

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA BIOTECHNICKÝCH ÚPRAV KRAJINY



POZEMKOVÉ ÚPRAVY A SPOLEČNÁ ZEMĚDĚLSKÁ POLITIKA –  
STUDIE LEGISLATIVNÍCH NÁSTROJŮ NA PODPORU BIOTOPŮ  
VHODNÝCH PRO VČELÍ PASTVU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Vratislava Janovská, Ph.D.

Diplomant: Bc. Klára Hynková

2017

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Klára Hynková

Regionální environmentální správa

### Název práce

Pozemkové úpravy a Společná zemědělská politika – studie legislativních nástrojů na podporu biotopů vhodných pro včelí pastvu

### Název anglicky

Land Consolidation and Common Agricultural Policy – The study analysis of legal instruments to support habitats for bee pasture

---

### Cíle práce

Tato diplomová práce bude mít charakter studie. Cílem DP je analýza legislativních nástrojů na podporu biotopů nektarodárných a pylodárných rostlin. V praktické části budou na příkladu vybraného katastrálního území navrženy krajinné prvky pro včelí pastvu, na které je možno případně využít dotace Společné zemědělské politiky. Pro tento účel bude zmapován i historický vývoj krajiny v řešeném území. Tato DP bude sloužit jako inspirace pro subjekty zúčastněné při zpracování pozemkových úprav i pro hospodářící zemědělce. Výsledky přispějí k prohloubení poznatků o kombinaci nástrojů pozemkových úprav s dotacemi SZP, což může přispět ke zlepšení možností tvorby včelí pastvy v krajině.

### Metodika

Vybrané řešené území je tvořeno katastrálním územím Všešary u Říčan. Krajinné prvky budou navrženy na základě terénního průzkumu, zmapovaného historického vývoje (obnova zaniklých krajinných prvků) i z hlediska stávajícího stavu (geomorfologie, migrační koridory, místa erozní ohroženosti, méně úrodná místa). Krajinné prvky budou navrhovány s ohledem na plnění funkcí vyplývajících ze zákona o pozemkových úpravách. Tyto prvky mohou být zároveň předmětem dotací SZP a mohou významně rozšířit nabídku včelí pastvy. V návrhové části autorka navrhne taková opatření, která zvýší ekologickou stabilitu krajiny se zaměřením na biotopy pro nektarodárné a pylodárné rostliny. Získaná podkladová data (katastrální mapa, ZABAGED, Státní mapové dílo, DMR, historické mapy, mapy BPEJ, ÚSES a další) budou zpracována v geografickém informačním systému dle výběru autorky.

Doporučený rozsah práce

cca 60 stran bez příloh

Klíčová slova

greening, biopás, nektarodárné rostliny, obnova krajinných prvků, protierozní opatření

---

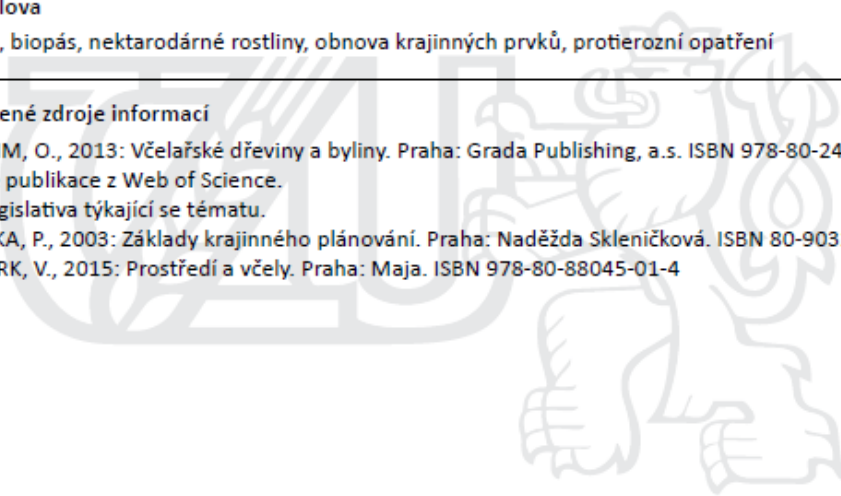
Doporučené zdroje informací

HARAGSIM, O., 2013: Včelařské dřeviny a byliny. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-4647-0  
Odborné publikace z Web of Science.

Platná legislativa týkající se tématu.

SKLENIČKA, P., 2003: Základy krajinného plánování. Praha: Naděžda Skleničková. ISBN 80-903206-1-9

ŠVAMBERK, V., 2015: Prostředí a včely. Praha: Maja. ISBN 978-80-88045-01-4



---

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Vratislava Janovská, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra biotechnických úprav krajiny

---

Elektronicky schváleno dne 16. 3. 2017

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 18. 03. 2017

### Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Vratislavy Janovské, Ph. D., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Říčanech dne 21. března 2017

.....

## Poděkování

Tímto děkuji za vstřícnost a cenné rady vedoucí mé diplomové práce, Ing. Vratislavě Janovské, Ph.D. Oporou během studia a zpracování této práce mi byla má trpělivá rodina, za což jí patří můj vděk.

V Říčanech dne 21. března 2017

.....

## ABSTRAKT, KLÍČOVÁ SLOVA

Tato práce se věnuje dvěma legislativním nástrojům – Společné zemědělské politice a pozemkovým úpravám, a zkoumá, zda mohou přispět k rozšíření biotopů včelí pastvy (krajinných prvků vhodných k osazení nektarodárnými a pylodárnými druhy vegetace).

Na příkladu řešeného území (k.ú. Všestary u Říčán) byly navrženy krajinné prvky (nové či historické k obnově). Na těchto krajinných prvcích – potenciálních biotopech – byla navržena druhová skladba vegetace (stromové, keřové a bylinné patro) obohacující včelí pastvu zejména v čase mimo hlavní snůšku. Následně byly všechny krajinné prvky podrobeny vyhodnocení z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti získání dotací Společné zemědělské politiky EU.

Výsledkem je, že všechny navržené krajinné prvky – biotopy včelí pastvy - je možno realizovat v rámci pozemkových úprav, protože plní vždy alespoň jednu z jejich funkcí. Zároveň je možno všechny tyto biotopy vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu (EFA) pro splnění jedné části povinností greeningu (I. pilíř SZP), zatímco využitelnost coby nektarodárného biopásu (AEKO – II. pilíř SZP) je mnohem nižší.

Oba zkoumané legislativní nástroje respektují a stabilizují v krajině již existující prvky, otázkou však zůstává jejich realizace – založení a osazení nektarodárnými a pylodárnými rostlinami. K jejich vzniku může přispět např. dotace z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020, podporovaná oblast 4.3, kde je ovšem třeba prokázat soulad záměru s platným územním plánem či plánem komplexních pozemkových úprav.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** greeningu, biopás, nektarodárné rostliny, obnova krajinných prvků, protierozní opatření

## ABSTRACT

This thesis addresses two legislative instruments - the Common Agricultural Policy and land consolidation, and examines whether these can contribute to the expansion of bee pasture habitats (landscape elements suitable for installation nectariferous and polleniferous kinds of vegetation).

On the example of the analysed territory (cadastré Všešary u Říčán) were designed landscape elements (new or historical to the restoration). On these landscape elements - potential habitats - was designed species composition of vegetation (tree, shrub and herb) enriching bee pasture especially at a time outside the clutch. Subsequently, all landscape elements subjected to evaluation in terms of fulfilling the functions of land consolidation and the possibility of obtaining subsidies of the EU CAP.

As a result, all proposed landscape elements - bee pasture habitats - it is possible to implement in the context of land consolidation as it performs always at least one of their functions. At the same time it is possible all these biotopes of the reserve as the area in ecological focus areas (EFA) to fulfill one of the obligations of greening (first pillar of the CAP), while the usability as nectariferous bio-belts (AEKO - II. CAP pillar) is much lower.

Both of the examined legislative tools respect and stabilize the existing landscape elements, however, the question remains of their implementation - the establishment and installation nectariferous and polleniferous plants. To their inception may contribute e.g. subsidies from the Operational Programme Environment 2014 - 2020, supported by the region of 4.3, where it is necessary to demonstrate the compliance of the intent with the applicable master plan or plan of complex land consolidation.

**KEYWORDS:** greening, biobelt, nectar plants, restoration of landscape elements, erosion control measures

## OBSAH

1	ÚVOD.....	11
2	CÍLE PRÁCE.....	13
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	14
3.1	Proč jsou včely důležité? .....	14
3.2	Další opylovači.....	15
3.3	Krajina pro včely aneb pastva pro oči i pro včely.....	16
3.4	Legislativní nástroje podpory biotopů pro včelí pastvu .....	22
3.4.1	Pozemkové úpravy .....	22
3.4.2	Společná zemědělská politika EU, aneb méně je někdy více .....	24
3.4.3	Greening.....	25
3.4.4	Agroenvironmentálně-klimatická opatření .....	26
4	CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ .....	28
4.1	Geomorfologie, geologie .....	30
4.2	Hydrologie .....	31
4.3	Pedologie .....	31
4.4	Klima .....	32
4.5	Erozní poměry území .....	32
4.6	Biota .....	33
4.7	Ekologická stabilita, ÚSES, VKP .....	33
5	METODIKA.....	35
5.1	Volba řešeného území .....	35
5.2	Výchozí data.....	35
5.3	Použitý software .....	36
5.4	Zmapování současného stavu krajiny řešeného území.....	37
5.5	Historický vývoj krajiny řešeného území.....	38
5.5.1	Georeferencování a vektorizace .....	38
5.5.2	Plochy nezměněné mezi lety 1841 a 2016.....	39
5.6	Návrh krajinných prvků v řešeném území včetně druhové skladby vegetace s ohledem na její nektarodárnost a pylodárnost .....	40
5.6.1	Druhová skladba navržených krajinných prvků.....	40
5.7	Vyhodnocení krajinných prvků z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti využití dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 – 2020 .	41
5.7.1	Aktuální stav zemědělského hospodaření v řešeném území.....	41
5.7.2	Vyhodnocení biotopů z hlediska možného splnění povinnosti EFA.....	42



6	<i>SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY</i> .....	43
6.1	<b>Včelařství a zavčelení</b> .....	43
6.2	<b>Stávající včelí pastva v řešeném území</b> .....	45
6.3	<b>EFA a nektarodárné biopásy v praxi</b> .....	46
6.4	<b>Povinnost vyhradit EFA a její plnění ve Všestarech</b> .....	47
7	<i>VÝSLEDKY A PŘÍNOS PRÁCE</i> .....	49
7.1	<b>Zmapování současného stavu krajiny řešeného území</b> .....	49
7.2	<b>Zmapování historického vývoje krajiny řešeného území</b> .....	49
7.3	<b>Návrh krajinných prvků v řešeném území včetně druhové skladby vegetace s ohledem na její nektarodárnost a pyloidárnost</b> .....	51
7.4	<b>Vyhodnocení krajinných prvků z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti využití dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 – 2020</b> .	52
7.4.1	<b>Vyhodnocení biotopů z hlediska splnění povinnosti vyhradit EFA</b> .....	52
8	<i>DISKUSE</i> .....	54
9	<i>ZÁVĚR</i> .....	57
10	<i>PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ</i> .....	59
11	<i>PŘEHLED OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ</i> .....	65
12	<i>PŘÍLOHY</i> .....	66
12.1	<b>Seznam příloh</b> .....	66
12.2	<b>Seznam obrázků v přílohách</b> .....	67

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AEKO	agroenvironmentálně-klimatická opatření
CAP	Common Agricultural Policy – Společná zemědělská politika EU (též SZP)
ČSCH	Českomoravské společnosti chovatelů, a.s.
ČSÚ	Český statistický úřad
DPB	díl půdního bloku
EFA	ecological focus area – plocha v ekologickém zájmu
GAEC	Good Agricultural and Environmental Conditions - standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (též DZES)
KES	koeficient ekologické stability
KN	katastr nemovitostí
LPIS	Land Parcel Identification System. Veřejný registr půdy, který funguje v rámci celé Evropské unie. V České republice byl spuštěn v roce 2004.
MZe	Ministerstvo zemědělství České republiky
MŽP	Ministerstvo životního prostředí České republiky
OP ŽP	Operační program Životní prostředí
PB	půdní blok
PRV	Program rozvoje venkova ČR
PSZ	plán společných zařízení
PÚ	pozemkové úpravy
SMR	Statutory Management Requirements - povinné požadavky na hospodaření (též PPH)
SZP	Společná zemědělská politika EU
ÚP	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
VKP	významný krajinný prvek
VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
ZO ČSV	základní organizace Českého svazu včelařů, o.s.
ZPF	zemědělský půdní fond
ZÚR	Zásady územního rozvoje

## 1 ÚVOD

Od dob, kdy člověk pouze vybíral medové plásty ze včelích hnízd v dutinách stromů, urazil vztah mezi včelami a člověkem velký kus cesty. Včela zůstala nedomestikovatelným tvorem, přestože ji člověk z dutin stromů dokázal přenést do umělých příbytků, aby mohl snáze těžít veškeré včelí produkty. Časem si lidé uvědomili také velký význam včel pro opylení některých rostlin a jejich vyšší výnosy a začali tuto opylovací službu aktivně využívat – přistavovali včelstva do ovocných sadů či ke kvetoucím plodinám na polích. Díky extenzivnímu způsobu hospodaření zbývalo včelám v krajině dostatečné množství pastvy i mimo dobu kvetení kulturních plodin – kvetoucí louky, plevely, lada, meze, mokřady, zaplavované nivy (Švambersk, 2012).

Postupující intenzifikace hospodaření, stále dokonalejší využívání veškeré zemědělské půdy a hlavně velkoplošný způsob hospodaření způsobily jistou desertifikaci krajiny, která sice nárazově umožní včelám nasbírat rekordní množství nektaru a pylu některých kulturních plodin, ale po zbytek roku zůstávají včelám jen drobnější zdroje potravy a včelařova péče (Holý, 2015). Není proto divu, že stresovaná včelstva jsou decimována kromě introdukovaného parazita kleštěka včelího (*Varroa destructor*) jím přenášenými viry, chorobami včelího plodu, otravami pesticidy i zatím nevysvětlenými kolapsy včelstev.

K udržení biodiverzity krajiny i vysokým výnosům zemědělských plodin však stále potřebujeme z velké části opylovače, zejména včelu medonosnou, jejíž populace přezimují v relativně velkém počtu jedinců a v době květu plodin jsou dostatečně početné k jejich opylení (Švambersk, 2015). Nezastupitelnou roli v krajině mají také další bezobratlí živočichové v roli opylovačů, predátorů a parazitoidů škůdců rostlin. Pro tyto druhy je důležitá pestrost krajiny i kvůli možnostem hnízdění v blízkosti pastvy (Nerad, 2015).

Jakým způsobem lze vylepšit včelám a dalším bezobratlým možnost pastvy zejména v čase mimo hlavní snůšky? Jedním z možných řešení by mohl být návrat krajinotvorných prvků zlikvidovaných kolektivizací. Tím by se krajině vrátila větší pestrost, čímž postupně naroste i pestrost stanovišť a druhů rostlin a na ně

vázaných živočichů. Tyto krajinné prvky mohou zároveň plnit i další funkce, například zpomalovat odtok vody, zabraňovat splavování ornice, mohou být hnízdištěm některých druhů ptáků či migračními koridory nebo ostrůvky pro vyšší živočichy, mohou být pro ně i orientačními body v krajině, a v neposlední řadě mohou plnit i estetickou funkci.

Tím, kdo asi nejvíce ovlivňuje tvář i fungování krajiny, jsou zemědělci. Pro realizaci takových změn v krajině, které by znatelně zlepšily možnosti včelí pastvy, je třeba hledat legislativní nástroje motivující zemědělce a vlastníky pozemků k zodpovědnějšímu chování. Tím může být zejména přenechání určitých částí orné půdy bezobratlým a jiným živočichům, což od nového programovacího období požaduje i Společná zemědělská politika. Bude zajímavé sledovat, do jaké míry se tento posun paradigmatu promítne do tváře krajiny v delším období.

Pro inspiraci těm, kdo mají zájem prospět včelám a jiným opylovačům, jsem se rozhodla zjistit, zda mohou pozemkové úpravy a Společná zemědělská politika přispět ke zlepšení možností včelí pastvy v české krajině.

## 2 CÍLE PRÁCE

Tato diplomová práce má charakter studie. Jejím smyslem je připomenout důležitost včel (a jiných bezobratlých) pro zachování ekologické stability zemědělské krajiny. V práci budou prostudovány legislativní nástroje - pozemkové úpravy a Společná zemědělská politika EU 2014 – 2020, zda vedou k žádoucím změnám v krajině využitelným pro podporu biotopů nektarodárných a pylodárných rostlin, tedy včelí pastvy.

Cílem této práce je navrhnout v řešeném území krajinné prvky rozšiřující možnosti včelí pastvy, které budou plnit některou z funkcí pozemkových úprav a případně bude možno na ně využít dotace Společné zemědělské politiky.

Díličními cíli jsou:

1. zmapování stávajícího stavu krajiny řešeného území (geomorfologie, erozní ohroženost, VKP, ÚSES, méně úrodná místa),
2. zmapování historického vývoje krajiny řešeného území,
3. návrh krajinných prvků v řešeném území včetně druhové skladby vegetace s ohledem na její nektarodárnost a pylodárnost,
4. vyhodnocení krajinných prvků z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti využití dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 – 2020.

Východiskem teoretické části budou odborná literatura a legislativní předpisy, praktická část bude zpracována s využitím terénního průzkumu, mapových podkladů a programu ArcGIS. Při sběru dat budou osloveny také instituce, které shromažďují údaje o využití půdy (LPIS) a o stanovištích a počtech včelstev. Doplnujícím zdrojem informací bude dotazník pro subjekty hospodařící v řešeném území.

Výsledky přispějí k prohloubení poznatků o využití nástrojů pozemkových úprav a dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 - 2020 ke zlepšení tvorby včelí pastvy v krajině a poslouží jako inspirace pro subjekty zúčastněné při zpracování pozemkových úprav i pro intenzivně hospodařící zemědělce.

### 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

V teoretické části práce je objasněna důležitost včel a jejich potřeby v návaznosti na strukturu zemědělské krajiny. Součástí je i vysvětlení, jak nástroje jako pozemkové úpravy a Společná zemědělská politika EU mohou být využity pro vznik a podporu biotopů pro včelí pastvu.

#### 3.1 Proč jsou včely důležité?

Původně přinášelo včelařství člověku včelí produkty – zejména med a vosk. S přibývajícím intenzitou zemědělské výroby nabývalo na důležitosti opylení hmyzosubných rostlin. 80 až 90 % užítku z chovu včel nyní připadá na zvýšení výnosů plodů a semen hmyzosubných rostlin.

I v České republice, která je poměrně hustě zavčelena (ca. 6 včelstev/km<sup>2</sup>), dokáže přísun dostatečného počtu včelstev zvýšit výnos plodů či semene o 10 až 40 % (Přidal, 2005).

Dle Švamberka (2015) je význam opylení včelou medonosnou naprosto mimořádný pro kvalitu i kvantitu zemědělské produkce. Autor pro lepší představu uvádí, že jedno včelstvo denně opylí asi 30 milionů květů. Včela medonosná je univerzálním opylovačem od časného jara do pozdního podzimu. Jedinci jsou pak florokonstatní, jsou věrni vždy jen jednomu druhu květů, čímž výrazně zefektivňují opylení hmyzosubných rostlin.

Např. Gallai, Salles, Settele a Vaissière (2009) uvádějí, že celková světová hodnota opylovací služby je 153 mld. €, což je asi 9,5 % světové produkce potravin. Nejcitelněji pociťují ztráty opylovačů producenti stimulačních plodin (káva, čaj, kakao), producenti ořechů, ovoce, olejnatých plodů a zeleniny.

Pro evropské hospodářství má opylovací služba veškerým hmyzem hodnotu ca. 15 mld. € ročně. Jak však bylo zjištěno výzkumem Mezinárodní unie ohrožených druhů (IUCN), je v ohrožení vyhynutím 9 % z téměř 2000 druhů divokých včel. Příčinou jsou ztráty a roztržitost přírodních stanovišť z důvodu intenzifikace

zemědělské výroby, používáním pesticidů a umělých hnojiv, rozvojem měst a změnami klimatu (Generální ředitelství pro ŽP EU, 2015).

Včely nepřinášejí pouze finanční užitek prostřednictvím vyšší úrody zemědělských plodin. Jejich užitečnost spočívá i v dalších, penězi jen těžko vyčíslitelných efektech - opylováním planých hmyzosubných rostlin přispívají k udržení biodiverzity (Veselý, 2003), zdravotní stav včel funguje jako indikátor stavu životního prostředí (Švamberg, 2012) a vnitřní organizace včelstva může sloužit jako inspirace pro různá technická řešení: „včelstvo je asi nejbáječnější přírodní druh z hlediska organizace hmoty a energie v prostoru a čase“ (Tautz, 2010), konkrétně např. posloužilo pro efektivní uspořádání webhostingových serverů (Nakrani, 2004).

Zajímavé je, že Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje v letech 2006 – 2016 se vůbec nezabývá včelami ani jinými opylovači a jejich ochranou (Koncepce ochrany přírody a krajiny, 2006), zároveň ale Středočeský kraj poskytuje dotace na vybavení pro začínající včelaře a na aplikaci léčiv proti varroóze (Středočeský kraj, 2016).

### 3.2 Další opylovači

Kromě včely medonosné se na opylení rostlin podílí také mnoho jiných druhů blanokřídlých. Jsou to jak včely samotářské (někdy v odborné literatuře označované jako solitérní), tak i čmeláci. Opylovací službu provádějí z 95 % včely medonosné, zbývajících 5 % připadá na čmeláky, včely samotářky a jiný příležitostně opylující hmyz (Přidal, 2005).

I přes poměrně malý podíl na opylovací službě jsou samotářky důležité např. při produkci vojtěškového osiva (Švamberg, 2015), (Přidal, 2014) a pro některé vzácné rostliny, např. vstavačovité tořiče (Švamberg, 2015).

Čmeláků u nás žije asi 30 druhů. Všechny druhy žijí sociálním způsobem života v jednoletých koloniích o ca. 100 – 200 dělnicích. Čmelák zemní je využíván pro

umělý chov k opylení rostlin v uzavřených prostorech. Další nezastupitelnou roli mají při opylení jetele lučního (Švamberg, 2015).

### 3.3 *Krajina pro včely aneb pastva pro oči i pro včely*

Včelí pastvou se nazývají rostliny poskytující včelám a jiným druhům zdroje potravy – nektaru, medovice, pylu, a samozřejmě voda. Nektar a medovice jsou zdrojem cukernatých látek, pyl obsahuje nezbytné bílkoviny, vitamíny, steroidy a minerální látky (Přidal, 2005).

Pro včely je nezbytný nejen dostatek pylu, ale také pestrost jeho zdrojů. Vzájemně se tak kompenzuje nedostatek některých látek v jednom druhu pylu dostatkem této látky v jiném druhu pylu. Pokud včely trpí monodietou, může to mít za následek oslabení včelstev a nemocí, případně kolapsu včelstev (CCD – Colony Collapse Disorder).

Množství a cukernatost nektaru je různé v závislosti na druhu rostliny, jejím stanovišti, výživě i denní době. Některé rostliny jsou jak nektarodárné, tak i pylodárné (např. hrušeň obecná, jabloň domácí, svazenka vratičolistá aj.), některé poskytují současně nektar, pyl i medovici (např. lípa malolistá, lípa velkolistá) (Švamberg, 2015).

Nastanou-li v lednu a únoru teplejší dny, lze spatřit včely při sběru pylu lísky obecné, při dobrém počasí během února mohou včely ochutnat první nektar z krokusů. Včelstva však stále ještě čerpají potravu ze svých zimních zásob v úlu. Teprve v březnu, po rozkvětu olše lepkavé, nastává první větší snůška čerstvého pylu z olše, lísky, vrb, dřínu. Až v tomto období nastává výměna generací včel letních, krátkověkých za zimní, dlouhověké. Pokud je zimní generace včel poškozená či nedostatečně silná, ubývá na jaře rychleji a může se stát, že přezimované včelstvo v tomto časně jarním období uhyne. Pro včelstvo je proto klíčové období, kdy se tyto dlouhověké včely líhnou, a to je pozdní léto, tzv. podletí (Přidal, 2005).



Na kvalitě včelí pastvy v letním a podletním období tedy závisí osud včelstva, které má za úkol přezimovat. Hladovění včelstva se nepoděpíše pouze na jeho kondici a početnosti. Včelí dělnice cítí, že zima se blíží, a pokud nenajdou dostatek potravy v přírodě, podniknou loupežné útoky na slabší včelstva v okolí. Odtud si přinesou nejen cukerné zásoby, ale také infekci varroózy (napadení roztočem kleštíkem včelím *Varroa destructor*) a s ní souvisejícími virózami (virus deformovaných křídel, akutní paralýza včel aj.). Na první pohled sice nejsou patrné příznaky, nicméně zimní generace včel se rodí poškozena, včelstvo slábne a není schopno přežít zimu (Švamberský, 2015).

Bohužel je zemědělská krajina v některých místech pro včely a jiné opylovače spíše zelenou pouští a po sklizni hlavních plodin v podletí nenabízí žádný další zdroj potravy. Tím se každoročně zhoršuje zdravotní stav včelstev a zvyšuje vnímavost k nálezům (Holý, 2015).

To není problém pouze v české zemědělské krajině. Např. Bretagnolle (2015) uvádí, že z hlediska výživy včelstev umístěných v neurbanizovaném prostředí či zemědělské krajině se ukazují být jedním z nejdůležitějších faktorů plevelné rostliny rostoucí buďto v tzv. včelích pásmech (biopásech), jako podsevy či jako planě rostoucí mezi polními plodinami. Tyto plevele zajišťují pastvu včel a jiného hmyzu po odkvětu plodin hlavních snůšek a zabraňují jejich hladovění.

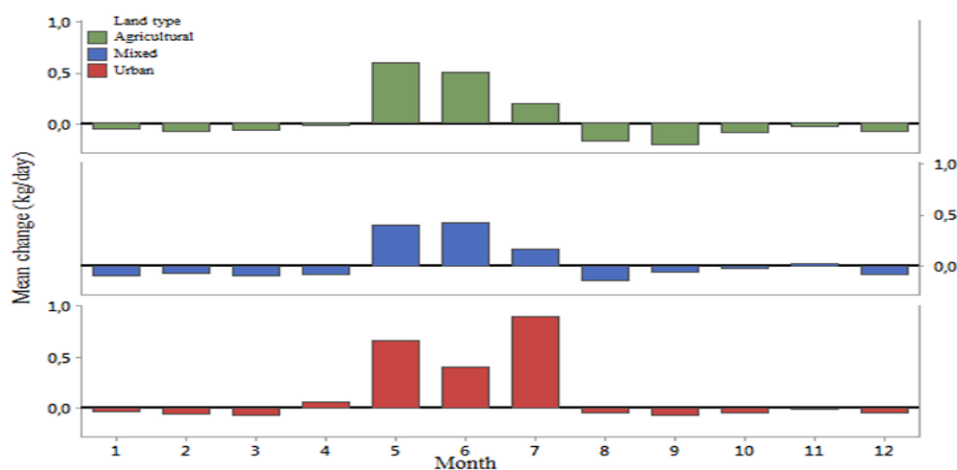
Také Requier et al. (2015) zkoumali složení včelí stravy v zemědělské krajině, konkrétně v oblasti pěstování brukve řepky a slunečnice roční. Přestože obě plodiny poskytují i kvalitní pyl, bylo složení pylových rousek tvořeno z velké části pylem z plevelů a dřevin (např. vlčího máku, hlohu, trnky, javoru) i v období jejich kvetení. V období mezi květem zemědělských plodin tvořil většinu složení pylových rousek pyl z plevelů. Doporučují také zavést do osevních postupů bobovité rostliny, což zvýší potravní nabídku nejen pro včelu medonosnou, ale také pro včely samotářky, čmeláky aj.

Poskytnout včelám dostatečný zdroj potravy a zajistit jim tak zdravý vývoj, aniž by plochy pro včelí pastvu činily ekonomické ztráty zemědělcům, ve své práci

propagovali také Decourtye, Mader a Desneux (2010), a to formou osévání neplodných míst a okrajů polí. Byla to reakce na obrovské ztráty včelstev v USA, Asii a Evropě z ne zcela jasných příčin. Zemědělci tehdy velmi citelně pocítili ztráty způsobené úbytkem opylovačů.

Švamberg (2015) konstatuje, že opatření nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013 platné od 1. 1. 2015, tedy povinný greening, se již začal v krajině pozitivně projevovat. Pro pastvu včel je důležité nejen ozelenění, ale hlavně v pozdním létě a na podzim kvetoucí krajina, tedy „flowering“. Plodiny doporučené greeningem mají různý přínos pro včelí pastvu. Švamberg zhodnocuje jednotlivé plodiny následovně: velmi dobrou snůšku přinášejí hořčice bílá, jetel nachový, koriandr setý, pohanka obecná, ředkev olejná, řepka jarní, svazenka vratičolistá, světlice barvířská, vikev panonská a slunečnice roční, dále kramble habešská, lnička setá, lupina žlutá, masťňák habešský a sléz krmný.

Možná až paradoxně vyznívají závěry práce Lecocq et al. (2015), ve které pomocí úlových vah zkoumali váhové přírůstky a úbytky přínosů sladiny do úlu na stanovištích v zemědělské, smíšené a městské krajině Dánska (viz Graf 3-1 - Průměrná měsíční změna hmotnosti v kg/den, podle typu krajiny, pro doletovou vzdálenost 1 km ).



Graf 3-1 - Průměrná měsíční změna hmotnosti v kg/den, podle typu krajiny, pro doletovou vzdálenost 1 km (Lecocq, 2015)

Nejvyšších váhových přírůstků, a tedy medných výnosů, dosahovala stanoviště v městské krajině. To také odpovídá trendu tzv. městského včelaření, kdy se stále více včelích úlů umísťuje na střechách aj. místech přímo ve městech a včely využívají potravních zdrojů v zahradách, parcích a jiné městské zeleni.

Jak ukazuje např. výzkum v polské Poznani (Banaszak-Cibicka, 2012), nachází v urbanizované krajině domov a potravu i velké množství samotárek (pozorovány byly 104 druhů). Rozmanitost druhů přitom příliš nezáleží na tom, zda jde o centrum města či o periferii, se stupněm urbanizace klesá jen počet jedinců, nikoli druhů. Menší rozlohy zelených ploch mohou suplovat bohatě kvetoucí okrasné záhony či nádoby, a v členité zástavbě naleznou mnohé druhy vhodné úkryty.

Vhodná hnízda mohou lidé samotářským včelám snadno vytvořit (dřevěné špalky s navrtnými otvory, nejlépe o průměru 4 mm, dutinky z papíru, bambusu apod. ve schránce). Jak uvádí Gaston (2005) je vysoce pravděpodobné, že tato hnízda budou rychle obsazena. Na rozdíl od pokusů s nabídkou hnízd pro čmeláky, které při jeho studii ve Velké Británii nebyly přijaty.

Městské opylovače potřebuje nový trend městského zemědělství, jak o tom pojednává např. Handel (2016). Pro obyvatele se pěstují zemědělské plodiny na území jejich města na menších zelených plochách, zelených střechách, vertikálních zelených stěnách, sklenících apod. Mohou být obhospodařovány jak komunitně, tak i komerčně, každopádně je tím ušetřeno mnoho tunokilometrů přepravy těchto plodin ke konečnému spotřebiteli.

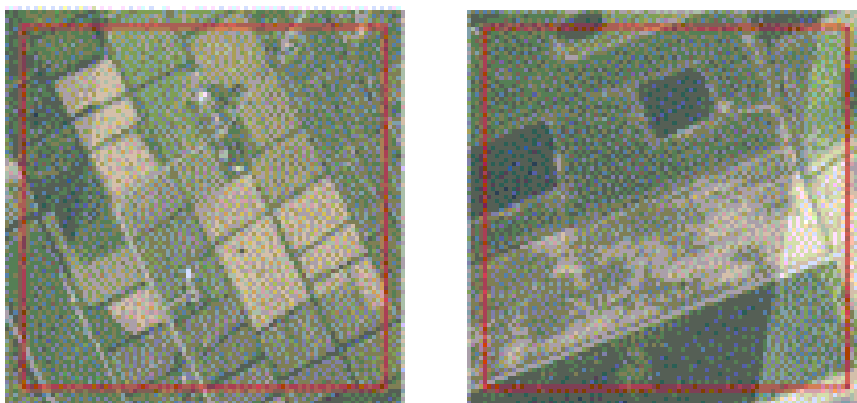
Na druhou stranu v urbanizované krajině existuje vyšší riziko kolapsů včelstev. Ty korelují s velikostí ploch krajinného pokryvu, zejména s antropogenními (např. areály těžkého průmyslu, velké plochy bez vegetace, brownfields, umělé vodní nádrže, velké budovy, parkoviště, atd.) (Clermont, 2015).

Mohlo by se zdát, že v urbanizovaném prostředí existuje také vyšší riziko kontaminace (zejm. těžkými kovy, radiací, pesticidy, antibiotiky, akaricidy aj. jedovatými látkami) včelích těl a produktů. Jak ale ve své studii uvádí

Bogdanov (2006), vyšší riziko kontaminace spočívá spíše v ošetřování včelstev a ve zpracování a uchovávání včelích produktů než v životním prostředí.

Při pohledu mimo města, do intenzivně obdělávané zemědělské krajiny, existuje mnoho výzkumů o vyhovujících a nevhovujících podmínkách pro život opylovačů.

Jak prokázal výzkum Fahrigové et al. (2015), biodiverzitě prospívá větší roztržitost zemědělských ploch. Při stejném poměru zastoupení zemědělských a polopřirozených ploch je mnohem vyšší rozmanitost druhů včel, pavouků, ptáků aj. živočichů, pokud jsou pole menší rozlohy a polopřirozené plochy jsou sice menších výměr, ale pravidelněji rozmístěné. Rozdíl uspořádání je dobře patrný na Obrázek 3-1 - Dva příklady uspořádání zemědělské půdy a polopřirozených prvků, vždy o zhruba stejných výměrách .



**Obrázek 3-1 - Dva příklady uspořádání zemědělské půdy a polopřirozených prvků, vždy o zhruba stejných výměrách (Fahrig, 2015)**

Zmenšení výměr polí je dle Fahrigové (2015) jednodušší a levnější způsob, jak dosáhnout vyšší biodiverzity, než kdyby měl zemědělec pěstovat více druhů plodin. Náklady může snížit pěstováním vysoce rentabilních plodin na menších výměrách.

Citelný profit mohou zemědělci očekávat také od opylovačů, kterým poskytnou hnízdní a potravní možnosti právě tím, že zmenší výměry intenzivně obdělávané půdy. Jak prokazuje výzkum Morandinové (2006), mozaikovitost zemědělské půdy

(alespoň 15% zastoupení pastvin a jejich vzdálenost max. 800 m od okraje pole) prospívá jak samotářkám a čmelákům, tak i produktivitě zemědělských plodin.

Tento závěr podporuje i Kremenová (2002). Pokud krajina (respektive zemědělec) poskytuje dobré životní podmínky pro více druhů samotářských včel (aby pokryly dobu kvetení různých plodin), jsou tyto opylovači schopni do velké míry nahradit služby včel medonosných. Intenzifikace zemědělství naopak vede k devastaci biotopů divokých opylovačů a větší závislosti na (placeném) přísunu včelstev včely medonosné k plodinám.

Také Ptáček již v r. 1984 (in (Přidal, 2014)) ve své metodice doporučuje vytvořit živné a hnízdní pásy tak, aby samotářka šedostka tolicová mohla dosáhnout populace dostatečně početné k opylování okolních rozsáhlých monokultur vojtěšky.

Dalším faktorem, který ovlivňuje biodiverzitu v zemědělsky intenzivně využívané krajině, je intenzita hnojení, pastvy a užívání pesticidů, pestrost druhů polních plodin a propojenost polopřirozených krajinných prvků. Dle Hendrickxe et al. (2007) je třeba dbát na pestrost plodin (důležité pro výskyt specializovaných opylovačů, zejm. čmeláků), propojenost přirozených stanovišť (na izolované ostrůvky se některé druhy nedokáží dostat - dokládá zejména vlivem na výskyt pavouků) a intenzita využívání půdy (doloženo velkým poklesem druhů včel).

Odvrácenou stranou roztržitosti zemědělské krajiny by mohl být nárůst bariér pro blanokřídlý hmyz. Na tento problém se soustředil výzkum Krewenkové (2011). Zkoumány byly travnaté biotopy, okrajové travnaté pásy s přilehlými křovinami a různě odlehlé travnaté pásy (100 m a 350 – 700 m vzdálené). Bylo zjištěno, že křovinaté pásy nejsou překážkou pro pohyb včel, zato izolovanost travnatých pásů má negativní vliv na početnost sledovaných druhů (včely, vosy, čmeláci a jejich parazitoidé). Většina druhů preferovala travnaté biotopy jako hnízdiště i výchozí naleziště potravy, jen čmeláci využívali ve stejné míře travnaté biotopy i okrajové pásy. Travnaté pásy, vyskytují-li se na nich kvetoucí rostliny a nejsou-li intenzivně

spásány či často sečeny, slouží jako doplňkový zdroj pastvy. Jejich význam roste s velikostí ploch krajinné matrice.

Bariérám pro včely samotářky se věnoval také výzkum Zurbuchenové (2010). Pozorování probíhalo v různých druzích krajinného pokryvu a bylo zjištěno, že liniové prvky jako široké vodní toky či frekventované hlavní silnice nejsou pro samotářské včely nepřekonatelnou překážkou. Včely se nevyhýbaly ani převýšení 135 m, které musely cestou z pastvy překonat s plnými pylovými košíčky i desetkrát až patnáctkrát denně.

### *3.4 Legislativní nástroje podpory biotopů pro včelí pastvu*

Vědecké výzkumy dokládají, jak důležité jsou pro člověka včely a další opylovači a jak úzce jsou jejich populace závislé na uspořádání krajiny. Dále dokládají, že jejich stavům neprospívá intenzivní využívání krajiny. Jak lze včelám a dalším druhům pomoci? Jaké existují nástroje k žádoucím změnám v krajině?

Tato práce se zaměřuje na dvě možné cesty k pozitivním změnám v krajině a k podpoře včelí pastvy – zvýšení počtu krajinných prvků, které mohou sloužit jako biotop nektarodárných a pylodárných rostlin, tedy biotopů včelí pastvy. Jakým způsobem je možno pro tyto účely využít pozemkové úpravy a Společnou zemědělskou politiku EU?

#### *3.4.1 Pozemkové úpravy*

Dle Skleničky (2003) jsou asi nejúčinnějším prostředkem zvyšování rozmanitosti krajiny, potažmo její ekologické stability, pozemkové úpravy (dále „PÚ“), a to zejména díky úpravě vlastnických vztahů. To totiž umožní realizaci všech navržených krajinotvorných opatření. Jednoduše řečeno spolu s Batystou (2014), cílem PÚ, které s sebou přinášejí náročné a zásadní změny, by měl být normální harmonický stav.

Pozemkovými úpravami jsou dle § 19, odst. 1 zákona č. 229/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, v platném znění,

„změny v uspořádání pozemků v určitém území provedené za účelem vytvoření půdně ucelených hospodářských jednotek podle potřeb jednotlivých vlastníků půdy a s jejich souhlasem a podle celospolečenských požadavků na tvorbu krajiny, životního prostředí a na investiční výstavbu.“

PÚ nejsou jen prosté přerozdělení a scelení pozemků. V historii byly spojeny s širší sociální a ekonomickou reformou. Původně byly zaměřeny zejména na prospěch a vyšší výnosy zemědělské výroby – kromě velikosti a uspořádání pozemků řešily také vodní hospodářství, přístupové cesty, převod méně kvalitních půd na lesní pozemky či mokřady. V současnosti je okruh řešených problémů širší, musí vyvážit zemědělské využití s dalšími oblastmi – např. ochranou životního prostředí, rekreací a dopravou (FAO, 2003).

Příděly a evidence pozemků probíhaly již ve starověkém Babylonu, Egyptě, Řecku a Římě (Němčenko, 1967). O počátcích PÚ na našem území lze hovořit již od doby vzniku Českého státu. Přes středověké lokátory, osvícenskou Raabizaci a průkopníka PÚ v Českých zemích Fr. Skopalíka se vývoj dostal až do r. 1948, kdy byl přijat zákon o technickohospodářských úpravách pozemků (tzv. scelovací), a tento trend scelování přetrval až do r. 1989. Přestože byla dle metodiky z r. 1976 do souhrnných PÚ zapracována opatření ke zlepšení životního prostředí, nebyla realizována (Toman, 2006).

Cíle PÚ se v podstatě shodují s cílovým stavem v krajině, jaká by zřejmě nejlépe odpovídala včelím potřebám, a to zejména obnovení struktury krajiny, zvýšení její biodiverzity a ekologické stability (MZe ČR, 2015).

Nástrojem PÚ je plán společných zařízení (dále „PSZ“), jakýsi krajinný plán umisťující v řešeném území soubor pokud možno polyfunkčních opatření a krajino tvorných opatření (např. rozptýlené zeleně). Navržený krajinný prvek, např. skladebná část ÚSES, tak může plnit nejen svou primární funkci, ale zároveň může působit protierozně či vodohospodářsky (Sklenička, 2003).

Pro rozšíření biotopů včelí pastvy mohou posloužit např. biotechnická opatření – protierozní meze, která primárně plní protierozní funkci, zároveň i ekologickou a estetickou (Mendelova univerzita v Brně, 2007).

### 3.4.2 Společná zemědělská politika EU, aneb méně je někdy více

Dalším nástrojem, který poskytuje naději na zlepšení poměrů v krajině, je Společná zemědělská politika EU (dále „SZP“). Díky masivním dotacím pro zemědělce, kteří z velké části utvářejí ráz a ovlivňují funkce krajiny, dokáže do jisté míry usměrnit jejich chování a motivovat ke změně obhospodařování vlastní či pronajaté půdy.

SZP existuje od r. 1962, resp. od r. 1968, kdy začala plně fungovat. Původně se soustředila na zvýšení produkce, stabilizaci trhu a přiměřené ceny potravin (Bydžovská, 2008).

SZP prošla několika reformami. Protekcionistická politika (dotování vývozu a intervenční nákupy při poklesu cen) však koncem 80. let způsobily vysokou nadprodukcí. MacSharryho reformou došlo k přesměrování dotací z výše produkce na obhospodařovanou plochu a počet kusů dobytka, a také na plochu půdy ponechanou ladem.

V r. 2003 byla přijata tzv. Fischlerova reforma, která mj. zavádí systém cross-compliance (systém podmíněnosti). Příjemce dotací musí nově plnit kritéria týkající se životního prostředí, veřejného zdraví, zdraví rostlin a zdraví a dobrých životních podmínek zvířat. Systém podmíněnosti je zaveden také pro příjemce dotací ze II. pilíře – rozvoj venkova. Zároveň se podpora začala přesouvat z I. pilíře (přímých plateb) do II. pilíře (rozvoj venkova). SZP začíná klást větší důraz na ochranu životního prostředí.

V programovém období 2014 – 2020 se těžiště SZP přesunulo do tří cílů:

- udržitelná produkce potravin
- udržitelné zacházení s přírodními zdroji a klimatem
- vyrovnaný územní rozvoj, který vede k zachování venkovských oblastí (Michalčáková, 2015).



Tyto cíle korespondují s funkcemi zemědělství uvedenými v české legislativě, konkrétně v §1 zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, v platném znění, kde jsou zmíněny také mimoprodukční funkce zemědělství přispívající k ochraně složek životního prostředí.

Zemědělci nyní musejí splnit nejen podmínky systému podmíněnosti - Povinné požadavky na hospodaření (SMR či PPH) a Dobrý zemědělský a environmentální stav (GAEC či DZES), ale také soubor nových environmentálních požadavků – greening.

### 3.4.3 *Greening*

Platby na zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí (greening) je zcela novým prvkem mezi nástroji SZP. Tato dotace je nedílnou součástí přímých plateb. Důraz na ekologizaci zemědělství je zdůrazněn i možnou sankcí při neplnění těchto podmínek - sankce může poprvé přesáhnout výši nepřidělené dotace (Michalčáková, 2015).

Na greening je z finančních prostředků určených pro každý členský stát EU vyčleněno 30 % pro přímé platby a zahrnuje povinné plnění tří požadavků:

- diverzifikace plodin,
- zachování stávajících trvalých travních porostů,
- vyhrazení plochy využívané v ekologickém zájmu (tzv. EFA).

Diverzifikace plodin ani zachování trvalých travních porostů nejsou z hlediska zaměření této práce na včelí pastvu příliš významné, na rozdíl od vyhrazení EFA.

Krajinné prvky EFA jsou jasně definovány, mj. v Nařízení vlády č. 307/2014 Sb., o stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů, v platném znění. Většinou plní protierozní funkci a vesměs mohou sloužit také pro rozšíření možností včelí pastvy, jako biotop pro nektarodárné rostliny a dřeviny:

- zelený úhor (úhor využívaný v ekologickém zájmu)
- krajinné prvky v ekologickém zájmu (solitérní dřevina, stromořadí, skupina dřevin, terasa, mez, travnatá údolnice, příkop, mokřad)
- souvrať

- plochy s rychle rostoucími dřevinami ve výmladkových plantážích
- zalesněné plochy
- plochy s meziplodinami
- plochy s plodinami, které vážou dusík, (MZe ČR, 2016).

Jedná se o zemědělsky (intenzivně) neprodukční plochy o výměře min. 0,01 ha, které jsou nicméně velice důležité pro biodiverzitu, zejména množstvím okrajů.

Problematický může být pohled zemědělců na tyto prvky, ať už na ty existující či k realizaci, jak ukazuje např. Lokočův výzkum (2009). Jak část vlastníků, tak i hospodařících zemědělců považuje tyto prvky za nepořádek, zdroj plevelů, případně stínu. Problematické je také zakládání takových prvků na pronajaté půdě, nejistá budoucnost nenutí lépe pečovat o půdu či realizovat protierozní opatření. Zájmy a ostatní aktivity zemědělců a také dotace mají dle výzkumu pozitivní vliv na ochotu takové prvky zakládat či udržovat.

Některé EFA mohou být zároveň využity pro pěstování nektarodárných rostlin. Jedná se o úhor s porostem (samostatný DPB), souvrať (pás 1 – 20 m na okraji pozemku, max. 20 % PB) a plochy s plodinami vážajícími dusík. Nevýhodou je nižší dotace, na druhou stranu není zemědělec omezen podmínkami, jako např. zákazem pojíždění či striktními termíny seče a odklízení biomasy, jak je tomu u nektarodárných biopásů (viz kap. 3.4.4) (Nerad, 2015).

#### *3.4.4 Agroenvironmentálně-klimatická opatření*

Rozvoj venkova – II. pilíř SZP - se také více zaměřuje na životní prostředí. Dne 26. 5. 2015 byl Evropskou komisí schválen základní programový dokument Program rozvoje venkova ČR (dále „PRV“) pro období 2014-2020, z něžž vyplývá šest priorit a na ně navazující opatření PRV. Pro tuto práci jsou z opatření PRV relevantní zejména Agroenvironmentálně-klimatická opatření (dále „AEKO“) (MZe ČR, 2014).

AEKO jsou ze strany hospodařícího subjektu dobrovolným závazkem, že po dobu nejméně pěti let bude vykonávat vedle své hlavní zemědělské činnosti také službu společnosti – péči o krajinu, půdu a životní prostředí. Za zvýšené náklady, resp.

snížený zisk mu (při dodržení všech podmínek) náleží předem daná odměna, dotace z II. pilíře SZP.

Pro rozšíření včelí pastvy je významné zejména opatření Nektarodárné biopásy. Jsou to víceletá AEKO založená na orné půdě, zaměřená na podporu hnízdních možností bezobratlých živočichů a včelí pastvu. Zároveň lze pomocí biopásů účinně chránit vodní toky před nežádoucími účinky vodní eroze, hnojiv a pesticidů (Vejvodová, 2016).

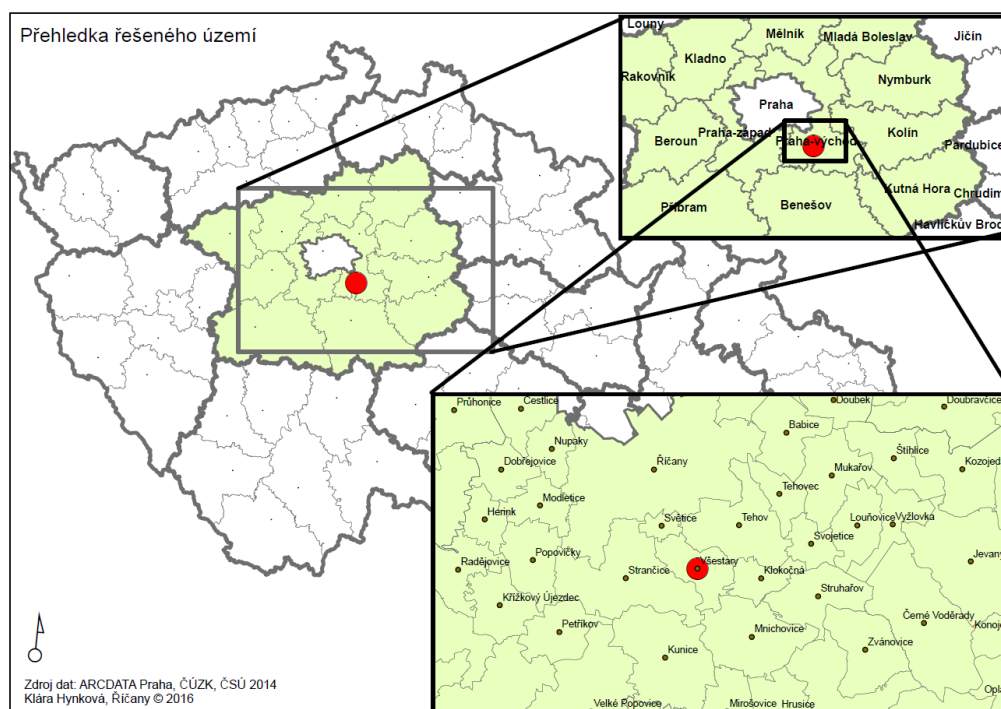
Biopásy lze umístit na hůře dostupné a méně úrodné plochy, okraje lesů či krajinných prvků, podél vodotečí, na plochy erozně ohrožené (např. podél širokořádkových plodin). Biopásy s sebou přinášejí také biotop pro predátory a parazitoidy (např. sluněčka, pestřenky, zlatoočky, lumci, kuklicovití). Ti se v biopásech namnoží a mohou pak likvidovat škůdce plodin na přilehlých intenzivně obdělávaných plochách, čímž sníží potřebu insekticidů. Vyšší výskyt opylovačů se promítne také do vyšších výnosů přilehlých plodin. Je vhodné pomocí biopásů rozdělit větší půdní celky. V souhrnu, s pomocí dotace, mohou být biopásy zároveň ekonomickým přínosem zemědělců i přes nutnost přípravy pozemku (zejm. odplevelení), nákupu osiva, výsevu a seči s odvozem biomasy (Nerad, 2015).

K osetí biopásů jsou předepsány parametry zastoupení některých nektarodárných a pylodárných druhů jetelovin, plodin a bylin (Vejvodová, 2016). Některé firmy (např. BASF, Syngenta), producenti osevních směsí, spolupracují s vědci na vhodném složení osiva pro biopásy a na pokusných plochách sledují dopady na místní biodiverzitu (BASF spol. s r.o., 2016), (Syngenta, 2016).

Na druhou stranu je třeba uvést, že tyto (i další) firmy produkují insekticidy užívané pro moření osiva na bázi neonikotinoidů, které způsobují velké úhyny včel prostřednictvím jejich úniku do nektaru, pylu a glutační vody (Kubátová-Hiršová, 2014). V roce 2013 zakázala Evropská unie distribuci a prodej produktů na bázi tří neonikotinoidů s tím, že budou důkladněji zjištěny a popsány účinky těchto látek na včely. Rozhodnutí, zda zákaz potrvá i nadále, by mělo padnout v listopadu 2017 (European Food Safety Authority, 2016).

## 4 CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ

Řešené území – katastrální území Všestary u Říčan se nachází ve Středočeském kraji, bývalém okrese Praha – východ, spadá do správního obvodu obce s rozšířenou působností Říčany a obce s pověřeným obecním úřadem Mnichovice.



**Obrázek 4-1 - Přehledka řešeného území**

Obec se člení na dvě části – Všestary a Menčice, má tři základní sídelní jednotky: Všestary, Menčice a Strančice II (MPSV ČR, 2016).

Katastrální území má rozlohu 443,73 ha, z 66 % je tvořeno ornou půdou a neustále pomalu rostoucí rozlohou zastavěných ploch (nyní asi 9 %). Podrobný rozpis druhů pozemků dle katastru nemovitostí je uveden v Příloze č. 1.

K 1. lednu 2016 bylo v obci evidováno 806 obyvatel. Další statistické údaje o obyvatelích viz

Tabulka 4-1 - Počet a průměrný věk obyvatel Všestar k 1. 1. 2016.

Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2016								
Kód		Název obce	Počet obyvatel			Průměrný věk		
okresu	obce		celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
LAU 1	LAU 2							
CZ0209	539031	Všestary	806	409	397	38,20347	38,9132	37,47229

**Tabulka 4-1 - Počet a průměrný věk obyvatel Všeštar k 1. 1. 2016**

Zdroj: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcích>

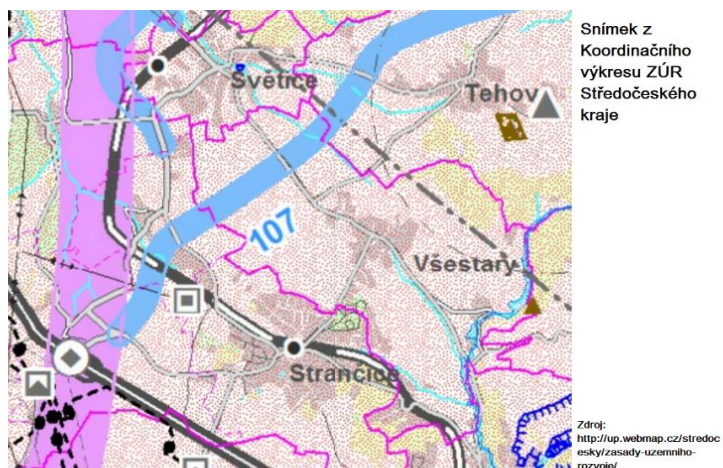
Obec má poměrně kompaktní zástavbu umístěnou ponejvíce v těžišti katastrálního území. Ve východní části řešeného území jsou patrná území původně chatové zástavby Račího údolí a malebného sídla Menčice. Další zastavěná území na jihu řešeného území (tzv. Vávrov) navazují na zástavbu Strančic – viz Obrázek 4-2 - Černý plán k.ú. Všeštar u Říčan. V obci bez územního plánu probíhá zástavba tzv. salámovou metodou, ukrajováním pozemků navazujících na zastavěné území. Z černého plánu je patrné, že až na několik výjimek je zdejší krajina chudá na rozptýlenou zeleň a většinu ploch tvoří orná půda. Krajinné prvky jsou přítomny hlavně podél potoků, ve východní části, jinde jen sporadicky.



**Obrázek 4-2 - Černý plán k.ú. Všeštar u Říčan**

Zdroj: <http://www.openstreetmap.org/#map=16/49.9453/14.6757&layers=D>

Z rozvojového dokumentu Středočeského kraje Zásady územního rozvoje (dále „ZÚR“) lze pro území Všeštar vyčíst umístění koridoru přeložky silnice II/107 (viz Obrázek 4-3 - Snímek z Koordinačního výkresu ZÚR Středočeského kraje).



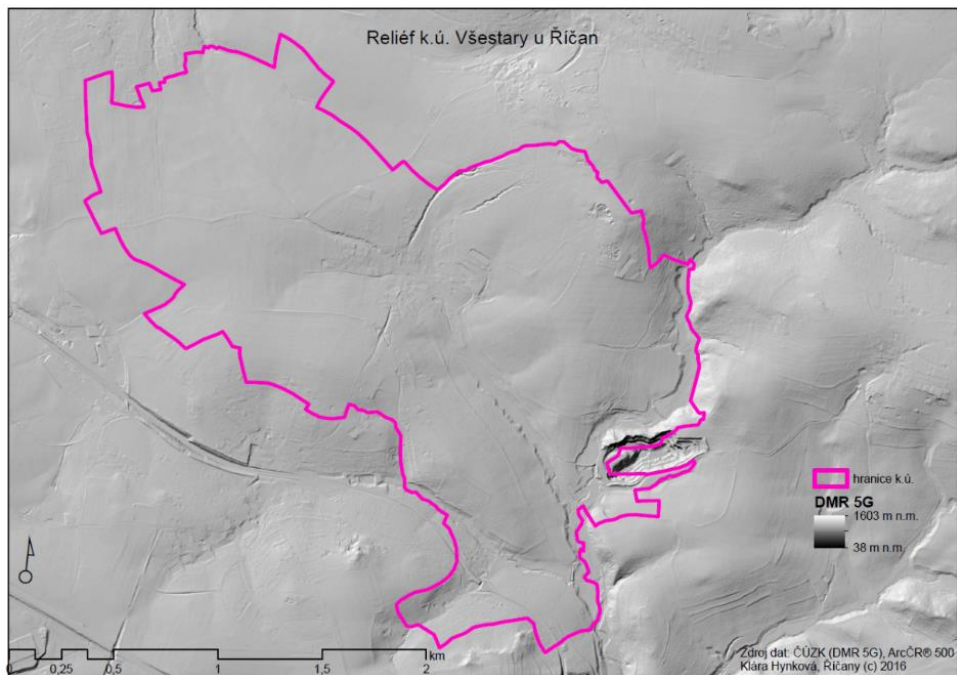
Obrázek 4-3 - Snímek z Koordinačního výkresu ZÚR Středočeského kraje

Zdroj: <http://up.webmap.cz/stredocesky/zasady-uzemniho-rozvoje/>

#### 4.1 Geomorfologie, geologie

Geologická mapa a geologické zařazení je uvedeno v Příloze č. 2. Dle Geomorfologického členění ČR spadá katastrální území Všešary u Říčán do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie II Česko-moravská soustava, podoblasti VIB Středočeská tabule, oblasti Středočeská pahorkatina a celku Benešovská pahorkatina (MŽP ČR, 2003).

Terén je pahorkatinný, se třemi údolími potoků (Mnichovka, Všešarský, Strančický). Nadmořská výška se pohybuje v rozpětí 378 – 480 m n. m. Nejvyšší bod je na Hůře, V hranici k. ú., nejnižší místo je na JV, kde Mnichovka opouští k. ú. Svažitosť terénu je nejčastěji J a JZ, méně často také JV. Geomorfologie území je dobře patrná z Obrázek 4-4 - Reliéf k.ú. Všešary u Říčán. Nejvýraznější antropomorfní zásah do reliéfu představuje kamenolom Všešary, provozovaný firmou Kámen Zbraslav, spol. s r.o. Nachází se v části Menčice, je v provozu od r. 1910, s různou intenzitou zde až dodnes probíhá těžba kvalitních kontaktních rohovců užívaných zejména při stavbě a opravě komunikací. Lom zasahuje i na sousední k.ú. Klokočná.



**Obrázek 4-4 - Reliéf k.ú. Všešary u Říčan**

## 4.2 Hydrologie

Řešeným územím protékají tři potoky – Mnichovka, Všešarský a Strančický. Všešarský potok pramení západně od sídla Všešary, Mnichovka přitéká od severovýchodu, z k.ú. Klokočná a protéká Menčicemi, Strančický potok protéká od západu jižním cípem řešeného území. Všešarský i Strančický potok se postupně vlévají do Mnichovky a k.ú. opouštějí v jeho nejnižším místě. Na Mnichovce bylo v r. 2012 vyhlášeno záplavové území Q<sub>100</sub> a aktivní zóna záplavového území.

Mimo tyto tři potoky se v řešeném území nacházejí další drobné bezejmenné vodní toky, některé jen občasné. Spolu s rozvodím IV. řádu jsou dobře patrné v Příloze č. 3. Barevnou škálou je vyjádřena sklonitost terénu.

## 4.3 Pedologie

Půdní poměry jsou dány zejména geologií a geomorfologií území. Dle mapy půdních typů (MŽP ČR, 2003) se v řešeném území nacházejí nejvíce kambizemě, v korytech potoků a drobných bezejmenných přítoků gleje, dystrické kambizemě, podzoly a kryptopodzoly a v údolí Mnichovky u kamenolomu silně svažitě půdy.

Jedná se o půdy středně až velmi těžké, bezskeletovité až slabě skeletovité, středně hluboké až hluboké. Ze skupin půdních typů vycházejí třídy ochrany zemědělského půdního fondu (ZPF). V řešeném území se nacházejí pouze půdy II. a III. třídy ochrany, tedy půdy průměrně a podprůměrně produkční – viz Příloha č. 4.

V minulosti byly v k.ú. Všestary u Říčán provedeny meliorační investice do půdy, konkrétně odvodnění. Dle ústního sdělení Mgr. Martina Hůrky z Muzea v Říčanech zde byly meliorace prováděny počátkem 20. století. Jeho rozsah je patrný z obrázku v Příloze č. 4. Otázkou zůstává funkčnost těchto zařízení.

#### *4.4 Klima*

Katastrální území Všestary u Říčán spadá do mírně teplého (až teplého), vlhkého klimatického regionu MT<sub>3</sub> s průměrnou roční teplotou 7,5 – 8,5°C a úhrnem ročních srážek 700 - 900 mm (dle vyhlášky č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, Příloha č. 1). V klasifikaci klimatických oblastí dle Quitta (1971) spadá řešené území do oblasti MT<sub>9</sub>, mírně teplé, viz Příloha č. 5. S klimatem souvisí také ohroženost suchem. Z obrázku v Příloze č. 5 je dobře patrné, že vysycháním je ohrožena severozápadní část území.

#### *4.5 Erozní poměry území*

Sklonitost a délky některých svahů v řešeném území zakládají předpoklad pro vyšší riziko vodní eroze zemědělské půdy. Nejvyšší smyv ohrožuje půdu v jižní části území. Na základě míry erozního ohrožení byla doporučena protierozní opatření (technická anebo změna osevních postupů), viz Příloha č. 6.

Při terénním průzkumu po velkých deštích 26. května a 5. září 2016 nebyly v erozně ohrožených místech zjištěny žádné viditelné známky vodní eroze.

Dle mapy Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy (VÚMOP) není zemědělská půda v řešeném území ohrožena větrnou erozí.



#### 4.6 *Biota*

Biogeograficky spadá řešené území do Hercynské podprovincie a Posázavského bioregionu (1.22) (Masarykova univerzita, 2010). Ve fyto geografickém členění náleží území do okresu Jevanská plošina (64b) v rámci obvodu Českomoravské mezofytikum.

Dle mapy přirozené potenciální vegetace spadá většina území do potenciální rekonstrukční jednotky 36 – biková/jedlová doubrava, jižní, nejnížší cíp území do jednotky 7 – černýšová dubohabřina.

Z mapování biotopů vyplývá, že se na řešeném území nachází několik přirozených biotopů: v údolích potoků se nacházejí vlhké pcháčové louky a údolní jasanovo-olšové luhy. Na bývalém úhoru severně od Všeštar vybíhá z plochy jehličnatého lesa na Hůře hercynská dubohabřina. Na stráni nad Menčicemi a v okolí lomu jsou mezofilní ovsíkové louky, modře označená vegetace vysokých ostříc a z Klokočné zasahuje hercynská dubohabřina - viz Příloha č. 7.

#### 4.7 *Ekologická stabilita, ÚSES, VKP*

Ekologická stabilita je schopnost ekosystému vyrovnat se s rušivým vlivem buďto pouze minimální změnou sebe sama anebo návratem do svého původního stavu bez cizí pomoci (Sklenička, 2003).

Hodnocení ekologické stability se provádí např. pomocí výpočtu koeficientu ekologické stability (KES), který vyjadřuje zastoupení ekologicky relativně stabilních ploch na plochách relativně nestabilních (Míchal et al., 1985).

Plochami relativně stabilními jsou myšleny lesní půda, vodní plochy, travní porosty, pastviny, zahrady, mokřady, sady a vinice. Plochy relativně nestabilní jsou: orná půda, antropogenizovaná půda a chmelnice.

Dosažením výměr ploch z tabulky Údaje dle Katastru nemovitostí (v Příloze č. 1) do rovnice

$$KES = \frac{\text{výměra ploch relativně stabilních}}{\text{výměra ploch relativně nestabilních}} =$$
$$= \frac{(67 + 280213) + (4904 + 10086 + 13516) + 369166 + 356472}{2959877 + (1022 + 1366 + 108220 + 18589 + 2740 + 6761 + 57840 + 8349 + 115789 + 59611 + 8984 + 38539)}$$
$$KES = \frac{1034424}{3387687} = \mathbf{0,31}$$

Řešené území je dle výsledku výpočtu KES intenzivně zemědělsky využívané a ekologicky nestabilní.

Ekologická stabilita může být hodnocena také empirickými stupni, dle antropického ovlivnění krajiny (Sklenička, 2003), což bylo použito i v Generelu ÚSES. Plochy orné půdy mají nízký stupeň (1), doprovodná zeleň je jen o málo stabilnější (stupeň 2). Nejvyšší (6.) stupeň se v řešeném území nevyskytuje, nejstabilnější plochou je dle Generelu lesní porost na Hůře (stupeň 4).

V řešeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území ani prvek NATURA 2000 (ptačí oblast, evropsky významná lokalita). Územím neprochází regionální ani nadregionální ÚSES. Obec nemá platný územní plán ani plán ÚSES. V roce 1994 byl Ing. Dřevíkovským vypracován Generel ÚSES pro toto k.ú., který je spolu s mapováním významných krajinných prvků (Bratka, 2003) dodnes nejaktuálnějším podkladem pro plán ÚSES. Prvky ÚSES a VKP byly překresleny v programu ArcGIS a promítnuty nad ortofotomapu – viz Příloha č. 8.

Z materiálu VKP Všešary (Bratka, 2003) i z ÚAP ORP Říčany vyplývá, že se v řešeném území nevyskytuje žádný registrovaný významný krajinný prvek, jen VKP ze zákona: lesy, údolní nivy, vodní plochy a toky, louky, remízy, lada.

## 5 METODIKA

### 5.1 Volba řešeného území

Včelařství má na Říčansku dlouhou tradici, Včelařský spolek zde byl založen již v roce 1908 (Denemark, 2013). V posledních letech zažívá včelaření v České republice renesanci po poklesu počtu včelstev mezi lety 1990 až 2003 způsobeném dočasným poklesem zájmu o hobby včelaření a zčásti také velkými zimními úhyny. Zemědělská krajina však nemá ideální úživnost pro včely, zejména rozložení možností pastvy v průběhu roku je problematické.

Cílem terénního průzkumu okolí Říčán proto bylo nalézt obec s potenciálem pro nové plochy včelí pastvy, tedy území intenzivně zemědělsky využívané a prozatím nedotčené pozemkovými úpravami, projekty ozelenění apod. Ideálně „zanedbaná“ je v tomto směru obec Všestary, prozatím nemá ani vydaný územní plán, její území tvoří většinou rozlehlé plochy zemědělské půdy v místy svažitém terénu. V území je prostor pro návrh nových krajinných prvků, které mohou sloužit zároveň jako stanoviště včelí pastvy, mohou plnit některou z funkcí pozemkových úprav či mohou splňovat kritéria pro získání zemědělských dotací.

### 5.2 Výchozí data

Pro analýzu území, zmapování historického vývoje a zpracování návrhu krajinných prvků bylo použito následujících podkladů:

Název	Zdroj	Forma	Formát
ZABAGED®, DMR 5G	<a href="#">ČÚZK</a>	WMS	
SMO5V	<a href="#">ČÚZK</a>	rastr	png
Ortofotomapa aktuální	<a href="#">TopGIS, s.r.o.</a>	WMS	
Ortofotomapa z r. 1953	<a href="#">www.kontaminace.cz</a>	rastr	png
Císařské povinné otisky stabilního katastru Čech	<a href="#">ÚAZK</a>	rastr	png
Topo-S 1952	<a href="#">ÚAZK</a>	rastr	png

Název	Zdroj	Forma	Formát
Administrativní členění ArcČR® 500	<a href="#">ArcData Praha</a>	WMS	
Správní členění	<a href="#">CENIA</a>	WMS	
Vodstvo DIBAVOD -	<a href="#">VÚV T.G.M.</a>	vektor	shp
Monitoring eroze zemědělské půdy	<a href="#">VÚMOP</a>	WMS	
BPEJ	<a href="#">VÚMOP</a>	WMS	
Mapa potenciální přirozené vegetace	<a href="#">CENIA</a>	WMS	
Meliorace	<a href="#">MZe ČR - LPIS</a>	vektor	shp
LPIS - PB, DPB, AEKO, EFA	MZe ČR – žádost	vektor	shp
VKP (2003), generel ÚSES (1994)	MěÚ v Říčanech	tištěné	
ÚAP ORP Říčany (2008)	MěÚ v Říčanech	vektor	shp
ZÚR Středočeského kraje	<a href="#">Středočeský kraj</a>	rastr	png
údaje o stanovištích a počtech včelstev	MZe ČR – žádost dle zákona 106/1999 Sb. v pl. znění	databáze	xls
časová řada Živočišná výroba – ČR	<a href="#">ČSÚ</a>	databáze	xls
písemné prameny o historii území a včelařství	Muzeum v Říčanech, předseda ZO ČSV v Říčanech	historické písemnosti	
metodika Rozptýlená zeleň v krajině	knihovna VÚKOZ	tištěné	

**Tabulka 5-1 - Seznam a formát podkladů**

Data byla získána také terénním průzkumem během let 2016 - 2017. Při tomto průzkumu byl zjišťován aktuální stav území – způsob využití území, plochy budoucí zástavby (inženýrské sítě na zatím nevyužitých a neoplocených pozemcích), rozptýlená zeleň, místa s projevy vodní eroze, neúrodná místa v orné půdě, a byla pořízena fotodokumentace (viz Příloha č. 9).

### 5.3 Použitý software

Text byl zpracován v programu MS Office Word, databáze, tabulkové výstupy a grafy v programu MS Office Excel, některé rastry byly připraveny v programu Malování (součást MS Windows). Mapové výstupy byly zpracovány pomocí programu ArcGIS for Desktop 10.3.1. Pro připojení některých mapových podkladů

bylo využito služby WMS. Práce byla zpracována v souřadnicovém systému S-JTSK-Křovák EastNorth, podklady v jiném souřadnicovém systému byly transformovány.

Pro základní návrh druhové skladby biotopů byl použit volně šiřitelný program Arboreus 1.0, poskytnutý Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. (VÚKOZ).

#### 5.4 Zmapování současného stavu krajiny řešeného území

V krajině existují místa, která mohou být vhodná k umístění krajinných prvků např. z titulu erozní ohroženosti, nefunkčního prvku ÚSES, doprovodné či ochranné zeleně apod., anebo mohou být naopak limitem pro tyto krajinné prvky (např. záměr umístění dopravní stavby, zasíťované pozemky pro budoucí výstavbu aj.). V programu ArcGIS byly vytvořeny polygonové vrstvy, které zachycují tyto plochy a soustřeďují tak následující faktory pro a proti umístění prvků:

- ÚSES – návrh (z Generelu ÚSES)
- erozní ohroženost (dle Hydroekologického informačního systému VÚV TGM)
- záměry v území, záplavové území Q<sub>100</sub> (dle ZÚR)
- intravilán včetně připravované zástavby (dle terénního průzkumu)
- neúrodná místa (dle ortofota a terénního průzkumu)

Pro lepší přehlednost byla symbologie vektorů nastavena tak, že místa, kde je umístění biotopů žádoucí (ÚSES, neúrodná místa, místa erozně ohrožená), mají odstíny zelené, zatímco místa, kam biotopy umístit nelze (intravilán, Q<sub>100</sub>), mají odstíny červené. Koridor vyhrazený pro přeložku silnice II/107 je označen modře – je zároveň limitem pro umístění biotopů, na nevyužitém prostoru koridoru podél silničního tělesa však vznikne prostor pro osazení izolační a ochrannou zelení, která také může přispět k rozšíření nabídky pro opylovače.

## 5.5 Historický vývoj krajiny řešeného území

Postup byl prováděn zjednodušeně dle Kolejky (2013) a jeho příkladu tvorby historicko-krajinářské studie. Byla vytvořena chronologická řada mapových výstupů ke sledování vývojového trendu sekundární struktury řešeného území za roky 1841, 1954 a 2016. Stav krajiny před průmyslovou revolucí byl reprezentován mapou Stablního katastru, období počátku kolektivizace dokládá ortofotomapa z r. 1953 ve spojení s topografickou mapou S-1952, a stávající stav krajiny lze sledovat v aktuální ortofotomapě ve spojení s topografickou mapou ZABAGED® a doplnit o poznatky z terénního průzkumu.

Aby bylo možno mapy porovnat, přiřazovat plochám vlastnosti, plochy vzájemně porovnávat apod., bylo nutné všechny mapy umístit do souřadnicového systému S-JTSK (kalibrovat, georeferencovat), převést na vektory (vektORIZOVAT) a jejich legendy generalizovat, zjednodušit podle obsahově nejchudší mapy.

### 5.5.1 Georeferencování a vektorizace

Mapa Stablního katastru (1841) je k dispozici v šesti částech, které byly spojeny v programu Malování MS Windows. Následně bylo třeba tento rastrový obraz usadit do souřadnicového systému (zkalibrovat, georeferencovat) pomocí programu ArcGIS. Jako podklad pro kalibraci kromě mapy ZABAGED® dobře posloužila aktuální katastrální mapa, připojená do programu ArcGIS prostřednictvím WMS a transformovaná do souřadnicového systému S-JTSK. Díky tomu, že v řešeném území zatím neproběhly pozemkové úpravy, je v katastrální mapě dobře viditelný průběh dnes již zaniklých cest a jiných prvků, které posloužily jako vlíčovací body.

Po kalibraci mapy Stablního katastru do souřadnicového systému S-JTSK byla tato mapa oříznuta dle aktuální hranice katastrálního území (funkce Clip). Bylo tím odstraněno území, které již není součástí k.ú. Všestary u Říčan – stávající samostatná obec Světice a území, které bylo počátkem 20. století postoupeno obci Strančice na přání obyvatel tohoto území. Tímto byla mapa připravena pro vektorizaci.

V programu ArcCatalog byly vytvořeny dvě nové vrstvy – liniová a polygonová. Liniovou vrstvou byla obkreslena rozhraní ploch land use. Po zakreslení byly všechny linie převedeny na polygony do nové polygonové vrstvy. Jednotlivým polygonům byl ručně přiřazen atribut Kultura s využitím legendy map Stabilního katastru a někdy také s pomocí Katalogu objektů Stabilního katastru (Vichrová). Symbologie vrstvy byla nastavena dle atributu Kultura. Do mapového výstupu byly doplněny místní názvy dle mapy Stabilního katastru.

Stejným způsobem bylo kalibrováno a vektorizováno i ortofoto z r. 1953. Černobílý snímek ortofota bohužel neumožní zcela spolehlivě rozlišit kulturu na zemědělské půdě, ovšem struktura pozemků a cest je dobře patrná. Pro identifikaci kultury zemědělské půdy byla proto použita topografická mapa S-1952 v měřítku 1 : 25 000 (mapování proběhlo v r. 1954).

Ruční vektorizace v programu ArcGIS bylo použito obdobně také pro vektorizaci stávajícího stavu land use. Podkladem bylo aktuální ortofoto. Legenda byla opět generalizována dle mapy Stabilního katastru.

Z vektorizované řady mapových výstupů land use 1841 – 1953 – 2016 je možné v programu ArcGIS získat sumarizaci součty ploch jednotlivých kultur, z nich pak v programu MS Excel sestavit tabulku a graf, který zobrazuje změny land use ve třech časových obdobích.

#### *5.5.2 Plochy nezměněné mezi lety 1841 a 2016*

Změny sekundární struktury krajiny jsou zřejmé ze schématu inspirovaného Skleničkou (2003). Z vektorizované mapy Stabilního katastru a vektorizované ortofotomapy z r. 2016 byl pomocí funkce Intersection vytvořen průnik do nové vrstvy. Atributová tabulka nové vrstvy obsahuje sloupec Kultura z obou původních vrstev. Byly vybrány polygony, které mají v obou těchto sloupcích shodnou kulturu. Z tohoto výběru byla vytvořena samostatná vrstva, plochy, které v mezidobí nezměnily využití. Analogicky bylo vytvořeno také porovnání mezi lety 1841 a 1954.

## 5.6 *Návrh krajinných prvků v řešeném území včetně druhové skladby vegetace s ohledem na její nektarodárnost a pylodárnost*

Překrytím jednotlivých vektorových vrstev z kapitol 5.4 – 5.5.2 nad ortofotem lze získat plochy, na kterých je vhodné zvážit obnovu či založení krajinných prvků. Do nové polygonové vrstvy byly zanášeny plochy na vhodných místech, jejich velikost a tvar jsou dány buďto místními podmínkami (např. vyplnění plochy mezi hranicemi jiných prvků, doprovod liniového prvku, kopie zaniklého historického krajinného prvku apod.), anebo jsou pouze orientační (např. remízy mají pravidelný oválný tvar a jen orientační rozlohu). Podrobné projektování krajinných prvků by přesahovalo rozsah této práce.

### 5.6.1 *Druhová skladba navržených krajinných prvků*

Při terénním průzkumu byly určeny druhy dřevin v nejbližším okolí navržených krajinných prvků, na srovnatelných stanovištích. Dále byl použit program Arboreus 1.0, který po zadání zeměpisných souřadnic vytvořil expertizu - tabulku Doporučované druhotní skladby dřevin podle upřesněných stanovištních podmínek. K výběru dřevin na konkrétní druhy stanovišť byla dále použita metodika (Bulíř, 1987) a z ní zejména tabulka č. 2 – Přehled dřevin pro krajinářské vegetační úpravy, krajinný typ pahorkatinný.

Dle Švamberka (2014) a Haragsima (2013) byly vybrané dřeviny zhodnoceny z hlediska významu pro včely a významné druhy byly použity pro návrh druhové skladby. Na plochách vytipovaných pro umístění biotopů včelí pastvy jsou následně zvažovány:

- stanovištní podmínky pro rostliny – oslunění, zastínění, orientace ke světovým stranám, svažitost pozemku, půdní druh, vlhkost,
- funkce, které by měla vegetace splňovat (kromě hlavní funkce – včelí pastvy) – ochranná (vůči dopravě, větru apod.), protierozní, estetická.

Na plochách, které jsou součástí nebo v blízkosti prvků ÚSES dle Generelu, byly navrhovány výhradně rostliny v ČR původní. Prioritou pro výběr rostlin byla



nektarodárnost či významná pylodárnost v období mimo hlavní snůšku (v předjaří a v časném jaře, ve vrcholném létě a na podzim), kombinace stromového, keřového a bylinného patra by měla ideálně pokrýt tuto dobu. Výběr byl proveden i s přihlédnutím k tomu, zda se nejedná o druhy invazivní.

Pro nektarodárné biopásky jsou předepsány parametry druhového složení (zastoupení plodin, bylin a jetelovin) přílohou č. 14 Nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření, v pl. znění.

### *5.7 Vyhodnocení krajinných prvků z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti využití dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 – 2020*

U ploch navržených pro včelí pastvu bylo zvažováno, zda plní i funkce v krajině, které mají ze zákona plnit pozemkové úpravy (tj. protierozní, zlepšení životního prostředí, vodohospodářskou) a zda by tyto plochy mohly být v budoucnu stabilizovány tím, že by se staly součástí polyfunkční kostry území - PSZ. U všech navržených biotopů bylo současně zvažováno, zda mohou být vyčleněny jako EFA, případně AEKO – Nektarodárné biopásky. Vyhodnocení je zpracováno v MS Excel.

#### *5.7.1 Aktuální stav zemědělského hospodaření v řešeném území*

Pro vyhodnocení biotopů včelí pastvy z hlediska dotací SZP je třeba znát údaje o veškeré obhospodařované půdě každého z hospodařících subjektů, tzn. za všechna katastrální území, kde subjekt hospodaří. Tato data nelze vyfiltrovat z internetové aplikace LPIS, pokud nejsou známa všechna katastrální území, kde daný subjekt hospodaří. Na základě žádosti (viz Příloha č. 12) byla Ministerstvem zemědělství ČR bez problémů poskytnuta ve formátu databáze (\*.xls) a vektoru (\*.shp). Polygony DPB byly v programu ArcGIS rozlišeny podle hospodařících subjektů a podle aktuální kultury. Jako doplňkový zdroj informací byl vytvořen a rozeslán dotazník pro subjekty hospodařící v řešeném území (viz Příloha č. 13), vyplněný se však bohužel vrátil jen jeden.

### 5.7.2 Vyhodnocení biotopů z hlediska možného splnění povinnosti EFA

Databáze z LPIS obsahuje informace o veškerých DPB všech čtyř hospodařících subjektů, které působí v řešeném území. Z této databáze byly vytvořeny souhrny kultur obdělávané půdy, z nichž vyplývají povinnosti dané I. pilířem SZP.

Protože půda obdělávaná čtyřmi sledovanými hospodařícími subjekty daleko přesahuje hranice řešeného území, byl nejprve zjištěn podíl rozlohy obdělávaných pozemků v k.ú. Všestary u Říččan na veškeré obhospodařované půdě každým z hospodařících subjektů. Následně byla stejným podílem přepočtena povinnost vyhradit EFA každého subjektu. Tato přepočtená povinnost byla pak porovnána s průnikem navržených krajinných prvků a obhospodařované půdy (DPB) jednotlivých subjektů. Výsledek udává plochu potenciálních EFA, tzn., že v případě realizace krajinných prvků – biotopů včelí pastvy by bylo možno tyto plochy vyhradit jako EFA a splnit tím povinnost (nebo její část) vyplývající z greeningu (I. pilíře SZP).

Dle přílohy č. 3 nařízení vlády 50/2015 Sb., o stanovení některých podmínek poskytování přímých plateb zemědělcům, v platném znění, je váha jednotlivých druhů krajinných prvků coby EFA různá. Nejvyšší (2,0) je u stromořadí a příkopu, hodnotou 1,5 se násobí solitérní dřevina, skupina dřevin a souvrať. Naopak nižší hodnotou (0,7) jsou započteny plochy s plodinami, které vážou dusík, nejnižší vahou (0,3) jsou započteny plochy s meziplodinami. Ostatní krajinné prvky jsou započteny svou rozlohou beze změn. Tyto váhy nebyly zohledněny ve výpočtech, protože není vždy zřejmé, pro jakou kategorii EFA by se hospodařící subjekt rozhodl. Výsledky průniku biotopů a DPB jsou zachyceny v mapovém výstupu, porovnání s povinnostmi vyhradit EFA jsou uvedeny v tabulce.

## 6 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

### 6.1 Včelařství a zavčelení

Nejstarší historii včelařství v řešeném území (středověké brtnictví v lesích a novověké včelaření v klátech a košnicích u lidských obydlí) nelze spolehlivě zmapovat. První organizace včelařů – Jednota včelařská – byla založena včelaři z Uhříněvsi a okolí v r. 1872 a měla 60 členů; její působnost sahala až do Mnichovic. Včelařský spolek pro Říčany a okolí byl založen v roce 1908, jedním ze zakladatelů byl také řídicí učitel Petr Vlček ze Všestar (Denemark, 2013). Historické prameny o Všestarech a spolkovém včelaření na Říčansku jsou uloženy v Muzeu v Říčanech. Při osobní návštěvě dne 14. 9. 2016 byly k nahlédnutí zapůjčeny Seznamy členů a Pokladní deníky říčanského Včelařského spolku vedené nepřetržitě od založení spolku v roce 1908, dále Přihlašovací lístky ke včelařskému pojištění z r. 1944 a kniha Popis obcí školního okresu Říčanského z r. 1938, která byla znovu vydána v r. 2014.

Pouze z Pokladního deníku za rok 1921, 1923, 1939 a z Přihlášek k včelařskému pojištění z r. 1944 lze vyčíst počet včelstev. Pro novější data z historie včelařství ve Všestarech bylo využito dokumentace o léčení včelstev ZO ČSV Říčany.

Současný stav stanovišť a počtů včelstev je evidován Ministerstvem zemědělství ČR, které tuto činnost provádí prostřednictvím Českomoravské společnosti chovatelů, a.s. (dále „ČSCH“), sídlící v Hradištku. Chovatelé včel povinně zasílají údaje o umístění stanovišť a počtu včelstev na nich každoročně k 1. 9. (povinnost vyplývá z § 80 vyhl. č. 136/2004 Sb. v platném znění, kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem). Majitelem, správcem a provozovatelem informačního systému ústřední evidence včel je odbor živočišných komodit Ministerstva zemědělství ČR.

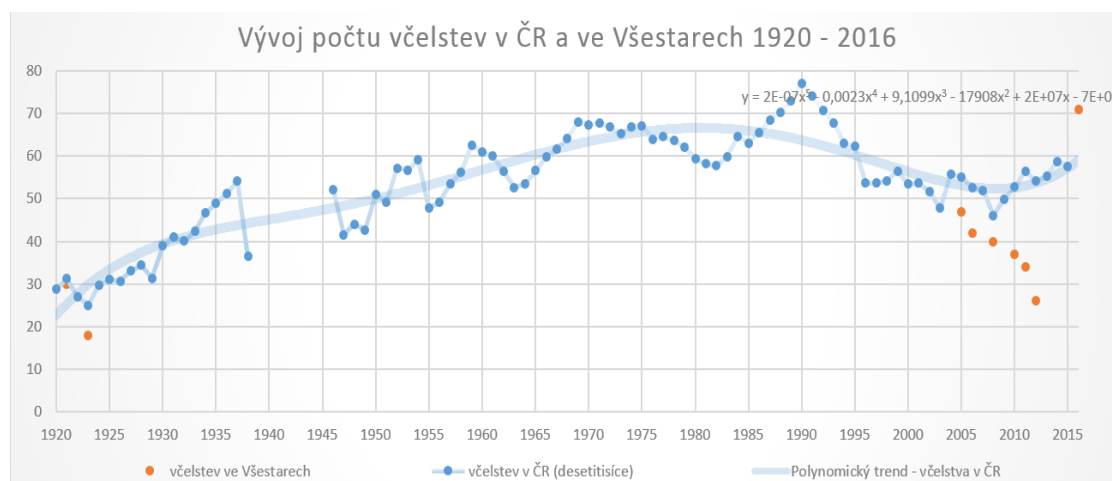
ČSCH ani MZe, nejsou oprávněny poskytnout anonymizovaná data o umístění a počtech včelstev, proto bylo nutno využít možnosti získat informace pomocí

žádosti dle zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím, v platném znění (viz Příloha č. 11). Na jejím základě byla získána požadovaná data o počtech včelstev a jejich stanovištích v k.ú. Všestary u Říčan a všech okolních katastrálních územích, odkud je pravděpodobné zalétání včel do řešeného území. Data o počtu včelstev v ČR jsou k dispozici na webu ČSÚ.

Z dat o vývoji počtu včelstev v ČR je zřejmé, že vrchol nastal v r. 1990. V éře socialismu sloužilo včelaření mj. jako jeden z nekonfliktních koníčků a možností přivýdělku, po revoluci začal zájem o včelaření opadat kvůli novým možnostem využití volného času. Ve druhé polovině 90. let se pokles počtu včelstev zastavil, možná k tomu přispěla nová dotace na zazimování vyplácená od r. 1996 ve výši zhruba 120,- – 150,-Kč na včelstvo (Texl, 2017). Po několika sezónách, kdy došlo k velkým úhynům na varroózu (zejm. 2002-2003, 2007-2008, lokálně 2012-2013 a 2014-2015), se počet včelstev opět pomalu zvyšuje. Zda půjde o dlouhodobější nárůst, nelze zatím s určitostí konstatovat.

Pro zmapování vývoje včelstev ve Všestarech bohužel nelze z dostupných pramenů sestavit časovou řadu a porovnat ji s vývojem v ČR.

Mezi lety 2005 a 2012 měl počet včelstev klesající charakter, od r. 2013 nejsou data dostupná, za r. 2016 vylétl počet včelstev více než 2,7x oproti roku 2012; viz Graf 6-1 - Vývoj počtu včelstev v ČR a ve Všestarech a trend vývoje v ČR 1920 – 2016.



**Graf 6-1 - Vývoj počtu včelstev v ČR a ve Všestarech a trend vývoje v ČR 1920 – 2016**  
(Zdroj: ČSÚ - časová řada Živočišná výroba a písemnosti Muzea Říčany a ZO ČSV Říčany)

Včely vylétují za potravou do vzdálenosti zhruba 2 až 4 km (např. (Tautz, 2010)). Je tedy vysoce pravděpodobné, že na území Všestar zalétají také včelstva z okolních katastrálních území. Grafické zpracování v Příloze č. 14 znázorňuje umístění stanovišť, velikost symbolu představuje počet včelstev na stanovišti. Hranici k.ú. Všestary u Říčán obklopuje obalová křivka ve vzdálenosti 2 km pro lepší představu o přibližném doletu včel za pastvou.

Průměrné zavčelení v ČR je 6 včelstev/km<sup>2</sup> (Přidal, 2005). Zavčelení území, ze kterého je pravděpodobné zalétání včel na řešené území (tj. katastrální území v okruhu 2 km od hranice řešeného území), je 7,39 včelstev/km<sup>2</sup>. Je to tedy další důvod pro zvýšení úživnosti krajiny, aby nebyla včelstva stresována hladem, loupežemi, přenosem infekcí apod.

počet včelstev v dotčeném území*	408
rozloha dotčeného území (km <sup>2</sup> )	55,2273
zavčelení (včelstev/km <sup>2</sup> )	7,3876

\*dotčené území: k.ú. Všestary u Říčán, Tehov u Říčán, Klokočná, Mnichovice u Říčán, Strančice, Svojšovice, Světice u Říčán, Všešímy, Kunice u Říčán, Všechromy, Otice u Svojšovic, Voděrádky, Říčany u Prahy, Struhařov u Mnichovic, Myšlín, Božkov u Mnichovic

**Tabulka 6-1 - Výpočet zavčelení Všestar a okolí** (Zdroj: MZe ČR, ČSÚ, autorka, 2017)

Pokud porovnáme zavčelení evropských zemí, jen Slovinsko (7,4), Maďarsko (9,7) a Řecko (11,4) má více včelstev/km<sup>2</sup> než ČR. Zatímco však v Řecku nalezneme průměrně 15 včelařů/100 km<sup>2</sup> s průměrně 76 včelstvy na jednoho z nich, v Maďarsku 17 včelařů/100 km<sup>2</sup> s průměrně 56 včelstvy, v ČR je to rekordní 61 včelařů/100 km<sup>2</sup> s průměrně 10 včelstvy (Hůla, 2013). Toto extrémní zavčelaření krajiny má své výhody i nevýhody, pro krajinu je to snad dobrá zpráva – větší množství drobných chovů zajistí rovnoměrnější opylení než několik málo obrovských chovů. Tomu by měla odpovídat také struktura včelí pastvy – rovnoměrně rozmístěné krajinné prvky – biotopy včelí pastvy.

## 6.2 Stávající včelí pastva v řešeném území

V řešeném území existují ostrůvky zeleně, které poskytují pastvu včelám aj. opylovačům. Tato místa jsou dobře patrná např. z černého plánu (Obrázek 4-2 - Černý plán k.ú. Všestary u Říčán), z nektarodárných a pylodárných dřevin se zde

vyskytuje např. lípa srdčitá, různé druhy vrb, trnka obecná, javory, ovocné stromy (jabloně, švestky, třešně), růže šípková, olše lepkavá, ostružiníky křovitý a maliník aj. V některých letech se vlivem počasí mohou přemnožit producenti medovice (mšice, mery, červci) a poskytnout včelám medovicovou snůšku i z rostlin, které jinak včelám pastvu nepřinášejí. V rámci stávajících nemnoha krajinných prvků rostou druhy, ze kterých nemají včely žádný nebo téměř žádný užitek – např. břízy, černý bez, javor jasanolistý, buk, dub, jehličnany.

Z intenzivně pěstovaných plodin mohou mít opylovači prospěch zejména z brukve řepky, jetele nachového – inkarnátu, kukuřice seté, máku setého, pokud je hospodařící zemědělcí zařadí do svého osevního postupu.

### 6.3 EFA a nektarodárné biopásy v praxi

Data o vyhrazení EFA a AEKO v rámci ČR jsou uvedena v Tabulka 6-2 - Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ (**Zdroj: MZe ČR**), ze které vyplývá, že výrazně nejvíce je jako EFA zastoupena plocha s plodinami, které vážou dusík (61,7 %), dále plocha s meziplodinami (34,2 %) a zelený úhor (3,4 %). Ostatní plochy jsou zastoupeny méně než 1 %. V okrese Praha – východ je nejrozsáhlejší plocha s meziplodinami (50,8 %) a jen o málo méně plocha s plodinami, které vážou dusík (45,1 %), dále zelený úhor (3,3 %) a ostatní, které jsou zastoupeny méně než 1 % anebo vůbec.

Vzhledem k tomu, že mezi plodinami uznatelnými pro dvě nejrozsáhlejší kategorie EFA je mnoho nektarodárných a pylodárných plodin, je to pro opylovače šance na rozšíření potravních možností. Vždy však bude potravní nabídka záležet na konkrétním složení směsi osiva a na době výsevu a zapravení do půdy.

**Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ**

	ČR		Praha - východ	
	ha	%	ha	%
<i>plochy s plodinami, které vážou dusík</i>	193701,96	61,726%	1906,35	45,145%
<i>plochy s meziplodinami</i>	107408,41	34,228%	2144,83	50,792%
<i>zelený úhor</i>	10729,88	3,419%	140,31	3,323%
<i>souvrat'</i>	1351,58	0,431%	25,83	0,612%
<i>zalesněné plochy</i>	348,26	0,111%	0	0,000%
<i>mez</i>	109,68	0,035%	3,43	0,081%
<i>skupina dřevin</i>	73,05	0,023%	1,29	0,031%
<i>plochy s rychle rostoucími dřevinami ve výmladkových plantážích</i>	71,21	0,023%	0	0,000%
<i>travnatá údolnice</i>	7,21	0,002%	0,02	0,000%
<i>stromořadí</i>	2,24	0,001%	0	0,000%
<i>solitérní dřevina</i>	1,66	0,001%	0,02	0,000%
<i>mokřad</i>	0,8636	0,000%	0	0,000%
<i>terasa</i>	0,81	0,000%	0,68	0,016%
<i>příkop</i>	0,04	0,000%	0	0,000%
<i>celkem</i>	313806,85	100,000%	4222,76	100,000%

Zdroj: Mze ČR, k 6. 3. 2017

**Tabulka 6-2 - Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ (Zdroj: MZe ČR)**

Dle informace MZe ČR byly v ČR v rámci AEKO vytvořeny nektarodárné biopásy na 333,33 ha půdy, zatímco v okrese Praha – východ nebyl prozatím realizován žádný nektarodárný biopás.

V ČR se prodejem nektarodárných osevních směsí, někdy označených také jako „medonosné“, věnuje mnoho firem (např. Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o. Troubsko, Syngenta Czech, s.r.o., Agrostis Trávníky, s.r.o., SEMO, a.s. a další). Biopásy se zabývá i společnost BASF, která (kromě prodeje osevních směsí) ve spolupráci s ČZU a VÚMOP také několik pokusných biopásů založila (v Kněževsi u Prahy, Kostelci nad Orlicí a Ivanovicích na Hané) a propaguje jejich výhody pro zemědělce (např. v časopisech Zemědělec, Úroda, Agrotip BASF, Včelařství).

#### 6.4 Povinnost vyhradit EFA a její plnění ve Vřestarech

V řešeném území hospodaří dle LPIS čtyři subjekty: Ing. Petr Zajíček, ZEA Světice, a.s., František Čihák a Tomáš Hůla. Mapový výstup se znázorněním obdělávané půdy jednotlivými subjekty a s rozlišením kultur je v Příloze č. 15.

Povinnosti vyplývající z greeningu závisí na rozloze a druhu obdělávané půdy dle LPIS a jsou uvedeny v Tabulka 6-3 - Povinnost vyhradit EFA.

	Čihák (ha)	Hůla (ha)	Ing. Zajíček (ha)	ZEA, a.s. (ha)
standardní orná půda	451,80	32,06	2,87	1485,45
travní porost (na orné půdě)	0,45	1,68	4,79	0,4
trvalý travní porost	17,55	2,25	55,78	27,94
úhor	3,12			
jiná trvalá kultura			1,07	23,7
<b>5 % výměry orné půdy - EFA</b>	<b>22,59</b>	<b>1,603</b>	<b>0</b>	<b>74,2725</b>

Při méně než 15 ha orné půdy není povinnost vyhradit EFA.

**Tabulka 6-3 - Povinnost vyhradit EFA (autorka dle LPIS)**

Všem čtyřem hospodařícím subjektům byl zaslán dotazník, který měl za úkol doplnit kontext práce o pohled na EFA a AEKO z místní praxe. I přes několikeré urgencye zaslal zpět vyplněný dotazník pouze jeden z nich (viz Příloha č. 13). Odpovědi lze shrnout takto:

- povinnost vyhradit EFA je splněna výhradně plochami, které vážou dusík, což s sebou nepřináší žádné komplikace,
- výhodou jsou tyto plodiny z agronomického hlediska (výborné předplodiny) i z hlediska ekonomického (získání dotací),
- do budoucna bude změna pouze v rotaci osevního postupu, nikoli v kategorii EFA,
- o existenci AEKO a biopásů subjekt ví, ale žádné nerealizuje z ekonomických důvodů - při hospodaření na pronajaté půdě a nutnosti vyplácení mezd zaměstnancům musí pěstovat především tržní plodiny,
- EFA vnímá jako vynucenou povinnost.

Z jednoho vyplněného dotazníku nelze vyvozovat žádné obecné závěry pro řešené území. Data v Tabulka 6-2 - Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ (**Zdroj: MZe ČR**) ovšem velkou oblibu této kategorie EFA potvrzují jak v ČR, tak i v okrese Praha - východ. Také AEKO - nektarodárné biopásy nebyly v řešeném ani okolním území zjištěny (terénním průzkumem), což odpovídá datům MZe ČR.



## 7 VÝSLEDKY A PŘÍNOS PRÁCE

### 7.1 Zmapování současného stavu krajiny řešeného území

Do mapového výstupu Překrytí faktorů pro a proti umístění biotopů včelí pastvy v Příloze č. 16 byly zaneseny faktory, které jsou nějakým způsobem významné pro nebo proti umístění krajinných prvků – biotopů včelí pastvy.

Limity tvoří plochy intravilánu a záplavové území Q<sub>100</sub> na Mnichovce a částečně též koridor přeložky silnice II/107 (resp. pouze těleso vozovky, které bylo umístěno orientačně uprostřed koridoru). Plochy, kde je žádoucí umístění krajinných prvků, jsou: ÚSES dle Generelu, VKP, neúrodná místa (dle ortofota a terénního průzkumu) a místa erozního ohrožení (dle HEIS VÚV, viz Příloha č. 6).

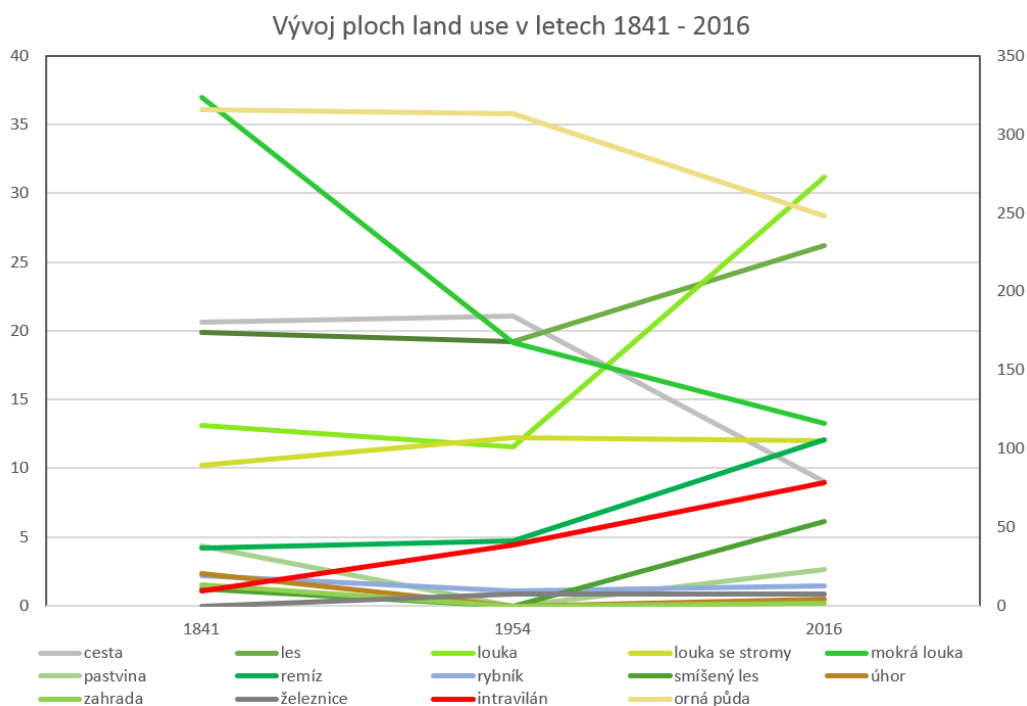
Výsledkem je jakási matrice, která navrhuje k umístění biotopů do určitých partií řešeného území.

### 7.2 Zmapování historického vývoje krajiny řešeného území

Z rozboru vývoje land use v Tabulka 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016 a Graf 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016 jasně vyplývá, že dochází k trvalému růstu zastavěných ploch (intravilánu) a mírnému poklesu rozlohy orné půdy a cestní sítě.

kultura	rok						graf
	1841 (ha)	1954 (ha)	2016 (ha)	1841 (%)	1954 (%)	2016 (%)	
cesta	20,649	21,093	9,047	4,67	4,77	2,05	
intravilán	9,631	38,565	78,566	2,18	8,73	17,78	
les	19,860	19,209	26,198	4,50	4,35	5,93	
louka	13,134	11,534	31,154	2,97	2,61	7,05	
louka se stromy	10,206	12,249	12,013	2,31	2,77	2,72	
mokrý louka	37,001	19,153	13,242	8,38	4,34	3,00	
pastvina	4,313	0,000	2,633	0,98	0,00	0,60	
orná půda	315,518	313,361	247,780	71,42	70,93	56,09	
remíz	4,175	4,741	12,050	0,95	1,07	2,73	
rybník	2,225	1,052	1,427	0,50	0,24	0,32	
smíšený les	1,205	0,000	6,148	0,27	0,00	1,39	
úhor	2,345	0,000	0,482	0,53	0,00	0,11	
zahradá	1,516	0,000	0,217	0,34	0,00	0,05	
železnice	0,000	0,821	0,821	0,00	0,19	0,19	

Tabulka 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016

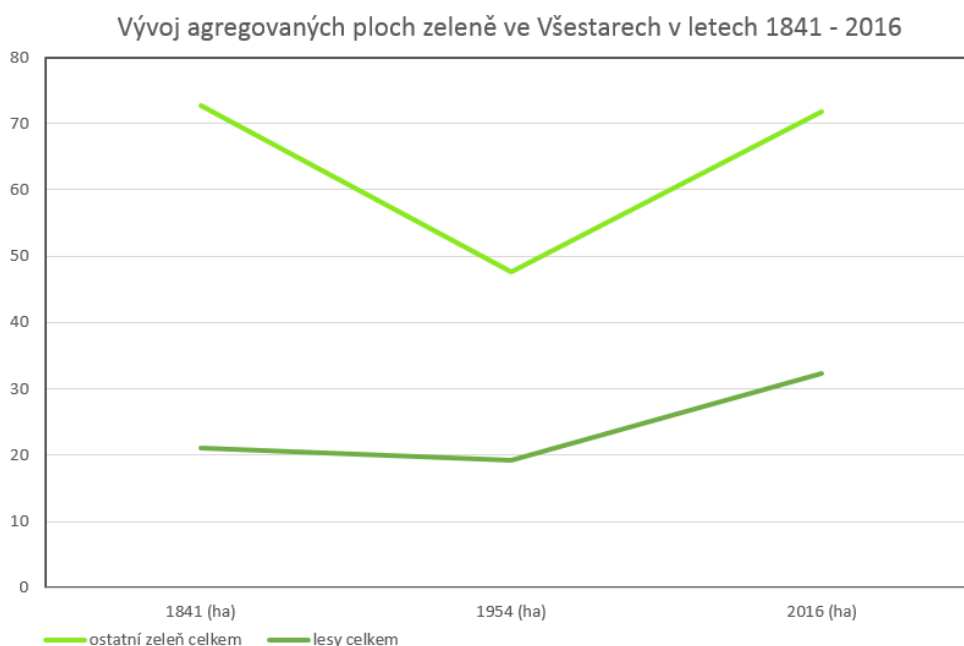


Graf 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016

Pro lepší přehlednost byla zeleň agregována a vývoj byl zobrazen pro tyto agregace v Tabulka 7-2 - Vývoj agregované zeleně 1841 – 2016 a Graf 7-2 - Vývoj agregovaných ploch zeleně 1841 - 2016. Plochy lesů i zeleně ve srovnání s rokem 1953 vzrostly, přičemž zeleň v současnosti téměř dosahuje rozlohy v r. 1841.

kultura - agregace	rok						graf
	1841 (ha)	1954 (ha)	2016 (ha)	1841 (%)	1954 (%)	2016 (%)	
les	19,860	19,209	26,198	4,50	4,35	5,93	↗
smíšený les	1,205	0,000	6,148	0,27	0,00	1,39	
<b>lesy celkem</b>	<b>21,064</b>	<b>19,209</b>	<b>32,346</b>	<b>4,768</b>	<b>4,348</b>	<b>7,322</b>	
louka	13,134	11,534	31,154	2,97	2,61	7,05	↗
louka se stromy	10,206	12,249	12,013	2,31	2,77	2,72	
mokrá louka	37,001	19,153	13,242	8,38	4,34	3,00	
pastvina	4,313	0,000	2,633	0,98	0,00	0,60	↘
remíz	4,175	4,741	12,050	0,95	1,07	2,73	
úhor	2,345	0,000	0,482	0,53	0,00	0,11	
zahrada	1,516	0,000	0,217	0,34	0,00	0,05	
<b>ostatní zeleň celkem</b>	<b>72,689</b>	<b>47,676</b>	<b>71,791</b>	<b>16,454</b>	<b>10,792</b>	<b>16,250</b>	

Tabulka 7-2 - Vývoj agregované zeleně 1841 – 2016



**Graf 7-2 - Vývoj agregovaných ploch zeleně 1841 - 2016**

V Příloze č. 17 je mapový výstup ploch land use nezměněných od r. 1841 do r. 2016, doplněná o výchozí podklady (land use 1841, 1954, 2016) a mapový výstup ploch nezměněných mezi lety 1841 a 1954. Nejvýraznější změnou je růst ploch intravilánu – k roku 1954 pozvolný, přidáváním menších ploch, k roku 2016 již mohutný. Další větší souvislou změnou plochou je les na Hůře a změny v okrajových partiích – v Údolí raků a kolem Jedlovce.

### 7.3 *Návrh krajinných prvků v řešeném území včetně druhové skladby vegetace s ohledem na její nektarodárnost a pylodárnost*

Umístění, kategorie, orientační tvar a rozloha krajinných prvků – obnovených historických cest a potenciálních biotopů včelí pastvy jsou patrné z mapového výstupu Návrh krajinných prvků v k.ú. Vřestary u Říčan v Příloze č. 18.

Expertiza programu Arboreus 1.0 s doporučenou skladbou přirozené dřevinné vegetace je uvedena v Příloze č. 10. V závislosti na půdních a stanovištních podmínkách a na dalších funkcích, které má vegetace plnit mimo nektarodárnost a pylodárnost v období mimo hlavní snůšku, byla zvolena druhová skladba jednotlivých biotopů, je uvedena v tabulce v Příloze č. 19.

#### *7.4 Vyhodnocení krajinných prvků z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti využití dotací Společné zemědělské politiky EU 2014 – 2020*

Všechny krajinné prvky navržené v řešeném území jako biotop pro včelí pastvu (označení prvků je shodné s mapovým výstupem v Příloze č. 18) byly vyhodnoceny z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav – protierozních, vodohospodářských či ekologických. Dále byly prvky zhodnoceny z hlediska možností zařazení do kategorií Společné zemědělské politiky – EFA za I. pilíř a AEKO za II. pilíř. Vyhodnocení je uvedeno v tabulce v Příloze č. 20. Celkově lze vyhodnocení shrnout tak, že u všech navržených krajinných prvků (mimo cesty) lze nalézt uplatnění také jako EFA a všechny navržené krajinné prvky mohou plnit alespoň jednu z funkcí pozemkových úprav.

##### *7.4.1 Vyhodnocení biotopů z hlediska splnění povinnosti vyhradit EFA*

Přestože mají navržené biotopy pouze orientační rozlohu, bylo zajímavé zjistit, zda by jejich prostřednictvím hospodařící subjekty splnily alespoň poměrnou část povinnosti vyhradit EFA.

Poměrnou částí povinnosti se rozumí takový podíl na celkové povinnosti (vyhradit alespoň 5 % rozlohy orné půdy jako EFA) subjektu, jaký mají jím obdělávané pozemky na k.ú. Všešary u Říčán na celkové rozloze všech jím obdělávaných pozemků. Zákres do mapového výstupu Biotopy dle hospodařících subjektů včetně přehledné tabulky je uveden v Příloze č. 21.

Krajinné prvky (kromě cest) tak, jak byly navrženy (a bez přepočtu váhovými koeficienty – viz kap. o), by mohly splnit poměrnou část povinnosti u Fr. Čiháka (rozloha biotopu přesahuje 2,58 ha, tj. 5,4 x poměrnou povinnost). Je to dáno tím, že do jeho DPB zasahuje koridor přeložky silnice II/107, na němž je navržena velká plocha doprovodné zeleně. Na území Všeštar obhospodařuje pouze 2,57 % rozlohy pozemků zapsaných v LPIS.

Také ZEA, a.s. by navrženými krajinnými prvky mohla splnit svou povinnost vyhradit EFA (rozloha přesahuje o 25,1 ha, tj. 3,3 x poměrnou povinnost). Důvodem je opět velká plocha doprovodné zeleně podél přeložky silnice II/107, jejíž zbylá část spadá právě do DPB obdělávaných firmou ZEA, a.s., a také fakt, že většinu orné půdy ve Všestarech obdělává právě ZEA, a.s., a tak naprostá většina navržených biotopů připadá na její DPB. Na území Všestar obdělává 14,21 % rozlohy pozemků zapsaných v LPIS.

U T. Hůly rozloha navržených remízků ke splnění poměrné povinnosti EFA nedostačuje o 0,7527 ha. Rozloha jím obhospodařované půdy na území Všestar tvoří 65,43 % rozlohy všech pozemků, které má zapsané v LPIS. Povinnost vyhradit EFA by bylo možno splnit buďto navýšením rozlohy remízků umístěných na jeho DPB anebo využitím možnosti zasít uznané meziplodiny či plodiny, které vážou dusík.

Ing. Zajíček hospodaří převážně na trvalém travním porostu, rozloha jím obdělávané orné půdy nepřesahuje 15 ha, proto nemá povinnost vyhradit EFA.

## 8 DISKUSE

Výsledky práce vyznívají poměrně optimisticky – všechny navržené krajinné prvky v řešeném území jsou v souladu s částí podmínek greeningu (lze je vyhradit jako EFA), některé mohou být využity pro nektarodárné biopásy (v rámci AEKO), a všechny plní alespoň jednu z funkcí pozemkových úprav. Skutečným cílem by však měla být realizace, založení a osazení těchto krajinných prvků nektarodárnými a pylodárnými rostlinami.

Aby měly navrhované krajinné prvky šanci na realizaci a přežití, je třeba je navrhovat také s ohledem na zemědělskou činnost v území. Krajinné prvky by měly vhodně vyplňovat méně úrodná či riziková místa, jak je dobře popisuje např. Nerad (2015) (např. na lesních okrajích, podmáčená, erozně ohrožená, špatně dostupná kvůli tvaru pozemku, podél vodotečí nebo terénních zlomů, apod.). Tyto prvky by neměly znemožňovat přístup a obdělávání ostatní plochy DPB. Situace v území z hlediska LPIS je dobře patrná z mapových výstupů Hospodařící subjekty a kultury dle LPIS v Příloze č. 15, Překrytí faktorů pro a proti umístění biotopů včelí pastvy v Příloze č. 16, a také z fotodokumentace v Příloze č. 9.

Neočekávám, že by krajinné prvky ve větší míře zakládaly hospodařící subjekty, natož aby je osazovaly nektarodárnými a pylodárnými druhy. Svou roli tu hraje vlastnictví – zda a za jakých podmínek by vlastník souhlasil, aby byl jím pronajatý či propachtovaný pozemek osazen neprodukční vegetací. Pokud by hospodařící subjekt byl zároveň vlastníkem, musel by dohlédnout dál než jen k pouhému splnění jednoho z požadavků greeningu. Povinnost vyhradit EFA má tak zřejmě za následek nikoli vznik nové, ale hlavně respektování stávající zeleně. Kromě prvků, které se vyskytují přímo na DPB, lze totiž jako EFA vyhradit také prvky přiléhající k DPB.

Realizace přeložky silnice II/107 pravděpodobně vyvolá nutnost zahájení pozemkových úprav. Bylo by žádoucí nečekat až na přípravu této dopravní stavby a co nejdříve zahájit komplexní pozemkové úpravy, i s ohledem na možnost získání dotace z Programu rozvoje venkova na období 2014–2020, Operace

4.3.1 Pozemkové úpravy. V rámci komplexních pozemkových úprav je velká naděje na vznik krajinných prvků rozptýlené zeleně a jejich stabilizace prostřednictvím projednání PSZ s veřejností a vlastníky pozemků a díky uspořádání vlastnictví. Jak je uvedeno v dotazníku, dotazovaný subjekt má pozemky pronajaté, proto se musí věnovat pěstování tržních plodin, aby mohl hradit nájem a mzdy zaměstnancům. Ideálně by měly pozemky pod krajinnými prvky patřit obci nebo těm, kdo s jejich existencí na svém pozemku souhlasí. Samozřejmě by měla proběhnout i delimitace kultur pozemků zeleně (tzn. změna kultury pozemku v KN dle skutečného, resp. cílového stavu). Problémem však bude opět osazení prvků vegetací vhodnou jako včelí pastva.

Realizaci krajinných prvků by mohla napomoci dotace MŽP (Prioritní osa 4 Ochrana a péče o přírodu a krajinu, Specifický cíl 4.3 Posílit přirozené funkce krajiny, Aktivita 4.3.2 Vytváření, regenerace či posílení funkčnosti krajinných prvků a struktur), ze které lze hradit založení, výsadbu dřevin v liniových či skupinových výsadbách i obnovu historických cest a vodních ploch. Zádrhelem je v případě Všeštar jedna z podmínek dotace – soulad s územním plánem nebo plánem komplexních pozemkových úprav. Ani jeden z těchto dokumentů Všešтары nemají.

Výhodou pro realizaci je, že druhová skladba včelí pastvy může být složena z běžných druhů rostlin, jejichž pořízení nebude extrémně nákladné a (budou-li sazenice opatřeny z obdobných klimatických poměrů) přitom budou na nových stanovištích dobře prosperovat, případně se budou snadno šířit.

Další možností obohacení včelí pastvy prostřednictvím nástrojů SZP je využití meziplodin a ploch s plodinami, které vážou dusík, coby ploch EFA. Podle odpovědi v dotazníku (v Příloze č. 13) i dat za ČR (Tabulka 6-2 - Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ (**Zdroj: MZe ČR**)) lze usuzovat, že je tato forma plnění povinnosti vyhradit EFA pro zemědělce asi nejméně komplikovanou cestou. Autoři podmínek greeningu zřejmě chtěli tuto převahu dvou kategorií EFA eliminovat tím, že jim přiřadili váhové koeficienty pouze 0,7, resp. 0,3 (viz kap.5.7.2

Vyhodnocení biotopů z hlediska možného splnění povinnosti EFA). Tyto plochy nejsou krajinnými prvky s trvalým vegetačním pokryvem, zůstávají ornou půdou. V případě příznivého složení osiva (plodiny jsou předepsány nařízením vlády č. 50/2015 Sb. o stanovení některých podmínek poskytování přímých plateb zemědělcům, v platném znění) mohou EFA tohoto druhu přinést významnou nektarovou a pylovou snůšku včelám aj. bezobratlým. Je škoda, že dotazovaný subjekt bere EFA jen jako vynucenou povinnost, přestože existuje spousta výzkumů, které prokazují, že přirozená stanoviště v blízkém okolí polí přispívají k vyšším výnosům plodin, ať už díky hnízdícím opylovačům a predátorům škůdců (Morandin, 2006; Kremen, 2002), nebo díky vyšší biomase půdního edafonu, lepším hydrologickým vlastnostem (retence a retardace) a opět biologické ochraně plodin (Sklenička, 2003).

Do dalšího programového období by snad stálo za zvážení, zda by jednou z forem greeningu mohly být také agrolesnické systémy. Část půdy by byla osázena stromy (ideálně nektarodárnými druhy), které by zlepšovaly mikroklima a vodní režim, a mezi nimi by byl prostor buďto pro plodiny v meziřádcích nebo pro pasoucí se zvířata či drůbež. Zároveň by měly stromy protierozní funkci a vytvářely by biotop pro další druhy ptáků či bezobratlých (Havel, 2016).



## 9 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navrhnout v řešeném území krajinné prvky - biotopy včelí pastvy, které budou plnit některou z funkcí pozemkových úprav a případně bude možno na ně využít dotace Společné zemědělské politiky. Tento cíl byl splněn, stejně jako dílčí cíle.

Pomocí terénního průzkumu a mapových podkladů byly do jednoho mapového výstupu zakresleny faktory, které hovoří pro či proti umístění krajinných prvků. Vektorizací starých map (Stabilního katastru a S-1952) byly zjištěny historické krajinné prvky a některé z nich byly vybrány k obnově. Překrytím výše uvedených vrstev byly pomocí vzniklé matrice navrženy v řešeném území krajinné prvky. Z části je tvoří i obnovené historické cesty a vodní plochy (nově jen jako suché poldry), ačkoli samy o sobě nejsou využitelné jako biotopy včelí pastvy. Tyto prvky jsou důležitou součástí kostry krajiny, mimo svou primární funkci (komunikační, resp. protipovodňovou) jsou oporou doprovodné zeleně. Na navržených krajinných prvcích - potenciálních biotopech - byla navržena druhová skladba vegetace (stromové, keřové a bylinné patro) obohacující včelí pastvu zejména v čase mimo hlavní snůšku.

Následně byly všechny krajinné prvky podrobeny vyhodnocení z hlediska plnění funkcí pozemkových úprav a možnosti získání dotací Společné zemědělské politiky EU. Výsledkem je, že všechny navržené krajinné prvky - biotopy včelí pastvy - plní vždy alespoň jednu z funkcí pozemkových úprav. Zároveň je možno všechny tyto biotopy vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu (EFA) pro splnění jedné části povinností greeningu (I. pilíř SZP), zatímco využitelnost coby nektarodárného biopásu (AEKO - II. pilíř SZP) je mnohem nižší.

Jak vyplynulo z jediného vyplněného dotazníku pro hospodařící subjekty a také z dat za ČR i okres Praha - východ, jsou ve velké oblibě dvě formy EFA: plochy s mezplodinami a plochy s plodinami, které vážou dusík. Vzhledem k tomu, že se mezi těmito plodinami vyskytují rostliny nektarodárné a pylodárné, je jistá naděje, že by tyto plochy mohly obohatit včelí pastvu v krajině alespoň nárazově.

Oba zkoumané legislativní nástroje přispívají k respektování a stabilizaci krajinných prvků v krajině. Pozemkové úpravy mohou v rámci PSZ vyčlenit pozemky pro nové krajinné prvky a také uspořádat vlastnické vztahy, čímž vznik biotopů včelí pastvy podpoří, ovšem úskalím obou nástrojů zřejmě zůstává výsadba nektarodárných a pylodárných druhů na nových biotopech. Ta je podporována dotacemi z OP ŽP, ze kterých lze hradit založení, výsadbu dřevin v liniových či skupinových výsadbách i obnovu historických cest a vodních ploch, ovšem za podmínky, že nová zeleň je v souladu s územním plánem nebo plánem pozemkových úprav.

Tato práce může sloužit jako inspirace – jednak pro území obce Všestary při zpracování územního plánu (konceptce krajiny) či plánu společných zařízení v rámci komplexních pozemkových úprav, anebo obecně pro kohokoli, kdo by rád prospěl včelám a jiným opylovačům a nechce vytvářet pouze jednoúčelové plochy.

Na závěr parafráze výroku Jan Amose Komenského z knihy Brána jazyků otevřená (1631): „Z včelařství naučila jsem se přírodu více znáti a více milovati, než z mnoha knih učených“.

## 10 PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

BANASZAK-CIBICKA, W. a ZMIHORSKI, M., 2012. Wild bees along an urban gradient: winners and losers. *JOURNAL OF INSECT CONSERVATION* [online]. 16(3), 331-343 [cit. 2016-09-13]. ISSN 1366638X. Dostupné z: <http://link.springer.com.infozdroje.czu.cz/article/10.1007%2Fs10841-011-9419-2>

BASF spol. s r.o., 2016. Biodiverzita v zemědělské krajině: Podpora výskytu opylovačů a užitečných organismů. Biodiverzita: BASF Ochrana rostlin ČR [online]. Praha: BASF spol. s r.o. [cit. 2016-10-27]. Dostupné z: [http://www.agro.basf.cz/agroportal/cz/cs/udrizitelnost/biodiverzita/biodiverzita\\_1.html](http://www.agro.basf.cz/agroportal/cz/cs/udrizitelnost/biodiverzita/biodiverzita_1.html)

BATYSTA, M., DOUBRAVOVÁ, J., HALUZOVÁ, J. et al., 2014. Pozemkové úpravy: Nástroj pro udržitelný rozvoj venkovského prostoru [online]. 5. doplnění. Praha: Státní pozemkový úřad ve spolupráci s MZe, VÚMOP, ČZU a ČÚZK, 50 s. [cit. 2016-08-02]. ISBN 978-80-7434-086-4. Dostupné z: [http://www.spucr.cz/frontend/webroot/uploads/files/2015/06/pozemkove\\_uprav\\_y\\_2014782.pdf](http://www.spucr.cz/frontend/webroot/uploads/files/2015/06/pozemkove_uprav_y_2014782.pdf)

BOGDANOV, S., 2006. Contaminants of bee products. *Apidologie* [online]. 37(1), 1-18 [cit. 2015-11-25]. DOI: 10.1051/apido:2005043. ISSN 0044-8435. Dostupné z: <http://www.apidologie.org/10.1051/apido:2005043>

BRATKA, J., (ed.), 2003. VKP Všestary: k.ú. Všestary. 1. Praha.

BRETAGNOLLE, V. a GABA, S., 2015. Weeds for bees? A review. *Agronomy for Sustainable Development* [online]. Springer, 2015(3), 891-909 [cit. 2015-11-26]. DOI: 10.1007/s13593-015-0302-5. ISSN 1774-0746. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s13593-015-0302-5>

BULÍŘ, P. a ŠKORPÍK, M., 1987. Rozptýlená zeleň v krajině: Typologie, rozšíření, navrhování, zakládání a pěstování. Průhonice: Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví.

BYDŽOVSKÁ, M., 2008. Zemědělství. In: EUROSKOP.CZ [online]. Praha: Úřad vlády ČR, Sekce pro evropské záležitosti [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/8924/sekce/zemedelstvi/?ulozit=1>

CLERMONT, A., EICKERMANN, M., KRAUS, F., HOFFMANN, L. a BEYER, M., 2015. Correlations between land covers and honey bee colony losses in a country with industrialized and rural regions. *Science of The Total Environment* [online]. Amsterdam: Elsevier, 2015, 1-13 [cit. 2015-11-25]. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2015.05.128. ISSN 00489697. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048969715301893>

- DECOURTYE, A., MADER, E. a DESNEUX, N., 2010. Landscape enhancement of floral resources for honey bees in agro-ecosystems. *Apidologie* [online]. 41(3), 264-277 [cit. 2016-08-05]. DOI: 10.1051/apido/2010024. ISSN 0044-8435. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1051/apido/2010024>
- DENEMARK, Fr., 2013. Včelařství v Mnichovicích. Život Mnichovic: Časopis pro obyvatele města Mnichovice a okolí. Mnichovice: MěÚ Mnichovice, 54(2), 21.
- FAHRIG, L., GIRARD, J., DURO, D. et al., 2015. Farmlands with smaller crop fields have higher within-field biodiversity. *Agriculture, Ecosystems and Environment* [online]. 200(200), 219-234 [cit. 2016-09-13]. DOI: 10.1016/j.agee.2014.11.018. ISSN 01678809. Dostupné z: [http://ac.els-cdn.com/S0167880914005192/1-s2.0-S0167880914005192-main.pdf?\\_tid=7106d5b4-79a6-11e6-8a80-00000aabofo2&acdnat=1473766825\\_195630ac42affodd797dee62b8f082d9](http://ac.els-cdn.com/S0167880914005192/1-s2.0-S0167880914005192-main.pdf?_tid=7106d5b4-79a6-11e6-8a80-00000aabofo2&acdnat=1473766825_195630ac42affodd797dee62b8f082d9)
- FAO, 2003. The design of land consolidation pilot projects in Central and Eastern Europe [online]. 2003. Rome: FAO [cit. 2015-11-24]. ISBN 92-5-105001-5. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/Y4954E/Y4954E00.pdf>
- GALLAI, N., SALLES, J.-M., SETTELE, J. a VAISSIÈRE, B., 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics* [online]. 68(3), 810-821 [cit. 2016-08-07]. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2008.06.014. ISSN 09218009. Dostupné z: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01293686/document>
- GASTON, K. J., SMITH, R. M., THOMPSON, K., a WARREN, P. H., 2005. Urban domestic gardens (II): experimental tests of methods for increasing biodiversity. *Biodiversity and Conservation* [online]. Kluwer Academic Publishers About this journal Reprints and Permissions, 14(1), 395-413 [cit. 2016-09-13]. DOI: 10.1007/s10531-004-6066-x. ISSN 1572-9710. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10531-004-6066-x>
- Generální ředitelství pro ŽP EU, 2015. Životní prostředí pro Evropany: Magazín Generálního ředitelství pro životní prostředí [online]. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 9(56) [cit. 2016-08-07, s. 3]. ISSN 2363-1171. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/environment/efe/sites/efe/files/mag-efe-56\\_cs.pdf](https://ec.europa.eu/environment/efe/sites/efe/files/mag-efe-56_cs.pdf)
- HANDEL, S., 2016. Greens and Greening: Agriculture and Restoration Ecology in the City. *Ecological Restoration*. Wisconsin: ard of Regents of the University of Wisconsin System., 34(1), 1-2. ISSN 1543-4079.
- HARAGSIM, O., HARAGSIMOVÁ, L., (ed.), 2013. Včelařské dřeviny a byliny. 2., upr. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4647-0.

HAVEL, P., 2016. Zatím nevyužitá příležitost: Agrolesnické systémy. Zpravodaj Agrobases: Informační noviny Agrární komory České republiky [online]. Agrární komora ČR, 2016(4), 36-37 [cit. 2016-10-18]. Dostupné z: [http://www.apic-ak.cz/data\\_ak/16/a/AGRObase16o8.pdf](http://www.apic-ak.cz/data_ak/16/a/AGRObase16o8.pdf)

HENDRICKX, Fr., MAELFAIT, J.-P., VAN WINGERDEN, W. et al., 2007. How Landscape Structure, Land-Use Intensity and Habitat Diversity Affect Components of Total Arthropod Diversity in Agricultural Landscapes. *Journal of Applied Ecology* [online]. 44(2), 340-351 [cit. 2016-09-13]. ISSN 00218901. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com.infozdroje.czu.cz/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=877a4ddd-54a6-473e-8e30-17903f249371%04osessionmgr4006&hid=4105>

HOLÝ, K., NERAD, D. a ŠRÁMKOVÁ, A., 2015. Najde greening smysluplné uplatnění?: aneb šance pro včely a přírodu. *Agrotip*. Praha: BASF, s.r.o., 2015(2), 26-27. ISSN 2464-5427.

HŮLA, M., 2013. Český včelař v evropské statistice. *Včelařství: odborný a spolkový měsíčník*. Praha: ČSV, o.s., 66(147), 184-185. ISSN 0042-2924.

KREMEN, C., N. M. WILLIAMS a R. W. THORP, 2002. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. *PNAS* [online]. 99(26), 16812-16816 [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1073/pnas.262413599. Dostupné z: <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.262413599>

KREWENKA, Kr. M., HOLZSCHUH, A., TSCHARNTKE, T. a DORMANN, C. F., 2011. Landscape elements as potential barriers and corridors for bees, wasps and parasitoids. *Biological Conservation* [online]. 144(6), 1816-1825 [cit. 2016-09-13]. DOI: 10.1016/j.biocon.2011.03.014. ISSN 00063207. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.infozdroje.czu.cz/science/article/pii/S000632071100108X?>

KUBÁTOVÁ-HIRŠOVÁ, H., 2014. Ochrana včel a neonikotinoidy. *Ochrana přírody* [online]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 69(1) [cit. 2016-10-27]. ISSN 1210-258X. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/ochrana-vcel-a-neonikotinoidy/>

LECOCQ, A., KRYGER, P., VEJSNÆS, F., BRUUN JENSEN, A. a SMAGGHE, G., 2015. Weight Watching and the Effect of Landscape on Honeybee Colony Productivity: Investigating the Value of Colony Weight Monitoring for the Beekeeping Industry. *PLOS ONE* [online]. 2015(7), 0132473- [cit. 2015-11-25]. DOI: 10.1371/journal.pone.0132473. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0132473>

LOKOČ, P. a ULČÁK, Z., KLVAČ, P., (ed.), 2009. *Člověk, krajina, krajinný ráz: Percepce krajinných prvků zemědělci - důležitý předpoklad péče o krajinný ráz.*

Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, katedra environmentálních studií, 91 s. ISBN 978-80-210-5090-7.

Mendelova univerzita v Brně, 2007. Interaktivní pomůcka pro výuku Krajinné ekologie [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: [http://www.uake.cz/vyukove\\_materialy/frvs1269/index.html](http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/index.html)

MÍCHAL, I. et al., 1985. Ekologický generel ČSR. Brno: Terplan Praha a GgÚ ČSAV.

MICHALČÁKOVÁ, A., 2015. Společná zemědělská politika 2014–2020. In: AGRI ČR+ [online]. Brno: Evropský informační projekt [cit. 2016-07-28]. Dostupné z: <http://www.agricrplus.cz/spolecna-zemedelska-politika-2014-2020>

MICHALČÁKOVÁ, A., KOMÍNKOVÁ, M. a FARKAČ, M., KRUTÍLEK, O., (ed.), 2015. Společná zemědělská politika EU v letech 2014–2020: Informační příručka projektu AGRI ČR+ [online]. In: . Praha: Centrum pro studium demokracie a kultury (CDK), s. 162 [cit. 2016-07-28].

MORANDIN, L. A., WINSTON, M. L., ABBOTT, V. A. a FRANKLIN, M. T., 2006. Can pastureland increase wild bee abundance in agriculturally intense areas?. *Basic and Applied Ecology* [online]. 8(3), 117-124 [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1016/j.baae.2006.06.003. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1439179106000569>

MPSV ČR, 2016. Územně identifikační registr ČR: Obec Všešary: podrobné informace [online]. Praha: SEAL, s.r.o. [cit. 2016-08-17]. Dostupné z: <http://uir.cz/obec/539031/Vsešary>

MZe ČR, a VÚMOP, 2015. Pozemkové úpravy "krok za krokem": podpořeno z Programu rozvoje venkova ČR 2007-2013 [online]. 1. Praha: Ministerstvo zemědělství, Odbor Řídící orgán PRV ve spolupráci s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v.v.i. [cit. 2016-08-07]. ISBN 978-80-7434-228-8. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/publikace-a-dokumenty/dalsi-publikace-a-dokumenty/pozemkove-upravy-krok-za-krokem.html>

NAKRANI, S. a TOVEY, C., 2004. On Honey Bees and Dynamic Server Allocation in Internet Hosting Centers. *Adaptive Behavior* [online]. 12(3-4), 223-240 [cit. 2016-10-27]. DOI: 10.1177/105971230401200308. ISSN 1059-7123. Dostupné z: <http://adb.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/105971230401200308>.

Nařízení vlády č. 50/2015 Sb., o stanovení některých podmínek poskytování přímých plateb zemědělcům a o změně některých souvisejících nařízení vlády, v platném znění.

Nařízení vlády č. 75/2015 Sb., podmínky provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření, v platném znění, příloha č. 14.

Nařízení vlády č. 307/2014 Sb., podrobnosti evidence využití půdy podle uživatelských vztahů, v platném znění.

NĚMČENKO, N., 1967. Dějiny pozemkových úprav I. 1967. Praha: České vysoké učení technické, 24 s.

NERAD, D., ŠRÁMKOVÁ, A., HOLÝ, K. a JIRKA, V., 2015. Nektarodárné porosty pro praxi: Praktická příručka k zakládání a využití nektarodárných biopásů a dalších opatření v produkčním zemědělství. Praha: BASF spol. s r.o.

PŘIDAL, A., 2014. Český odborník na chov samotářských včel a čmeláků v letošním roce oslavuje své životní jubileum. Moderní včelař. České Budějovice: PSNV CZ, o.s., (42014), 28. ISSN 1214-5793.

PŘIDAL, A. a ČERMÁK, K., 2005. Včelařství. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. ISBN 80-7157-850-9.

REQUIER, F., ODOUX, J.-F., TAMIC, T., MOREAU, N., HENRY, M., DECOURTYE, A. a BRETAGNOLLE, V., 2015. Honey bee diet in intensive farmland habitats reveals an unexpectedly high flower richness and a major role of weeds. Ecological Applications [online]. 25(4), 881-890 [cit. 2016-08-07]. DOI: 10.1890/14-1011.1. ISSN 1051-0761. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1890/14-1011.1>

SKLENIČKA, P., 2003. Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková. ISBN 80-903-2061-9.

Středočeský kraj, 2006. Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje 2006 - 2016 [online]. Vlašim: ČSOP [cit. 2016-09-10]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/20994/106612/Koncepce+ochrany+p%C5%99%C3%AADrody+a+krajiny+St%C5%99edo%C4%8Desk%C3%A9ho+kraje+v+letech+2006-2016?version=1.1>

Středočeský kraj, 2016. Včelařství, Životní prostředí, 2016 [online]. Praha: Středočeský kraj [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/zivotni-prostredi/vcelarstvi>.

Syngenta, 2016. Pastva pro včely: Příspěvek společnosti Syngenta k udržení biodiverzity v zemědělství [online]. Praha: Syngenta [cit. 2016-10-27]. Dostupné z: <https://www.syngenta.cz/pastva-pro-vcely>.

ŠVAMBERK, V., 2012. Analýza stavu oboru včelařství v České republice: pro vnitřní potřebu jeho členů a podklad pro pracovní jednání funkcionářů svazu. Praha: Český svaz včelařů, o. s.

ŠVAMBERK, V., 2014. Včelí pastva: rostliny známé i neznámé. 1. V Praze: Máj. ISBN 978-80-88045-00-7.

ŠVAMBERK, V., 2015. Prostředí a včely: Ekologie (nejen) pro včelaře. 1. Praha: Spolek pro rozvoj včelařství MÁJA. ISBN 978-80-88045-01-4.

TAUTZ, J., 2010. Fenomenální včely: biologie včelstva jako superorganizmu. Vyd. v češtině 2. Praha: Ve spolupráci s Českým svazem včelařů vydalo nakl. Brázda. ISBN 978-80-209-0379-2.

TEXL, P., 2017. Jde o 105 milionů korun pro včelaře anebo o administrátora dotace? Moderní včelař. České Budějovice: PSNV CZ, o.s., (1/2017), 14. ISSN 1214-5793.

TOMAN, Fr., 2006. Historický vývoj pozemkových úprav v českých zemích. Pozemkové úpravy [online]. Praha: MZe, ÚPÚ, 2015-11-24, 2006(58), 17-19 [cit. 2015-11-24]. ISSN 1214-5815. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/26723/PU58\\_\\_all\\_1\\_.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/26723/PU58__all_1_.pdf).

VEJVODOVÁ, A., 2016. Biopásy: Informační materiál pro zemědělce. 2. aktualizované. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-302-5.

VESELÝ, V., BACÍLEK, J., ČERMÁK, K. et al., 2003. Včelařství. 2. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0320-8.

VICHROVÁ, M., neznámý. Katalog objektů Stabilního katastru. 1. Plzeň: ZČU v Plzni. ISBN neznámý. ISSN neznámý.

Vyhláška č. 136/2004 Sb., podrobnosti označování zvířat a jejich evidence, v platném znění.

Vyhláška 327/1998 Sb., Charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek, v platném znění, příloha č. 1.

Zákon č. 106/199 Sb., o svobodném přístupu k informacím, v platném znění.

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, v platném znění.

Zákon č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, v platném znění.

Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, v platném znění.

ZURBUCHEN, A., BACHOFEN Ch., MÜLLER, A., HEIN, S. a DORN, S., 2010. Are landscape structures insurmountable barriers for foraging bees?: A mark-recapture study with two solitary pollen specialist species. Apidologie [online]. Les Ulis Cedex: EDP Sciences, 2010(4), 497-508 [cit. 2015-11-25]. ISSN 1297-9678. Dostupné z: <http://www.apidologie.org/articles/apido/abs/2010/04/mo9109/mo9109.html>.



## 11 PŘEHLED OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ

Obrázek 3-1 - Dva příklady uspořádání zemědělské půdy a polopřirozených prvků, vždy o zhruba stejných výměrách (Fahrig, 2015) .....	20
Obrázek 4-1 - Přehledka řešeného území .....	28
Obrázek 4-2 - Černý plán k.ú. Všestary u Říčán.....	29
Obrázek 4-3 - Snímek z Koordinačního výkresu ZÚR Středočeského kraje.....	30
Obrázek 4-4 - Reliéf k.ú. Všestary u Říčán .....	31
Tabulka 4-1 - Počet a průměrný věk obyvatel Všestar k 1. 1. 2016 .....	28
Tabulka 5-1 - Seznam a formát podkladů.....	36
Tabulka 6-1 - Výpočet zavčelení Všestar a okolí (Zdroj: MZe ČR, ČSÚ, autorka, 2017) .....	45
Tabulka 6-2 - Struktura ploch EFA vyčleněných v ČR a v okrese Praha - východ (Zdroj: MZe ČR).....	47
Tabulka 6-3 - Povinnost vyhradit EFA (autorka dle LPIS) .....	48
Tabulka 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016.....	49
Tabulka 7-2 - Vývoj agregované zeleně 1841 – 2016.....	50
Graf 3-1 - Průměrná měsíční změna hmotnosti v kg/den, podle typu krajiny, pro doletovou vzdálenost 1 km (Lecocq, 2015) .....	18
Graf 6-1 - Vývoj počtu včelstev v ČR a ve Všestarech a trend vývoje v ČR 1920 – 2016 .....	44
Graf 7-1 - Vývoj land use 1841 – 2016 .....	50
Graf 7-2 - Vývoj agregovaných ploch zeleně 1841 - 2016 .....	51

## 12 PŘÍLOHY

### 12.1 Seznam příloh

*Příloha č. 1 – Údaje dle Katastru nemovitostí*

*Příloha č. 2 – Geologie*

*Příloha č. 3 - Hydrologie*

*Příloha č. 4 - Pedologie*

*Příloha č. 5 - Klima*

*Příloha č. 6 – Erozní poměry v k.ú. Všešary u Říčán*

*Příloha č. 7 - Biota*

*Příloha č. 8 – Generel ÚSES a významné krajinné prvky v k.ú. Všešary u Říčán*

*Příloha č. 9 – Fotodokumentace terénního průzkumu*

*Příloha č. 10 – Expertiza z programu Arboreus pro Všešary*

*Příloha č. 11 – Žádost o poskytnutí dat z evidence včel*

*Příloha č. 12 – Žádost o poskytnutí dat z LPIS*

*Příloha č. 13 – Dotazník pro hospodařící subjekty*

*Příloha č. 14 – Stanoviště a počty včelstev ve Všešarech a okolí*

*Příloha č. 15 – Hospodařící subjekty a kultury dle LPIS*

*Příloha č. 16 – Překrytí faktorů pro a proti umístění biotopů včelí pastvy*

*Příloha č. 17 – Plochy nezměněné mezi lety 1841, 1954 a 2016*

*Příloha č. 18 – Návrh krajinných prvků v k.ú Všešary u Říčán*

*Příloha č. 19 – Návrh druhové skladby biotopů včelí pastvy*

*Příloha č. 20 – Vyhodnocení krajinných prvků z hlediska SZP a PÚ*

*Příloha č. 21 – Vyhodnocení biotopů z hlediska hospodařících subjektů*

## 12.2 Seznam obrázků v přílohách

Obrázek 9- 1 - Současný stav v místě CE<sub>3</sub> a DZ<sub>9</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 2 - Současný stav v místě CE<sub>5</sub> a DZ<sub>11</sub>, pohled od Lukavice (foto: autorka)

Obrázek 9- 3 - Současný stav v místě CE<sub>5</sub> a DZ<sub>11</sub>, pohled od Všestar (foto: autorka)

Obrázek 9- 4 - Trasa CE<sub>5</sub> a DZ<sub>11</sub>, pohled od Všestar (foto: autorka)

Obrázek 9- 5 - Současný stav v místě CE<sub>6</sub> a DZ<sub>12</sub>, pohled od Strančic (foto: autorka)

Obrázek 9- 6 - Současný stav v místě DZ<sub>3</sub>, pohled od Světic (foto: autorka)

Obrázek 9- 7 - Současný stav v místě DZ<sub>7</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 8 - Současný stav v místě REM<sub>3</sub> a REM<sub>4</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 9 - Současný stav v místě REM<sub>3</sub>, REM<sub>4</sub> a REM<sub>5</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 10 - Současný stav v místě navazujícím na REM<sub>6</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 11 - Současný stav v místě REM<sub>10</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 12 - Současný stav v místě BP<sub>2</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 13 - Současný stav v místě BP<sub>5</sub>, část nejbližší Všestarům (foto: autorka)

Obrázek 9- 14 - Současný stav v místě SP<sub>1</sub> (foto: autorka)

Obrázek 9- 15 - Současný stav v místě SP<sub>2</sub> (foto: autorka)