověka poskytuje zemědělská krajina, kromě produkční funkce, prostřednictvím krajinné zeleně, ještě funkci mimoprodukční. Obě tyto funkce ekosystémů, které jsou pro člověka užitečné, pak označujeme jako ekosystémové služby. Bohužel s klesající biologickou rozmanitostí klesají i funkce ekosystémů. Obvykle považujeme ekosystémové funkce za služby teprve v momentě, kdy jejich nepřítomnost zasahuje do samotného životního cyklu člověka a začne jej ovlivňovat (*Miko, Zauenbergerová, 2009*). Ekosystémové služby se dají rozdělit do několika kategorií, a to na podpůrné, zásobovací, regulační a kulturní. Mezi podpůrné řadíme oběh živin v ekosystémech, tvorbu a ochranu půdního fondu a primární produkci živin. Mezi zásobovací řadíme produkci zdravotně nezávadných potravin, poskytování čisté vody a nejrůznější biomasy pro výrobu energie. Regulace zejména z pohledu regulace podnebí v podobě zachycování přivalových srážek a termoregulace v obdobích veder, ochrana proti přírodním katastrofám (povodně, záplavy apod.), čištění vody a udržování hladiny spodní vody, regulace škůdců a nemocí, podpora opylovačů a další. Kulturní služby poskytuje zejména prostřednictvím estetické hodnoty krajiny pro člověka, možnost rekreace a duchovního obohacení mysli, a v neposlední řadě možnost vzdělávací [10].

Všechny tyto služby může ekosystém poskytovat pouze v případě, že správně funguje a je do něj v co nejmenší míře prováděno co nejméně zásahů. Bohužel dnešní agroekosystémy jsou natolik narušeny, že většinu z těchto funkcí už nemohou splňovat.

### 4.3 Východiska řešení

Pro hodnocení vlivu jednotlivých AEO a krajinných prvků na avifaunu vybraného území, byla pro kvantifikaci výskytu ptáků zvolena tzv. bodová metoda I. P. A., která se zakládá na sčítání ptáků pozorovaných během stanovené doby z určitého bodu (dále též sčítací bod nebo stanoviště), na kterém stojí pozorovatel (*Janda a Řepa, 1986*).

Metoda I. P. A. (Indice Ponctuel Abondance) se řadí mezi metody relativní, není tedy možné z výsledků určovat absolutní početnost ptáků. Tato metoda se používá zejména pro sčítání menších ptáků s teritoriálními projevy v hnízdním období. Údaje získané pomocí této metody dovolují poměrně spolehlivě srovnávat nejrůznější biotopy, sledovat účinky zásahu člověka do přírodního prostředí, sledovat vliv okrajového efektu na avifaunu apod. Naopak není dobré tuto relativní metodu používat pro srovnávání ptačích druhů mezi sebou, a to proto, že pro každý druh ptáka je maximální vzdálenost, na jakou je možné ho ještě zaznamenat, jiná, takže plocha, která je zahrnuta do sčítání, je pro různé ptačí druhy různá. Ještě před samotným sčítáním musí být proveden výběr a rozmístění sčítacích bodů na ploše. Každý bod je nutné dobře označit pro pozdější nalezení při budoucím sčítání, dnes se v praxi nejlépe uplatňuje použití GPS. Body se do krajiny umísťují buďto náhodně, nebo systematicky ve čtvercové síti. Je nutné rozmístit body v určité vzdálenosti od sebe, aby nedocházelo k dvojímu zápisu téže jedinců. U polních biotopů je vhodné volit vzdálenost alespoň 200 – 300 m (*Janda a Řepa, 1986*).

Pro většinu biotopů se doporučuje umístit do krajiny alespoň 20 sčítacích bodů, tak aby statistický soubor dat byl co nejvíce reprezentativní. Sčítání se provádí vždy v ranních hodinách, kdy je intenzita ptačího zpěvu nejintenzivnější. Důležité jsou také dobré klimatické podmínky (nedoporučuje se sčítat za silného větru, mlhy deště, nebo je-li chladné počasí) (*Janda a Řepa, 1986*).

Podle *Jandy a Řepy (1986)* je nezbytné na každém bodě provádět sčítání alespoň 2 krát za sezónu samozřejmě v hnízdním období, a obě sčítání by od sebe neměl dělit déle než jeden měsíc. Dále autoři doporučují přizpůsobit délku sčítacího intervalu podle charakteru prostředí, na kterém sčítání probíhá. Pro otevřené a přehledné biotopy doporučují kratší intervaly, například 5 min. Pro lesní biotopy intervaly od 10 do 20 min. Na sčítacích bodech jsou pak zaznamenávání všichni ptáci vidění nebo slyšení, avšak podmínkou musí být, že si je autor jist druhem ptáka a nesmí také docházet k dvojímu zápisu jedince. Autoři také doporučují pro určení hustoty ptáků pomocí bodového sčítání,

zaznamenávat pozorování pouze v omezeném okruhu od sčítaného bodu. Pro nelesní společenstva se potom volí vzdálenost 100 – 300 m.

Pro vyhodnocení celkové biodiverzity území byla použita metoda určení tzv. alfa diverzity. Jedná se o nejnižší prostorovou úroveň druhové diverzity v rámci jednoho typu stanoviště. Nejjednodušším způsobem, jak se dá alfa diverzita vyjádřit je prostý soupis druhů. Tento způsob vyjádření diverzity a kvality prostředí bývá při dobré znalosti ekologie jednotlivých druhů velmi dobrým ukazatelem (*Šarapatka, 2010*).

## 4.4 Sběr a získávání dat

### Umístění sčítacích bodů

S ohledem na získání dostatečného množství dat, ale zejména na praktickou zvládnutelnost terénní části výzkumu bylo do území rozmístěno 19 sčítacích bodů s jednotlivými rozestupy cca 300 – 400 m. Jednotlivé body, byly voleny tak, aby bylo zastoupeno co nejvíce různorodých stanovišť a zároveň byly zastoupeny stanoviště, na kterých se vyskytují AEO opatření nebo krajinné prvky. Dále byly sčítací body voleny tak, aby byla zastoupena stanoviště, připomínající biotopy, na kterých je dnes provozována zelená infrastruktura v podobě biocentra a biokoridorů, ještě před její samotnou realizací v předešlých letech. Sčítací body jsou zobrazeny na mapě č. 2 v příloze. Na každém z 19 bodů byla přesně zaznamenána poloha pomocí GPS pro pozdější opakování sčítání.

*Tab. 2 GPS souřadnice a nadmořská výška jednotlivých sčítacích bodů*

Sčítací bod	GPS	Nadmořská výška
1	N48° 57.941' E17° 01.019'	154 m
2	N48° 57.870' E17° 00.691'	175 m
3	N48° 58.383' E17° 00.422'	162 m
4	N48° 58.177' E17° 00.048'	168 m
5	N48° 58.473' E17° 00.137'	164 m
6	N48° 58.582' E16° 59.716'	207 m
7	N48° 58.796' E16° 59.731'	195 m
8	N48° 59.033' E16° 59.938'	214 m
9	N48° 58.964' E17° 00.330'	175 m
10	N48° 58.688' E17° 00.448'	162 m
11	N48° 58.611' E17° 00.886'	204 m
12	N48° 58.254' E17° 01.146'	182 m
13	N48° 58.313' E17° 01.625'	140 m
14	N48° 58.584' E17° 01.567'	149 m
15	N48° 58.815' E17° 01.374'	150 m
16	N48° 59.038' E17° 01.394'	178 m
17	N48° 58.908' E17° 00.971'	188 m
18	N48° 59.208' E17° 00.740'	182 m
19	N48° 59.106' E17° 01.093'	177 m

### Charakteristika stanovišť sčítacích bodů

K zapisování potřebných údajů o stanovišti na každém sčítacím bodě a také zaznamenání jednotlivých ptačích druhů byl vytvořen terénní formulář. Vzor terénní formuláře je v příloze. Později byla tato data zpracována a přepsána do elektronické podoby a dále zpracovávána.

V této kapitole jsou podrobněji popsána jednotlivá stanoviště, na kterých bylo provedeno sčítání avifauny. Jednotlivá stanoviště jsou vyobrazena na mapě č. 3 v příloze, kde tzv. obalové zóny o poloměru 100 m ohraničují velikost stanoviště, na kterém bylo prováděno sčítání v rámci jednoho bodu.

Stanoviště sčítacího bodu č. 1 se nachází na kraji zpevněné cesty blízko zástavby obce. Stanovištěm prochází větrolam složený ve stromovém patře zejména ze vzrostlých topolů s příměsí např. olše lepkavé, třešně ptačí a dalších listnatých dřevin. V keřovém patru se nachází bez černý, brslen evropský, růže šípková apod. Dále stanovištěm prochází koryto místního Loučkového potoka s doprovodnou vegetací. Cca 50 % plochy použité pro mapování v okruhu 100 m se tvoří orná půda.

Stanoviště sčítacího bodu č. 2 se nachází uprostřed rozlehlého půdního bloku v době mapování osetého pšenicí poblíž terénní deprese, ve které se zejména v jarních měsících zdržuje voda. Nedaleko je také interakční prvek v podobě dvou řad vysázených stromů se zatravněným meziřadím sloužícím jako krajínovotvorný sad. 100 % mapované plochy se nachází na orné půdě.

Stanoviště sčítacího bodu č. 3 se nachází na rozcestí zpevněné komunikace a nezpevněné polní cesty. Taktéž zde vede koryto Loučkového potoka s doprovodnou vegetací keřového patra. Na okolních polích byla v době mapování pěstována řepka olejka, z druhé strany pšenice a ze dvou stran slunečnice. V mapovaném kruhu o poloměru 100 m se také nachází biokoridor (LBK2) popsáný v kapitole 4.2 a dále zde zasahuje okraj větrolamu popsáného u stanoviště č. 1. Cca 80% plochy mapované na tomto stanovišti se nachází na orné půdě.

Stanoviště č. 4 je umístěno v rozlehlém půdním bloku v době mapování s pěstovanou pšenicí na konci polní nezpevněné cesty. Z další strany byla pěstována kukuřice. V okolí cca 200 m se nacházeli menší krajinné prvky v podobě menších remízků. Celá mapovaná plocha na tomto stanovišti se nacházela na orné půdě.

Stanoviště č. 5 se nacházelo v bezprostřední blízkosti drobného remízku uprostřed rozlehlého půdního bloku v té době pěstované kukuřice. Cca 100 m byl vysazen interakční prvek v podobě dvou řad vysázených stromů se zatravněným meziřadím v podobě krajínovotvorného sadu. 100 % mapované plochy se nachází na orné půdě.

Stanoviště č. 6 se nachází na zpevněné komunikace doprovázené stromořadím složeným ve stromovém patru z listnatých dřevin jako je javor mlč, třešeň ptačí a další. Z jedné strany bylo oseto pšenicí, z druhé velkým půdním blokem osetým kukuřicí.



90 % této plochy se nachází na orné půdě, výjimku tvoří doprovodná vegetace zpevněné komunikace a okraj krajinnotvorného sadu.

Stanoviště č. 7 se nachází na křižovatce zpevněných komunikací doprovázených biokoridorem (LBK2) na který v křížení na hranici mapovaného území navazuje biokoridor (LBK3), oba popsány v kapitole 4.2. V blízkém okolí se v době mapování nacházela velká hromada hnoje, která lákala mnoho zvířecích druhů. Ze dvou stran bylo stanoviště ohraničeno pšenicí, z dalších kukuřicí a řepkou olejkou.

Stanoviště č. 8 je umístěno na kraji zpevněné komunikace doprovázené biokoridorem (LBK3) popsaným v kapitole 4.2. Přesný sčítací bod je umístěn v přerušení biokoridoru, který byl v době mapování ohraničen polem s řepkou olejkou a z druhé strany pšenicí. Cca 80 % mapované plochy se nachází na orné půdě, výjimku tvoří zpevněná komunikace a biokoridor (LBK3).

Stanoviště č. 9 se nachází v bezprostřední blízkosti staršího krajinného prvku umístěného uvnitř rozlehlých polí na nezpevněné komunikaci. Tento krajinný prvek je jako ostatní tvořen listnatými stromy, zejména topoly, třešněmi, trnkami apod. Na okolních polích byla pěstována řepka olejka, ale v malém množství také vojtěška a část byla zatrávněna. Cca 70 % mapované plochy se nachází na orné půdě, zbytek tvoří krajinný prvek v podobě větrolamu a zatrávněný pruh půdního bloku.

Stanoviště č. 10 je umístěno na samotném kraji lokálního biocentra (LBC1) popsaného v kapitole 4.2 v terénní depresi poblíž prameniště Loučkového potoka. Nedaleko je také provozován biopás v rámci AEO popsaný v kapitole 4.2. Z jedné strany bylo v době mapování oseto pšenicí, z druhé řepkou olejnou. Cca 100 m byl také vzdálen krajinný prvek v podobě remízku se vzrostlejšími stromy. Cca 50 % mapované plochy se nachází na orné půdě.

Stanoviště č. 11 se nachází na horizontu poblíž místního biokoridoru (LBK2). Oseto zde bylo opět řepkou olejkou a pšenicí, které od sebe byly odděleny zatrávněným pásem. Zde tvoří orná půda cca 80 % výměry mapovaného kruhu poloměru 100 m. Zbytek je tvořen zatrávněným pásem a biokoridorem.

Stanoviště č. 12 se opět nachází na kraji zástavby obce Šardice poblíž zahrádkářské kolonie. Ze všech tří stran bylo oseto řepkou olejkou, která zde tvořila cca 70 % mapované plochy, zbylých 30 % tvořila ostatní půda.

Stanoviště č. 13 se nachází přímo v zástavbě obce Šardice u místní stodoly. Na trase Šardického potoka zde byla nově vybudována retenční vodní nádrž, která v této době

nebyla napuštěna. Cca 70 % mapovaného území tvořila zástavba obce, zbytek ostatní půda.

Stanoviště č. 14 se nachází na zpevněné cestě v bezprostřední blízkosti areálu zemědělského družstva. Z druhé strany byla v době mapování oseta slunečnice, která zaujímala rozlohu cca 50 %, dalších 25 % zaujímala jiná polní kultura. Zbylých 25% zaujímal areál zemědělského družstva.

Stanoviště č. 15 se nachází na zpevněné cestě poblíž nově založeného sadu ovocných dřevin. Z druhé strany je sčítací bod ohraničen polem v době mapování osetým opět slunečnicí. Cca 70 % mapované plochy zaujímala orná půda, zbylých 30 % nově založený sad a okraj biokoridoru (LBK2).

Stanoviště č. 16 se nachází uprostřed ovocného sadu, který zaujímal 60 % mapované plochy. V blízkosti sadu byl v době mapování na vedlejším půdním bloku vyset hrách, který zaujímal zbylých 40 % mapované plochy-

Stanoviště č. 17 se opět nachází uprostřed velkých půdních bloků z jedné strany ohraničené slunečnicí, z druhé pšenicí. Částečně do něj zasahují drobné krajinné prvky v podobě mezí, které zaujímají cca 10 % mapované plochy. Zbylých 90% zaujímá orná půda.

Stanoviště č. 18 se nachází uprostřed nově založených vinic na kraji zpevněné cesty, které zaujímají cca 85 % mapované plochy. Nedaleko se nachází krajinný prvek v podobě sadu ovocných dřevin, který zaujímal zbylých 15 % mapované plochy.

Stanoviště č. 19 se nachází uprostřed starší vinice ve svahu na kraji nezpevněné komunikace vedoucí napříč touto vinicí. Samotná vinice zaujímala 85 % mapované plochy, zbylých 15 % zaujímal ovocný sad vysázený v prostorách teras vinic.

### **Kvantifikace avifauny na sčítacích bodech**

Sběr dat probíhal v jarním období roku 2015, kdy bylo očekáváno největší druhové zastoupení avifauny zemědělské krajiny. Sčítání probíhalo ve dvou termínech a to 16. 5. 2015 a 6. 6. 2015. Termíny byly v tyto data voleny proto, aby byla co nejlépe a nejvěrněji zachycena avifauna v době hnízdění. Což znamená v době hledání hnízdiště, teritoriální rivality a také vyvádění mláďat. Záměrně byla doba sčítání posunuta do druhé poloviny hnízdění, aby bylo zaznamenáno co největší spektrum druhů, včetně druhů přilétajících na svá hnízdiště v pozdějších termínech.

Při samotném monitorování byly použity terénní formuláře, na kterých byly kolonky pro číslo sčítacího bodu, popis stanoviště, datum, počasí a seznam možných pozorova-

vaných druhů. Vzor terénní formuláře je uveden v příloze. Pro druhy, kterým nebyla předem stanovena kolonka, bylo dostatek prostoru na konci formuláře. Při každém příchodu na sčítací bod se zapsal čas a datum příchodu. Pozorování na každém bodě trvalo přesně 5 minut, při kterém se zaznamenávali všichni vidění a slyšení jedinci do 100 m a jedinci nad 100 m. V průběhu pozorování byla také pořízena audio nahrávka pro případné pozdější určení zpívajících jedinců. Mapování probíhalo v brzkých ranních hodinách od cca 5:00 do 9:00 vždy za bezvětří a dobrých slunečních podmínek. Až potud se metodika získávání dat neliší od metodiky I. P. A. Zapisování a vyhodnocování dat probíhalo poněkud odlišně od metodiky I. P. A. popsané v kapitole 4.3. Odlišný postup byl volen z důvodu, aby bylo možné porovnat mezi sebou jednotlivá stanoviště, zejména stanoviště, na kterých se vyskytují opatření v rámci PRV a krajinné prvky v rámci ÚSES.

Druhy byly do formuláře zaznamenávány podle mezinárodního dohodnutého kódu používaného během terénních průzkumů při mapování hnízdního rozšíření ptáků v České republice, jak uvádí tabulka č. 3 dále. A to stupni A, B, C a kategoriemi 0 – 16 průkaznosti hnízdění jak uvádí tabulka č. 2. Druhy, které byly pro potřeby této práce označeny jako polní ptáci, navíc nebyly zaznamenávány pouze viděné nebo slyšené přímo na sčítacím bodě, ale také při přechodu mezi stanovišti. Kromě všech druhů viděných slyšených ptáků na každém sčítacím bodě byly zaznamenávány také důležité druhy zaznamenané během přechodu/přejezdu mezi jednotlivými stanovišti.

### **Hodnocení celkové biodiverzity**

Pro vyhodnocení celkové biodiverzity byly během sčítání na jednotlivých sčítacích bodech pozorování jedinci různých druhů obratlovců, některé byly určeny na základě pobytočných znaků. Tyto nebyly z důvodu náročnosti samotného sčítání ptačích druhů nijak zaznamenávány. Přesto, že vazba bezobratlých živočichů na avifaunu je velice důležitá, nebyla bezobratlým v této práci věnována pozornost.

## 4.5 Analýza dat

### Analýza dat získaných sčítací metodou

Po zaznamenání potřebných informací o stanovištích a viděných i slyšených druzích byla data z terénních formulářů přepsána do elektronické podoby v programu Microsoft Excel. V této fázi zpracování dat, byl odlišný postup od klasické relativní bodové metody I. P. A. Každý pozorovaný jedinec byl označen stupněm průkaznosti hnízdění (0, A, B, C) a kategorií průkaznosti hnízdění (0 – 16) jak uvádí tabulka č. 2. Tato metoda zapisování a vyhodnocení byla zvolena z důvodu porovnání jednotlivých stanovišť, která byla ve sledovaném území zahrnuta.

Tab. 3 Stupně a kategorie průkaznosti hnízdění

stupeň	kategorie	popis
	0.	Nehnízdící (druh pozorovaný, ale s vysokou pravděpodobností jde o migrujícího či nehnízdícího ptáka)
A.	<b>možné hnízdění</b>	
	1.	Druh pozorovaný v době hnízdění v možném hnízdním prostředí (za hnízdní období považujeme dobu od 1. 4. do 31. 7.). Není ale nutné omezovat se ve všech případech jen na toto období - např. sovy hnízdí často už dříve a mnozí pěvci, vodní ptáci či holubi mohou, ať už normálně nebo při náhradních snůškách, klást vejce a vyvádět mláďata i v srpnu. Křivka obecná může ostatně hnízdit i uprostřed zimy.
	2.	Pozorování zpívajícího samce (samců) nebo zaslechnutí hlasových projevů souvisejících s hnízděním v hnízdním období.
B.	<b>pravděpodobné hnízdění</b>	
	3.	Pár pozorovaný ve vhodném hnízdním prostředí v době hnízdění.
	4.	Stálý okrsek předpokládaný na základě pozorovaného teritoriálního chování (zpěv, zahánění soků apod.) na stejném místě minimálně dvakrát v odstupu jednoho týdne.
	5.	Tok, imponování nebo páření.
	6.	Hledání pravděpodobných hnízdišť.
	7.	Vzrušené chování nebo varování starých ptáků nejspíše v blízkosti hnízda či mláďat.
	8.	Přítomnost hnízdní nažiny u chyceného starého ptáka
	9.	Staří ptáci pozorování při stavbě hnízda nebo dlabání hnízdní dutiny.
	C.	<b>prokázané hnízdění</b>
10.		Odpoutávání pozornosti od hnízda nebo mláďat nebo předstírání zranění.
11.		Nález použitého hnízda, obydleného či opuštěného v době mapování nebo nález zbytků vaječných skořápek.
12.		Nález čerstvě vylétaných mláďat (u krmivých ptáků) nebo mláďat v prachovém opeření (u nekrmivých ptáků).
13.		Pozorování starých ptáků přilétajících na hnízdiště či opouštějících je za okolností, které nasvědčují přítomnosti obsazeného hnízda (včetně vysoko umístěných hnízd nebo hnízdních dutin, do nichž není vidět) či pozorování starých ptáků vysezujících snůšky vajec.
14.		Pozorování starých ptáků při odnášení trusu od hnízda nebo při přinášení potravy mláďatům.
15.		Nález hnízda s vejci.
16.		Nález hnízda s mláďaty (viděnými nebo slyšenými).

(Zdroj: EBBA2- European Breeding Bird Atlas number 2)

Pro každé stanoviště byla vytvořena tabulka se všemi druhy zaznamenanými na tomto stanovišti v obou termínech. Pro celkové složení avifauny mapovaného území bylo použito všech dat získaných v obou termínech mapování. Pro analýzu dat v podobě vlivu jednotlivých AEO a krajinných prvků byly použity pouze jedinci, zaznamenaní na

stanovišti do 100 m a také pouze jedinci označení stupni prokazatelnosti hnízdění A, B nebo C. Tzv. obalové zóny o průměru sto metrů, ve kterých bylo prováděno sčítání na každém bodu, jsou zobrazeny na mapě č. 3 v příloze. U jedinců zaznamenaných nad 100 m nebo označených kategorií prokazatelnosti hnízdění 0 nebyl předpoklad hnízdění na stanovišti.

Z dat získaných v terénu u jedinců zaznamenaných do 100 m od stanoviště a označených stupni hnízdění A, B nebo C byly vytvořeny tabulky a grafy na kterých je patrný vliv jednotlivých stanovišť na počty druhů a také počty jedinců jak všech ptáků, tak ptáků zemědělské krajiny. Jednotlivá stanoviště byla porovnávána mezi sebou a to především stanoviště, na kterých se vyskytují AEO a krajinné prvky s těmi stanovišti, která se nacházejí uprostřed velkých půdních bloků.

Dále byl vyhodnocen celkový počet zaznamenaných jedinců v mapovaném území, celkový počet běžných druhů ptáků a také celkový počet polních druhů ptáků.

#### **Analýza celkové biodiverzity**

Z pohledu hodnocení celkové biodiverzity byla hodnocena pouze tzv. alfa diverzita; využitím znalostí ekologie jednotlivých druhů byl vyhotoven prostý soupis druhů, které byly v roce 2015 identifikovány v mapovaném území na základě vlastního pozorování, nebo nálezu pobytočných znaků. Vyhodnocení nebylo zaměřeno na početnost jednotlivých druhů, ale pouze na druhovou pestrost.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Celkové složení a počty avifauny

Celkem bylo během obou sčítacích termínů zaznamenáno 741 jedinců v celkovém počtu 38 ptačích druhů. Tento údaj vychází ze všech zaznamenaných jedinců v obou termínech sčítání. Do tohoto čísla jsou zahrnuti jak ptáci pozorováni do 100 m od sčítacího bodu, tak nad 100 m, jsou zde zahrnuti také jedinci s označeným stupněm prokazatelnosti hnízdění „0“ a také jedinci zaznamenaní během přechodu mezi stanovišti.

Pro všechny další analýzy, výpočty a grafy byla použita data o záznamu jedinců pozorovaných do 100m vzdálenosti od sčítacího bodu a také s označením kategorií prokazatelnosti hnízdění A, B nebo C. S těmito kritérii bylo zaznamenáno celkem 453 jedinců v 37 druzích. Pokud se jedná o ptáky zemědělské krajiny, pak se jednalo celkem o 178 jedinců v celkovém počtu 10 druhů. Jedinců s označením stupněm prokazatelnosti hnízdění „A“ bylo zaznamenáno celkem 396 v 36 druzích, s označením stupněm prokazatelnosti hnízdění „B“ bylo celkem 30 jedinců v 9 druzích, s označením stupněm prokazatelnosti hnízdění „C“ bylo celkem 27 jedinců v 5 druzích. Dále tabulky 4 – 7 uvádějí počty jednotlivých druhů a počty jednotlivých jedinců na konkrétních stanovištích, a také počty polních druhů a jedinců polních druhů na konkrétních stanovištích, a jejich zařazení do stupňů prokazatelnosti hnízdění.

Tab. 4 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 1 - 5

Stanoviště	1.		2.		3.		4.		5.	
datum	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.
celkem druhů/celkem polních	9/2	6/2	2/2	2/2	7/5	7/3	3/2	4/2	4/3	3/2
celkem jedinců/celkem polních	16/3	7/2	2/2	4/4	10/6	8/4	6/4	5/2	5/4	3/2
A/A polních	12/3	4/2	2/2	4/4	8/6	8/4	6/4	3/2	5/4	3/2
B/B polních	2/0	2/0	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0
C/C polních	2/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Tab. 5 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 6 - 10

Stanoviště	6.		7.		8.		9.		10.	
datum	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.
celkem druhů/celkem polních	3/3	4/3	7/3	6/2	3/3	5/3	12/4	12/4	12/4	10/5
celkem jedinců/celkem polních	4/4	7/5	12/5	14/7	4/4	11/8	24/10	16/5	18/10	19/10
A/A polních	4/4	5/3	8/5	5/2	4/4	5/2	20/10	15/5	18/10	16/10
B/B polních	0/0	2/2	4/0	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0
C/C polních	0/0	0/0	0/0	9/5	0/0	6/6	2/0	1/0	0/0	3/0

Tab. 6 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 11 – 15

Stanoviště	11.		12.		13.		14.		15.	
datum	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.
celkem druhů/celkem polních	4/3	3/3	12/4	10/2	9/2	10/2	10/3	11/2	8/2	8/2
celkem jedinců/celkem polních	6/5	4/4	21/7	24/3	27/3	20/3	34/5	31/4	16/7	13/4
A/A polních	6/5	4/4	19/7	20/1	25/3	20/3	30/3	31/4	16/7	13/4
B/B polních	0/0	0/0	2/0	4/2	2/0	0/0	4/2	0/0	0/0	0/0
C/C polních	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Tab. 7 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 16 – 19

Stanoviště datum	16.		17.		18.		19.	
	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.	16.5.	6.6.
<b>celkem druhů/celkem polních</b>	7/2	7/1	6/2	6/4	3/0	2/1	6/4	4/2
<b>celkem jedinců/celkem polních</b>	10/4	8/1	8/4	9/7	4/0	5/3	11/9	7/4
<b>A/A polních</b>	10/4	8/1	8/4	9/7	2/0	5/3	9/7	7/4
<b>B/B polních</b>	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/2	0/0
<b>C/C polních</b>	0/0	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0

Seznam druhů zaznamenaných na stanovištích 1 – 19 v obou sčítacích termínech (polní druhy označeny tučným písmem):

**1 vrabec polní (*Passer montanus*)**

2 vrabec domácí (*Passer domesticus*)

**3 bažant obecný (*Phasianus colchicus*)**

4 holub hřivnáč (*Columba palumbus*)

5 holub domácí (*Columba livia f. domestica*)

6 hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*)

**7 stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)**

8 drozd kvíčala (*Turdus pilaris*)

9 straka obecná (*Pica pica*)

10 vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

11 špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)

12 pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*)

13 káně lesní (*Buteo buteo*)

14 kukačka obecná (*Cuculus canorus*)

15 poštolka obecná (*Falco tinunculus*)

16 žluva hajní (*Oriolus oriolus*)

**17 čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*)**

**18 skřivan polní (*Alauda arvensis*)**

**19 křepelka polní (*Coturnix coturnix*)**

**20 koroptev polní (*Perdix perdix*)**

21 vrána obecná (*Corvus corone*)

22 konipas bílý (*Motacilla alba*)

23 bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*)

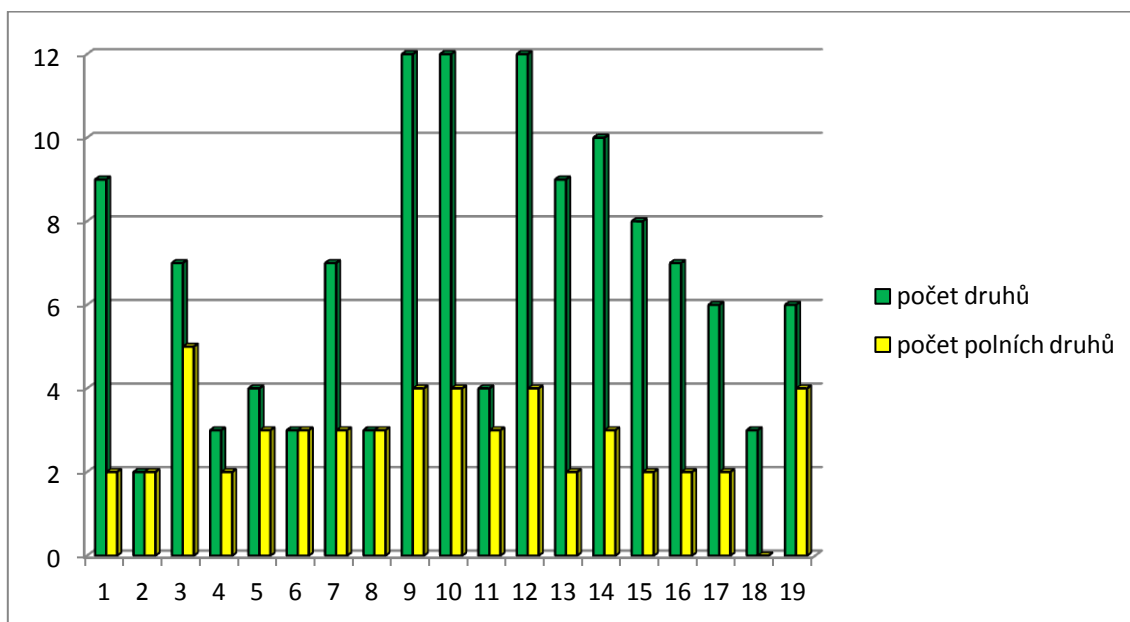
- 24 drozd zpěvný (*Turdus philomelos*)  
25 kos černý (*Turdus merula*)  
26 strakapoud velký (*Dendrocopos major*)  
27 sojka obecná (*Garrulus glandarius*)  
28 pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*)  
29 rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*)  
30 moták pochop (*Circus aeruginosus*)  
31 vlha pestrá (*Merops apiaster*)  
32 pěnkava obecná (*Fringila coelebs*)  
**33 strnad obecný (*Emberiza citrinella*)**  
**34 ťuhák obecný (*Lanius collurio*)**  
**35 bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*)**  
36 sýkora koňadra (*Parus major*)  
37 sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*)  
38 racek chechtavý (*Larus ridibundus*)

Nejpočetnějším druhem zaznamenaným v obou termínech mapování je skřivan polní (*Alauda arvensis*) v celkovém počtu 69 jedinců, druhým je vrabec polní (*Passer montanus*) v celkovém počtu 65 jedinců a třetím bažant obecný (*Phasianus colchicus*) v celkovém počtu 56 jedinců.

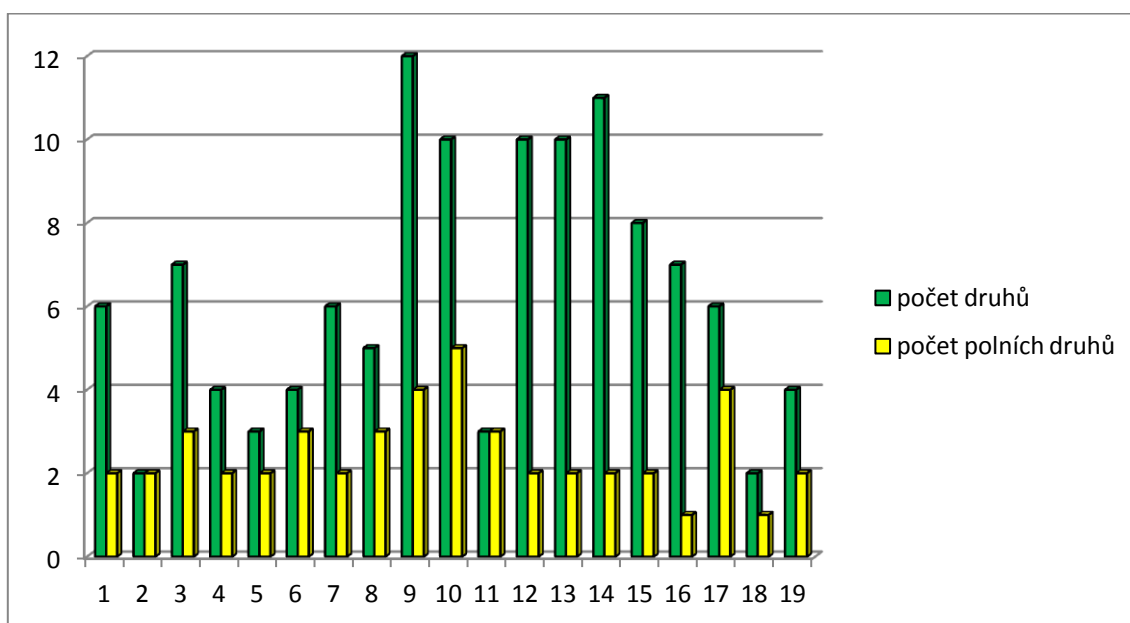
Ze 14 druhů označených jako „polní ptáci“ bylo ve zkoumaném území zaznamenáno 10 druhů. Druhy, které byly označeny za ptáky zemědělské krajiny a v dané lokalitě nebyly během sčítání zaznamenány, jsou strnad luční (*Miliaria calandra*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), chocholouš obecný (*Galerida cristata*) a konopka obecná (*Carduelis cannabina*). Je nutné poznamenat, že druhy chocholouš obecný, konopka obecná a bramborníček hnědý byly v minulosti ve zkoumaném území pozorovány při mapování v rámci projektu „Čiřikání“.



Obr. 2 Graf vyjadřující počet všech druhů a počet polních druhů ptáků zaznamenaných 16. 5. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19



Obr. 3 Graf vyjadřující počet všech druhů a počet polních druhů ptáků zaznamenaných 6. 6. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19

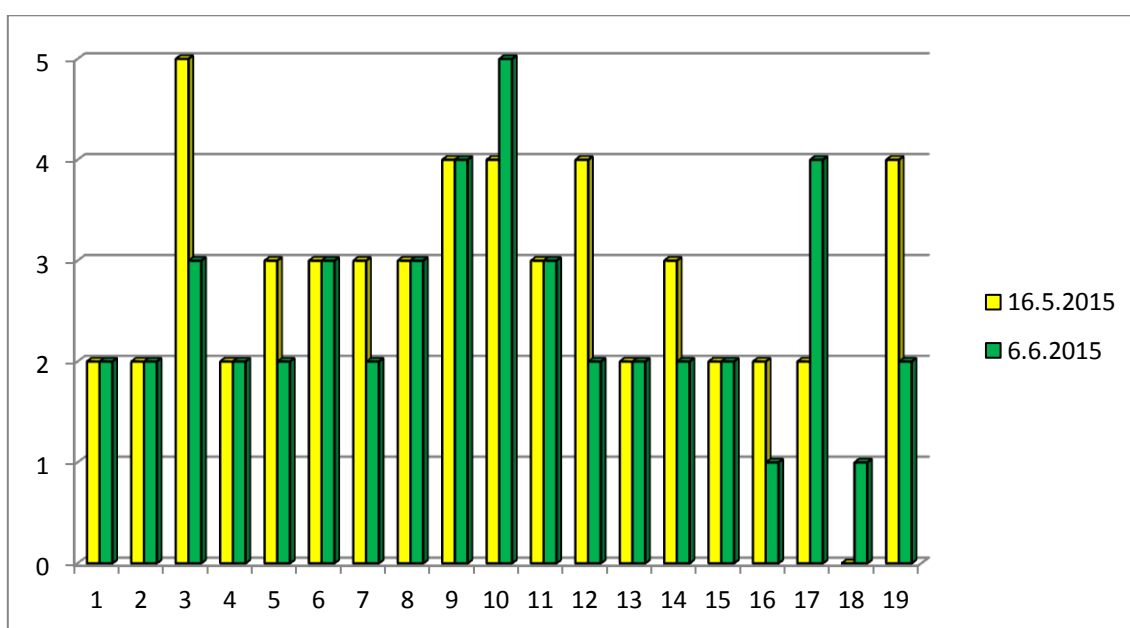


Z grafů na obrázcích č. 2 a 3 je patrné, že největší druhové bohatosti ve zkoumaném území dosahovala stanoviště č. 9, 10 a 12. U těchto stanovišť bylo shodně dosaženo celkového počtu druhů 12. U stanoviště č. 12 se jedná zejména o druhy synantropní, protože se toto stanoviště nachází v blízkosti zástavby obce. Stanoviště č. 9 a 10 se nacházejí v v trati „Dlouhé čtvrtě Za Svatou Trojicí“ v blízkosti biocentra, remízků a bio-pásu.

Nejvyššího počtu polních druhů ptáků dosahovala shodně stanoviště č. 3 v termínu 16. 5. 2015 a stanoviště č. 10 v termínu 6. 6. 2015. V obou těchto případech byl počet polních druhů ptáků 5. Celkově byl počet polních druhů ptáku poměrně vyrovnaný na všech stanovištích, vždy v počtu alespoň 2 – 3 druhů, pouze u stanovišť č. 16 a 18 v termínu 6. 6. 2015 dosahoval pouze jediného polního druhu.

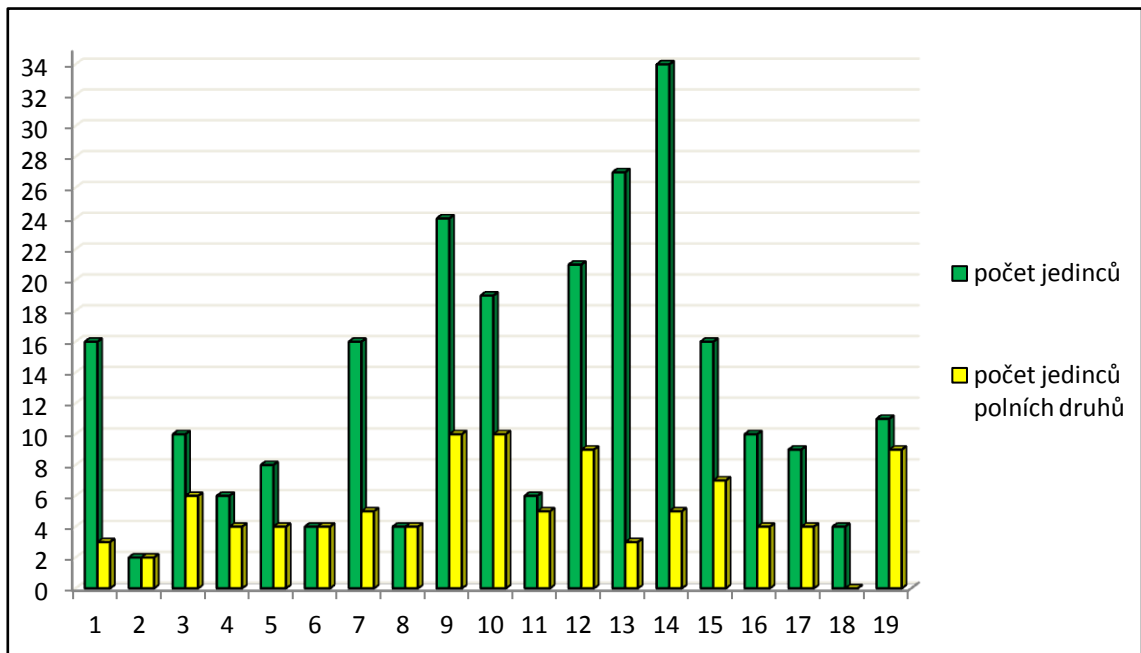
Z celkového hlediska lze říci, že různá stanoviště měla vliv především na počet běžných druhů ptáků, zatímco počet polních druhů ptáků se v závislosti na prostředí razantně neměnil.

*Obr. 4 Graf porovnávající počet polních druhů ptáků mezi oběma sčítacími termíny na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

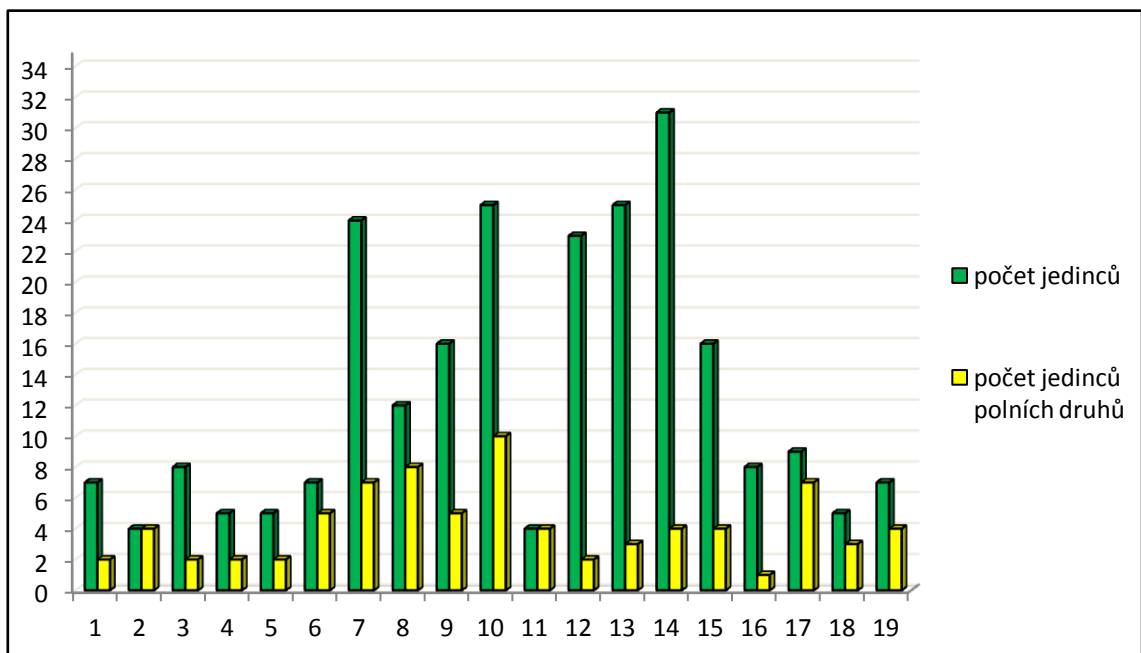


Graf na obrázku č. 4 mezi sebou porovnává počty druhů polních ptáků mezi oběma sčítacími termíny, které od sebe dělil necelý jeden měsíc. V obou sčítacích termínech byl počet polních druhů ptáků na všech stanovištích poměrně vyrovnaný. U stanovišť číslo 3, 5, 7, 12, 14 a 19 byl vyšší počet polních druhů zaznamenaných v prvním termínu. Naproti tomu u stanovišť číslo 10 a 17 byl vyšší počet polních druhů zaznamenan ve druhém sčítacím termínu.

Obr. 5 Graf vyjadřující počet jedinců všech druhů a počet jedinců polních druhů ptáků zaznamenané 16. 5. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19



Obr. 6 Graf vyjadřující počet jedinců všech druhů a počet jedinců polních druhů ptáků zaznamenané 6. 6. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19



Grafy na obrázcích č. 5 a 6 ukazují počty jedinců všech druhů a také zastoupení jedinců polních druhů ptáků na jednotlivých stanovištích v obou sčítacích termínech. Biotopem s největším počtem jedinců všech druhů bylo v obou sčítacích termínech stanoviště č. 14, které se nacházelo poblíž areálu zemědělského družstva. Tato vysoká hodnota počtu jedinců byla způsobena zejména synantropními druhy, které hnízdí

v koloniích, jako jsou vlaštovka obecná a vrabec domácí. Nejvyšších počtů jedinců polních druhů ptáků bylo v obou sčítacích termínech zaznamenáno na stanovišti č. 10, popřípadě č. 9.

Během sčítání byly zaznamenány některé ochránářsky a faunisticky významné druhy. Celkem bylo zaznamenáno 13 druhů zařazených do červeného seznamu české republiky a z nich 9 druhů zvláště chráněných živočichů zařazených podle vyhlášky 395/1992 Sb. Všechny druhy a jejich zařazení jsou uvedeny v tabulce 8.

*Tab. 8 Seznam zaznamenaných ochránářsky a faunisticky významných druhů ptáků včetně jejich zařazení do kategorie červeného seznamu ČR, kategorie ochrany na základě zařazení ve vyhlášce č. 395/92 Sb., počtu jedinců a kategorie průkaznosti hnízdění (LC = druh málo dotčený, NT = druh téměř ohrožený, VU = druh zranitelný, EN = ohrožený druh, O = ohrožený druh, SO = silně ohrožený druh, 0 = nehnízdící, A = možné hnízdění, B = pravděpodobné hnízdění, C = prokázané hnízdění)*

rodové a druhové jméno	zařazení do červeného seznamu ČR	kategorie ochrany v ČR	počet jedinců	kategorie prokazatelnosti hnízdění
vrabec polní	LC	-	65	A
vrabec domácí	LC	-	45	A
vlaštovka obecná	LC	O	52	A
žluva hajní	LC	SO	9	C
čejka chocholátá	VU	-	6	C
křepelka polní	NT	SO	5	A
koroptev polní	NT	O	18	C
vrána obecná	NT	-	12	A
bělořit šedý	EN	SO	2	B
moták pochop	VU	O	4	B
vlha pestrá	EN	SO	2	0
řuhák obecný	NT	O	4	A
bramborníček černohlavý	VU	O	1	A

*(Zdroj: Plesník, 2003, vyhláška MŽP 395/92 Sb.)*

Počet jedinců v tabulce č. 8 je uváděn jako součet všech zaznamenaných jedinců jak do 100 m tak nad 100 m od sčítacího bodu v obou termínech sčítání. Kategorie prokazatelnosti hnízdění je volena v tomto případě jako nejvyšší stupeň prokazatelnosti pro daný druh v mapovaném území (nejedná se o údaj patřící ke všem jedincům zaznamenaným v této tabulce).

## 5.2 Vliv AEO na avifaunu

Opatření, která jsou ve zkoumaném území prováděna v rámci AEO jsou umístěna na okraji biocentra v trati „Dlouhé čtvrtě Za Svatou Trojicí“. Jedná se o biopás, který je osetý vhodnou směsí. Tento biopás je podrobněji popsán v kapitole 4.2. V bezprostřední blízkosti tohoto opatření byl umístěn sčítací bod č. 10.

Tab. 9 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 10

Stanoviště č.10									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	4	A1			vrabec polní	1	A1		
bažant obecný	1	A2			vrabec domácí	1	A2		
skřivan polní	3	A2			bažant obecný	2	A1	1	A2
kukačka obecná			1	A2	skřivan polní	1	A1	2	A2
poštolka obecná	1	A1			poštolka obecná	3	C12		
stehlík obecný	2	A1			stehlík obecný	4	A1		
drozd kvíčala	1	A2			drozd zpěvný	1	A2		
kos černý	1	A2			kos černý	2	A1		
sojka obecná	1	A1			pěnice hnědokřídlá	2	A2		
žluva hajní	1	A2			káně lesní	6	0		
káně lesní	1	0			řuhák obecný	2	A1		
pěnice pokřovní	1	A1			straka obecná			1	A1
pěnice hnědokřídlá	1	A2			holub domácí			3	0
rehek domácí	1	A1							
<u>důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:</u>					<u>důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:</u>				
skřivan polní	1	A1	2	A2	koroptev polní	3	C12		

Tento sčítací bod vykazoval v porovnání s ostatními velmi vysokou druhovou bohatost v obou termínech sčítání. Celkový počet druhů na tomto stanovišti v obou termínech přesahoval 10 druhů. V obou termínech byly také zaznamenány polní druhy ve vysokých počtech. Vysoké počty jak jedinců, tak druhů jsou v tomto případě způsobeny nejen přítomností biopásu, ale také biocentra a nedalekého krajinného prvku v podobě vzrostlých stromů. Přínos biopásu je dobře patrný také v podobě druhů zaznamenaných při přechodu mezi stanovišti. V termínu 6. 6. 2015 byla v bezprostřední blízkosti biopásu zaznamenána rodinka koroptve polní, který je jedním z nejsledovanějších polních druhů.

### 5.3 Vliv krajinných prvků na avifaunu

Ve sledovaném území bylo několik krajinných prvků vybudovaných v rámci tvorby ÚSES, u kterých byl zkoumaný vliv těchto opatření na avifaunu. Pro posouzení vlivu na avifaunu byly vybrány krajinné prvky vybudované v minulých letech, které ještě nejsou plně zapojeny a nedisponují tak vzrostlými stromy, které v pozdější době lákají i jiné druhy ptáků, než na které byl v této práci brán zvláštní zřetel.

Prvními z nich byly prvky liniového charakteru umístěné podél komunikací. Mezi tyto prvky patří biokoridory vybudované v minulých letech, označené jako LBK2 a LBK3. V bezprostřední blízkosti těchto biokoridorů se nacházeli sčítací body č. 3, 7, 8 a 11. Z pohledu počtu druhů ať už běžných druhů ptáků, nebo polních druhů ptáků, se kromě stanoviště u sčítacího bodu č. 3, jednalo o průměrné hodnoty. Pokud se ale podíváme podrobněji na jednotlivá stanoviště (tab. 8 – 10), zjistíme, že stanoviště č. 7 a 8 vykazují dobré výsledky, co se týče stěžejních druhů polních ptáků, které jsou z hlediska dnešního charakteru krajiny nejvíce ohroženi. Jedná se zejména o křepelku polní a koroptev polní.

Tab. 10 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 7

Stanoviště č.7									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	2	A2			bažant obecný			1	A2
bažant obecný	1	A1	2	A2	skřivan polní	2	A2	1	A2
skřivan polní	2	A1			poštolka obecná	4	C12		
konipas bílý	2	B3			straka obecná	1	A1		
kukačka obecná			1	A2	špaček obecný	10	0		
bělořit šedý	2	B3			koroptev polní	5	C12		
drozd kvičala	1	A1			vrána obecná			3	0
pěnice hnědokřídla	2	A2			pěnice hnědokřídla	1	A2		
žluva hajní			1	A2	pěnkava obecná	1	A1		
špaček obecný	3	0							
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti;					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti;				

Tab. 11 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 8

Stanoviště č.8									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
bažant obecný	2	A2			vrabec domácí	2	A1		
skřivan polní	1	A2	2	A1	bažant obecný	1	A1		
strnad obecný	1	A1			straka obecná	1	A1		
kukačka obecná			1	A2	koroptev polní	6	C12		
vrána obecná			1	0	strakapoud velký	1	0		
					káně lesní			1	0
					řuhýk obecný	1	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
					kře pelka polní	1	A2		

Tab. 12 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 11

Stanoviště č.11									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	1	A1			vrabec polní	2	A1		
skřivan polní	2	A1	1	A2	skřivan polní	1	A1		
špaček obecný	1	A1			straka obecná			1	0
bažant obecný	2	A1	1	A2	holub hřivnáč			1	0
					bažant obecný	1	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
moták pochop			1	A1					

Na stanovišti sčítacího bodu č. 11 i přesto, že se nacházelo v bezprostřední blízkosti biokoridoru, stejně jako stanoviště č. 3, 7 a 8, nebyly ani v jednom z termínů zaznamenány stejné polní druhy jako u stanovišť 3, 7, 8. U tohoto stanoviště se nacházeli polní druhy, které se vyskytovali u většiny stanovišť a které nejsou tak vázané na liniová společenstva jako jiné. Důvodem může být umístění sčítacího bodu na horizontu poblíž pole s řepkou.

Tab. 13 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 3

Stanoviště č.3									
16.5.2015					6.6.2015				
	do 100 m		nad 100 m			do 100 m		nad 100 m	
druh	počet	chování	množství	chování	druh	počet	chování	množství	chování
<b>vrabec polní</b>	2	A1			<b>vrabec polní</b>	2	A1		
<b>bažant obecný</b>	1	A1	2	A2	vrabec domácí			3	0
<b>strnad obecný</b>	1	A1			<b>bažant obecný</b>	1	A1	2	A2
kukačka obecná			1	A2	kukačka obecná			1	A1
holub hřivnáč	2	B3			holub hřivnáč	1	A1		
poštolka obecná			1	A1	poštolka obecná			1	A1
<b>stehlík obecný</b>	1	A1			<b>stehlík obecný</b>			3	A1
straka obecná			1	A1	pěnice hnědokřídla	1	A2		
<b>křepelka polní</b>			1	A2	špaček obecný			1	0
špaček obecný			3	0	káně lesní			1	A1
pěnice hnědokřídla	2	A2			<b>skřivan polní</b>	1	A2	1	A2
káně lesní			2	0	pěnkava obecná	1	A1		
<b>skřivan polní</b>	1	A2	2	A2	kos černý	1	A1		
					vrána obecná			1	0
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
<b>koroptev polní</b>	2	B3			<b>skřivan polní</b>			1	A2
					moták pochop			1	A1

Stanoviště u sčítacího bodu č. 3 v termínu 16. 5. 2015 vykazovalo nejvyšší počet zaznamenaných polních druhů ptáků vůbec. Zároveň byl během přechodu mezi stanovišti v termínu 16. 5. 2015, nedaleko koridoru zaznamenán pár koroptví polních ve vhodném hnízdním prostředí jak dokládá tabulka č. 11. Dále byl zaznamenán zpívající samec křepelky polní ve vzdálenosti delší než 100 m, což nemusí naznačovat na vliv liniového společenstva na výskyt tohoto druhu. Přesto se jedná o jednoho z pěti zaznamenaných volajících samců křepelky polní v mapovaném území, a proto si zaslouží pozornost. Vysoké hodnoty, jak počtu druhů běžných druhů ptáků, tak počtu druhů polních ptáků mohou být v tomto případě způsobeny zejména velkou diverzitou různých prostředí, do kterých stanoviště sčítacího bodu zasahovalo. U dalších 3 stanovišť poblíž biokoridoru nejsou zaznamenány takové počty jedinců, z toho důvodu, že jsou umístěny ve velkých blocích půdy.

U všech stanovišť sčítacích bodů umístěných v bezprostřední blízkosti biokoridorů byly zaznamenány polní druhy, které se vyskytovaly v celém území poměrně hojně a jsou zároveň nejpočetnějšími druhy zaznamenanými v území vůbec. Jedná se o vrabce polního, skřivana polního a bažanta obecného.

Druhým krajinným prvkem, u kterého byl zkoumán vliv na ptačí populace v území, bylo biocentrum spojené s extenzivním sadem. V bezprostřední blízkosti tohoto biocentra se nacházelo stanoviště se sčítacím bodem číslo 10.



Tab. 14 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 10

Stanoviště č.10									
16.5.2015					6.6.2015				
	do 100 m		nad 100 m			do 100 m		nad 100 m	
druh	počet	chování	množství	chování	druh	počet	chování	množství	chování
vrabec polní	4	A1			vrabec polní	1	A1		
bažant obecný	1	A2			vrabec domácí	1	A2		
skřivan polní	3	A2			bažant obecný	2	A1	1	A2
kukačka obecná			1	A2	skřivan polní	1	A1	2	A2
poštolka obecná	1	A1			poštolka obecná	3	C12		
stehlík obecný	2	A1			stehlík obecný	4	A1		
drozd kvičala	1	A2			drozd zpěvný	1	A2		
kos černý	1	A2			kos černý	2	A1		
sojka obecná	1	A1			pěnice hnědokřídla	2	A2		
žluva hajní	1	A2			káně lesní	6	0		
káně lesní	1	0			ťuhýk obecný	2	A1		
pěnice pokřovní	1	A1			straka obecná			1	A1
pěnice hnědokřídla	1	A2			holub domácí			3	0
rehek domácí	1	A1							
důležité druhy zaznamenaný při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenaný při přechodu mezi stanovišti:				
skřivan polní	1	A1	2	A2	koroptev polní	3	C12		

Jak již bylo poznamenáno v kapitole 5. 2., vykazovalo stanoviště sčítacího bodu č. 10 nejvyšší druhovou diverzitu, co se týká běžných druhů ptáků. Pokud jde o počty polních druhů ptáků, vykazovalo stanoviště spíše průměrné hodnoty a objevovaly se zde druhy stejně jako na jiných stanovištích (vrabec polní, skřivan polní, bažant obecný a stehlík obecný). Navíc byl na tomto stanovišti v termínu 6. 6. 2015 zaznamenán ťuhýk obecný, bylo to jedno ze tří pozorování v mapovaném území. Záznam rodinky koroptve polní při přechodu je jedním ze dvou záznamů vyvedených mláďat koroptví v mapovaném území.

Všechny ostatní zjištěné druhy a jejich zařazení do stupně a kategorie prokazatelnosti hnízdění na jednotlivých stanovištích jsou uvedeny ve zbylých tabulkách v příloze.

Důležité, z pohledu vlivu krajinných struktur na avifaunu mapovaného území, je porovnání stavu před a po realizaci jednotlivých opatření. Vzhledem k tomu, že v dané lokalitě neprobíhal v minulých desetiletích obdobný ornitologický průzkum, není možné porovnat data minulých let s daty získanými v roce 2015. Jako náhradní možnost, pouze pro informativní účely, se jeví porovnání stanovišť v blízkosti vytvořených krajinných struktur se stanovišti, kde se tato opatření nevyskytují. Pro toto porovnání bylo zvoleno stanoviště č. 10 v blízkosti nejvíce patrného vlivu nových krajinných struktur na početnost ptáků. Srovnávaným stanovištěm, které připomíná lokalitu stanoviště před

realizací biocentra a jiných krajinných struktur je stanoviště č. 4 umístěné uprostřed velkých půdních bloků.

Tab. 15 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 4

Stanoviště č.4									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	3	A1			bažant obecný	1	A1	1	A2
bažant obecný	1	A1	2	A2	skřivan polní	1	A1	2	A2
skřivan polní			3	A2	holub hřivnáč	1	A1		
holub hřivnáč	2	A1	1	0	špaček obecný			4	0
žluva hajní			1	A2	konipas bílý	2	B3		
vrána obecná			2	0	káně lesní			1	0
špaček obecný			1	0	straka obecná			1	0
racek chechtavý			6	0					
důležité druhy zaznamenaný při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenaný při přechodu mezi stanovišti:				
skřivan polní			2	A2					

Jak uvádí tabulka č. 15, na tomto stanovišti bylo do 100m vzdálenosti (vazba na biotop) celkem v obou termínech pozorováno 11 jedinců v 5 druzích. Z nichž bylo 6 jedinců ve 3 polních druzích ptáků. Oproti tomu na stanovišti č. 10 jak uvádí tabulka č. 9 nebo 14, to bylo 44 jedinců ve 12 druzích (z toho polní druhy 5 v 20 jedincích). Rozdíl v celkovém počtu jedinců a také běžných druhů ptáků je patrný na první pohled. Rozdíl v počtech a polních druzích není tak patrný z toho důvodu, že druhy jako vrabec polní, skřivan polní a bažant obecný se vyskytovaly téměř na všech stanovištích v mapovaném území a není u nich tak patrná vazba na krajinné struktury popisované v této práci.

## 5.4 Hodnocení celkové biodiverzity

Z pohledu celkové biodiverzity sledovaného území lze jednoznačně říci, že opatření, která zde byla provedena, měla pozitivní dopad na početní stavy různých druhů živočichů. Jak v období, před samotným sčítáním na jednotlivých sčítacích bodech, tak v období sčítání, zde bylo pozorováno značné množství zvěře. Vzhledem k tomu, že mapování a sčítání probíhalo vždy v jarních hodinách, kdy je intenzita výskytu všech živočichů vyšší než během dne, podařilo se v mnoha případech zdokumentovat výskyt několika druhů, které jsou dlouhodobě v hledáčku odborné veřejnosti z pohledu jejich stálého úbytku.

Jednalo se jak o zvěř drobnou, jako je zajíc polní (*Lepus europaeus*), tak zvěř spárkatou v podobě srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Oba tyto druhy jsou v tak hojných počtech, v jakých se vyskytovali, jasným indikátorem zlepšení kvality prostředí, protože oba druhy jsou závislé nejen na dobré potravní nabídce, ale také na možnostech úkrytu.

Na území byly pozorovány jak jednotlivé kusy srnčí zvěře, tak v předjaří také celé tlupy čítající několik jedinců. Srnčí zvěř, zejména srnci se v jarním období rádi zdržovali v oblasti biocentra, které jim poskytovalo útočiště před stroji procujícími na orné půdě. Výskyt srnčí zvěře dokládají fotografie v příloze. Srnčí zvěř také samozřejmě volila i rozlehlejší půdní bloky oseté například pšenicí, jak dokládali pobytové znaky v podobě stop a trusu. Na těchto půdních blocích byla srnčí zvěř několikrát pozorována při útěku před zemědělskou technikou provádějící v jarních měsících postřik plodin. Okolní zelená infrastruktura jim naštěstí poskytuje dostatečné možnosti úkrytu.

Z drobné zvěře byl velice hojně spatřován zajíc polní. Zajíc polní se vyskytoval téměř v celém území ve velmi vysokém počtu. Na jednom sčítacím bodě, umístěném uprostřed starší vinice, bylo dokonce během krátkého časového úseku napočítáno 11 jedinců tohoto druhu na prostoru několika málo metrů čtverečních. Zajíc polní byl druhem, který byl zaznamenán prakticky při každém termínu návštěvy na všech sčítacích bodech vyjma sčítacích bodů umístěných v blízkosti, nebo přímo v zástavbě obce.

V dané lokalitě vyskytovaly další druhy živočichů určené na základě přímého pozorování nebo pobytových znaků. Ze savců ježek východní (*Erinaceus roumanicus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), křeček polní (*Cricetus cricetus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna lesní (*Martes martes*), z plazů užovka obojková (*Natrix natrix*), různé druhy ještěrek (*Lacerta sp.*) a další.

## 6 APLIKAČNÍ ČÁST – DOPORUČENÁ BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

### 6.1 Ochrana čejky chocholaté

V novém dotačním období 2014 – 2020 je možné z programu rozvoje venkova v rámci podopatření AEKO (Agroenvironmentálně-klimatická opatření) čerpat finanční podporu na vymezení hnízdiště čejky chocholaté. Podpora je poskytována na díl půdního bloku s kulturou orná půda (standardní orná půda – označení v LPIS je R), na které je vymezeno hnízdiště čejky v rámci vrstvy ENVIRO v LPIS (MZe, 2014).

Stavy čejek jsou dlouhodobě na sestupné tendenci, podobně jako stavy dalších druhů polních ptáků. Většina hnízdišť čejky chocholaté se dnes, oproti minulosti, nachází na zemědělsky obhospodařované půdě. Tento titul má několik cílů – kromě zajištění bezpečného hnízdění čejek na tradičních dlouhodobě obsazovaných hnízdištích, chce v dalším období roku podpořit různé druhy bezobratlých, zejména opylovače, a také další druhy ptáků a savců.

Minimální výměra, na kterou je možné čerpat finanční prostředky, byla stanovena na 0,5 ha orné půdy. Zemědělec, který se rozhodne čerpat tyto dotace, je podpořen finanční částkou 667 EUR/ha jako kompenzací za ušlý zisk v důsledku neobdělávání tohoto půdního bloku a náklady spojené s nákupem osiva a jeho výsevem (popř. zapravením do půdy). Na lokalitách, které jsou vymezeny jako hnízdiště čejky chocholaté, je zakázáno od začátku roku až do konce května provádět jakékoliv agrotechnické operace, což představuje pro zemědělce ztrátu z příjmu z produkce na orné půdě. V druhé polovině je nutné plochu osít plodinami převážně na zelené hnojení, což představuje dodatečné náklady zahrnující pořízení doporučeného osiva, náklady na vlastní výsev plodiny a její následné zapravení. Tato opatření by měla současně podpořit i jiné druhy ptáků vázaných na zemědělské biotopy, jako je skřivan polní, ťuhýk obecný a další (MZe, 2014).

Václav Zámečník z České společnosti ornitologické uvádí: „*Zemědělci mají z titulu obavy, netuší, jak se budou chovat plevelné druhy rostlin, které v první polovině roku budou na ploše růst. Po prvním roce je samozřejmě předčasné hodnotit, zda titul bude představovat větší riziko pro zemědělce a zda opravdu přispěje k vyšší hnízdní úspěšnosti čejek. Přesto fotodokumentace umístěná na webových stránkách ČSO (viz příloha) naplňuje pracovníky ČSO optimismem a další motivací přesvědčit zemědělce, aby do agroenvironmentálního opatření vstoupili*“ [7].

V mapovaném území se nově vyskytuje lokalita s vymezeným hnízdištěm čejky chocholaté v rámci vrstvy ENVIRO v LPIS. Přesto bylo, jak během sčítání, tak v předchozích letech v mapovaném území několikrát pozorováno několik jedinců tohoto druhu a je zde doloženo pravděpodobné hnízdění tohoto druhu. Během mapování byl sčítací bod č. 2 umístěn do terénní deprese v obilnině, kterou není možné v důsledku zdržující se vody obdělávat. Nedaleko nad tímto místem bylo v obou termínech sčítání možné čejky chocholaté pozorovat při obraně hnízda, jak dokládá tab. 16.

Tab. 16 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 2 – doklad pozorování čejky chocholaté

Stanoviště č.2									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
bažant obecný	1	A1	1	A2	holub hřivnáč			1	0
kukačka obecná			1	A2	špaček obecný			1	0
holub hřivnáč			2	0	<b>čejka chocholatá</b>	2	A1		
poštołka obecná			1	0	vlaštovka obecná			5	0
straka obecná			1	0	<b>skřivan polní</b>	2	A2		
žluva hajní			1	A2	holub domácí			3	0
špaček obecný			1	0					
vlaštovka obecná			3	0					
<b>čejka chocholatá</b>	1	C10							
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
<b>skřivan polní</b>	1	A1							

Na místě v okolí sčítacího bodu č. 2 se již několik let po sobě čejky chocholaté zdržují a jsou zde pravidelně pozorovány. I přesto, že nebylo přímo zaznamenáno hnízdo, vejce nebo vyvedená mláďata, chování dospělých ptáků při přiblížení se k místu nasvědčuje tomu, že v místě probíhá hnízdění. Proto bylo toto místo navrženo na mapě č. 6 v příloze jako hnízdiště čejky chocholaté. V dalším mapování je nutné opět prokázat hnízdění čejky na tomto stanovišti a pokud možno doplnit informace do LPIS. V současné době je, z pohledu majitele půdního bloku nacházejícího se v těsné blízkosti pozorování čejky chocholaté (půdní blok vyobrazen v příloze), vedeno jednání s příslušnými orgány ochrany přírody o zanesení tohoto místa do vrstvy ENVIRO v LPIS jako hnízdiště čejky chocholaté pro budoucí možné čerpání dotace pro potřeby čejky chocholaté.

## 6.2. Broukoviště a další biotechnická opatření

Biocentrum lokálního významu vybudované v letech 2007 – 2008 v trati „Za Svato Trojicí“ dnes slouží zejména jako interakční prvek, který má za úkol propojit zelenou infrastrukturu v mapovaném území. Mapování, které probíhalo v roce 2015, jednoznačně prokázalo vliv tohoto krajinného segmentu na ptačí populace v jeho okolí. Biocentrum a okolní extenzivní sad poskytuje dnes především možnost úkrytu a potravní nabídku mnoha nejen ptačím druhům. Většina opatření, která byla v mapovaném území provedena v minulých letech, jsou zaměřena především na tvorbu nových prvků krajinné struktury, u kterých bude trvat i několik desítek let, než dosáhnou významu také jako vzrostlé dřeviny. Mladé porosty, které jsou dnes v lokalitě vysázeny, nemohou poskytnout potravní nabídku určitým druhům bezobratlých živočichů, jako je tomu například u starších porostů. Důležitost porostů starší věkové struktury v zemědělské krajině je nepopíratelná. Vysazení starších vzrostlých stromů je z hlediska jak finančního tak technického velice nákladné, ne-li nereálné. Proto je nutné v těchto případech přistupovat k náhradním řešením, která jsou dnes velice hojně využívána a skýtají mnoho možností.

Pro podporu těch druhů bezobratlých živočichů, kteří jsou vázáni na staré dřevo, je jedním z možných řešení vybudování několika tzv. „broukovišť“. Jedná se o biotechnický objekt, který slouží tedy zejména pro bezobratlé živočichy v místech, kde se nevyskytují starší trouchnivějící stromy. Na tento druh biotopu jsou vázány mnohé druhy, kterým vyhovuje zejména mrtvé dřevo, stromové dutiny, houby apod. Tyto druhy bezobratlých živočichů pak mohou sloužit jako potravní nabídka nejen ptačím druhům, ale i savcům nebo plazům. Z technického hlediska se jedná o skupinu větších či menších stojících kmenů nebo jejich částí, které jsou obvykle ze třetiny zapaštěné v zemi. Vhodným dřevem, používaným na stavbu broukoviště jsou dřeviny, které se vyskytují v okolní krajině. Velmi často se používají měkké dřeviny jako lípa, bříza, olše apod. Jako nevhodné jsou označovány topoly a vrby. Ty mají totiž velmi dobré regenerační schopnosti a často dochází k jejich opětovnému zakořenění. Kmeny mohou být různé délky, minimálně však alespoň 1,5 m a maximálně 4,5 m. Samozřejmě je nepřijatelné použití jakýchkoliv ochranných nátěrů nebo postřiků proti hmyzu či houbám. Návrh takového broukoviště se nachází v příloze. Umístění tohoto biotechnického prvku by bylo nutné konzultovat na místě.

Občasným zmiňovaným problémem je kontinuita broukovišť. V přirozeném prostředí s desítkami až stovkami starých stromů vždy najdeme dřevo čerstvě odumřelé i

různá stadia jeho tlení. A každá taková fáze rozpadu dřeva hostí jiné, specifické organismy. Nově založené broukoviště se ale rozpadá najednou a rok po vybudování broukoviště už v ní žádné čerstvě mrtvé dřevo - a tedy ani tvory na něj vázané - nenajdeme. Tento problém se dá řešit přidáváním nových „starých“ kmenů do broukoviště v průběhu let, např. jednou za 2 – 3 roky. Jako určitou nevýhodu broukovišť se občas jeví nutnost alespoň občasného dozoru, který zabrání rozkradení dřeva. Tomuto se dnes předchází vysvětlením funkce a důležitosti těchto zajímavých artefaktů pro ochranu přírody, např. formou informační tabule.

Starší porosty poskytují nejen potravní nabídku v podobě nejrůznějších bezobratlých, ale mohou také sloužit jako doupné stromy pro některé druhy ptáků vázané na zemědělskou krajinu.

Jak se v souvislosti s dudkem chocholatým (*Upupa epops*) zmiňuje Martin Šálek, ornitolog z Ústavu biologie obratlovců Akademie věd České republiky v Brně: „*Hlavní příčinou poklesu populací jsou dramatické změny ve struktuře zemědělské krajiny, způsobu a intenzitě hospodaření, které vedly jak k vymizení krajiny s pestrou strukturou, tedy s mozaikou luk a pastvin a se starými doupnými stromy*“ nebo v souvislosti se sýčkem obecným (*Athene noctua*): „*Typickým hnízdištěm sýčků bývaly staré doupné stromy v zemědělské krajině, Nicméně v současné době sýček obývá výhradně bezprostřední okolí lidských sídel, nejčastěji vesnice se stodolami, stájemi a jinými hospodářskými budovami, ale nevyhýbá se ani větším městům*“, mají doupné stromy, nebo jejich nejrůznější náhražky v podobě hnízdních budek také význam pro ptáky vázané na zemědělskou krajinu [8] [9]. Kromě dvou již zmiňovaných druhů by se mohlo jednat o podpoření dalšího druhu vázaného na zemědělskou krajinu a tím je sova pálená (*Tyto alba*).

Podpora ptačích druhů, které hnízdí v dutinách, by mohla probíhat pomocí vyvěšení ptačích budek v mapovaném území. Některé budky již byly instalovány při zakládání extenzivního sadu. Tyto byly zaměřeny především na drobné pěvce. Je nutné také pamatovat na jejich čištění a obnovu. Budky povýše zmiňované druhy jsou výrazně rozměrnější než pro řadu jiných ptáků. V praxi se ale princip vyvěšování takovýchto budek velice osvědčil, a pokud okolní krajina skýtá vhodnou potravní nabídku pro tyto druhy, bývají budky velice rychle obsazeny.

### 6.3 Návrh na zrušení ekologické pasti

Krytový význam je jedním z nejdůležitějších, který může zelená infrastruktura okolní fauně poskytnout. Jak je uvedeno v kapitole 4.2.3 Ekosystémové služby a význam zelené infrastruktury. Jedná se o jednu ze základních potřeb poskytovaných v jinak poměrně nehostinné krajině, kterou dnešní rozlehlé půdní bloky bezesporu jsou.

Samozřejmě je nutné, aby tyto krajinné prvky splňovaly určité parametry. Jedná se především o jejich velikost, mozaikovitě a především hojně zastoupení v krajině. V případě, že tomu tak není, mohou se stávat tzv. „ekologickou pastí“. Jedná se o místo, kde se shromažďuje větší počet zvířete, což logicky přitahuje její predátory. Velká vzdálenost mezi těmito plochami může omezovat bezpečné přemístění z jednoho krajinného prvku do druhého. Největší rizika s tím spojená jsou především v období po sklizni zemědělských plodin nebo píce po jejich opětovný výskyt ve stádiu odrostlého porostu, který již poskytuje úkryt.

Jedním z takovýchto potenciálních případů je také v mapovaném území remízek vyobrazený na fotografii č. 15 v příloze, který se nacházel v bezprostřední blízkosti sčítacího bodu č. 5. V současné chvíli se jedná o drobný krajinný prvek v podobě několika nepříliš velkých keřů (zejména bez černý, růže šípková), který je umístěn uprostřed velkého půdního bloku, na kterém byla v době mapování pěstována kukuřice. Pěstování plodiny, která zejména v jarní a brzoce letní době, tedy době hnízdění většiny druhů ptáků, je vůbec nejhorší možnou variantou pro takto malý krajinný segment.

Proto bylo v této práci navrženo rozšíření stávající meze na větší rozlohu, jak je vyobrazeno na mapě č. 6 v příloze. Krajinný prvek takového velikosti, s dostatečně krátkou vzdáleností k další části zelené infrastruktury by mohl poskytovat bezpečné útočiště mnoha ptačím druhům. V územním plánu obce Šardice zpracovaném v roce 2015 je v tomto místě navržena nová vodní plocha. V případě, že by obec přistoupila na vybudování navrhovaného vodního díla, bylo by vhodné stávající mez rozšířit o vhodnou vegetaci sloužící jako doprovod vodní plochy nebo ji touto vegetací úplně nahradit.



## 7 DISKUZE

Snižování biodiverzity zemědělské krajiny a s tím spojený úbytek polních ptáků je problematika, která zaměstnává vědeckou obec nejen v našem státě, ale v celé Evropě. Každý stát zvláště, stejně jako celá Evropa se pomocí společné zemědělské politiky a dotačních titulů, snaží najít cestu k nápravě již několik let. Na řadě míst se zdá, že společné úsilí ochranářů, myslivců a zemědělců má viditelné výsledky v podobě pomalu se zvyšujících se stavů některých polních druhů ptáků. Na jiných místech se ale objevují nové problémy, které zatím neumí řešit ani jedna z členských zemí EU.

Jedna z možností, jak zvýšit biologickou rozmanitost stanovišť a ekologickou stabilitu zemědělské krajiny, je využití agroenvironmentálních programů. V dřívějších letech byla nabídka AEO na orné půdě v České republice relativně strohá a pouze jediný titul – biopásy, byl zaměřen primárně na podporu biodiverzity agrocenóz. Několik autorů prokázalo kladný vliv AEO na ptačí druhy vázané na zemědělskou krajinu. Pozitivní přínos biopásů pro některé zrnožravé druhy ptáků jako je strnad obecný dokázali Kodet a Nováková (2007) ve své práci *Monitoring vlivu biopásů na diverzitu a početnost ptáků v zemědělské krajině*. Dále ornitologický monitoring (prováděný u opatření vytvoření neosetých okrajů polí), organizovaný v roce 2011 Českou společností ornitologickou pro ministerstvo zemědělství prokázal, že na všech sledovaných plochách byla zjištěna vyšší diverzita i abundance ptáků oproti kontrolním plochám, kde tato opatření nebyla prováděna (ČSO, 2011).

Pozitivní vliv AEO byl prokázán také na sledované ploše v této práci. Stanoviště sčítacího bodu umístěného v bezprostřední blízkosti biopásu vykazovalo vyšší hodnoty diverzity i početnosti nejen běžných druhů ptáků, ale i polních ptáků. V průběhu sčítání v rámci této práce byla prokázána jednoznačná vazba některých druhů polních ptáků na neobdělávané plochy v zemědělsky obhospodařované krajině. Nicméně, stejně jako se zmiňuje autor práce *Zpracování monitoringu přínosu nově navržených agroenvironmentálních opatření za rok 2011*, pro ověření vlivu těchto opatření na avifaunu by bylo nutné provést rozsáhlejší sledování nejlépe na území celé republiky. Sledování vlivu AEO na avifaunu v rámci mapovaného území bude proto probíhat i v příštích letech, aby bylo možné lépe zhodnotit přínosy jednotlivých opatření. V aplikační části této práce je nově navrženo opatření na podporu čejky chocholaté z Programu rozvoje venkova, které by mohlo v příštím programovém období pomoci návratu tohoto bahňáka, který se usídlil na našich polích. Přínos tohoto opatření lze do budoucna zatím jen odhadovat, a

také vůbec zařazení tohoto opatření do mapované lokality bude nutné projednat s příslušnými zemědělsky hospodařícími subjekty.

Přesto, že v lokálním měřítku můžeme pozorovat pozitivní vliv, z globálního pohledu existují pochyby ohledně těchto opatření na zlepšení stavu zemědělské krajiny. Zejména proto, že přestože agroenvironmentální tituly existují v Evropské unii již od roku 1992, není jejich přínos na zastavení úbytku ptáků zemědělské krajiny dostatečný (platby na AE programy pouze 5% výdajů EU na zemědělství) (Zámečník, 2008). Stejně tak reaguje ředitel ČSO Zdeněk Vermouzek (2014): „*Přínos dosud používaných finančních nástrojů pro omezení negativního vlivu zemědělství na přírodu (například agroenvironmentální programy) není zcela evidentně dostatečný*“.

Pokud se zaměříme na slova ředitele největší organizace na podporu ptačích druhů v České republice, nezbyvá nám než souhlasit. Finanční nástroje na podporu ptačích druhů, nebo chceme-li na omezení negativního vlivu zemědělství na druhy vázané na zemědělskou krajinu, jsou poměrně novým motivačním prostředkem, který v globálním měřítku celé republiky, potažmo Evropy teprve čeká na vyhodnocení v rámci několika let. Žádné komplexní posouzení vlivu AEO na ptačí populace v rámci celé České republiky zatím nebylo provedeno. Tvrzení Zdeňka Vermouzka a Václava Zámečníka vychází zejména z dat JPSP, který sleduje dlouhodobé trendy ve vývoji ptačích populací na celém území našeho státu v horizontu několika desetiletí. Z těchto dat, je patrné, že přínos dosavadních opatření na úbytek polních druhů ptáků je nedostatečný a zasluhuje větší pozornost.

Druhým prvkem, který může svým vlivem přispět ke zvýšení přírodních hodnot zemědělské krajiny a posílení biodiverzity je nelesní zeleň, zejména v podobě prvků budovaných v rámci ÚSES. Tvorba Územního systému ekologické stability je popsána v kapitole 3.2.

Z historického hlediska prodělala nelesní zeleň na zemědělských pozemcích nejvýraznější změny v 50. – 80. letech minulého století s rozvojem živočišné a rostlinné výroby. Do kolektivizace byla tato zeleň poměrně hojně zastoupena, ale změny v krajině, především scelování pozemků, vedly k rapidnímu úbytku na velké části země. Druhé zásadní období nastalo po roce 1989, kdy nastal pokles zemědělské velkovýroby spojený s majetkovými restitucemi, což v mnoha případech znamenalo upuštění od hospodaření a následnou sukcesi ekosystémů v podobě zarůstání (Zámečník, 2013). Zpočátku mohl mít tento proces pozitivní vliv na početnost ptačích populací vázaných na země-

dělskou půdu. S postupem času ale došlo v důsledku neudržování k takovému stádiu sukcese, kdy byly polní ptáci vytlačeny lesními druhy ptáků.

Tento proces byl důkazem, že rozptýlená zeleň, ať už se jedná o stromové nebo křovinné formace, vyžaduje managementová opatření. Optimálním případem jsou jednotlivé keře a stromy různého věku, struktury, formací a tvarů. Proto je nutné pamatovat na to, že je dobré lidskými zásahy přílišný rozvoj rozptýlené zeleně omezovat (*Zámečník, 2013*).

Vliv rozptýlené zeleně v podobě krajinných struktur ÚSES probíhá na rozdíl od zmiňovaného AEO neustále, protože se jedná o struktury, které jsou po jejich vybudování začleněny do okolní krajiny natrvalo. Proto je vždy nutné pamatovat nejen na správné umístění těchto struktur do krajiny, ale také na následnou údržbu.

Zámečník (2013) uvádí, že např. strnad obecný, konopka obecná a pěnice pokřovní upřednostňují mladší keřové porosty. Naproti tomu pěvuška modrá a budníček větší využívají ke hnízdění husté a nízké keře, naopak hýl obecná, hrdlička divoká vyhledávají starší porosty keřů. Z hlediska vhodné potravní nabídky jsou pak pro ptáky nejceněnější keře, které jim poskytují nutričně hodnotné bobule. Tyto zásady platí podobně rovněž pro stromy, které oživují zemědělskou krajinu a plní celou řadu ekologických funkcí.

Při zakládání nových krajinných prvků také nutné zohlednit potenciální ohrožení pro ty ptáky zemědělské krajiny, kteří hnízdí ve volné krajině, jako je čejka chocholátá a skřivan polní. U těchto druhů může v důsledku příliš blízkého vytvoření plochy rozptýlené zeleně, hrozit opuštění pravidelného hnízdiště nebo zvýšené riziko predace hnízda. V nejbližších letech po výsadbě většinou rozptýlená zeleň významným způsobem podporuje celou řadu ptačích druhů. Jedná se zejména o druhy jako je ťuhýk obecný, strnad luční a obecný, brambornička hnědého a další. Většina z nich ale postupem času uvolní místo jiným druhům a opět hledá nová hnízdiště v nově založených strukturách (*Zámečník, 2013*).

V mapovaném území bylo v minulých letech vybudováno několik krajinných struktur v rámci ÚSES, které dnes svými ekologickými funkcemi přispívají ke stabilitě okolní agrocenózy a posílení biodiverzity. Vzhledem k tomu, že prvky byly správně voleny a správně rozmístěny v krajině, plní své funkce, tak jak se očekávalo. Všechny prvky byly vybudovány za podpory dotačních titulů, která umožňuje nejen jejich založení ale také především následnou údržbu. Vliv těchto krajinných struktur je nepopíratelný zejména pokud se jedná o porovnání s otevřenou krajinou. Počty jednotlivých jedinců a

druhů na sčítacích bodech umístěných v bezprostředních blízkostech biokoridorů, bio-center a interakčních prvků naznačují vysokou diverzitu i početnost druhů. Je však nutné také pamatovat na to, že vysoká míra diverzity nemusí vždy znamenat správnost výsledného efektu, s jakou byly tyto struktury do zemědělské krajiny umisťovány. Z výsledků této práce je jasné, že v současné době mají tyto krajinné struktury přesně takový vliv, jaký se od nich očekával, tedy podporu především polních druhů ptáků. Do budoucna je ale nutné pamatovat na managementová opatření, která zamezí jejich sukcesnímu vývoji a osídlení jinými druhy než pro které byly primárně vybudovány.

## 8 ZÁVĚR

Stav a vývoj ptačích populací je významným ukazatelem vývoje životního prostředí a odráží změny ve využívání krajiny a celkové změny v ekosystémech. Početnost ptačích populací souvisí s charakterem zemědělského hospodaření, změnou využití krajiny a také se změnou klimatu v daném regionu.

Přesto, že jednotlivé krajinné struktury v mapovaném území vykazovaly pozitivní vliv na ptačí populace, je nutné konstatovat, že počty některých druhů vázaných na zemědělskou krajinu byly i tak velmi nízké. Některé druhy se v mapovaném území nevykytovaly vůbec. Důvodem je stále velmi nízký koeficient ekologické stability, který signalizuje, že je tento agroekosystém stále nestabilní, poškozený a nefunkční.

Pozitivním jevem je, že v mapovaném území mezi 3 nejpočetnějšími druhy můžeme zařadit všechny 3 polní ptáky. Dále je pozitivní informací, že se v mapovaném území vyskytuje zřejmě stálá populace dvou nejvíce diskutovaných polních ptáků křepelky polní a koroptve polní, které v České republice zaznamenaly největší pokles početnosti v minulých desetiletích.

Oba druhy opatření prokázaly vliv na druhové složení a početnost ptačích populací ve sledovaném území. Usuzovat na vliv těchto opatření, na ptačí populace zemědělsky využívané krajiny z dlouhodobého a globálního hlediska, však není s ohledem na krátkodobost sbíraných dat možné. V dané lokalitě bude nutné pokračovat v ornitologických průzkumech a posuzovat vliv jednotlivých opatření v dlouhodobějším časovém horizontu. Přesto lze s určitou opatrností tvrdit, že všechna opatření prováděná v mapovaném území měla vliv na zvýšení ekologické stability a posílení biodiverzity. Do budoucna je také nutné, aby pro zajištění vhodných podmínek pro zachování celkové druhové rozmanitosti polních ekosystémů byly vytvořeny i jiné alternativy podporující ostatní skupiny organizmů.

## 9 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

### TIŠTĚNÁ LITERATURA

Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S., 2007: *Bird Census Techniques.*, London: Academic Press.

Boatman N.D., Stoate C., Henderson I.G., Vickery J.A., Thompson P.G.L & Bence S.L., 2003: *Designing crop/plant mixtures to provide food for seed-eating farmland birds in winter*, 43 s., ISBN: 1-902576-77-2.

Buček A. a Lacina J., 1993, *Územní systémy ekologické stability: Veronika - Časopis ochránců přírody, VII.roč. 1.zvláštní vydání.* Brno: VERONIKA.

ČUZK, 2010: *Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky.* Praha: ČUZK, 85 s. ISBN 978-80-86918-60-0

Forman R. T. T. a Godron M., 1993, *Krajinná ekologie.* 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0464-5.

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

Janda J. & Řepa P., 1986: *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii.* Vydání první. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

Kodet V., Nováková J., 2007: *Monitoring vlivu biopásů na diverzitu a početnost ptáků v zemědělské krajině.* Ministerstvo životního prostředí – Česká společnost ornitologická.

Löw J. a kol., 1995: *Rukověť projektanta územního systému ekologické stability krajiny,* doplněk, Brno.

Maděra, P., Zimová, E. (eds.), 2005. *Metodické postupy projektování lokálního ÚSES – multimediální učebnice,* Brno, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., 277 s.

Marada a kol., 2007: *Standardy pro správné agroenvironmentální hospodaření zaměřené na prevenci škod působených zvěří a na zvěři,* Brno, ISBN: 978 – 80 – 7375 - 121 – 0, 62 s.

Marada a kol., 2013 *Ekosystémové služby agroekosystémů.* Brno: Mendelova univerzita v Brně, 80 s. ISBN 978-80-7375-923-0.

- Marada P., 2011. *Zvyšování přírodní hodnoty polních honiteb*. 1.vyd. Praha: Grada, 151 s. ISBN 978-80-247-3885-7.
- Marada P., 2012: *Systém agroenvironmentálního managementu jako technika pro zvyšování přírodní hodnoty agroekosystému*. Habilitační práce, Brno: Mendelova univerzita, 183 s.
- Marada P., Havlíček Z., Krčálová E., Skládanka J., 2010: *Agroenvironmentální management - předpoklad úspěšné péče zemědělců o přírodu a krajinu*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 48 s., ISBN 978-80-7375-415-0.
- Míchal I., 1994. *Ekologická stabilita 2.*, rozš. vyd., Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky.
- Petersen J.E., et Hoogeveen Y., 2004: *Agriculture and the environment in the EU accession countries. Implication of applying the EU common agricultural policy*. Environmental isme report No 37, European Environment Agency Copenhagen.
- Plesník J., Hanzal V. & Brejšková L. [eds.], 2003: *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda*, Praha, 22: 1-184.
- Reif J., Šorpilová J., Vermouzek Z. & Šťastný K., 2014: *Změny početnosti hnízdních populací běžných druhů ptáků v České republice za období 1982–2013: analýza pomocí mnohodruhových indikátorů*. *Sylvia* 50: 41–65.
- Reif J., Vermouzek Z., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V. & Flousek J., 2010: *Population changes in Czech passerines are predicted by their life-history and ecological traits*. *Ibis* 152: 610–621.
- Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V. & Petr J., 2012: *Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country*.
- Sklenička P., 2003. *Základy krajinného plánování* Vyd. 2., Praha: Naděžda Skleničková.
- Svensson L., Grant P.J., Mullarney K., Zetterström D., 2004: *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu*, Praha: Svojtka and Co., 400 s. ISBN 80-7237-658-6.
- Šarapatka B., 2010: *Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření*. Olomouc: Bioinstitut. ISBN 978-80-87371-10-7.

Šarapatka B., Niggli U., a kol., 2008: *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1885-8.

Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 2006: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003*. Praha: Aventium, 463 s. ISBN 978-80-86858-88-3.

Tucker G.M. & Evans M., 1997: *Habitats for birds in Europe: A conservation strategy for the wider environment*. Cambridge, UK: BirdLife International.

Van der Weijden W., Terwan P. & Guldmond A., 2010: *Farmland birds across the world*. Lynx Edicions, Barcelona. ISBN 978-84-96553-63-7.

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

## **INTERNETOVÉ ZDROJE**

[1] Silvarium.cz, lesnický a myslivecký archiv, lesnická práce s názvem Ptáci našich lesů, dostupné online: <http://www.silvarium.cz/lesnicka-prace-c-12-10/ptaci-nasich-lesu>, [cit. 21-1-2016].

[2] Oficiální informační portál Ministerstva Zemědělství eAgri.cz, dostupné online: <http://eagri.cz/public/web/mze/>, [cit. 20-1-2016].

[3] Josef Glos, Andrea Petrová. Portál ÚSES, územní systém ekologické stability, dostupné online: <http://www.uses.cz/>, [cit. 25-1-2016].

[4] Koroptvicky.cz, oficiální webové stránky neziskové organizace Naše společná krajina z. s., dostupné online: <http://www.koroptvicky.estranky.cz/>, [cit. 3-2-2016].

[5] Města, obce a vesnice ČR, webový portál, dostupné online: <http://www.obce-mesta.info/>, [cit. 6-2-2016].

[6] Ing. Robert Hruban. Moravské-Karpaty.cz, webový portál, dostupné online: <http://moravske-karpaty.cz/>, [cit. 3-2-2016].

[7] Zámečník, V. Česká společnost ornitologická, oficiální webové stránky, dostupné online: <http://www.cso.cz/>, [cit. 15-4-2016 a 20-4-2016].

[8] Český rozhlas, článek Sýčkoví u nás hrozí vymření a ornitologové se pokusí o jeho záchranu, ČSO, dostupné online: [http://www.rozhlas.cz/priroda/zvirata/\\_zprava/1472764](http://www.rozhlas.cz/priroda/zvirata/_zprava/1472764), [cit. 16-4-2016].

[9] Česká krajina, článek Ornitologové připravili v milovické rezervaci speciální budky pro ohrožené dudky, M. Šálek, dostupné online: <http://www.ceska->



krajina.cz/1660/ornitologove-pripravili-v-milovicke-rezervaci-specialni-budky-pro-ohrozene-dudky/, [cit. 16-4-2016].

[10] Moldan, B. Ekosystémové služby a biologická rozmanitost. Dostupné online: <http://www.moldan.cz/index.php/starsi-clanky/83-aktuality/148-ekosystemove-sluzby-a-biologicka-rozmanitost>, [cit. 16-3-2016].

### **OSTATNÍ ZDROJE**

Donald P. F., Green R. E., & Heath M. F., 2001: *Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 268(1462), 25-29.

Maradová S., 2011: *Hodnocení účinnosti opatření na ochranu ZPF v pozemkových úpravách*. Brno. Diplomová práce (nepubl., dep. knihovna Mendelovy univerzity v Brně).

Ministerstvo Zemědělství České republiky, 2007: *Program rozvoje venkova pro roky 2007 – 2013*.

Ministerstvo Zemědělství České republiky, 2014: *Program rozvoje venkova pro roky 2014 – 2020*.

Šťastný K., Bejček V., Voříšek P. & Flousek J., 2004: *Populační trendy ptáků lesní a zemědělské krajiny v České republice v letech 1982–2001 a jejich využití jako indikátorů*. Sylvia 40: 27–48.

Vermouzek Z., 2014: *Indikátor ptáků zemědělské krajiny za rok 2014*. Studie pro Ministerstvo zemědělství ČR. ČSO, nepubl., 46 s.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zák. č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

MIKO L. & Zaunbergerová K., 2009: *Biodiverzita a změna podnebí v Evropské unii*. Ochrana přírody 46, suppl.: 20-24.

## 10 SEZNAM OBRÁZKŮ

*Obr. 1 Graf vývoje indikátoru běžných druhů ptáků zemědělské krajiny, indikátoru běžných lesních druhů ptáků a celkového indikátoru všech běžných druhů ptáků v ČR [index, 1982 = 100], 1982–2014.*

*Obr. 2 Graf vyjadřující počet všech druhů a počet polních druhů zaznamenané 16. 5. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

*Obr. 3 Graf vyjadřující počet všech druhů a počet polních druhů zaznamenané 6. 6. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

*Obr. 4 Graf porovnávací počet polních druhů ptáků mezi oběma sčítacími termíny na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

*Obr. 5 Graf vyjadřující počet jedinců všech druhů a počet jedinců polních druhů zaznamenané 16. 5. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

*Obr. 6 Graf vyjadřující počet jedinců všech druhů a počet jedinců polních druhů zaznamenané 6. 6. 2015 na jednotlivých stanovištích 1 – 19*

## 11 SEZNAM TABULEK

*Tab. 1 Složení osiva pro osetí biopásu dle metodiky MZe*

*Tab. 2 GPS souřadnice a nadmořská výška jednotlivých sčítacích bodů*

*Tab. 3 Stupně a kategorie průkaznosti hnízdění*

*Tab. 4 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 1 - 5*

*Tab. 5 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 6 - 10*

*Tab. 6 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 11 – 15*

*Tab. 7 Počty jednotlivých jedinců a druhů na stanovištích 16 – 19*

*Tab. 8 Seznam zaznamenaných ochrannářsky a faunisticky významných druhů ptáků včetně jejich zařazení do kategorie červeného seznamu ČR, kategorie ochrany na základě zařazení ve vyhlášce č. 395/92 Sb., počtu jedinců a kategorie průkaznosti hnízdění*

*Tab. 9 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 10*

*Tab. 10 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 7*

*Tab. 11 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 8*

*Tab. 12 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 11*

*Tab. 13 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 3*

*Tab. 14 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 10*

*Tab. 15 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 4*

*Tab. 16 Počty jednotlivých jedinců a druhů, včetně jejich zařazení podle stupně a kategorie průkaznosti hnízdění na stanovišti č. 2 – doklad pozorování čejky chocholaté*

## 12 SEZNAM ZKRATEK

<b>Zkratka</b>	<b>Význam</b>
AEKO	Agroenvironmentálně-klimatické opatření
AEO	Agroenvironmentální opatření
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
ČSO	Česká společnost ornitologická
EBBA2	Evropský atlas ptáků ( <i>European Breeding Bird Atlas number 2</i> )
EBCC	Evropská rada pro sčítání ptáků ( <i>European Bird Census Council</i> )
et al.	a kolektiv
EU	Evropská unie
GIS	Geografický informační systém
GPS	Globální polohový systém
CHKO	Chráněná krajinná oblast
ICBP	Mezinárodní rada pro ochranu ptáků ( <i>International Council for Bird Preservation</i> )
I.P.A.	Indice Ponctuel Abondance ( <i>Bodový index početnosti</i> )
JPSP	Jednotný program sčítání ptáků
k. ú.	Katastrální území
KPÚ	Komplexní pozemkové úpravy
LBC	Lokální biocentrum
LBK	Lokální biokoridor
LPIS	Veřejný registr půdy
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NATURA 2000	Soustava chráněných území evropského významu
PRV	Program rozvoje venkova
RSPB	Royal Society for the Protection of Birds ( <i>Královská společnost pro ochranu ptáků</i> )
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SZP	Společná zemědělská politika EU (=CAP)
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZCHÚ	Zvláště chráněné území

## 13 PŘÍLOHY

### Fotografie z mapovaného území

*Fotografie č. 1 Okolní biotop sčítacího bodu č. 1*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 2 Převládající způsob hospodaření v mapovaném území*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 3 Hnízdo holuba hřivnáče (Columba palumbus)*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 4 Hnízdní budka pro poštolku obecnou (Falco tinunculus)*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 5 a 6 Biokoridor v trati Za svatou trojicí*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 7 a 8 Extenzivní sad v lokalitě trati Za svatou trojicí*



*(Zdroj: autor práce)*

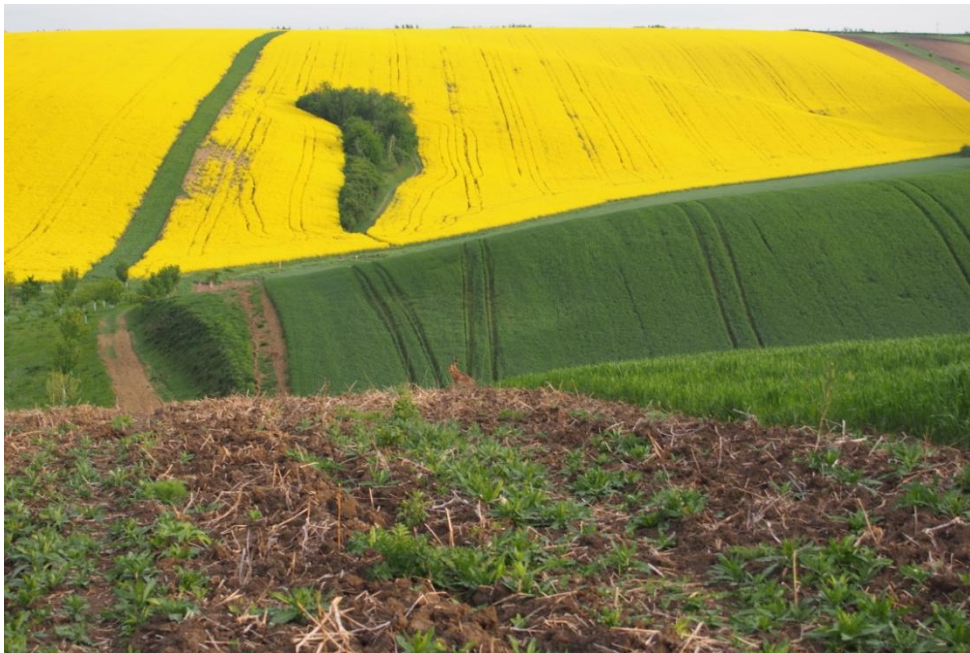


*Fotografie č. 9 Biopás v lokalitě trati Za svatou trojicí*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 10 Zajíc polní využívající biopás v lokalitě trati Za svatou trojicí*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 11 Srnec obecný (Capreolus capreolus) využívající extenzivní sad*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 12 Hnízdo s vejci holuba hřivnáče (Columba palumbus)*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 13 Slepice bažantna obecného (Phasianus colchicus) využívající biopás*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 14 Pohled na biocentrum a extenzivní sad v kontrastu s polem řepky*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 15 Ekologická past v podobě malé skupiny dřevin uprostřed velkého půd-  
ního bloku*



*(Zdroj: autor práce)*

*Fotografie č. 16 Čejka chocholátá*



*(Zdroj: autor práce)*

### Vzor terénního formuláře pro zápis druhů

číslo	datum	počasí
<b>popis stanoviště</b>		
<b>seznam druhů</b>		
vrabec p.		
vrabec d.		
bažant o.		
skřivan l.		
poštolka o.		
káně l.		
holub h.		
hrdlička z.		
konipas b.		
konipas l.		
bramb. Č.		
bramb. H.		
čejka ch.		
chocholouš o.		
strnad l.		
strnad o.		
kos č.		
drozd k.		
drozd zp.		
drozd br.		
stehlík o.		
špaček o.		
straka o.		
sojka o.		
vrána o.		
krkavec v.		
havran p.		
strnad o.		
ťuhýk o.		
křepelka p.		
koroptev p.		

**Seznam a počty druhů a jejich zařazení dle stupně a kategorie prokazatelnosti  
hnízdění na jednotlivých stanovištích, která nebyla popsána v textu**

Stanoviště č.1									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	2	A1			vrabec polní	1	A1		
vrabec domácí	4	A1			bažant obecný	1	A1	1	A2
bažant obecný			1	A2	holub hřivnáč	1	A1		
holub hřivnáč	1	A1			hrdlička zahradní			1	0
holub domácí			40	0	straka obecná			2	0
hrdlička zahradní	1	A1			špaček obecný	1	C14		
stehlík obecný	1	A1			pěnice hnědokřídla	1	A1		
drozd kvíčala	1	A1			káně lesní			1	A1
straka obecná	2	B3	3	0	poštolka obecná	2	B3		
vlaštovka obecná			1	0	křepelka polní			1	A2
špaček obecný	2	C14	2	0					
pěnice hnědokřídla	2	A1							
káně lesní			1	A1					
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
					koroptev polní	2	B3		

Stanoviště č.5									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
bažant obecný	1	A1	1	A2	bažant obecný			1	A2
skřivan polní	1	A1	2	A2	skřivan polní	1	A2	1	A2
kukačka obecná	1	0	1	A2	ťuhýk obecný	1	A1		
holub hřivnáč	1	A1			drozd kvíčala	1	A1		
čejka chocholátá	2	A1							
drozd kvíčala	2	0							
racek chechtavý			4	0					
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
					skřivan polní	2	A2		

Stanoviště č.6									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
bažant obecný	1	A1	2	A2	bažant obecný	2	B3		
skřivan polní	1	A2			skřivan polní	2	A1	1	A2
kukačka obecná			1	A2	strnad obecný	1	A1		
čejka chocholátá			1	A1	poštolka obecná	2	A1		
křepelka polní	2	A2			žluva hajní			1	A2
racek chechtavý			2	0	špaček obecný			1	0
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
					poštolka obecná	3	C12		
					bažant obecný	5	C12		

Stanoviště č.9									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	4	A1			vrabec domácí	2	A1		
bažant obecný	3	A1	1	A2	vrabec polní	1	A2		
skřivan polní	2	A1	3	A2	bažant obecný	2	A1	1	A2
strnad obecný	1	A1			skřivan polní	1	A2	2	A2
holub hřivnáč	2	B3			konipas bílý	1	A1		
drozd kvičala	2	A1			holub hřivnáč	1	A1		
drozd zpěvný	1	A1			drozd kvičala	1	A1		
kos černý	1	A2			kos černý	3	A1		
strakapoud velký	2	A1			strakapoud velký	1	A2		
vrána obecná	2	A1			špaček obecný	1	A2		
špaček obecný	2	A1	3	0	káně lesní	1	C11	1	A1
káně lesní	2	C11			bramborníček čer.	1	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
žluva hajní	1	A1			skřivan polní	1	A1		
skřivan polní	2	A1							

Stanoviště č.12									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	2	A1			vrabec domácí	3	A1		
bažant obecný	1	A2	1	A2	bažant obecný			1	A2
skřivan polní	2	A2			skřivan polní	1	A1	1	A2
konipas bílý	2	A1			strnad obecný	2	B3		
kukačka obecná			1	A2	holub hřivnáč	2	A1		
holub domácí			5	A1	hrdlička zahradní	2	B3		
hrdlička zahradní	1	A2			kos černý	2	A1		
poštolka obecná	1	A1			vrána obecná			2	0
kos černý	1	A2			špaček obecný	3	A1		
špaček obecný	2	A1	5	0	vlaštovka obecná	7	A1		
rehek domácí	1	A1			pěnkava obecná	1	A1		
vlaštovka obecná	4	A1			drozd zpěvný	1	A2		
moták pochop	2	B3							
stehlík obecný	2	A1							
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

Stanoviště č.13									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec domácí	8	A1			vrabec domácí	3	A1		
strnad obecný	1	A2			vrabec polní	2	A1		
kukačka obecná	1	A1	1	A2	strnad obecný	1	A1		
holub domácí	6	A1			holub hřivnáč	2	A1		
hrdlička zahradní	2	B3			holub domácí	3	A1		
drozd kvičala	1	A1			hrdlička zahradní	1	A2		
špaček obecný	1	A2	3	0	kos černý	1	A1		
vlaštovka obecná	5	A1			špaček obecný	5	0		
stehlík obecný	2	A1			pěnkava obecná	2	A1		
vlha pestrá			2	0	sýkora modřinka	3	A1		
					sýkora koňadra	2	A2		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

Stanoviště č.14									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec domácí	6	A1			vrabec domácí	10	A1		
<b>bažant obecný</b>	2	A2			<b>vrabec polní</b>	3	A1		
<b>skřivan polní</b>	1	A2			<b>bažant obecný</b>	1	A1	1	A2
<b>strnad obecný</b>	2	B3			<b>skřivan polní</b>			1	A2
holub domácí	3	A1			holub domácí	1	A1		
hrdlička zahradní	2	B3			hrdlička zahradní	1	A2		
kos černý	1	A1			kukačka obecná			1	A1
špaček obecný	1	A1			poštolka obecná			1	A1
vlaštovka obecná	15	A1			kos černý	3	A1		
pěnice hnědokřídla	1	A1			drozd kvičala	1	A1		
racek chechtavý			1	0	rehek domácí	1	A2		
					strakapoud velký	1	A2		
					sýkora koňadra	2	A2		
					vlaštovka obecná	7	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

Stanoviště č.15									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
<b>vrabec polní</b>	5	A1			<b>vrabec polní</b>	3	A1		
<b>bažant obecný</b>	2	A2			vrabec domácí	2	A2		
holub hřivnáč	1	A1			<b>bažant obecný</b>	1	A1		
poštolka obecná	1	A1			holub hřivnáč	1	A1	2	A1
racek chechtavý			2	0	kos černý	2	A1		
vrána obecná	1	A1			strakapoud velký			1	0
špaček obecný	1	A1			káně lesní			2	0
vlaštovka obecná	4	A1			špaček obecný	2	A2	6	0
pěnice hnědokřídla	1	A1			vlaštovka obecná	3	0		
					hrdlička zahradní	1	A1		
					sojka obecná	1	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

Stanoviště č.16									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
<b>bažant obecný</b>	2	A2	1	A2	vrabec domácí	2	A1		
<b>skřivan polní</b>	2	A2			<b>bažant obecný</b>			1	A2
drozd kvičala	1	A1			konipas bílý	1	A1		
kos černý	1	A2			<b>strnad obecný</b>	1	A2		
straka obecná	1	A2			holub hřivnáč			2	A1
špaček obecný	1	A2			hrdlička zahradní	1	A1		
káně lesní			1	A1	špaček obecný	1	A2		
pěnice hnědokřídla	2	A2			pěnice hnědokřídla	1	A2		
					strakapoud velký	1	A1		
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				



Stanoviště č.17									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	2	A1			vrabec polní	3	A1		
skřivan polní	2	A2			skřivan polní	2	A1	1	A2
kukačka obecná			1	A2	bažant obecný	1	A1	1	A2
drozd kvičala	1	A2			strnad obecný	1	A1		
straka obecná	1	A1			straka obecná			1	A1
špaček obecný	1	A2			špaček obecný	1	A1		
pěnice hnědokřídla	1	A2			holub hřivnáč	1	A1		
vlaštovka obecná	1	0							
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				
skřivan polní	3	A1	2	A2	skřivan polní	1	A1		

Stanoviště č.18									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
drozd kvičala	1	A1			vrabec polní	3	A1		
žluva hajní	2	C11			holub hřivnáč	2	A1		
špaček obecný	1	A1			bažant obecný			1	A2
					žluva hajní			1	A2
					káně lesní			1	A1
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

Stanoviště č.19									
16.5.2015					6.6.2015				
druh	do 100 m		nad 100 m		druh	do 100 m		nad 100 m	
	počet	chování	množství	chování		počet	chování	množství	chování
vrabec polní	5	A1			vrabec domácí	2	A1		
bažant obecný	1	A2			vrabec polní	1	A2		
strnad obecný	1	A1			bažant obecný	3	A1	1	A2
vlaštovka obecná			1	0	kos černý	1	A2		
pěnice hnědokřídla	1	A2							
rehek domácí	1	A2							
stehlík obecný	2	B3							
důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:					důležité druhy zaznamenány při přechodu mezi stanovišti:				

**Fotodokumentace k článku Je důvod bát se agroenvironmentálního opatření  
Ochrana čejky chocholaté? (ČSO)**

*Pole zařazené do programu v dubnu (Křenovice, jižní Čechy). Prostředí je optimální  
pro hnízdění čejek, které na jaře upřednostňují holé plochy*



*(Foto: Vojtěch Kubelka, Zdroj: ČSO)*

*Situace v červenci, kdy byla přirozená vegetace na vrcholu. Zemědělci přitom mohou do  
plochy vjet už po 15. červnu*



*(Foto: Vojtěch Kubelka, Zdroj: ČSO)*

*V září už na poli dominují vyseté druhy rostlin, které mají podporovat opylovače, semenožravé druhy ptáků a zvěř*



*(Foto: Vojtěch Kubelka, Zdroj: ČSO)*

## Návrh broukoviště

### LEGENDA BROUKOVIŠTĚ

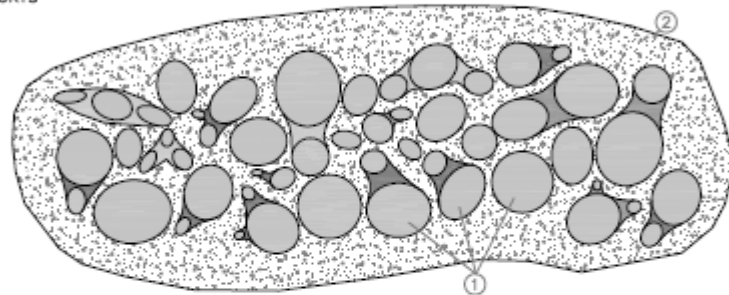
- 1 - DŘEVĚNÉ KMENY MINIMÁLNÍHO PRŮM. 30–35 cm, DÉLKY ALESPŮŇ 1,5 m
- 2 - ZEMINA UTĚSŇUJÍCÍ KMENY, VE STŘEDU OBJEKTU MÁ VÝŠKU AŽ 0,5 m

### POZNÁMKY

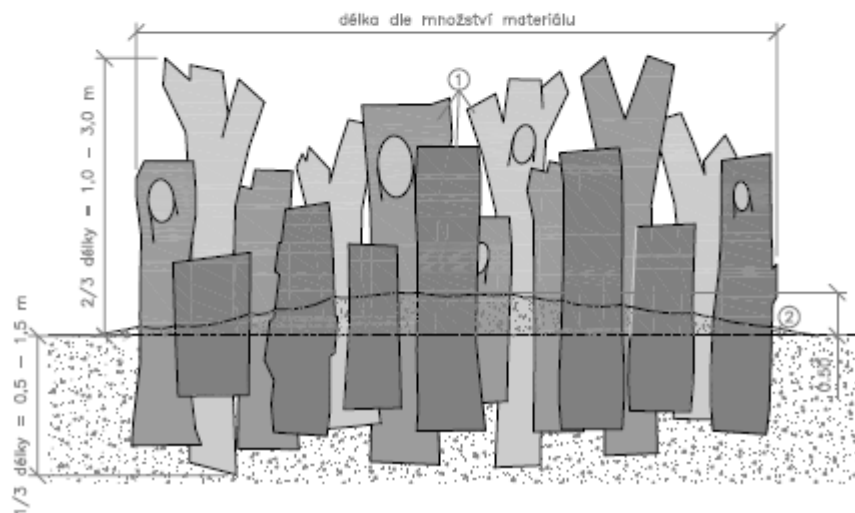
KMENY POUŽITÉ NA STAVBU OBJEKTU JSOU Z MÍSTNÍCH DŘEVIN JAKO JSOU LÍPY, HABRY, JAVORY APOD. (NEVHODNÉ JSOU TOPOLY NEBO VRBY). KMENY MOHOU MÍT RŮZNOU DÉLKU, MINIMÁLNĚ VŠAK 1,5 m A MAXIMÁLNĚ 4,5 m. KAŽDÝ KMEN JE ALESPŮŇ  $\frac{1}{3}$  SVĚ DÉLKY ZAPUŠTĚN DO ZEMĚ.  
JE NEPŘÍPUSTNÉ POUŽITÍ JAKÝCHKOLIV OCHRANNÝCH NÁTĚRŮ NEBO POSTŘÍKŮ PROTI HMYZU ČI HOUBAM, NAPADĚNÍ KMENE HMYZEM NEBO HOUBAMI NENÍ NA ŠKODU.

### SCHÉMA BROUKOVIŠTĚ

PŮDORYS



BOČNÍ POHLED



(Zdroj: Marada, 2015)

**Pozemek navržený k označení v LPIS na vrstvu ENVIRO (hnízdíště čejky chocho-  
laté) – označen modře**



*(Zdroj: LPIS, 2016)*

## **Mapové přílohy**