

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, přírodních a potravinových
zdrojů

Katedra zoologie a rybářství



Abundance včelstev v krajině a úživnost katastru

Diplomová práce

Autor práce: Petr Toman

Vedoucí práce: Ing. Dalibor Titěra, CSc.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce, s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury.

V Praze dne 31. 3. 2016 _____

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce panu Ing. Daliboru Titěrovi CSc. za odborné vedení diplomové práce a za poskytnutí informací, které dopomohly ke vzniku této práce.

Abundance včelstev v krajině a úživnost katastru

Souhrn:

Tato diplomová práce byla zaměřena na některé problémy, které s sebou nese počet a rozmístění včelstev v krajině. Na území okresu Klatovy byla zjištěna míra zavčelení v jednotlivých katastrálních územích. Další část práce byla zaměřena na potvrzení či vyvrácení hypotézy, zda je katastrální území Brtí převčelené a zda jsou zde dostatečně zajištěné zdroje bílkovinné a glycidové výživy z hlediska dobrého rozprostření těchto zdrojů během roku.

Okres jako celek není převčelen, průměrné zavčelení je zde 5,04 včelstva/km². Rozmístění včelstev ovšem není optimální a v některých katastrálních územích dochází k převčelení krajiny. Bylo zjištěno, že katastrální území Brtí není převčelené a je zde dostatek zdrojů pro výživu včelstev.

Klíčová slova: včelstva, vegetace, včela medonosná, *Apis mellifera*, nektar, pyl, včelí pastva, abundance, opylovači

Abundances of honeybees colonies and food sources capacity

Summary:

This diploma thesis is focused on some of the problems brought about by the number and distribution of bee colonies in the country. The number of the bee colonies was identified in each cadastral area in the district of Klatovy. Another part of the work is focused on proving or disproving the hypothesis, whether the cadastral area Brtí has too many bee colonies and whether the source of protein and carbohydrate nutrition is secured in terms of the ideal spread of these resources during the year. The district as a whole does not have too many bee colonies, the average amount is 5,04 colonies / km². However, the placement of hives is not optimal and in some cadastral areas there are places with too many bee colonies. It was found that in the cadastral area Brtí, there are not too many bee colonies and there are enough resources for the nutrition of the hives.

Keywords: hives, vegetation, honeybee, *Apis mellifera*, nectar, pollen, bee food sources, abundance, pollinators

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíl práce	2
3 Literární rešerše	3
3.1 Historie.....	3
3.1.1 Původ, šíření	3
3.1.2 Historické zmínky o rozšíření včely medonosné.....	3
3.2 Význam včely medonosné	5
3.3 Popis života včely	7
3.3.1 Včelstvo jako společenství.....	7
3.3.2 Úlohy dělnic.....	7
3.3.3 Rozmnožování, přirozené rozšiřování včelstev	7
3.4 Doletová vzdálenost.....	8
3.5 Nemoci.....	9
3.5.1 Varroáza	10
3.5.2 Nosemóza (nosematóza).....	10
3.5.3 Zvápenatění včelího plodu.....	10
3.5.4 Mor včelího plodu	11
3.6 Prevence nemocí	12
3.7 Přenos nemocí na ostatní druhy včel.....	12
3.8 Vytlačování divokých včel	13
3.9 Podpora invazivních druhů	15
3.10 Stanoviště včelstev	15
3.11 Kočovné včelaření	16

3.12 Zdroje nektaru, zdroje pylu	17
3.12.1 Nektar	17
3.12.2 Pyl.....	18
3.12.3 Medovice	19
3.13 Pastva.....	20
3.13.1 Pastevní podmínky	20
3.13.2 Otravy na pastvě.....	20
3.13.3 Počet včelstev pro opylení.....	21
4 Materiál a metody	22
4.1 Zájmová oblast.....	22
4.2 Metody sběru dat	23
4.3 Přehled ZO v okrese Klatovy	24
4.3.1 ZO Čachrov	27
4.3.2 ZO Dlouhá Ves	28
4.3.3 ZO Dolany	29
4.3.4 ZO Hartmanice	31
4.3.5 ZO Horažďovice	33
4.3.6 ZO Hrádek u Sušice	34
4.3.7 ZO Hradešice	36
4.3.8 ZO Chanovice.....	37
4.3.9 ZO Chudenice	38
4.3.10 ZO Janovice nad Úhlavou	40
4.3.11 ZO Kašperské Hory	42
4.3.12 ZO Klatovy	44
4.3.13 ZO Kolinec.....	47
4.3.14 ZO Měčín.....	49

4.3.15 ZO Myslív	50
4.3.16 ZO Nalžovské Hory.....	51
4.3.17 ZO Němčice u Klatov	53
4.3.18 ZO Nýrsko	54
4.3.19 ZO Pačejov	57
4.3.20 ZO Petrovice u Sušice	59
4.3.21 ZO Plánice	61
4.3.22 ZO Poleň	62
4.3.23 ZO Předslav.....	64
4.3.24 ZO Rabí	65
4.3.25 ZO Rozsedly	66
4.3.26 ZO Soběšice u Sušice	68
4.3.27 ZO Strašín	69
4.3.28 ZO Strážov	70
4.3.29 ZO Sušice nad Otavou	71
4.3.30 ZO Švihov.....	72
4.3.31 ZO Těchonice	74
4.3.32 ZO Velhartice.....	75
4.3.33 ZO Veřechov	77
4.3.34 ZO Žichovice	78
4.4 Katastrální území Brtí	80
4.1.1 Popis území.....	81
4.1.2 Řepka olejka.....	82
4.1.3 Jetel luční	82
4.1.4 Slunečnice roční	83
4.1.5 Obilniny, trávy	83

4.1.6 Svazanka vratičolistá	83
6 Diskuze:	86
7 Závěr:	89
8 Seznam literatury:	90
8.1 Literatura:.....	90
8.2 Internetové zdroje:	94
8.3 Další zdroje:	95
9 Ostatní Seznamy:	96
9.1 Tabulky:	96
9.2 Mapy:	97
9.3 Přílohy:.....	98
9.4 Fotografie:.....	98
10 Přílohy:	99

1 Úvod

V současné době je trendem, že se lidé snaží zajistit si některé potravinové suroviny sami, vlastní výrobou. To co bylo v dřívějších dobách samozřejmostí, nebo spíše nutností, zase pomalu objevujeme. Tento trend se rozšiřuje nejen na venkově, ale také ve městech. Můžeme pozorovat například malé balkonové zahrádky. V nabídkách firem, které se věnují pěstování rostlin, se objevují stále více rostliny přímo vyšlechtěné a zapěstované pro tento způsob pěstování. Můžeme mezi nimi najít dokonce i „balkonové ovocné stromky“. Tento způsob „hospodaření“ se netýká jen rostlinné výroby, ale v menší míře také výroby živočišné.

V této oblasti se chov včelstev nabízí jako vhodná možnost, prakticky pro každého, kdo má kousek zahrady, vhodnou střechu nebo balkon. Drobné včelaření, o velikosti pár včelstev, nabízí určitě nesporné výhody z hlediska zavčelení krajiny a je u nás i historicky zakořeněno.

V poslední době se mezi včelaři začíná hovořit v rámci České republiky o převčelení naší krajiny. Nejedná se o celoplošný jev, ale spíše o lokální problémy. Některé oblasti naší republiky jsou naopak málo nebo vůbec zavčelené. Přiblížit se vhodnému zavčelení krajiny je složité, jelikož v tomto směru se vyskytuje mnoho aspektů. Ve svojí diplomové práci se pokusím nastínit několik věcí, týkajících se právě problému zavčelení krajiny.

2 Cíl práce

Cílem této práce je poukázat na některé problémy týkající se počtu včelstev v krajině a jejich rozmístění. Bude poukázáno na některé diskutabilní negativní vlivy, které převčelení krajiny může způsobit. Ve vybraném území okresu Klatovy pak bude zmapován počet a rozmístění včelstev. Dalším dílčím cílem je přesnější zmapování katastrálního území Brtí. Dále pak zhodnocení úživnosti krajiny v tomto katastrálním území, které bude pojato spíše okrajově a z hlediska rozprostření pastvy v čase.

3 Literární rešerše

3.1 Historie

3.1.1 Původ, šíření

Za místo původu prvních včel, tedy rodu *Apis* je pokládána Asie, přesněji oblast dnešního Afghánistánu. Z tohoto místa se včela postupně rozšířila do Afriky a Evropy. Do Ameriky byla včela dovezena až v 17. století, přirozenou cestou se na tento kontinent nestačila dostat. Postupně vznikly čtyři rodové druhy, nejvýznamnější z nich je včela medonosná (*Apis mellifera*) a včela indická (*Apis indica*) (Dupal, 2004).

Koeniger (1989) ve své publikaci tento původ také uvádí. Jako směr šíření u včely tmavé (*Apis mellifera mellifera*), která se u nás původně vyskytovala, uvádí Malou Asii následně přes severní Afriku do Španělska a odtud do střední Evropy. U včely kraňské (*Apis mellifera carnica*) byl tento řetězec z Malé Asie přes Balkán do Rakouska.

3.1.2 Historické zmínky o rozšíření včely medonosné

Prozatím nejstarší úl ve střední Evropě byl ve střední Evropě nalezený v osadě Feddersen Wierde mezi ústím Labe a Wesery. Tento nález je starý asi 2000 let. Počáteční rozšíření včel nebylo příliš ovlivněno člověkem. Ten jen vyhledával jejich stanoviště a používal ke svým potřebám jejich produkty, jak ukazuje 12 000 let stará kresba v jeskyni ve Španělsku. Postupně došlo k účelnému chovu lesních včel, přípravováním vydlabaných kmenů. Obraz o rozsahu tohoto způsobu podává počet včelařských stromů ve Východním Prusku. Ještě v létech 1870 až 1880 bylo napočítáno 20 000 těchto stromů (Spürgin, 2013).

Běhal a Polívka (2006) uvádí že, v roce 1791 bylo v Čechách zjištěno 20 257 včelstev.

Další zprávy o počtu včelstev v Čechách z poloviny 18. století uvádí Švamberk (2003). Údajně bylo v této době 106 330 včelstev ve všech zemích koruny české. V roce 1892 bylo včelstev v Čechách 149 738, na Moravě 83 571 a ve Slezsku 17 749.

V Čechách započal největší rozvoj včelařství v 19. století, počet včelstev byl poloviční oproti současné době a sklizeň medu byla asi pětina dnešního průměru. Rostoucí trend přerušily světové války. Další výrazný pokles v počtu včelstev nastal po roce 1990 (Švamberk a kol., 2013).

Přesnější početní údaje uvádí ve své publikaci Nepraš (1971). Tyto údaje o počtech včelstev jsou vedeny od roku 1869 a jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1: Počty včelstev 1869 - 1970

Rok	1869	1880	1890	1900	1910	1919	1925	1930
Čechy	140 192	175 868	149 738	199 604	235 393	219 681	235 529	303 197
Morava	96 722	83 441	83 571	91 962	103 687	112 282	111 317	136 467
Slezsko	17 089	19 226	17 749	19 229	18 105	18 318	19 936	29 299

Rok	1935	1937	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Čechy	314 173	381 596	265 976	288 125	282 045	275 645	318 645	373 356
Morava	174 666	191 394	154 453	148 453	153 405	149 108		
Slezsko	38 884	41 766	2 046	3 706	3 168			

	1 945	1 946	1 965	1 966	1 967	1 968	1 969	1 970
Počet								
Včelstev	664 723	559 463	621 979	654 563	663 484	724 985	726 259	715 884

Zdroj: Nepraš (1971)

Určitá představa o zavčelení krajiny a rozšíření včelstev se dá posoudit také z pohledu počtu držených včel na včelaře. Vznikem rolnického včelařství tzv. špalkového se tvoří malé provozy. Hospodářské instrukce ze 17. století považují malé počty včelstev na dvorech za dostačující. Ve frýdlantské instrukci (1628) je stanoveno: „Včel při každém dvoře, v sadech a zahradách po šesti oulech, aby zaopatřeno bylo“. Také instrukce z jiných míst nařizují podobný počet úlů při dvoře. V Tereziánské době také převažovalo malovčelařství. Existovala i jednotlivá

velkovčelařství s větším počtem včel. Například jistý Janiš měl 40 včelstev (Nepraš, 1971).

Roku 1936 bylo z celkového počtu včelařů v Čechách 47,4 % rolníků, na Moravě a ve Slezsku 43,0 %. V drtivé většině opět malovčelaři. Po roce 1945 byla sice založena v socialistickém zemědělství velkovčelařství, ale zůstaly i malovčelaři. Malovčelaření je ve větší míře zachováno i dodnes (Nepraš, 1971).

Tabulka 2: Velikost včelařů rok 1936

	Čechy	Morava, Slezsko
Malovčelaři 1 - 9	86,4 %	81,0 %
Střední včelaři 11 až 30 včelstev	12,8 %	17,5 %
Velkovčelaři 30 a více včelstev	0,8 %	1,5 %

Zdroj: Nepraš (1971)

3.2 Význam včely medonosné

Původní krajina České republiky byla v dobách minimálního vlivu lidské činnosti převážně zalesněna. V tomto původním ekosystému biomu středoevropského listnatého lesa byla včela medonosná (*Apis mellifera*) jeho nedílnou součástí. Tento biot měl relativně i absolutně menší diverzitu stanovišť, menší počet druhů a menší koncentraci druhových taxonů. Z toho se dá usoudit, že potřeba nesespecializovaných opylovačů, jako včela medonosná, nebyla tak velká (Švamberk a kol., 2013).

Ve střední Evropě se vyskytují přirozeně dvě plemena. Je to plemeno tmavé (*Apis mellifera mellifera*) a kraňské (*Apis mellifera carnica*). Obě plemena jsou přizpůsobena mírnému až chladnému klimatu a dlouhé zimě (Ruttner, 1988).

S intenzivnějším využíváním půdy k pěstování zemědělských plodin se zvýšil také význam včelařství při opylování hmyzosubných rostlin (Veselý a kol., 2013).

Hlavní národohospodářský význam včely představuje především opylovací činnost včel. Tento význam je jistě markantnější, ačkoli včelař se chovu včel věnuje spíše kvůli jejich produktům.

Například Přidal (2005), uvádí, že přínos z opylovací činnosti včely až 10- ti násobně převyšuje přínos ze včelích produktů.

Mezi hmyzem, který zajišťuje opylení, jsou včely nejdůležitějším zástupcem, zajišťují asi 80 – 90 % celkového opylení. Předpokládá se, že asi 20 % ze všech rostlin ve středoevropských podmínkách je větrosprašných. Mezi tyto rostliny patří například všechny druhy obilovin. Včely však využívají ke sběru pylu i některé větrosnubné rostliny, například kukuřici. Zbylá většina rostlin (80 %) v našich podmínkách je však hmyzosnubná. Do výčtu těchto rostlin patří například ovocné dřeviny, jako jabloně, hrušky, třešně. Dále pak zemědělské kulturní plodiny jako řepka olejka, různé druhy jetelů a další. U všech těchto rostlin má opylení hmyzem jak kvantitativní, tak kvalitativní účinek (Lampeitl, 1996).

Spürgin (2013) uvádí že, až 90 % naší domácí flóry patří k entomofilním rostlinám.

Ale i u některých samosprašných rostlin se zvyšuje výnos při opylení včelami. Odhaduje se že, navýšení je o 30 – 50 % oproti samosprašení (Veselý a kol., 2013).

Veselý a kol. (2013) uvádí, že z veškeré třídy hmyzu má největší význam pro opylování právě včela medonosná. Podle odhadů na ni připadá opylování 95 % cizosprašných hmyzosnubných rostlin. Zbývajících 5 % připadá na ostatní opylovače, jako jsou čmeláci, samotářské včely a příležitostně opylující hmyz. Význam včelího opylování však není jen u zemědělských plodin, nýbrž i planě rostoucích entomofilních rostlin. Při jejich nedokonalém opylení totiž dochází k tomu, že se mění struktura druhového složení rostlin a začnou převládat větrosnubné rostliny.

Včela má mezi opylovači navíc tu výhodu, že si udržuje věrnost druhu květu. To znamená pro rostliny velkou šanci, že se setkají s pylem téhož druhu. Například když včela objeví kvetoucí třešeň, hledá v jejím okolí podobné květy. Tato věrnost dosahuje u včely medonosné až 41% (Lampeitl, 1996).

Význam včel je tedy patrný i v oblastech, které nejsou více sledovány. Například z nejvíce rozšířených druhů dřevin České republiky, kterých je 124, opyluje převážně včela medonosná 89 druhů. To činí 72 % těchto dřevin. U silně ohrožených druhů naší flóry opyluje včela medonosná 59 % taxonů (Švamberský a kol., 2013).

3.3 Popis života včely

3.3.1 Včelstvo jako společenství

Včela medonosná žije ve společenství, tyto nazýváme včelstva. Zjednodušeně řečeno je to vlastně početná rodina, která se sestavuje z oplozené matky a jejích potomků – dělnic a trubců. Včela medonosná jako jedinec nedokáže žít delší dobu sama bez společenství. Včelstvo, a jeho rozvoj, je úzce spjato s prostředím. Nejvýraznější roli zde hraje počasí a klimatické podmínky (Veselý a kol., 2013).

Nejpočetnější kasty včelstva tvoří dělnice. Jejich počet není stálý a během roku se mění podle potřeb včelstva a také v závislosti na okolních podmínkách. Kolísá mezi 5 000 až 60 000, přičemž 1 kilogram včel obsahuje asi 10 000 dělnic. Pokud jsou nasáklé medem, je to 6 000 dělnic (Švamberg, 2003).

Lampeitl (1996) uvádí u včelstev, až 80 000 dělnic.

3.3.2 Úlohy dělnic

Dělnice se dělí na mladušky a létavky. Mladušky vykonávají všechny potřebné práce v úlu, jako je zahřívání plodu, udržování potřebné vlhkosti, stavění nových plástů, krmení plodu matky a mladých trubců, dbají o čistotu úlu a střeží ho. Létavky přinášejí do úlu nektar, medovici, vodu, pyl a pryskyřičnatý tmel – propolis. Při nepříznivém počasí se také zapojují do práce v úlu. Létavky i mladušky svou činností postupně opotřebovávají svoje ústrojí. Mladušky bývají obrvené a upravené. Létavky mají řídké brvy na zadečku a opotřebovaná křídla. Podle těchto znaků se dá určit i věk takovéto včely. Matka žije 3 – 4 roky, trubec 6 týdnů, dělnice v plné činnosti 6 – 8 týdnů, zimní dlouhověké dělnice 7 – 9 měsíců (Veselý a kol., 2013).

Lampeitl (2006) uvádí, že včelstvo které dobře přezimovalo, má mezi dělnicemi asi 4 000 – 5000 létavek.

3.3.3 Rozmnožování, přirozené rozšiřování včelstev

Matka dosahuje vrcholu kladení od poloviny dubna do poloviny května. Naklade tak 2 000 i více vajíček denně. Nakladená vajíčka se mění v larvy, o které se včely musí starat. Podle toho jak dlouho a čím je krmí se vylíhne matka, trubec, nebo dělnice.

Doba stádií larvy je kolem 6 dní. Poté se včela stane uklízečkou, následně krmičkou, po 10 dni života se stává kojičkou, poté stavitelkou, strážkyní a nakonec létavkou. Přijde – li včelstvo o všechny létavky, část včelstev se přeorientuje na tuto činnost bez ohledu na věk. Tři týdny po dosažení maximálního kladoucího výkonu se líhne asi 2000 mladušek. Pokud poté není uspokojen jejich pud péče o potomstvo a stavební pud, začne se probouzet pud rojový (Liebig, 2009).

Rojení je přirozený způsob početního rozmnožování včelstev a výměny matek. Včelstvo se rozdělí přibližně na dvě části. Roj představuje vždy vylétnutí staré matky, dělnic a určitého počtu trubců. V minulosti byl roj jediným a také přirozeným způsobem rozšiřování včelstev. Dnes je spíše považován za nežádoucí a včelstva se rozšiřují pomocí oddělků z vlastního plemenného materiálu, nebo pořízením matky z vyšších chovů. Chytání rojů také může být rizikové z hlediska přenosu nemocí, pokud není 100 % jistota původu roje (Šefčík, 2014).

3.4 Doletová vzdálenost

Pro pyl nelétají včely do velkých vzdáleností od úlu. Jiná situace je ovšem u nektaru a medovice. Pokud není zdroj blíže, dolétnou i několik kilometrů (Kala, 2003).

Včela dokáže letět s nektarem rychlostí až 9 km/hod. Náklad, který s sebou nese, může činit až 60 % její tělesné váhy. Intenzita letu se snižuje s každým metrem vzdálenosti zdroje snůšky od úlu. Udávaná vzdálenost doletu za normálních okolností je 3,5 km (Spürgin, 2013).

Avšak v případě potřeby dokáže včelstvo shromažďovat pyl a nektar ze zdrojů vzdálených od stanoviště v okruhu o poloměru více než 5 km (Švamberg, 2000).

Podle pozorování Kala (2003) je včela schopná dolétnout i na místa vzdálená od stanoviště přes 7,5 km. V jeho pozorování včely létali do vzdálenosti 7,5 až 8,2 km. Při vzdálenosti 7,5 km by to znamenalo, že pátračky pátraly na území o rozloze 177 km².

Včela medonosná se při sběrací činnosti soustřeďuje na omezenou plochu, která bývá do 100 m² rozlohy (Jacoby, 1964). Nemyslí tím ovšem plochu doletu od stanoviště úlu.

Ve studii Haglera a kol. (2011) byly při opylování vojtěšky sledovány doletové vzdálenosti včel v průměru včely létaly první rok pozorování 738 m od úlu, druhý rok 865 m. Nejdelší zaznamenaná vzdálenost letu od úlu byla 5,98 km. Průměrná vzdálenost byla ovlivněna pravděpodobně tím, že v dosahu nebyly žádné atraktivní rostliny.

Beekman a kol. (2004) při svém výzkumu porovnával dolet malých (asi 6 000 včel) a velkých včelstev (asi 20 000 včel). V červnu, kdy byly bohaté snůškové podmínky, létala malá i velká včelstva přibližně do stejné vzdálenosti 0,67 – 0,62 km. Situace se ovšem změnila v srpnu, kdy již nebyla snůška tak bohatá. Malá včelstva létala v této době v průměru do vzdálenosti 1,43 km. Velká poté až do vzdálenosti 2,85 km.

Mnoho studií ukazuje že, s rostoucí vzdáleností od úlu je intenzita výskytu včel.

Například Bhanagar a Karnatak (2010) při pozorování opylování, tuto negativní koleraci mezi vzdáleností opylované rostliny a počtem včel potvrzuje. Jeho pozorování bylo provedeno při opylování stromů liči. Zaznamenal také že, pastevní rychlost včely se mění během dne. Největší pastevní aktivitu měly včely mezi 9 – 11 hodinou dopolední.

Doba letové aktivity včel je závislá na místních klimatických podmínkách, počasí, ale také na plodině, ze které přinášejí snůšku.

Dolet včelstev se mění v závislosti na klimatických podmínkách, potravní nabídce a dalších faktorech, například denní a roční doba. Podle zkušeností včelařů se bere za průměrný dolet včelstev v našich podmínkách 1,5 km.

3.5 Nemoci

Globalizací světového obchodu, se otevřelo mnoho možností také u chovu včely medonosné. Současně s tím ale přišlo i mnoho problémů například v podobě zavlékání nemocí a parazitů. Nejznámější příklad tohoto druhu je Kleštík včelí (*Varroa destructor*). Tento parazit, způsobující onemocnění varroázu, byl původně parazitem včely východní (*Apis cerana Fabricius*). Na včelu medonosnou byl pravděpodobně přenesen na začátku 20. století, kdy se oba druhy včel potkaly.

3.5.1 Varroáza

Varroáza včelstev je parazitární onemocnění včelstev způsobené roztočem *Varroa destructor*. Do včelstva se nemoc dostane tak, že trubec, dělnice nebo matka přinesou na svém těle oplozené samičky roztoče. Ročně se tak šíří nemoc o 5 až 10 kilometrů. Ten se potom vyvíjí na včelím plodu. Samička i vývojová stádia roztoče se živí hemolymfou včel a jejich plodu. Tím včelstvo oslabují a činí ho náchylnějším k ostatním nemocem. Navíc roztoči mohou přenášet původce dalších onemocnění. Například virus zakrnělých křídel (Veselý a kol., 2013).

3.5.2 Nosemóza (nosematóza)

Původcem je prvok *Nosema apis* Zander. Je to nejčastěji vyskytující se choroba dospělých včel. Napadený je včelí žaludek, dochází k porušení jeho epitelové vrstvy. Včely přijímají více potravy a nedostatečně tráví. Mají přeplněná střeva a výkalové váčky a často kálí. Nakažená včelstva jsou slabá a málo produktivní. Všeobecně neexistuje včelstvo, ve kterém by tento parazit nebyl nalezen. Propuknutí onemocnění přispívá nedostatečná snůška na podzim, či také snůška medovicová. Nemoc se velmi rychle šíří, včely požírají kontaminované výkaly z důvodu čištění úlu, ale také protože jsou v nich nestrávené cukry (Roško a Halaša, 1987).

3.5.3 Zvápenatění včelího plodu

Zvápenatění včelího plodu je onemocnění způsobené houbou *Ascosphaera apis*. Houby skupiny *Ascosphaera spp.* se vyskytují hlavně u včel medonosných, ale mohou škodit i u jiných druhů včel. Askospory jsou přinášeny do úlu dělnicemi – sběratelkami spolu s potravou (vodou, pylem, nektarem). Krmičkami je infikovaný pokrm dále předáván larvám. Plod je k nákaze nejcitlivější ve 3 – 4 dni, ale nakazí se i mladší. Propuknutí onemocnění podporuje podchlazení plodu. Houba postupně proroste celým tělem larvy. Ta potom vypadá jako pokrytá vatou. Zbytky larev vypadají díky nasycení houbou solemi vápna, jako zvápenatělé mumie. Těžký průběh nemoci během sezony se vyskytuje zřídka, většinou umírá oslabené včelstvo během zimování (Gajda a Grzeda, 2014).

Ascophaera se přenáší infikovanou potravou nebo výtrusy. Včely napadené larvy odstraňují a brání tak dalšímu šíření. Do dalších včelstev mohou nákazu přenést zalétlé včely nebo zavíječi (*Galleria mellonella* L.). Výjimkou není ani včelař při práci se včelstvy (Svoboda a kol., 1968).

Předcházení zvápenatění včelího plodu spočívá v chování silných včelstev. Je důležité také provádět boj s ostatními nemocemi, nejmarkantněji s varroázou. Výběr stanoviště na suchém slunném místě. Bohatá, rozmanitá a stálá snůška. Předcházet podmínkám vedoucím k zachlazení plodu (Gajda a Grzeda, 2014).

3.5.4 Mor včelího plodu

Mor včelího plodu je závažné nakažlivé onemocnění včelích larev. Původcem je bakterie *Paenibacillus larvae*. Spory se dostanou do těla larev od dospělých včel, které jsou proti nákaze imunní. V zažívacím traktu včelí larvy spory rychle vyklíčí a množí se. Larva po zavíčkování uhynie. Víčka napadeného plodu jsou ztmavlá a po odvíčkování se v buňce nachází šedožlutá zapáchající hmota. Na včelstvu v kondici se toto onemocnění v prvním roce nějak zvlášť neprojeví. Klinicky se projeví v druhém až třetím roce. Silné a zdravé včelstvo se dokáže díky čistícímu pudu této bakterie do jisté míry zbavit. Největší výskyt tohoto onemocnění je spojován se silnou invazí roztoče *Varroa destructor*, který napomáhá přenosu. Napadení včelstva touto chorobou se musí hlásit na krajskou veterinární správu (Šefčík, 2014).

Rozšiřování chorob mezi včelstvy může být způsobené včelami, škůdci a také člověkem. Včelami například při rabování na oslabených infikovaných včelstvech. Člověk pak přispívá přenosu chorob na větší vzdálenosti, než je dolet včelstev. Hlavně kočovným včelařením, přestěhování včelstev, materiálu (Toporčák, 1997).

Neúměrné zavčelení krajiny má pak přispění na přenosu a vzniku nemocí z několika důvodů. Většina těchto nemocí propuká u oslabených včelstev s nevhodnou pastvou. Pokud je infekční tlak velký, podlehnou i relativně silná a zdravá včelstva. K propuknutí nemocí také může přispět chemické ošetřování plodin.

3.6 Prevence nemocí

Na prvním místě v prevenci chorob je nutno řadit sílu včelstva. Pro dobrou kondici včelstva je důležitá volba vhodného stanoviště. Výběr vhodných stanovišť je popsán v kapitole 3.10 Stanoviště včelstev. Z hlediska prevence je důležitá také pastva. Ta může ovlivnit včelstva jak příznivě, tak nepříznivě. Vydatná rozmanitá pastva přispívá odolnosti včel vůči nemocem. Některé rostliny mohou být ovšem pro včelu škodlivé viz. kapitola 3.13.2 Otravy na pastvě. Medovicová snůška může mít na včely také nepříznivý vliv, ponechá-li se med na zimu, vyskytuje se častěji úplavice a také nosemová nákaza (Svoboda a kol., 1968).

Dobře fungující imunitní systém včely medonosné se odvíjí od nabídky pylu dostatečného počtu rostlinných druhů. Malá druhová rozmanitost rostlin a nevhodný způsob využívání včelstev k opylování rozsáhlých zemědělských monokultur zanechává stopy na odolnosti včel. Strava složená z pylů pocházejících z větší škály rostlin zvyšuje některé imunitní funkce, oproti stravě z pylů pocházejících z méně rostlin (Alaux a kol., 2010).

V rozhovoru pro BBC Dr. Cédrik Alaux řekl: "Zjistili jsme, že včely krmené směsicí pěti různých pylů měly vyšší úroveň glukózooxidázy než včely krmené z jednoho jediného druhu květiny, i když ta jediná květina měla vyšší obsah bílkovin. Glukózooxidáza je pro včely důležitá, včely tento enzym produkují, aby před mikroby ochránily med a potravu pro larvy. Díky antiseptickým účinkům glukózooxidázy stoupá odolnost celého společenstva a včely jsou schopné čelit útokům patogenů. „ (Black, 2010).

3.7 Přenos nemocí na ostatní druhy včel

Nemoci včely medonosné mohou být také přenosné na ostatní druhy včel, nebo i čmeláků.

Například virus deformovaných křídel označovaný DWV (Deformed Wing Virus), nejspíše přispívá také k poklesu počtu volně žijících čmeláků. Virus deformovaných křídel se šíří dvěma způsoby. Prvním z nich je, že včela dělnice je předá orálně dalším včelám. Takto většinou proběhne nákaza latentně a nezpůsobí větší škody. Druhý způsob přenosu je přes roztoče kleštíka včelího (*Varroa destructor*).

Roztoč živící se na včelích kulách je infikuje virem DWV, který způsobí deformace. Mladé včely mají poté nafouklá břicha a deformovaná křídla (Stokstad, 2014).

V roce 2004 se objevil virus deformovaných křídel také mezi komerčně chovanými čmeláky (*Bombus terrestris*). Ty se často používají ve sklenících pro opylování rajčat. Nejprve bylo pozorováno že, asi 10 % čmeláčích královen zemřelo s drobnými a deformovanými křídly. Bylo zjištěno, že u čmeláků došlo k infikování virem deformovaných křídel (Fürst a kol., 2014).

Rozsah infikování virem deformovaných křídel u volně žijících čmeláků byl proveden ve Velké Británii. Tento virus byl přítomen u 11 % čmeláků a u více než třetiny z nich byl schopen replikace. Virus je pravděpodobně ještě častější, než udávají tyto údaje. Bylo také zjištěno, že když žily včely a čmeláci blízko sebe, byl kmen viru geneticky podobný. Vir byl častější u včel, a proto se vědci domnívají, že se šíří na čmeláky právě z nich. Podobné údaje byly zjištěny i u houbového patogenu *Nosema ceranae*, neprokázalo se však, že by čmeláčím populacím způsoboval problémy (Fürst a kol., 2014).

3.8 Vytlačování divokých včel

Ve studii prováděné na tykvovitých na Yucatánu bylo zjištěno, že včela medonosná může vytlačit divoké druhy včel z dostupných květinových zdrojů (Pinkus –Rendon a kol., 2005).

Na japonském poloostrově Okasawara bylo na mnoha kvetoucích druzích rostlin, pozorováno soupeření mezi včelou medonosnou a ostatními druhy. Výsledkem bylo zjištění, že větším působením včel medonosných byla nižší četnost i délka návštěvy na kvetoucích rostlinách ostatními druhy opylovačů (Kato a kol., 1999).

Studie provedená v Mexiku na kávovníkových plantážích ukazuje, že větší druhová rozmanitost opylovačů zvyšuje produkci, zvyšující se počet jedinců včely medonosné koreloval dokonce s poklesem produkce (Badano a Vergara, 2011).

Určitou roli zde také hraje doletová vzdálenost včel medonosných, například oproti včelám samotářkám.

Včela samotářka má dráhu doletu 100 až 300 metrů, zatímco včela medonosná má dolet udávaný i kolem 5 kilometrů. To už může hrát významnou roli při konkurování v potravě (Zurbuchen a kol., 2010).

Přínos včely medonosné u opylování plodin a divokých květin je vysoký. Nicméně na druhou stranu vysoká hustota zavčelení krajiny s sebou může přinášet velké problémy. Může docházet dokonce až k poklesu diverzity flory tím, že je zmenšená konkurenceschopnost některých jiných opylovačů.

Torné - Noguera a kol. (2015) zkoumaly na 21 parcelách, s porostem rozmarýnu a tymiánu, v různých vzdálenostech od včelínů výskyt dalších druhů opylovačů. Po zohlednění hustoty květin a dalších faktorů došli k závěru, že blíže ke včelínům byl menší výskyt ostatních opylovačů. Včela medonosná měla v tomto případě vliv na výskyt ostatních opylovačů. Zavčelení krajiny v tomto případě bylo 3,5 včelstva na km². Přílišné zavčelení, které nezohledňuje místní podmínky, má vliv na výskyt ostatních opylovačů prostřednictvím soutěže o květinové zdroje.

Některé studie ovšem uvádějí, že vliv včely medonosné na ostatní druhy opylovačů nemusí být až tak markantní.

Například v okolí německého Göttingenu byl pokles ostatních druhů včel, vlivem včely medonosné, neprokazatelný. Koncentrace divokých včel byla stejná v oblastech s mizivým vlivem včely medonosné, jako v oblastech v okruhu do 2 kilometrů okolo stanovišť úlů včel medonosných. Zavčelení v těchto oblastech se pohybovalo od 0, 2 do 5, 2 včelstva na 1 km² plochy (Steffan – Dewenter a Tschardtke, 2000).

Studie vlivu různých aspektů na divoké včely, pavouky a žížaly ukázala i další faktory ovlivňující rozmanitost, či přítomnost těchto druhů. Největší vliv má samozřejmě geografická poloha a klima. Bylo ale zjištěno, že vlivem přílišného hnojení dusíkatými hnojivy, dochází k úbytku biodiverzity. Vliv na početnost na výskyt druhů divokých včel mají také mechanické operace používané při hospodaření na pozemcích, například příliš častá seč (Lüscher a kol., 2015).

Rozsah vliv včely medonosné na jiné druhy opylovačů je velice složité prokázat. I když je provedeno mnoho studií, žádná z nich nedokáže vzít v úvahu všechny faktory. Takto získané informace tedy můžeme brát jen orientačně a vždy je potřeba se zamyslet a přihlídnout k místním podmínkám.

3.9 Podpora invazivních druhů

Při umístování včelstev, za účelem získání vydatných snůšek nebo speciálních druhů medu, může docházet k podporování nepůvodních druhů rostlin.

Včely zvyšují procento oplodnění květů, a tím mohou zvýšit i produkci semen některých nežádaných druhů rostlin. Například trnovník akát a pajasan žláznatý, mohou včely jako hmyzosubné rostliny upřednostňovat. Takto může být neúmyslně podpořeno šíření invazivních druhů rostlin (Guillaume, 2014).

3.10 Stanoviště včelstev

Na celoroční umístění včelstev je vhodná krajina otevřená k jihu a jihozápadu. Dobré je, je – li stanoviště přirozeně chráněné ze severu a východu, například okrajem lesa nebo živým plotem. Při umístění ve svazích je nejlepším místem jižní, nebo jihozápadní svah. Nevhodná jsou místa v dolinách, kde se drží chlad. Ten se podepisuje negativně na zdravotním stavu včelstva. Letní stanoviště je vhodné nasměrovat východním až jihovýchodním směrem. Včely dříve vylétají a mají vhodné podmínky pro sběr nektaru a medovice. Důležité je také, aby v okolí stanoviště byl dostatek včelí pastvy. Z hlediska celoročního zajištění pastvy je nutné, aby rostliny kvetly střídavě po sobě (Spürgin, 2013).

Důležité je také umístění s ohledem na sousedské vztahy. Včely nesmí nadměrně lidem zabraňovat vykonávání obvyklých činností. Spory se řeší podle občanského zákoníku, zákonem č. 89/2012 Sb. Na stanovišti je nutné chovat přiměřené množství včelstev. Směr výletu je možné korigovat různými keři a sítěmi. Koridor letu by měl být od východu až po jihozápad (Šefčík, 2014).

Jestliže se chystáme chovat větší počet včelstev, je dobré vzít v úvahu plochu o poloměru 1,5 km. Tato plocha se počítá jako produkční dolet včelstev a nemělo by v ní být velké množství stanovišť. Počet včelstev v takovémto okruhu by neměl být více než 50. Jinak by mohlo docházet k problémům spojeným s převčelením krajiny (Drašar a kol., 1978).

U plodin kvetoucích na jaře (angrešt, meruňky, rybíz, třešně, někdy i hrušně a jabloně) je potřeba počítat s maximálním doletem včel jen 50 – 200 m, pokud panuje chladné a nestálé počasí (Veselý a kol., 2013).

V lesních porostech s mravenci je medovicová snůška hojnější a výnosy medu bývají až o více než polovinu vyšší oproti stanovištím bez mravenců. Mraveniště se většinou nacházejí na okrajích lesa, mýtinách a okolí lesních cest. Tyto stanoviště poskytují proto až o 30 % vydatnější snůšku než vnitřní prostory lesa (Haragsim, 2005).

3.11 Kočovní včelaření

Průzkum provedený na výkonnost včel při kočování neprokázal pokles výkonu včel po přemístění. K úlům které byly na stanovišti již delší dobu, přivezli úly z 26 km vzdálené oblasti. Celkově výsledky naznačily že, stěhování nemá vliv na úspěšnost ve shánění potravy včelstev (Pearce a kol., 2013).

Při kočování za účelem zvýšení produkce některých plodin je potřeba přihlídnout k okolní krajině. Například při výzkumu vlivu počtu včelstev na výnos brusinek ve Wisconsinu bylo zjištěno, že velký vliv má okolní krajina. Výtěžek z brusinek silně koreloval s hustotou úlů v krajině, kde nebylo v okolí příliš lesů. V krajině se silným zalesněním byl potom výtěžek z brusinek menší (Gaines- Day a Gratton, 2016).

Medovicová snůška je závislá na namnožení producentů medovice a předpovídá se hůře nežli nektarová, kde je podnětem rozkvět. Odhadnout kdy kočovat za medovicovou snůškou je tedy na větší zkušenosti včelaře, protože zde hraje roli mnoho faktorů (Hagarsim, 2005).

3.12 Zdroje nektaru, zdroje pylu

U včel je med, potažmo nektar a medovice zdrojem energie a je složkou glycidové potravy včel. Zdrojem bílkovin ve stravě je pyl a hraje má tak zásadní vliv pro vývoj larev i dospělých jedinců (Wang a kol., 2014).

Z nektaru a medovice vytvoří včely med přidáním enzymatických výměšků svých žláz, odpaření vody a dalšími procesy, na kterých se podílí velké množství včel (Veselý a kol., 2013).

Stanovení spotřeby medu včelstvem v letních měsících je velmi obtížné. Roli zde hraje síla včelstva, množství plodu i intenzita snůšky. Odhadované množství se pohybuje od 30 do 80 kg medu. V Našich podmínkách se dá předpokládat 30 až 40kg medu. Střední hodinová spotřeba glycidové potravy u dělnice je 30 mg (Lampeitl, 1996).

3.12.1 Nektar

Nektar je vodný roztok, skládající se ze 70 % vody a 30 % cukrů (glukózy, sacharózy a fruktózy). Vylučují ho nektarie z rostlinných pletiv. Včely ho nosí ve speciálním medném váčku. Pro svou výživu spotřebuje včela jen nepatrnou část medného váčku, zbytek odevzdá v úlu (Bienefeld, 2006).

Nejraději včely sbírají nektar z květů, který má koncentraci cukrů v průměru 45-55 %. Vyšší koncentrace cukrů jsou pro včely méně atraktivní, jelikož je nektar příliš hustý, dokonce může být až krystalický. Hodnoty pod 15% jsou z hlediska užítkovosti málo významné. Pokud klesne cukernatost nektaru pod 5,5 – 6%, včely jej přestávají sbírat (Jurík, 1979).

Nektaria se vyskytují u rostlin mnoha čeledí. Mimo kořene mohou být umístěny také na všech rostlinných orgánech. Některá nektaria jsou viditelná již na pohled, jako hrbolky, bradavičky. Jiná jsou tvarově nerozlišitelná od okolní tkáně. Z praktického hlediska se dělí na květní a mimokvětní nektaria. Včely sbírají nektar ve většině případů v květních nektáriích (Haragsim, 2004).

Čím více nektarodárných rostlin kvete ve stejnou dobu, tím je pastva kterou poskytují bohatší. Nejvýznamější jsou rostliny kvetoucí v době, kdy jsou včela silná a na vrcholu svého vývoje. Takové rostliny tvoří hlavní snůžku. V ČR je to řepka, akát, maliník, jetel, vojtěška, slunečnice. (Haragsim, 2008).

3.12.2 Pyl

Pyl slouží jako potrava pro krmení larev a je také složkou výživy mladých včel, umožňuje jim rozvoj hltanových žláz sloužících k produkci mateří kašičky pro krmení matky a nejmladšího plodu (Švamberk, 2003).

Včely pyl nosí na třetím páru nohou v takzvaných rouskách. Po návratu do úlu včela vyhledá tu část plástu, kde jsou pylové zásoby a uloží tam oba rousky.

Larva včely není živena pylem, ale hltanovým výměškem části mladušek. Činnost hltanových žláz se odvíjí od výživy mladušek pylem. Ty jej začínají konzumovat již několik hodin po vylíhnutí. Spotřeba pylu je nejvyšší v pátém dni po vylíhnutí, kdy jsou hltanové žlázy na vrcholu rozvoje. Dospělé včely pyl z buněk konzumují jen ve výjimečných případech. K výchově jedné včelí larvy se uvádí průměrná spotřeba 66,5 mg rouskovaného pylu. Jedna pylová buňka, v plástu, obsahuje průměrně 183 mg pylu, ze kterých lze tedy vychovat 3 včely. Při výchově 200 000 včel za sezonu to znamená roční spotřebu pylu na včelstvo 25 - 35 kg (Haragsim, 2004).

Lampeitl (1996) uvádí spotřebu pylu v podobných mezích 24 – 36 kg.

Pyl získává včelstvo na rostlinách větrosnubných i hmyzosnubných. Na hodinu letu spotřebuje včela 11,5 mg sladiny. Je tedy dobré, aby byl zdroj snůšky co nejbližší úlu. Jedna rouska s pylem váží 7 – 15 mg (Veselý a kol. 2013).

Roulston a kol. (2000) ve své práci uvádí, že obsah bílkovin v pylu se pohybuje od 2,5 % do 61 %. Většina pylových proteinů jsou nejspíše enzymy, jejichž funkce je potřebná během růstu pylové láčky a následném oplodnění. Proteinů je ale velká škála a proto připouští, že některé mohou ovlivnit výběr hmyzu, zda je pro něj pyl z rostliny atraktivní z hlediska výživy. Ve svém výzkumu analyzovali 377 rostlin. Nakonec práce ukazuje, že obsah proteinů má větší význam pro růst pylové láčky, nežli jako odměna opylovačů. Některé druhy, na které se přímo specializují včely, dokonce neměli pyl mimořádně bohatý na bílkoviny.

Výsledky práce Pernala a Currie (2001) naznačují, že nedostatky v množství, nebo kvalitě pylových rezerv u včel, vedou ke zvýšení hrubého množství pylu. Včely se tedy nejspíše při nedostatku nespécializují na pyl s větším množstvím bílkovin, ale spíše začnou nosit větší množství pylu.

Pylové zásoby v úlu mají vliv na ošetřovatelskou frekvenci mladých larev. Čím více pylu tím větší frekvence a délka ošetřování larev do 3 dnů stáří. Delší frekvence a délka ošetřování vedou u larev ke zvýšení obsahu bílkovin v tělní hmotě. U larev starších 4 dnů ovšem nemají pylové zásoby vliv na frekvenci ošetřování (Schmickl a Crailsheim, 2002).

Ne všechny létavky, které navštěvují květy, sbírají jen pyl. Část z nich je zaměřena pouze na sběr nektaru, další na sběr nektaru a pylu a menší část létavek v době silného plodování včelstev je specializována jen na sběr pylu (Haragsim, 2004).

3.12.3 Medovice

Medovice je vytvářena sladkými výměšky produkovanými zástupci stejnokřídlého hmyzu (mšicemi, puklicemi, merami). Její vznik je důsledkem nízkého obsahu bílkovin v míze sítkovic. Producenti medovice jsou tedy nuceni přijímat mízu ve velkém množství a v důsledku toho vylučují přebytečné sladké šťávy. Tyto šťávy slouží poté jako snůška pro včely (Švamberk, 2014).

Jak už bylo poznamenáno v kapitole 3.6 Prevence nemocí, medovicový med by se neměl ve větším množství ponechávat na přezimování včelstev. Pokud je snůška minimální, nepřináší větší problémy. Při silné snůšce je ale potřeba tento med vytočit, poté do úlu vrátit prázdně plástve a včely dokrmit (Šefčík, 2014).

3.13 Pastva

3.13.1 Patevní podmínky

Nejlepší pastvu pro včely poskytuje rozmanitá krajina, ve které vykvétají rostliny od jara do pozdního podzimu. Nejlépe místa s mnoho druhů pylodárných a nektarodárných rostlin. Ale také místa kde rostou rostliny, které jsou hostiteli významných producentů medovice (Veselý a kol., 2013).

Podmínky včelí snůšky se zhoršují s intenzifikací zemědělské výroby, dochází k úbytku nektarodárných rostlin, kterými jsou především polní plevely. Vzniklá kulturní step a krajina se tak stává horší pro uživení včelstev. Tam kde je největší potřeba opylovačů na jaře, už v létě potom bývá nedostatek nektarodárných rostlin (Haragsim, 2005).

Zemědělská intenzifikace snížila rozmanitost plevelů asi o 50 % za 70 let. Masivní využívání herbicidů snížilo konkurenceschopnost některých plevelů, a proto se dnes již neobjevují v takové míře. Plevely také poskytují potravní nabídku pro ostatní opylující hmyz (Bretagnolle a Gaba, 2015).

Výzkumu Henryho a kol. (2012) byl zaměřen na pastvu včel z více hledisek. V okolí pole se svazenkou byly porovnávány biotopy, které nejlépe doplňují pastvu nejen z hlediska úživnosti, ale také například orientace včel v krajině. Došli k závěru, že nejlepším doplňkovým biotopem v tomto případě byli lineární krajinné prvky, jako živé ploty a okraje lesů.

Petrausch (2014) uvádí, že i ve městě může být vhodná včelí pastva. Ve městech se totiž vyskytuje velká škála různých druhů. Při výzkumu v Hamburku, bylo potvrzeno, že v městském prostředí může být druhově pestrá nabídka, která je dobře rozprostřena v čase.

3.13.2 Otravy na pastvě

Byly také zaznamenány některé případy otrav včel jedovatým pylem. Například jeden druh pryskyřníku vyvolává příznaky podobné zácpě včel. Škodlivé jsou také některé druhy lip, například *Tilia argenta* (Svoboda a kol., 1968).

Podobná otrava může být vyvolána i pylem blatouchu, sasanky hajní a čemeřic (Haragsim, 2008).

Další riziko otrav pochází z látek aplikovaných na ochranu a ošetřování rostlin. V 90. letech 20. století se začali používat takzvané neonikotinoidy. Ty patří mezi systémové insekticidy na ochranu zemědělských plodin. Používají se hlavně k ošetření osiv. Italští vědci dokázali že, rostliny vyrostlé z takovýchto semen obsahují vysoké hodnoty insekticidů ve svých šťávách. Jestliže včela takovéto šťávy požije, umírá do 2 minut. Další výzkumy ukázali, že insekticidy jsou také příčinou poruchy chování včel. Včela pak ztrácí schopnost orientace, nedokáže se vrátit zpět do úlu a uhynie. Působení těchto látek je kumulativní – tedy nevratné (Banaj, 2013).

Intoxikace malými dávkami některých pesticidů způsobuje strukturální a biochemické poškození, které je makroskopicky nezjistitelné. Toto poškození způsobuje změnu genetické informace, nepříznivě působí na rozmnožování a následně je tím včelstvo oslabeno (Gajder a Palijan, 2014).

Pro včelstva jsou nejnebezpečnější otravy pomalu působícími látkami. Létavky okamžitě nehynou, ale vrátí se do úlu a jed předají dalším včelám. V takových případech mohou uhynout i celá včelstva. Menší otravy zvládají lépe, jelikož se denně líhne několik set až tisíc nových včel a včelstvo se brzy ozdraví (Veselý a kol., 2013).

3.13.3 Počet včelstev pro opylení

Zavčelení krajiny v České republice se pohybuje v rozmezí kolem 6,47 – 10,24 /km². V zemích Evropské unie je to průměrně 2,47/km². Počet našich včelstev na km² tedy předstihuje většinu států EU (Bienefeld, 2006).

Pokud je plocha plodiny 10 – 20 ha, je nálet z trvalých stanovišť v průměru 1,5 – 2,5 včelstva na 1 ha. Pokud je plocha plodiny nad 100 ha, je nálet z trvalých stanovišť zanedbatelný a je nutno včelstva přisunout. Je dobré, včelstva rozmístit po okrajích pozemku (Veselý a kol., 2013).

V našich podmínkách se obecně doporučuje přisunovat 3 – 5 včelstev na 1 ha entomofilních plodin. U plodin hůře opylovatelných až 10 a více včelstev na 1 ha (Přidal a Čermák, 2005).

Tabulka 3: Počet včelstev pro opylení ovocných stromů

Ovocný druh	Včelstev na 1 ha
Hruška	3-5
Jabloň	3-5, 2-4
Třešeň	10-12
Višně a slivoně samosprašné odrůdy	2-3
Višně a slivoně cizosprašné odrůdy	8-10
Angrešt a červený rybíz	1-2
Broskvoně	1-2

Zdroj: Přidal (2005)

4 Materiál a metody

4.1 Zájmová oblast

Klatovský okres je jeden z příhraničních okresů České republiky. Rozloha okresu je 1 946 km². Z hlediska životního prostředí, patří okres k nejlepším v kraji. Jižní polovina území, kterou představuje podhůří Šumavy a Šumava, patří k nejkvalitnějším oblastem České republiky. Podle zákona č. 114/1992Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů byla Šumava vyhlášena Národním parkem. Na území okresu Klatovy se vyskytuje mnoho chráněných území: 1 národní park, 1 chráněná krajinná oblast, 59 maloplošných chráněných území, 2 národní přírodní památky, 2 národní přírodní rezervace, 20 přírodních památek a 35 přírodních rezervací. Za zmínku stojí například přírodní památka Americká zahrada (dendrologické arboretum) nedaleko Chudenic a Pastviště u Finů (evropsky významná lokalita) na Sušicku, kde se na malé ploše vyskytuje více než 260 druhů rostlin.

Za rok 2013 bylo v okrese Klatovy obhospodařováno 89 819 ha zemědělské půdy, což je 46,2 % celkové výměry. Orná půda činila 49 177 ha (54,8 % z obhospodařované půdy). Nezemědělská půda představovala 104 749 ha, z toho výměra lesních pozemků 84 082 ha (80,3 %) Lesy zaujímají 43,2 % okresu. Vodní plochy představují dohromady 1 084ha.

V okrese Klatovy se pěstují hlavně obiloviny, na celkové ploše orné půdy v okrese činí 61,4 %. Jedná se zejména o pšenici, ječmen a oves. Významný podíl mají také okopaniny, především brambory.

Z celkové plochy pro pěstování brambor v Plzeňském kraji zaujímá okres Klatovy 56,1%. Je také druhým největším pěstitelem píce na orné půdě. Na tomto výsledku se podílí též jako v okrese Domažlice kukuřice na zeleno a siláž (55,5% plochy píce okresu) a jetel červený. Okres Klatovy dosahuje také v rámci kraje nejvyššího podílu dočasných luk na orné půdě (61,7%). Ve srovnání s rokem 2005 došlo u podílů většiny plodin k nárůstu (s výjimkou luskovin, brambor a píce na orné půdě) (CSU 2016).

4.2 Metody sběru dat

Pro sběr vstupních dat ohledně rozmístění a počtu a rozmístění včelstev v okrese Klatovy byla kontaktována Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Hradištko. Údaje má sice k dispozici, ale nemůže je poskytnout z důvodu ochrany osobních údajů.

Následně tedy byl osloven sekretariát ČSV v Praze. Ten poskytl jen základní údaje o počtu včelařů a včelstev na úrovni okresů, které jsou volně dostupné také na webových stránkách ČSV. Přesnější údaje nebyly poskytnuty.

Dále bylo osloveno oddělení rybářství a včelařství Ministerstva zemědělství. Ucelené údaje ohledně počtu a rozmístění včelstev nemá k dispozici. Zatím na úrovni úvah je umístění informací o poloze stanovišť do aplikace LPIS Portálu farmáře. Tyto údaje by pak byli dostupné zemědělcům, z důvodu lepší ochrany včelstev při aplikaci přípravků na ochranu rostlin.

Nakonec byly osloveny jednotlivé základní organizace (ZO) ČSV v okrese Klatovy. Ty poskytly údaje ze systému CIS (centrální informační systém). Přesné údaje o poloze včelstev nemohly být poskytnuty opět z důvodu ochrany osobních údajů. Získané informace jsou tedy na úrovni počtu včelstev, včelařů a umístění stanovišť v jednotlivých katastrálních územích okresu Klatovy. Přesná lokace stanovišť z těchto údajů není možná.

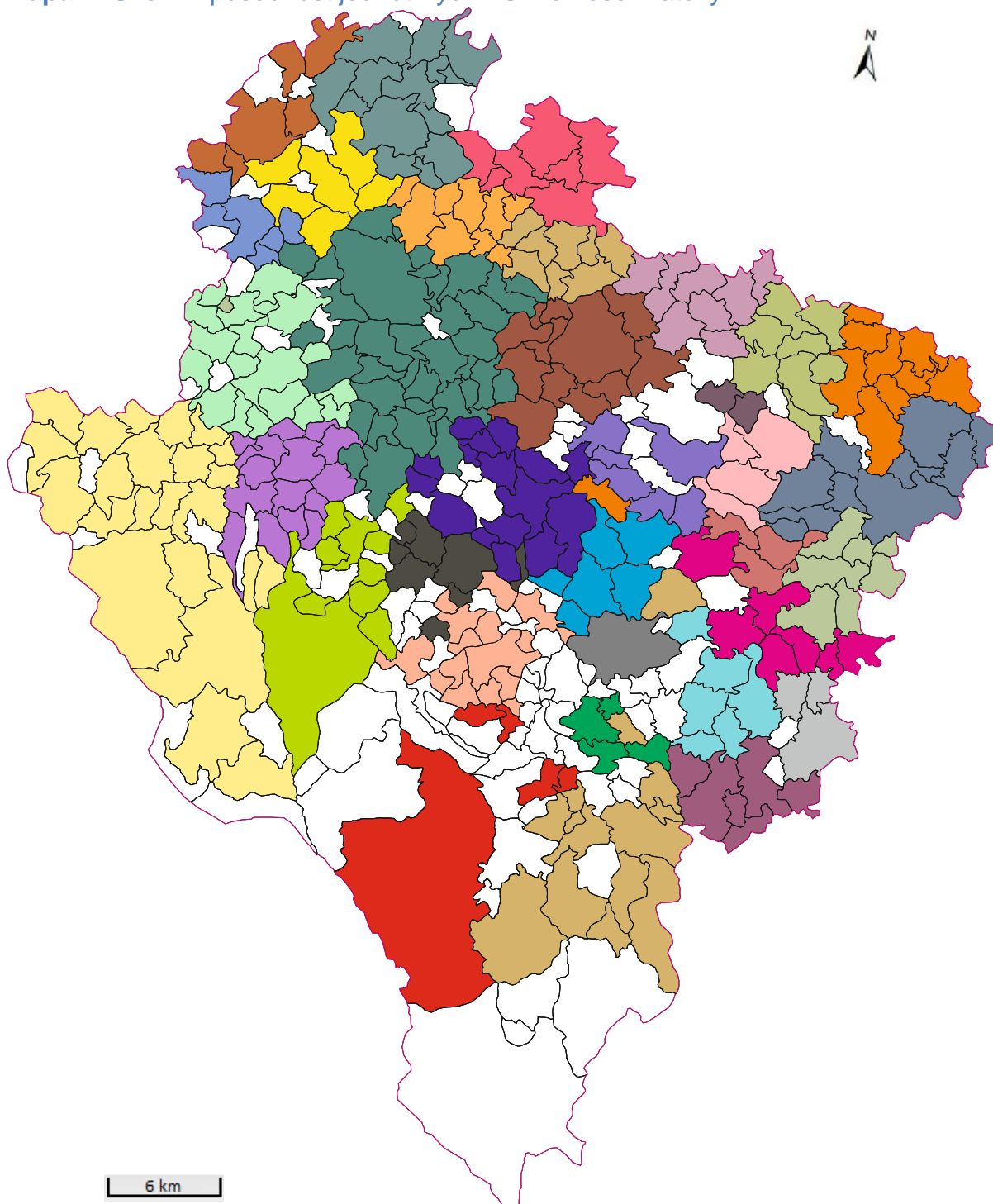
Data o počtu včelstev a stanovišť byla následně zpracována do ucelených tabulek. Dále byly vytvořeny v programu Corel Draw X7 mapy o územní působnosti jednotlivých ZO a zavčelení jednotlivých katastrálních území. Podklady pro tyto mapy byly získány na webových stránkách CUZK a CENIA. Informace o pěstovaných plodinách v KÚ Brtí byly získány od místních zemědělců. Další informace pro KÚ Brtí byly získány z městského úřadu Strážov a osobní pochůzkou.

4.3 Přehled ZO v okrese Klatovy

Do okresu Klatovy spadá 34 základních organizací českého svazu včelařů.

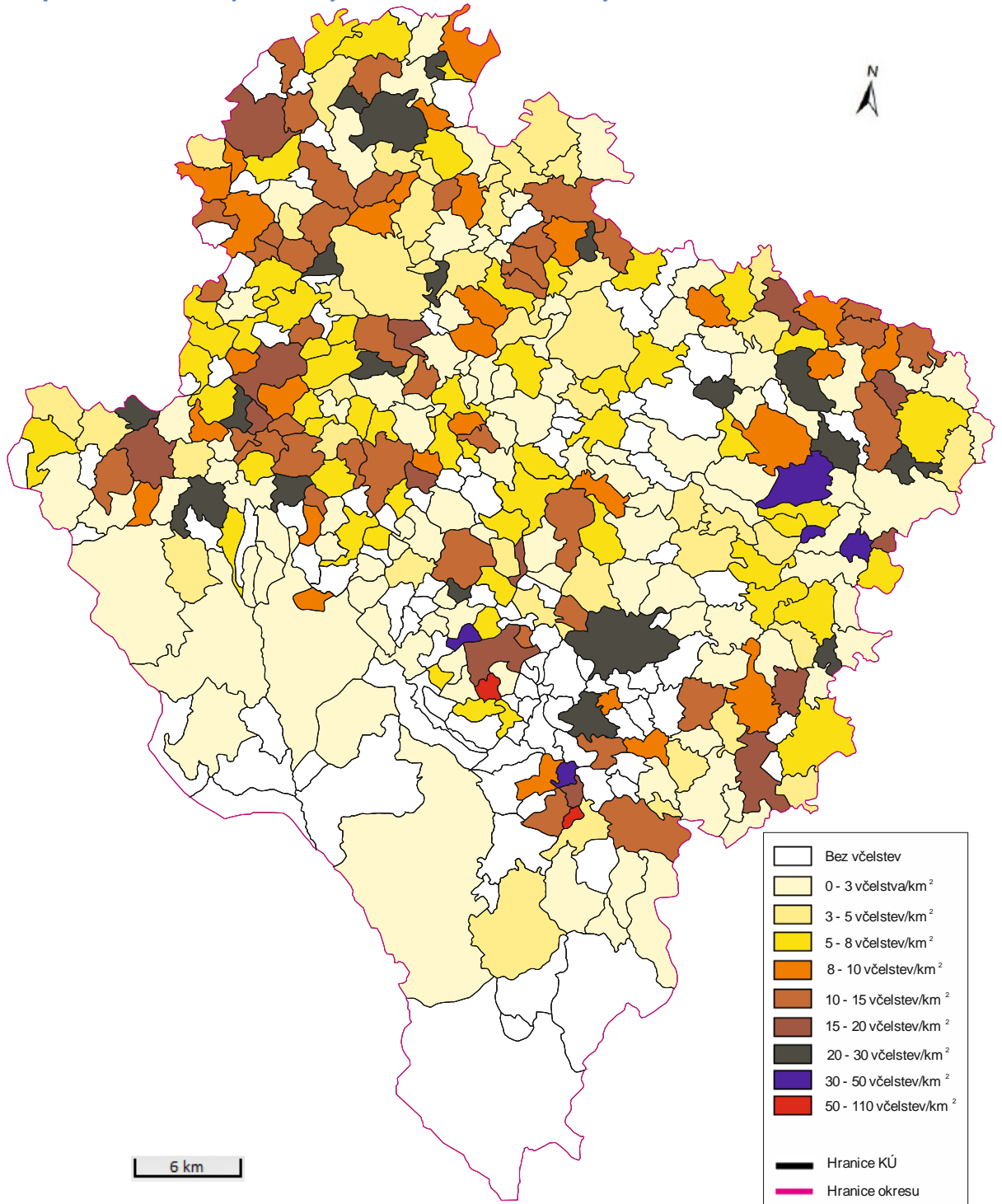
-  ZO Čachrov
-  ZO Dlouhá Ves
-  ZO Dolany u Klatov
-  ZO Hartmanice
-  ZO Horažďovice
-  ZO Hrádek u Sušice
-  ZO Hradešice
-  ZO Chánovice
-  ZO Chudenice
-  ZO Janovice nad Úhlavou
-  ZO Kašperské Hory
-  ZO Klatovy
-  ZO Kolinec
-  ZO Měčín
-  ZO Myslív
-  ZO Nalžovské Hory
-  ZO Němčice
-  ZO Nýrsko
-  ZO Pačejov
-  ZO Petrovice u Sušice
-  ZO Plánice
-  ZO Poleň
-  ZO Předslav
-  ZO Rabí
-  ZO Rozsedly
-  ZO Soběšice
-  ZO Strašín
-  ZO Strážov
-  ZO Sušice
-  ZO Švihov
-  ZO Těchonice
-  ZO Velhartice
-  ZO Veřejchov
-  ZO Žichovice

Mapa 1: Územní působnost jednotlivých ZO v okrese Klatovy



Zdroj: CUZK, CIS

Mapa 2: Zavčelení jednotlivých KÚ v okrese Klatovy



Zdroj: CUZK, CIS

Tabulka 4: Přehled ZO Čachrov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bradné	618209	2	1	2	2,11	0,95
Březí u Čachrova	618217	3	1	3	2,46	1,22
Čachrov	618225	24	5	1,2,2,6,13	4,10	5,86
Chvalšovice u Čachrova	677302	6	1	6	3,34	1,80
Javorná na Šumavě	657778	19	4	1,5,5,8	42,06	0,45
Kunkovice u Čachrova	677311	5	1	5	2,09	2,39
Onen Svět	618250	16	1	16	1,95	8,20
Svinná na Šumavě	657786	4	1	4	3,84	1,04
Úloh	603350	12	2	1,11	2,02	5,95
Zahrádka u Čachrova	618268	11	3	2,4,5	1,72	6,40
Celkem, (Průměr ZO)*		102	20	5,1*	65,69	1,55*

Zdroj: CIS (2016)

4.3.2 ZO Dlouhá Ves

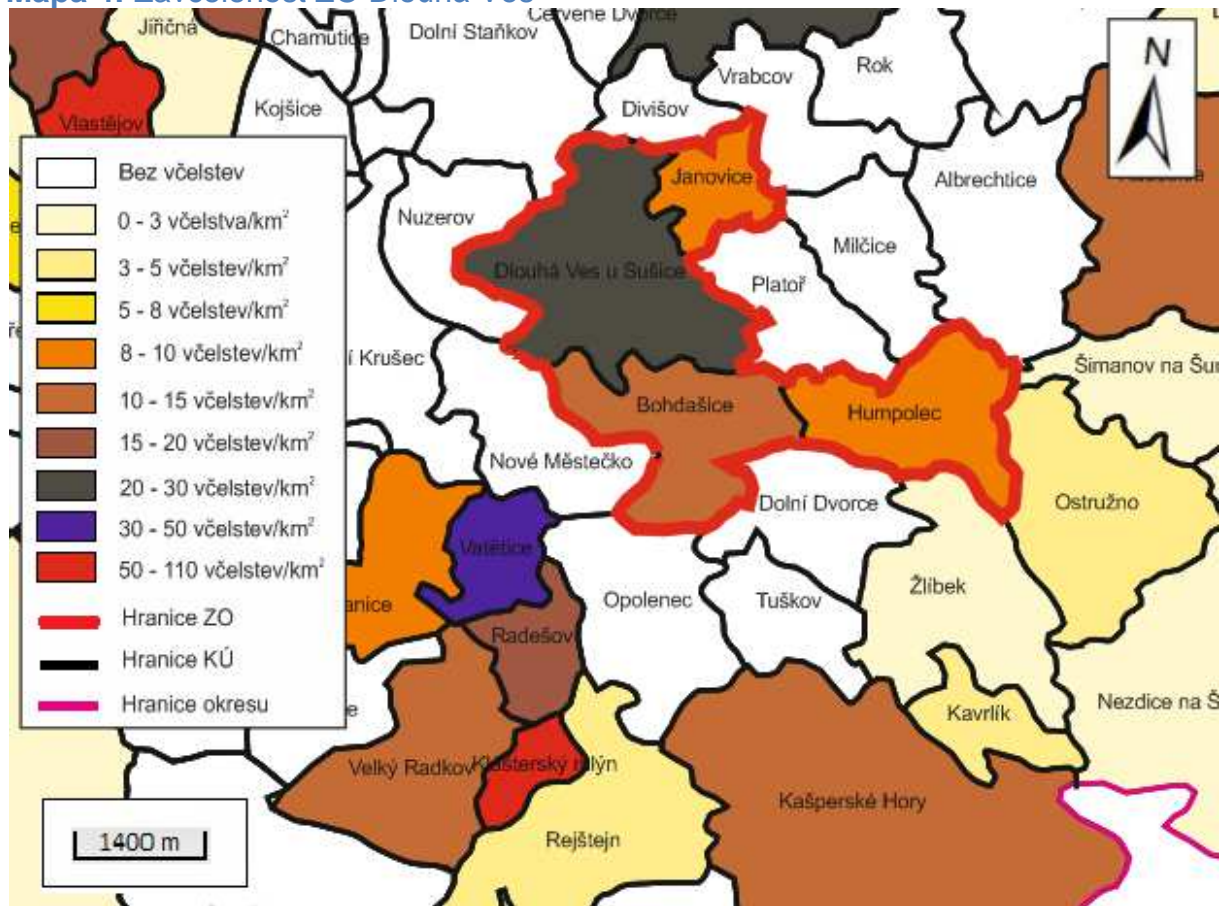
Tato organizace se rozkládá na ploše 12,9 km². ZO eviduje 15 včelařů a 216 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ovšem ve statistice CIS je uvedeno 210 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 14 včelstev (počítáno s 210 včelstvy). Nejvyšší zavčelení v ZO 25,82 včelstva na km² má katastrální území Dlouhá Ves u Sušice, což zvedá průměr celé ZO na 16,74 včelstva na km². Katastrální území okolí ZO jsou převážně bez včelstev.

Tabulka 5: Přehled ZO Dlouhá Ves

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bohdašice	626520	41	5	1,1,7,16,16	3,35	12,25
Dlouhá Ves u Sušice	626538	132	9	3,3,3,3,5,6,19,45	5,11	25,82
Humpolec u Sušice	759716	29	1	29	2,99	9,71
Janovice u Sušice	626546	14	3	3,5,6	1,46	9,61
Celkem, (Průměr ZO)*		216	18	12*	12,90	16,74*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 4: Zavčelenost ZO Dlouhá Ves

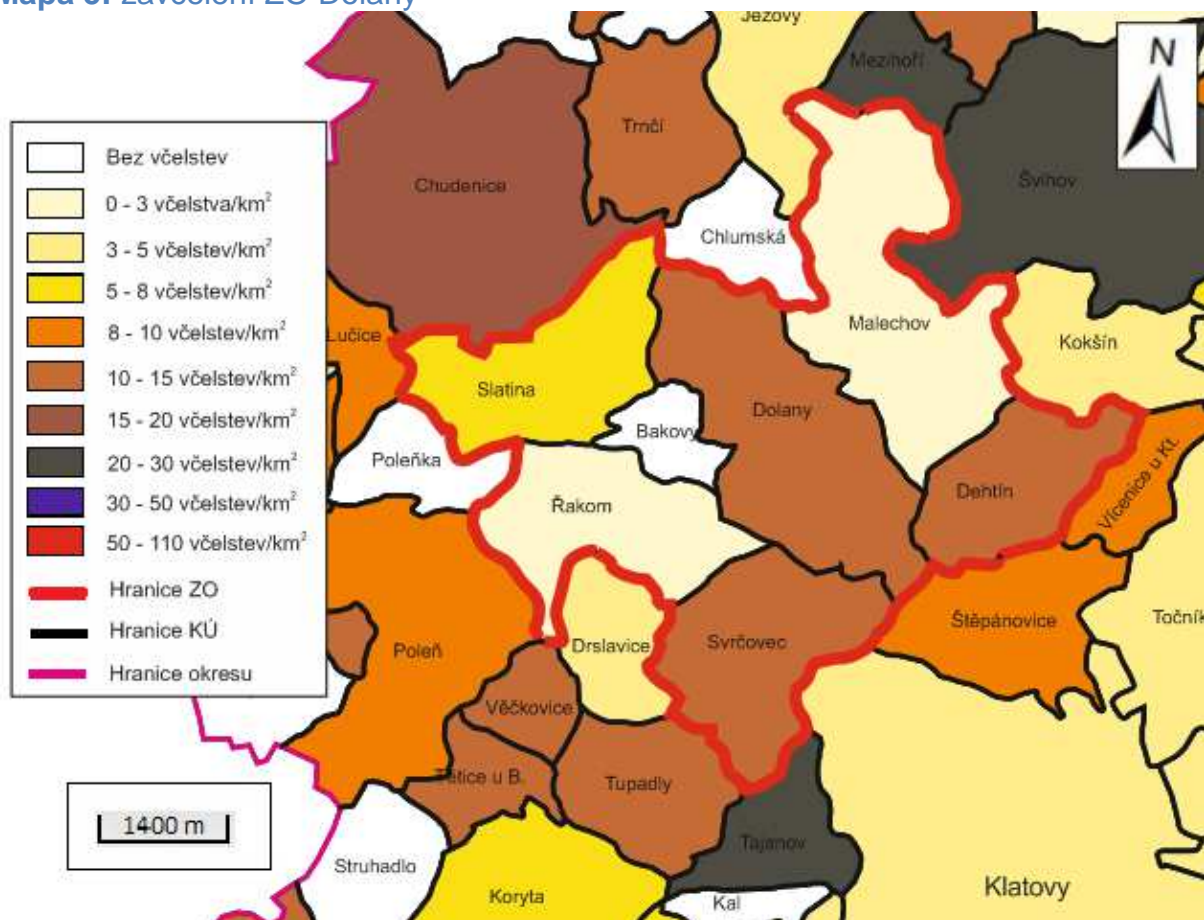


Zdroj: CUZK, CIS

4.3.3 ZO Dolany

Tato organizace se rozkládá na ploše 32,1 km². KÚ Slatina u Chudenic spadá současně také pod ZO Chudenice. ZO Dolany eviduje 17 včelařů a 261 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ovšem ve statistice CIS je uvedeno 237 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 13,94 včelstva (počítáno s 237 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je území zastoupeno asi 1/2 listnatými, smíšenými a jehličnatými lesy, poté z 1/3 ornou půdou a v menší míře loukami a zemědělským územím s převážně přirozenou vegetací, okrajově městskou nesouvislou zástavbou. Zavčelení je zde průměrně 8,13 včelstva na km².

Mapa 5: zavčelení ZO Dolany



Zdroj: CUZK, CIS

Tabulka 6: Přehled ZO Dolany

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Dehtín	767646	44	6	2,4,8,15,15,30	3,48	12,65
Dolany u Klatov	628344	99	9	2,2,2,4,4,10,14,23,38	7,17	13,81
Malechov	628352	4	1	4	7,63	0,52
Řakom	628361	13	1	13	4,38	2,97
Slatina u Chudenic	654639	30	1	30	4,54	6,61
Svrčovec	628379	71	7	0,4,6,9,10,10,32	4,91	14,47
Celkem, (Průměr ZO)*		261	25	10,9*	32,10	8,13*

Zdroj: CIS (2016)

4.3.4 ZO Hartmanice

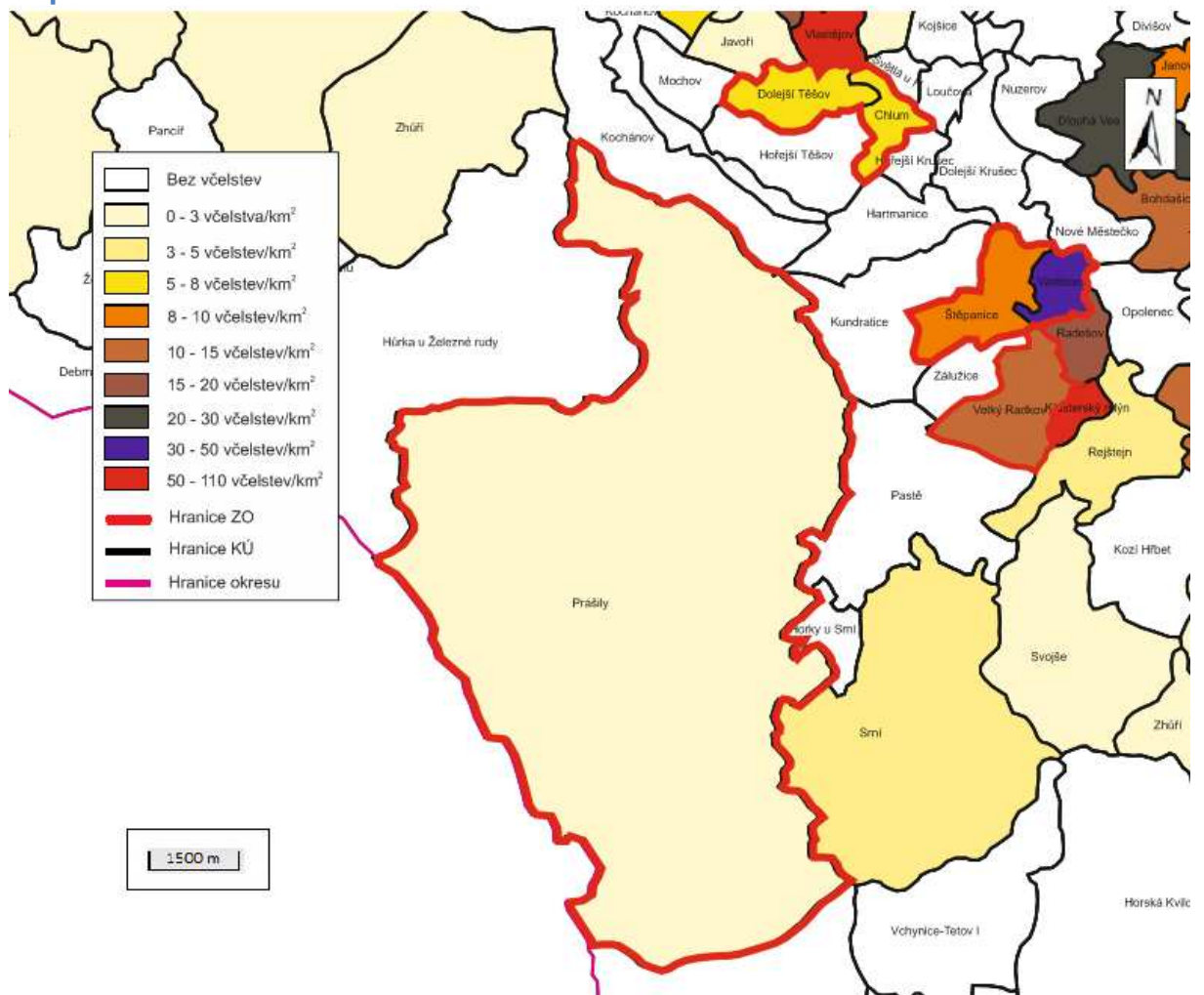
Tato organizace se rozkládá na ploše 94,04 km². Katastrální území Velký Radkov 1 spadá současně do ZO Kašperské Hory. ZO Hartmanice eviduje 14 včelařů a 165 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 157 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 11,21 včelstva (počítáno se 157 včelstvy). Nejvíce zavčelené katastrální území Vatětice má 37,28 včelstva na km², nejméně Prášily s 0,6 včelstva na km². Rozdíl je způsobený nepoměrem velikostí katastrálních území. Největší stanoviště mají u obou území přibližně stejný počet včelstev. U Vatetic se přesto dá z velikosti území a počtu včelstev usuzovat, že rozmístění stanovišť zde může činit problémy a je potřeba tomu uzpůsobit péče o včelstva. Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupen jehličnatý les, následně přechodová stadia lesa a křoviny v menší míře louky a převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově smíšené lesy.

Tabulka 7: Přehled ZO Hartmanice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Dolejší Těšov	637262	14	4	4,2,4,4	2,63	5,32
Chlum u Hartmanic	637301	8	2	2,6	1,44	5,55
Prášily	627054	50	4	3,4,6,37	83,87	0,60
Štěpanice	637394	32	4	2,4,6,20	3,39	9,45
Vatětice	637408	55	2	17,38	1,48	37,28
Velký Radkov I	740110	6	1	6	1,23	4,87
Celkem, (Průměr ZO)*		165	17	9,7*	94,04	1,75*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 6: Zavčelení ZO Hartmanice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.5 ZO Horažďovice

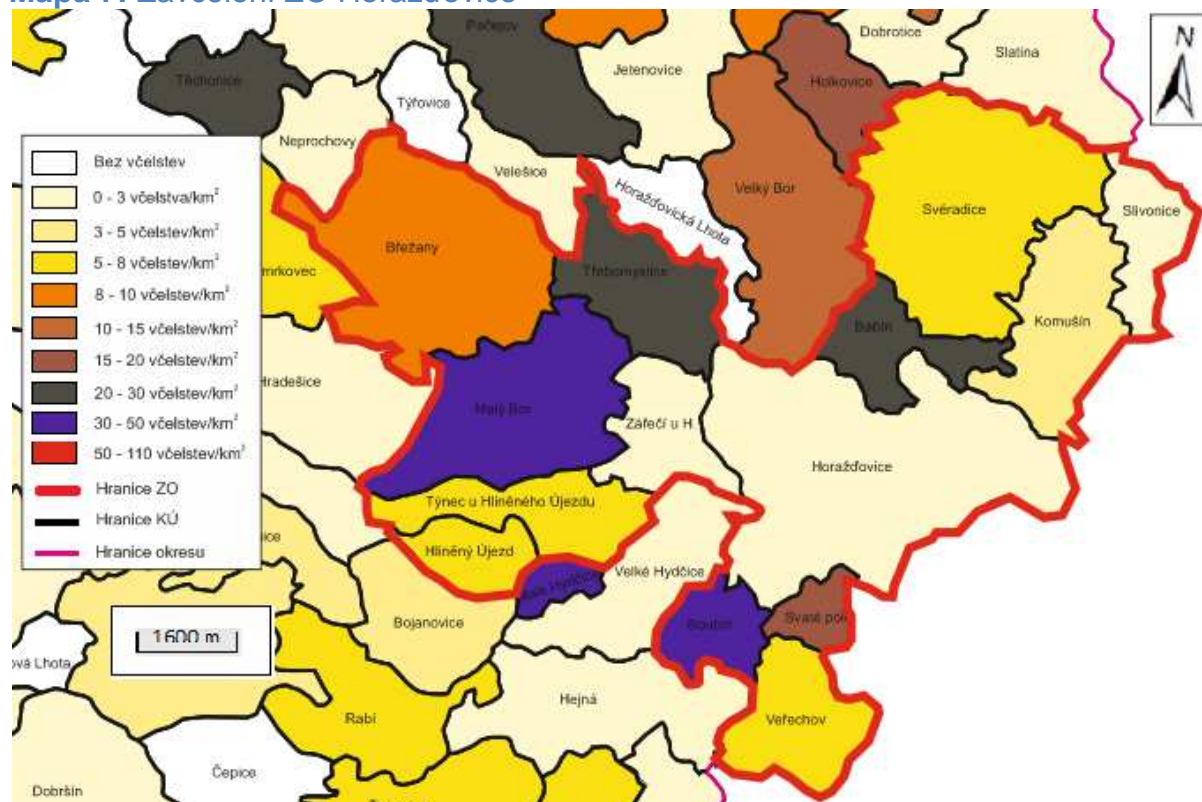
Tato organizace se rozkládá na ploše 75,57 km². KÚ Boubín a Veřechov spadá současně také pod ZO Veřechov. KÚ Břežany spadá pod ZO Hradešice. ZO Horažďovice eviduje 60 včelařů a 617 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ovšem ve statistice CIS je uvedeno 656 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 10,93 včelstva (počítáno s 656 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území v převážné většině orná, následuje zemědělské území s převážně přirozenou vegetací a loukami. Jehličnaté a smíšené lesy jsou zde zastoupeny v menší míře. Území s nesouvislou městskou zástavbou spolu s průmyslovými a obchodními zónami už jsou zde zastoupeny v nezanedbatelné míře. Zavčelení je zde průměrně 8,16 včelstva na km². Nejvyšší zavčelení je zde 39,87 včelstva na km² v KÚ Malý bor. KÚ Babín, Boubín a Třebomyslice mají také poměrně velké zavčelení.

Tabulka 8: Přehled ZO Horažďovice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Babín u Horažďovic	641871	80	9	4,11,11,6, 30,4,3,2,9	3,12	25,61
Boubín	780332	63	2	3,6	2,35	26,85
Břežany	614891	60	1	60	10,44	5,75
Hliněný Újezd	639206	14	2	3,11	2,11	6,65
Horažďovice	641855	41	10	1,2,3,3,4,4, 5,5,5,9	15,89	2,58
Horažďovická Lhota	770213	5	5	0,0,1,1,3	2,98	1,68
Komušín	668923	22	3	4,8,10	5,22	4,21
Malý Bor	691399	84	8	0,0,2,4,5, 5,8,60	2,11	39,87
Slivonice	668931	8	3	0,3,5	2,81	2,85
Svaté Pole u Horažďovic	641910	8	3	1,2,5	1,18	6,79
Svéradice	760307	88	5	0,2,11,15,60	11,18	7,87
Třebomyslice u Horažďovic	770221	102	10	0,0,2,2,4,5,5, 7,17,60	4,70	21,71
Týnec u Hliněného Újezdu	639222	29	5	3,4,5,5,12	3,89	7,46
Veřechov	780341	10	2	4,6	4,52	2,21
Zářečí u Horažďovic	641928	3	1	3	3,08	0,97
Celkem, (Průměr ZO)*		617	69	8,9*	75,57	8,16*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 7: Zavčelení ZO Horažďovice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.6 ZO Hrádek u Sušice

Tato organizace se rozkládá na ploše 31,32 km². ZO eviduje 21 včelařů a 114 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 97 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,62 včelstva (počítáno s 97 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupena orná půda a louky. Následuje převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace spolu s jehličnatými lesy. Je zde také zastoupení nesouvislé městské zástavby.

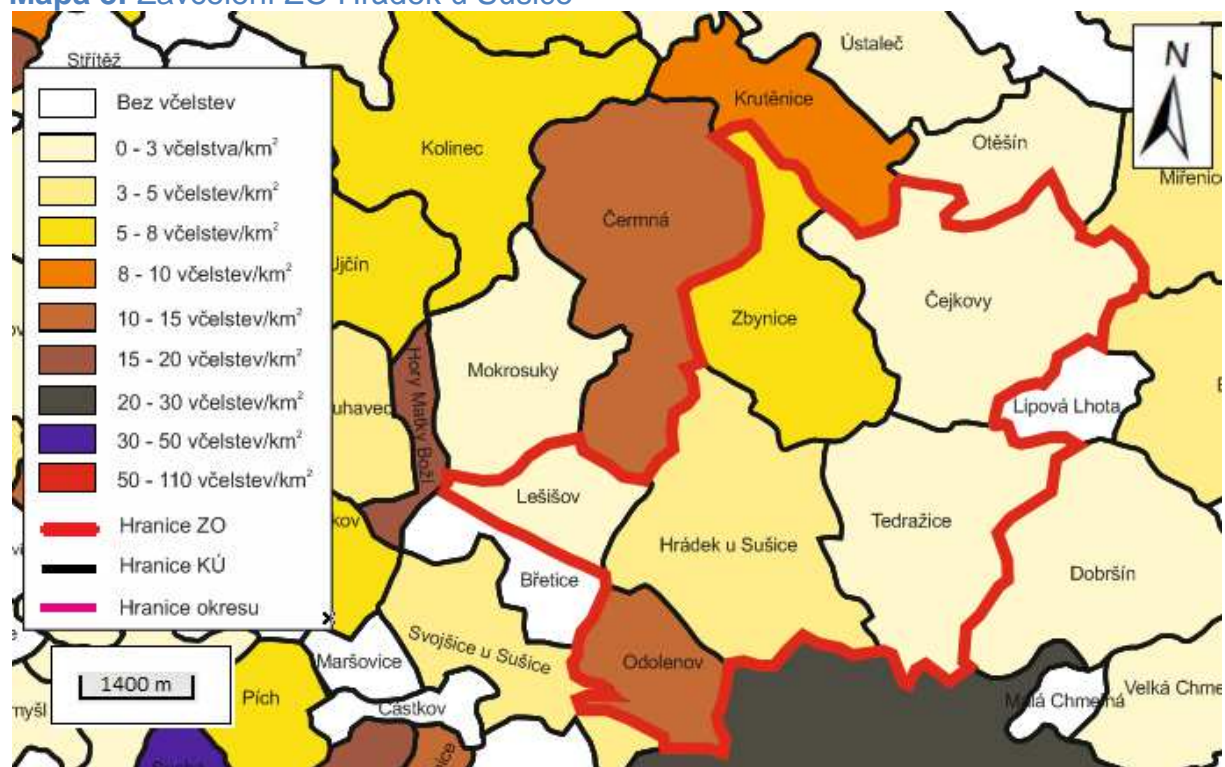
Největší zavčelení má KÚ Odolenov 13,62 včelstva na km². Průměrné zavčelení ZO je 3,64 včelstva na km².

Tabulka 9: Přehled ZO Hrádek u Sušice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Čejkovy	619027	15	6	1,2,2,2,4,4	7,60	1,97
Hrádek u Sušice	647276	22	11	0,0,0,1,1,2,2,3,3,4,6	7,27	3,03
Lešišov	698245	2	1	2	2,32	0,86
Odolenov	709018	35	5	2,3,3,5,22	2,57	13,62
Tedražice	647284	13	4	2,2,4,5	6,23	2,09
Zbynice	619035	27	5	1,4,4,6,12	5,34	5,06
Celkem, (Průměr ZO)*		114	32	3,6*	31,32	3,64*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 8: Zavčelení ZO Hrádek u Sušice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.7 ZO Hradešice

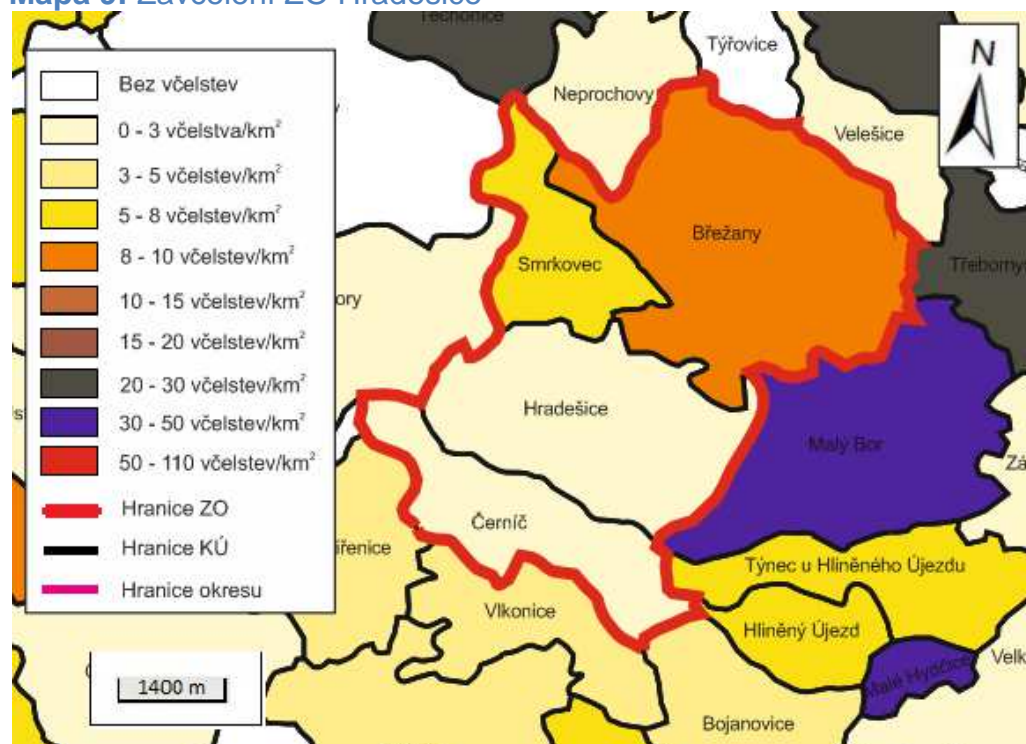
Tato organizace se rozkládá na ploše 25,30 km². KÚ Břežany spadá současně pod ZO Horažďovice. ZO Hradešice eviduje 14 včelařů a 62 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 23 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 1,64 včelstva (počítáno s 67 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupena orná půda a louky. Následuje převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace, menší část tvoří jehličnaté lesy, okrajově zastoupení nesouvislé městské zástavby.

Tabulka 10: Přehled ZO Hradešice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Břežany	614891	31	7	1,3,4,4,6,6,7	10,44	2,97
Černíč u Hradešic	647411	7	1	7	4,30	1,63
Hradešice	647420	7	2	3,4	7,02	1,00
Smrkovec u Hradešic	647438	17	4	2,3,6,6	3,53	4,82
Celkem, (Průměr ZO)*		62	14	4,4*	25,30	2,45*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 9: Zavčelení ZO Hradešice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.8 ZO Chanovice

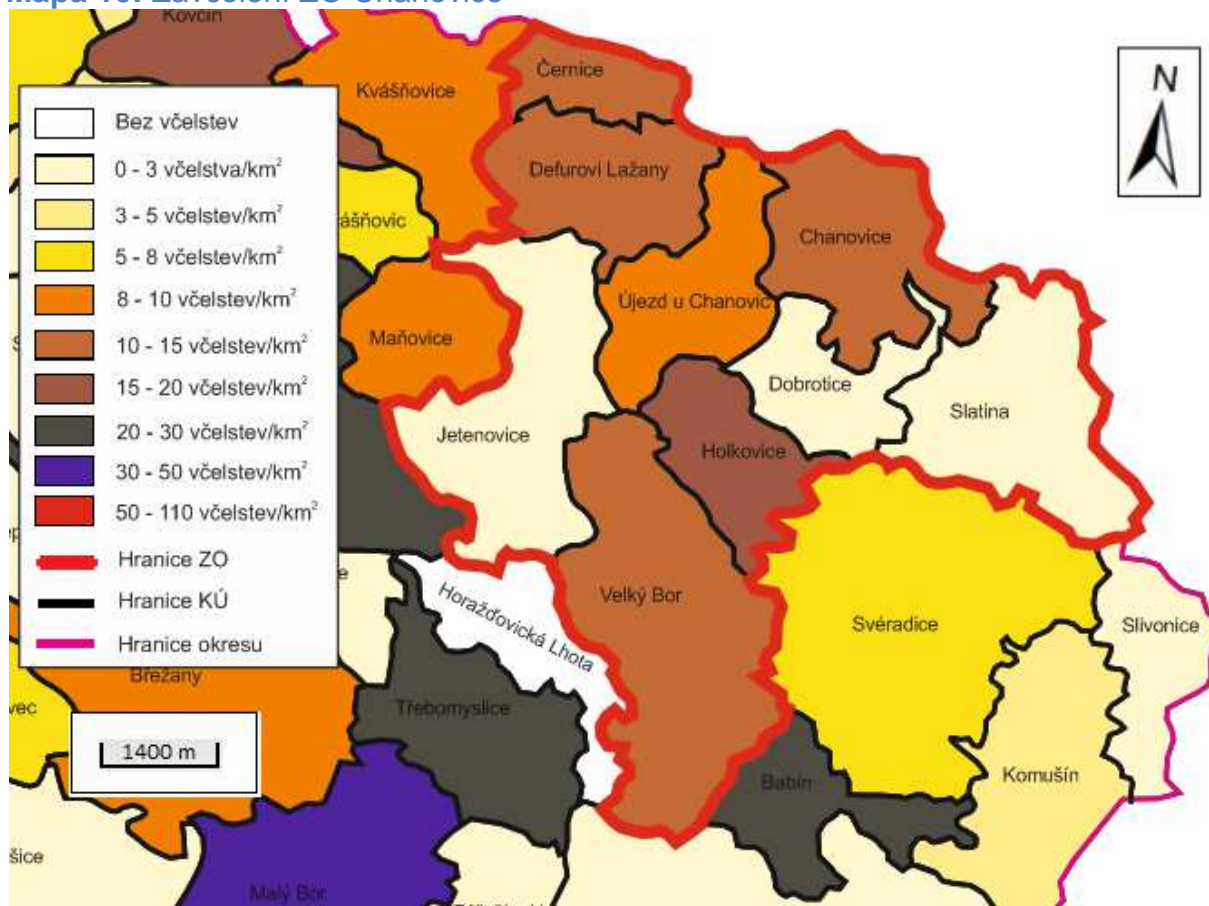
Tato organizace se rozkládá na ploše 40,37 km². ZO eviduje 34 včelařů a 371 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 364 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 10,71 včelstva (počítáno s 364 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupena orná půda. Následuje převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace, menší část tvoří louky. V menší míře jehličnaté a smíšené lesy, okrajově zastoupení nesouvislé městské zástavby a průmyslové a obchodní zóny.

Tabulka 11: Přehled ZO Chanovice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Černice u Defurových Lažan	625345	20	2	6,14	1,54	12,99
Defurovy Lažany	625353	58	7	2,4,6,6,8,10,22	3,92	14,81
Dobrotice u Chanovic	650617	7	1	7	2,88	2,43
Holkovice	650625	51	5	5,6,11,13,16	3,10	16,43
Chanovice	650633	56	7	2,3,4,5,7,17,18	4,59	12,21
Jetenovice	779521	17	3	3,6,8	6,48	2,62
Slatina u Horažďovic	749630	3	1	3	5,65	0,53
Újezd u Chanovic	625361	33	2	15,18	3,65	9,05
Velký Bor u Horažďovic	779539	86	4	1,5,40,40	8,56	10,04
Celkem, (Průměr ZO)*		371	32	10,6*	40,37	9,19*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 10: Zavčelení ZO Chanovice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.9 ZO Chudenice

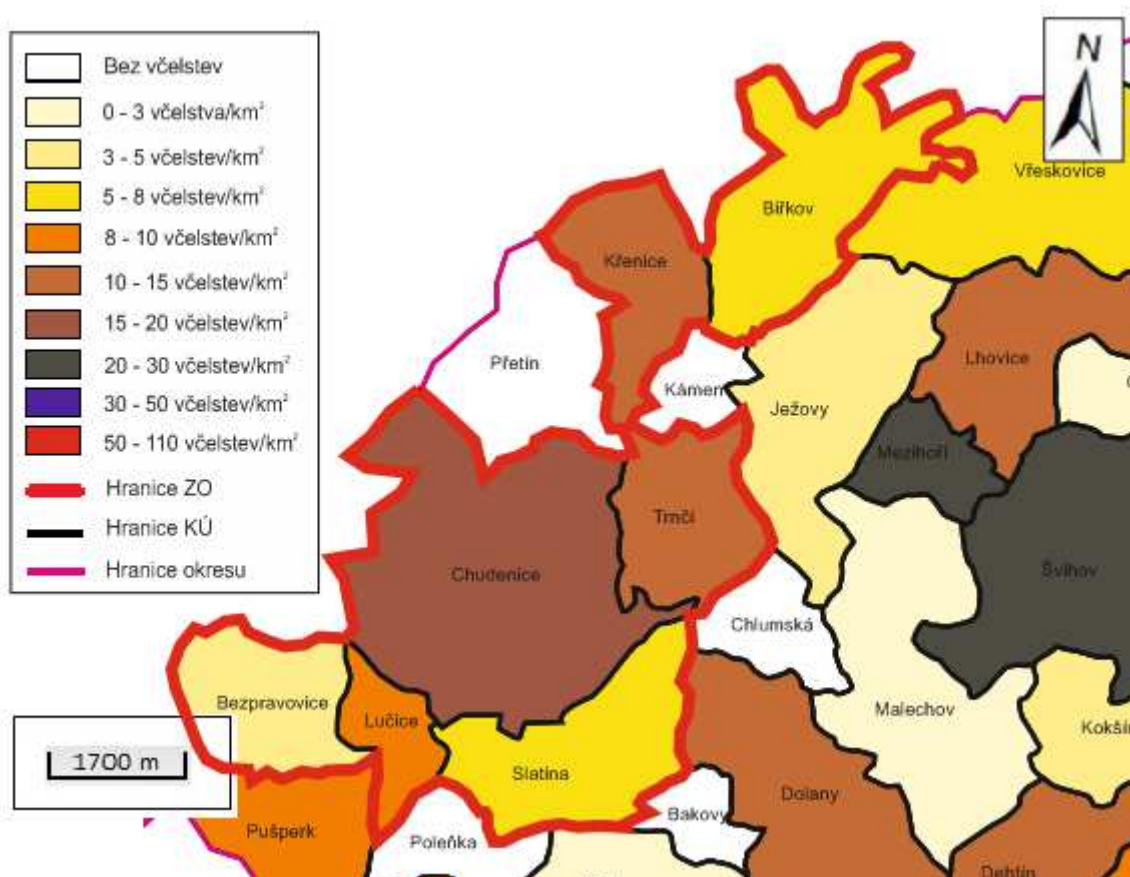
Tato organizace se rozkládá na ploše 33,36 km². KÚ Chudenice spadá súčasne také pod ZO Poleň a KÚ Slatina u Chudenic pod ZO Dolany. ZO Chudenice eviduje 35 včelařů a 325 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 327 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 9,34 včelstva (počítáno s 327 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území největší zastoupení orné půdy. Následuje listnatý a smíšený les a louky. Okrajově les jehličnatý.

Tabulka 12: Přehled ZO Chudenice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bezpravovice	654604	16	2	7,9	3,53	4,53
Biřkov	675822	33	2	5,28	5,51	5,99
Chudenice	654612	184	19	2,2,3,3,3,4,4,4,5,6,6,7,7,9,10,10,17,35,47	11,35	16,21
Křenice	675849	36	5	3,4,4,12,13	3,35	10,74
Lučice u Chudenic	654621	16	3	3,4,9	1,71	9,38
Slatina u Chudenic	654639	6	2	3,3	4,54	1,32
Trnčí	659533	34	3	1,2,31	3,37	10,09
Celkem, (Průměr ZO)*		325	36	9*	33,36	9,74*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 11: Zavčelení ZO Chudenice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.10 ZO Janovice nad Úhlavou

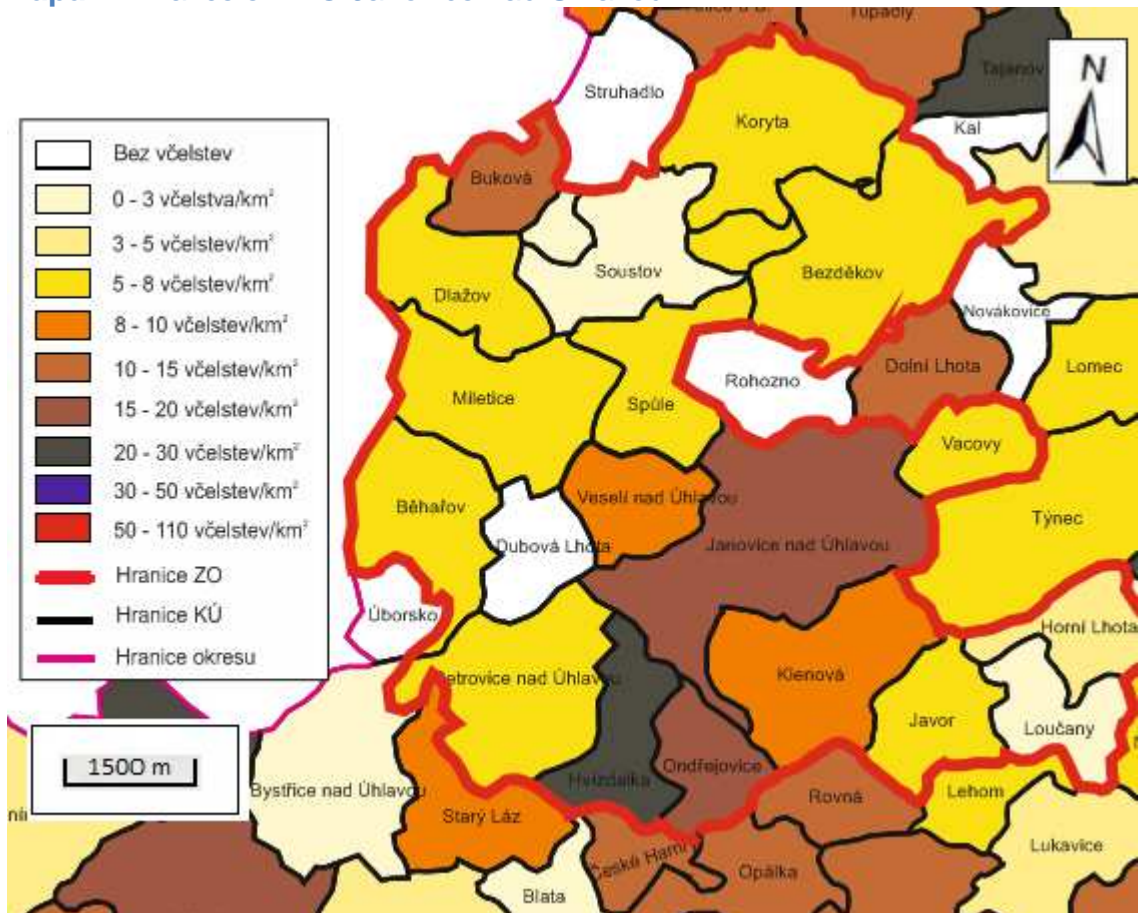
Tato organizace se rozkládá na ploše 58,75 km². KÚ Koryta u Bezděkova spadá současně pod ZO Poleň. ZO Janovice nad Úhlavou eviduje 61 včelařů a 490 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 347 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 5,69 včelstva (počítáno s 347 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupena orná půda. Následují louky a převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace, menší část tvoří louky. Okrajově jehličnaté a smíšené lesy. Zastoupení nesouvislé městské zástavby a průmyslové a obchodní zóny zde stojí za zmínku.

Tabulka 13: Přehled ZO Janovice nad Úhlavou

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Běhařov	601390	18	9	0,1,1,1,1,2,4,4,4	3,21	5,60
Bezděkov u Klatov	603481	38	9	1,2,2,2,3,3,5,5,6	6,42	5,92
Buková u Klatov	626325	20	3	0,2,18	1,63	12,30
Dlažov	626333	21	3	3,12,16	2,90	7,24
Horní Lhota u Klatov	772275	8	1	8	1,92	4,17
Hvízdalka	657123	57	3	9,16,28	2,33	24,50
Janovice nad Úhlavou	657131	127	16	0,1,2,3,4,4,5,5,5,5,6,6,7,11,12,51	7,67	16,56
Javor	772283	15	4	0,3,5,7	2,26	6,65
Klenová	772291	35	5	2,2,7,6,18	4,21	8,31
Koryta u Bezděkova	603490	21	4	2,4,5,10	4,17	5,03
Loučany	772305	5	2	2,3	1,95	2,56
Miletice u Dlažova	626341	24	6	2,4,4,4,4,6	4,06	5,92
Ondřejovice u Janovic nad Úhlavou	657140	32	4	1,1,10,20	1,76	18,19
Petrovice nad Úhlavou	617091	20	4	1,3,5,11	4,42	4,52
Soustov	626368	3	1	3	3,68	0,82
Spůle	657174	18	5	1,3,4,4,6	2,58	6,97
Vacovy	629511	10	3	2,4,4	1,64	6,08
Veselí nad Úhlavou	657182	18	2	3,15	1,95	9,24
Celkem, (Průměr ZO)*		490	84	5,8*	58,75	8,34*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 12: Zavčelení ZO Janovice nad Úhlavou



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.11 ZO Kašperské Hory

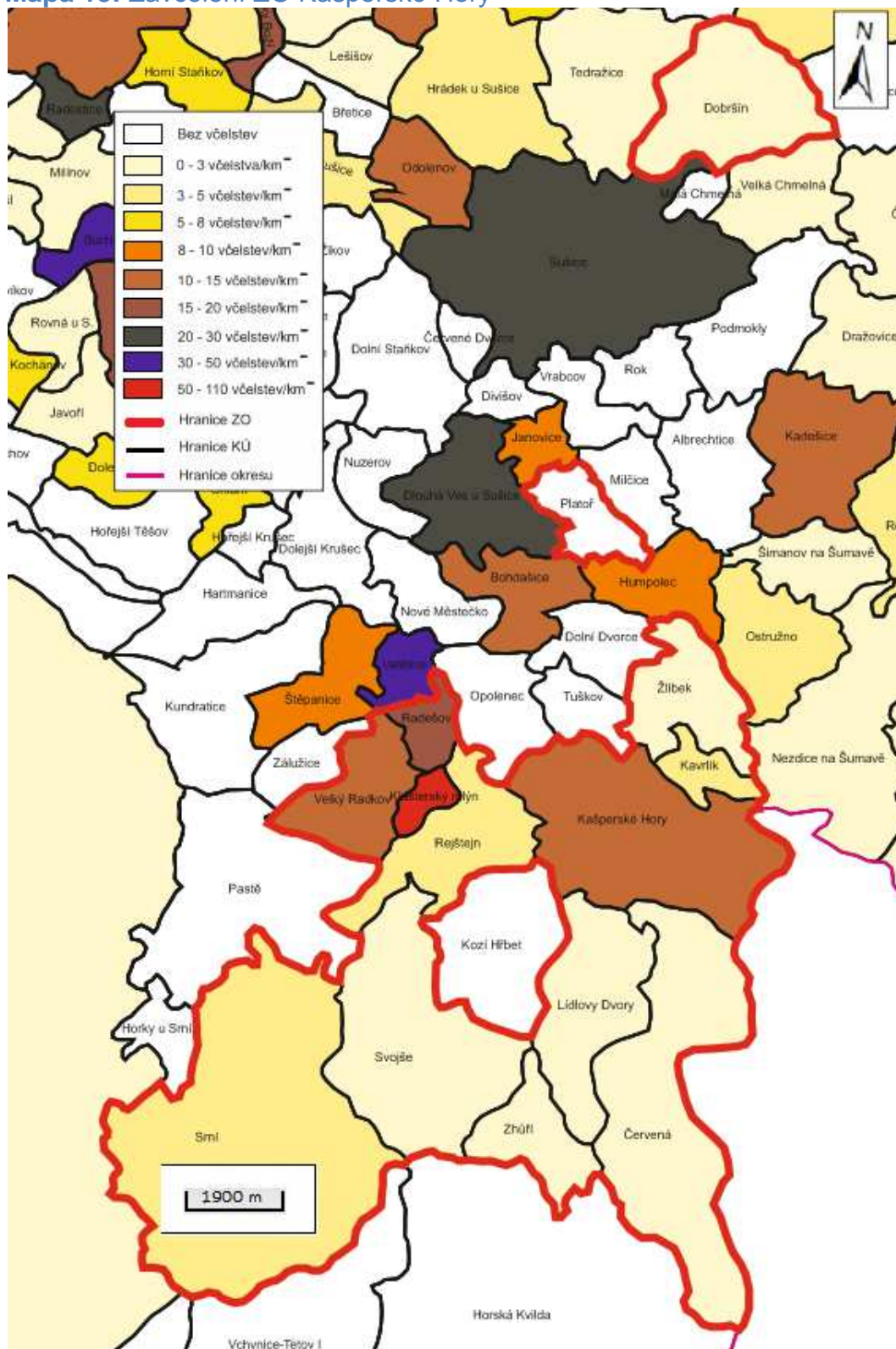
Tato organizace se rozkládá na ploše 79,13 km². KÚ Velký Radkov I spadá současně také pod ZO Hartmanice. ZO Kašperské Hory eviduje 35 včelařů a 297 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 283 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 8,09 včelstva (počítáno s 283 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupen jehličnatý les. Následuje les smíšený, louky a převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace. Velké zavčelení zde má KÚ Klášterský mlýn.

Tabulka 14: Přehled ZO Kašperské Hory

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Červená u Kašperských Hor	664375	19	4	3,3,5,8	13,07	1,45
Dobršíň	759635	11	1	11	6,64	1,66
Kašperské Hory	664391	140	18	2,2,4,4,5,5,6,6,6,7,7,7,8,8,10,12,17,24	11,30	12,39
Kavrlík	664405	7	1	7	1,45	4,82
Klásterský Mlýn I	740063	27	3	2,12,13	0,52	52,15
Lídlovy Dvory	664413	6	3	1,4,4	6,28	0,95
Platoň	626562	0	0	0	2,34	0,00
Radešov u Rejštejna	740080	26	4	1,7,7,11	1,41	18,50
Rejštejn	740098	16	3	4,5,7	5,12	3,13
Srní I	753092	19	3	6,6,7	12,02	1,58
Svojše	740101	5	1	5	10,48	0,48
Velký Radkov I	740110	7	1	7	1,23	5,68
Zhůří u Rejštejna	740128	4	1	4	3,13	1,28
Žlíbek	664448	10	1	10	4,14	2,41
Celkem, (Průměr ZO)*		297	44	6,5*	79,13	3,75*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 13: Zavčelení ZO Kašperské Hory



Zdroj:CUZK, CIS

4.3.12 ZO Klatovy

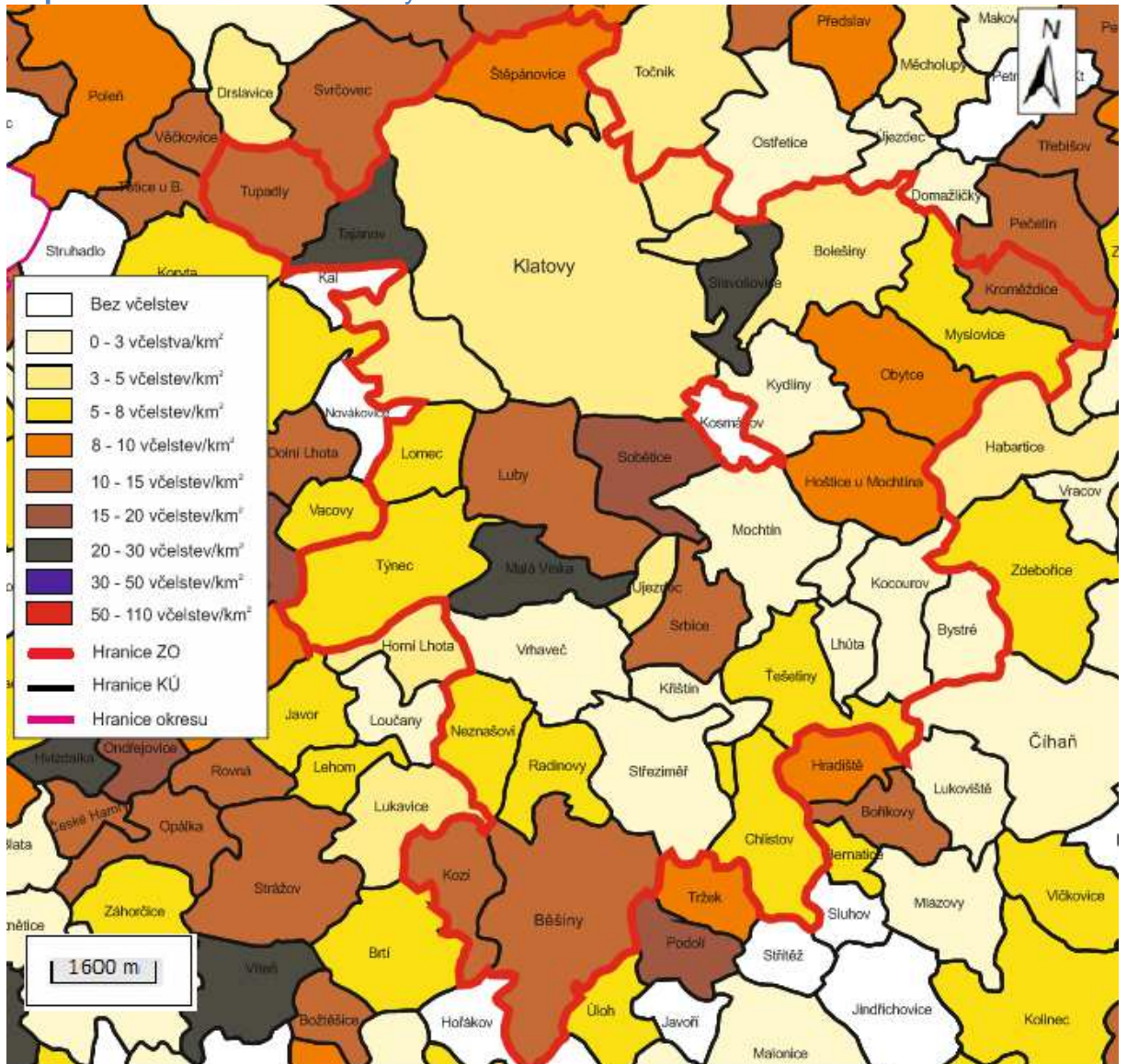
Tato organizace se rozkládá na ploše 133,21 km². KÚ Kroměždice spadá současně také pod ZO Němčice. ZO Klatovy eviduje 133 včelařů a 990 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 1117 včelstev. Tento údaj ale vznikl pravděpodobně administrativní chybou, kdy byl zapsán místo počtu včelstev počet včelařů v okrese Klatovy. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 7,44 včelstva (počítáno s 990 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 je na území nejvíce zastoupena orná půda. Následují louky a převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace. Lesy jsou zde zastoupeny jehličnaté a smíšené. Je zde ze všech ZO v okrese nejvíce zastoupena nesouvislá městská zástavba a průmyslové a obchodní zóny.

Tabulka 15: Přehled ZO Klatovy

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Běšiny	603317	104	13	3,3,5,5,5,7,7,9,10,10,11,12,17	8,29	12,55
Bolešiny	607126	16	4	0,1,5,10	5,32	3,01
Bystré u Klatov	667609	4	1	4	2,19	1,82
Dolní Lhota u Klatov	629481	31	2	7,24	2,28	13,61
Hoštice u Mochtína	698075	36	7	1,4,5,6,6,7,7	3,92	9,18
Chlistov	651320	27	5	0,2,4,10,11	3,92	6,89
Klatovy	665797	101	19	0,2,2,2,2,3,3,3,3,4,5,5,5,5,8,8,17,21	27,00	3,74
Kocourov	667617	10	2	4,6	4,05	2,47
Kozí	603333	30	4	2,8,10,10	2,54	11,83
Kroměždice	700738	22	3	3,7,12	2,18	10,07
Kříštín	757594	1	1	1	1,59	0,63
Kydliny	678392	7	2	1,6	3,11	2,25
Lhůta u Klatov	667625	3	1	3	1,27	2,35
Lomec u Klatov	629499	11	3	2,4,5	2,02	5,43
Luby	665975	60	6	2,2,4,6,14,32	5,45	11,01
Malá Víska u Klatov	786250	74	8	0,4,4,8,8,8,10,32	2,61	28,37
Mochtín	698091	7	2	2,5	5,01	1,40
Myslovice	700746	26	1	26	4,06	6,41
Neznašovy	786268	20	5	1,2,5,6,6	2,59	7,71
Obytce	708861	43	10	0,0,0,1,2,2,5,7,10,16	4,38	9,83
Radinovy	786276	14	2	3,11	2,42	5,78
Slavošovice u Klatov	607142	49	9	0,2,3,3,3,5,7,13,13	1,89	25,87
Sobětice u Klatov	665959	57	6	3,3,6,12,16,17	3,11	18,33
Srbice u Mochtína	698105	39	4	2,4,16,17	2,77	14,07
Střeziměř	757608	8	3	2,3,3	4,91	1,63
Štěpánovice u Klatov	767662	34	6	0,1,2,5,13,13	4,03	8,44
Tajanov u Tupadel	771511	45	4	0,6,8,31	2,19	20,52
Těšetiny	698113	22	4	0,4,6,12	3,76	5,86
Tupadly u Klatov	771520	45	4	1,5,6,33	3,30	13,64
Týnec u Janovic nad Úhlavou	772313	31	2	8,23	5,57	5,57
Újezdec u Mochtína	698121	3	1	3	1,00	3,01
Vrhaveč u Klatov	786284	10	3	1,4,5	4,48	2,23
Celkem, (Průměr ZO)*		990	147	6,7*	133,21	7,43*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 14: Zavčelení ZO Klatovy



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.13 ZO Kolinec

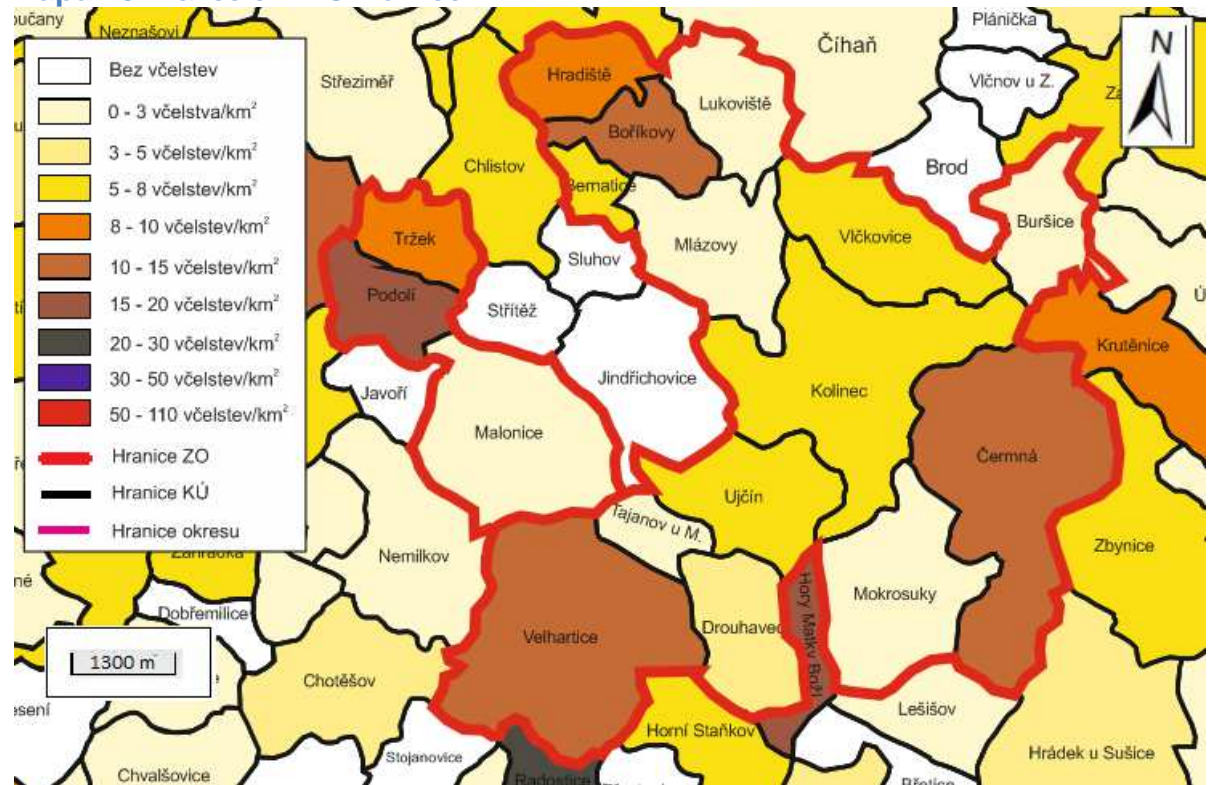
Tato organizace se rozkládá na ploše 61,36 km². KÚ Velhartice spadá současně také pod ZO Velhartice. ZO Kolinec eviduje 44 včelařů a 332 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 366 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 8,32 včelstva (počítáno s 366 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má na území největší zastoupení jehličnatý les. Následují louky, převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace a orná půda. Okrajově smíšený les a nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 16: Přehled ZO Kolinec

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bernartice u Boříkov	608211	5	1	5	0,96	5,22
Boříkovy	608220	23	2	5,18	1,88	12,24
Buršice	668401	2	1	2	2,21	0,90
Čermná	619728	87	10	0,1,2,3,5,8,10,12,15,32	7,90	11,02
Drouhavec	644986	11	2	3,8	2,60	4,24
Hradiště u Boříkov	608238	18	2	5,13	1,91	9,40
Kolinec	668419	49	8	2,2,3,3,3,6,6,24	7,89	6,21
Lukoviště	689068	7	1	7	2,60	2,69
Malonice	691054	3	1	3	5,43	0,55
Mlázovy	697281	10	2	5,5	3,46	2,89
Mokrosuky	698253	12	2	6,6	4,65	2,58
Podolí u Klatov	724238	29	3	3,8,18	1,79	16,17
Tajanov u Malonic	691089	1	1	1	1,18	0,85
Tržek	724246	16	2	4,12	1,86	8,62
Ujčín	668443	26	5	3,3,6,6,8	3,31	7,85
Velhartice	777935	14	1	14	8,01	1,75
Vlčkovice u Kolince	668451	19	3	3,4,12	3,72	5,10
Celkem, (Průměr ZO)*		332	47	7,2*	61,36	5,41*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 15: Zavčelení ZO Kolínec



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.14 ZO Měčín

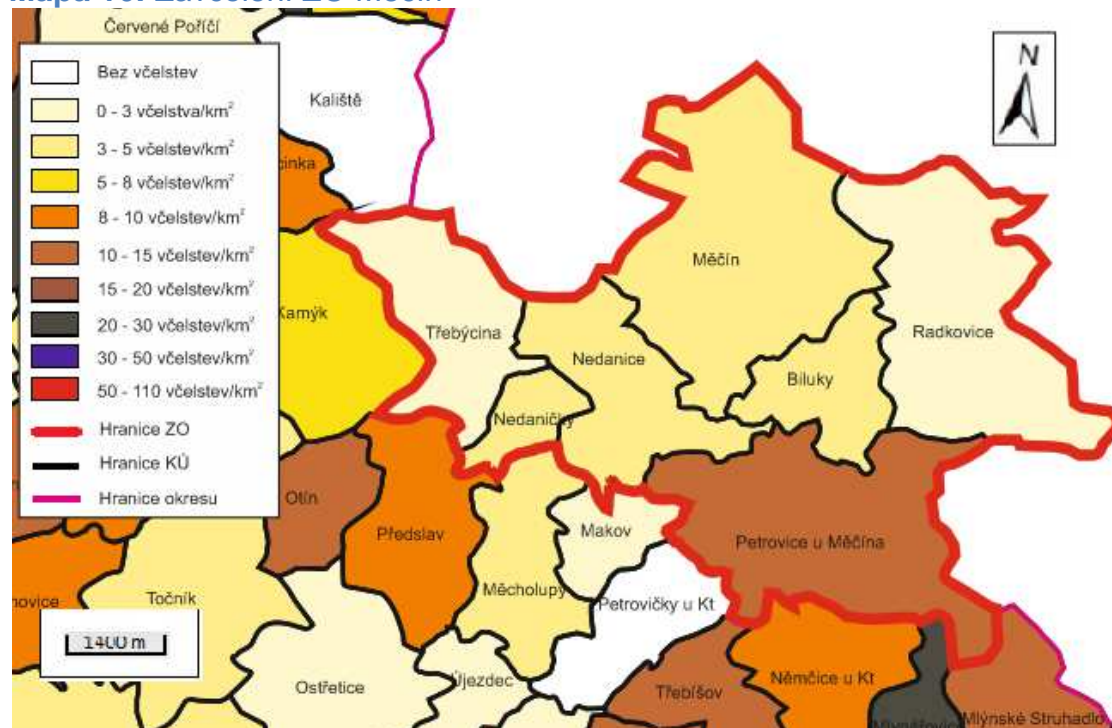
Tato organizace se rozkládá na ploše 38,9 km². ZO eviduje 35 včelařů a 281 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 279 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 7,97 včelstva (počítáno s 279 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 na na území značné zastoupení orná půda. Následují louky, v menší míře les a převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace. Okrajově smíšený les a nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 17: Přehled ZO Měčín

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bíluky	692417	10	3	0,5,5	2,79	3,59
Měčín	692441	33	5	1,4,7,8,13	9,53	3,46
Nedanice	692450	21	2	10,11	4,24	4,95
Nedaničky	692468	6	1	6	1,34	4,47
Petrovice u Měčina	692484	102	7	3,5,6,13,15,20,40	8,57	11,91
Radkovice u Měčina	692492	12	3	4,4,4	8,21	1,46
Třebýcina	692506	2	1	2	4,22	0,47
Celkem, (Průměr ZO)*		281	22	7,6*	38,90	7,22*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 16: Zavčelení ZO Měčín



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.15 ZO Myslív

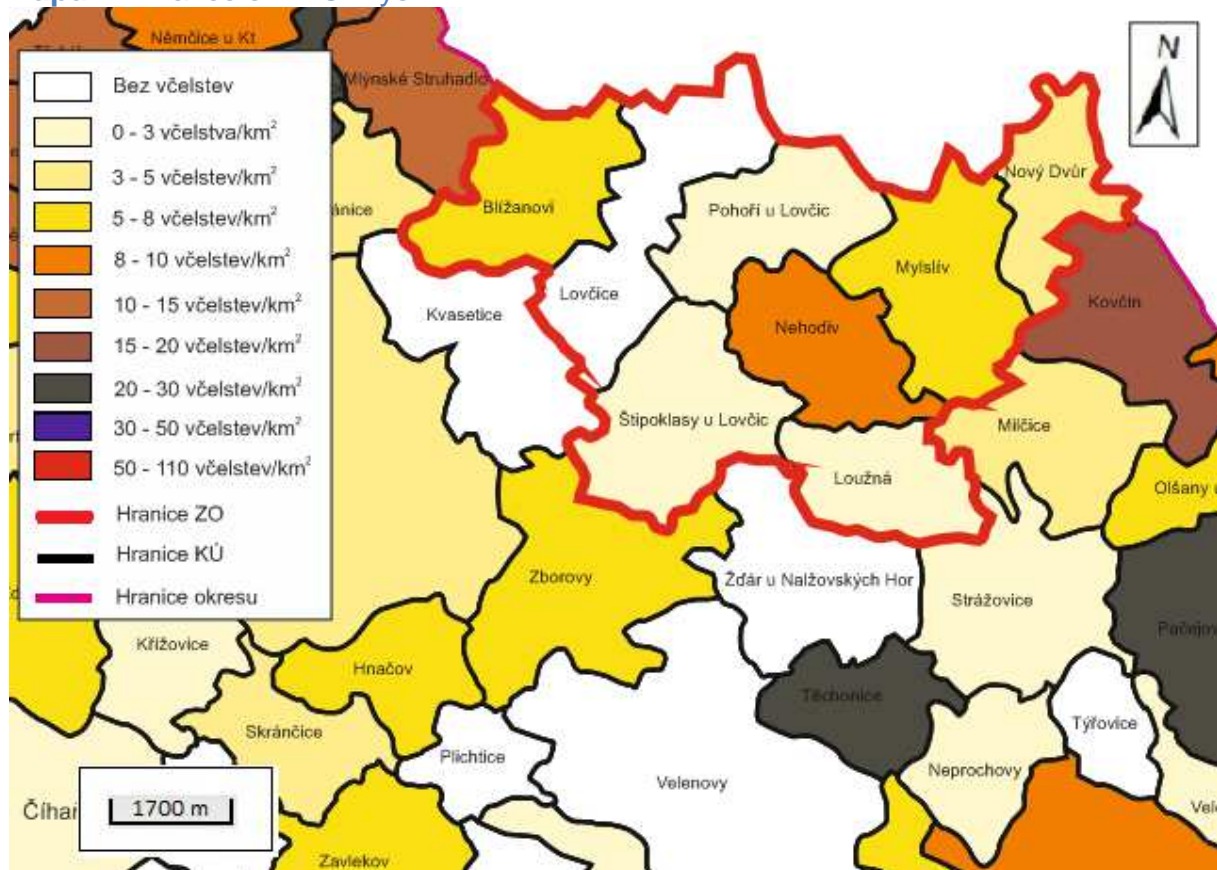
Tato organizace se rozkládá na ploše 34,45 km². ZO eviduje 26 včelařů a 118 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 109 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,19 včelstva (počítáno se 109 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má největší zastoupení na území jehličnatý a smíšený les. Následuje orná půda spolu s loukami. V menší míře pak převážně zemědělská krajina s příměsí přirozené vegetace. Okrajově nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 18: Přehled ZO Myslív

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bližanovy	687588	31	7	2,2,3,3,6,7,8	4,51	6,88
Loužná	700657	1	1	1	3,59	0,28
Lovčice u Klatov	687600	0	0	0	5,25	0,00
Myslív	700665	34	10	0,1,3,3,3,4,4,5,5,6	5,18	6,56
Nehodiv	700673	33	3	3,15,15	3,95	8,36
Nový Dvůr u Myslíva	700681	8	3	2,3,3	2,69	2,97
Pohoří u Lovčic	687618	4	1	4	4,05	0,99
Štipoklasy u Lovčic	687626	7	2	3,4	5,22	1,34
Celkem, (Průměr ZO)*		118	27	4,1*	34,45	3,43*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 17: Zavčelení ZO Myslív



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.16 ZO Nalžovské Hory

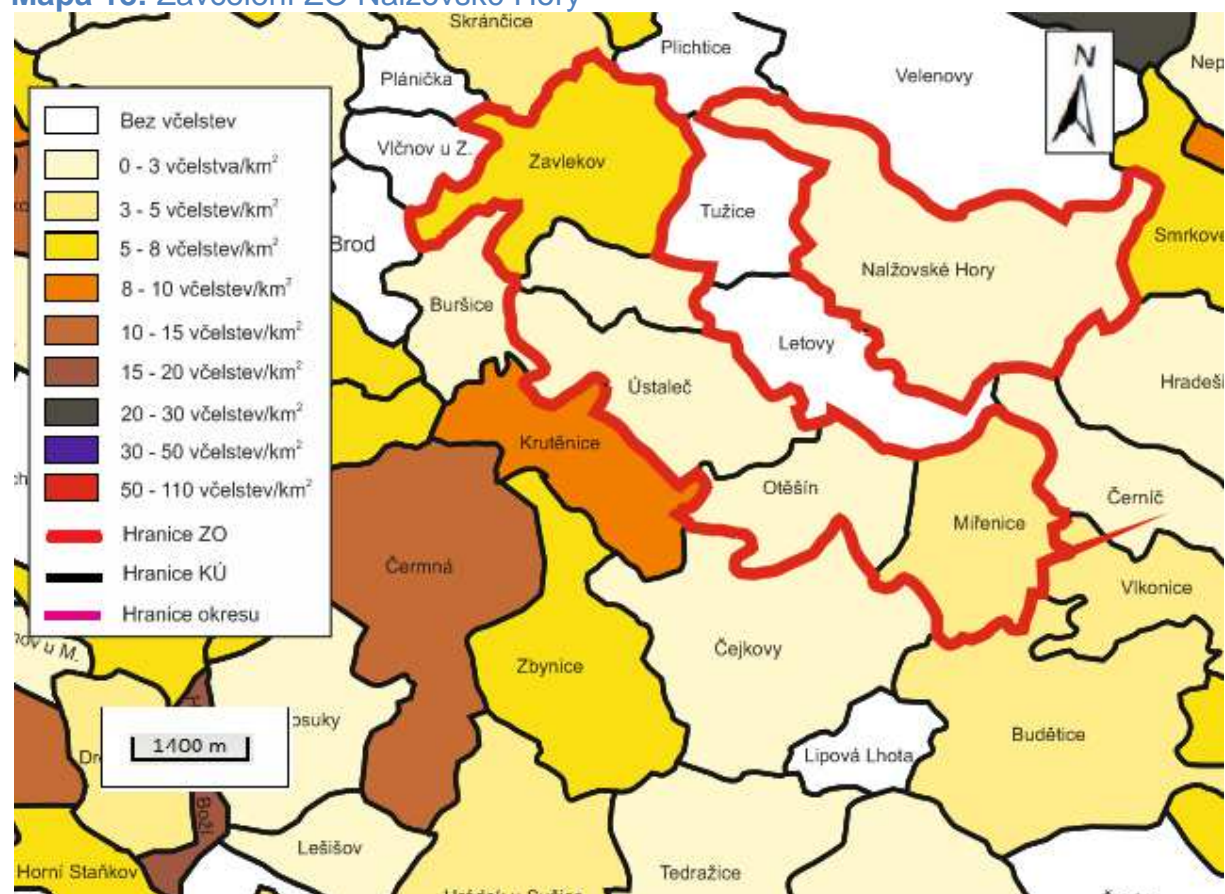
Tato organizace se rozkládá na ploše 27,54 km². ZO eviduje 20 včelařů a 90 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 88 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,19 včelstva (počítáno s 88 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má největší zastoupení Přibližně stejně orná půda, louky a převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově pak jehličnatý a smíšený les.

Tabulka 19: Přehled ZO Nalžovské Hory

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Miřenice	695823	19	4	3,4,6,6	4,05	4,69
Nalžovské Hory	701521	18	5	2,3,4,4,5	8,78	2,05
Otěšín	695840	4	2	1,3	3,02	1,32
Ústaleč	774812	8	2	3,5	4,73	1,69
Zavlekov	791334	41	8	2,2,2,3,4,4,6,18	6,96	5,89
Celkem, (Průměr ZO)*		90	21	4,3*	27,54	3,27*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 18: Zavčelení ZO Nalžovské Hory



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.17 ZO Němčice u Klatov

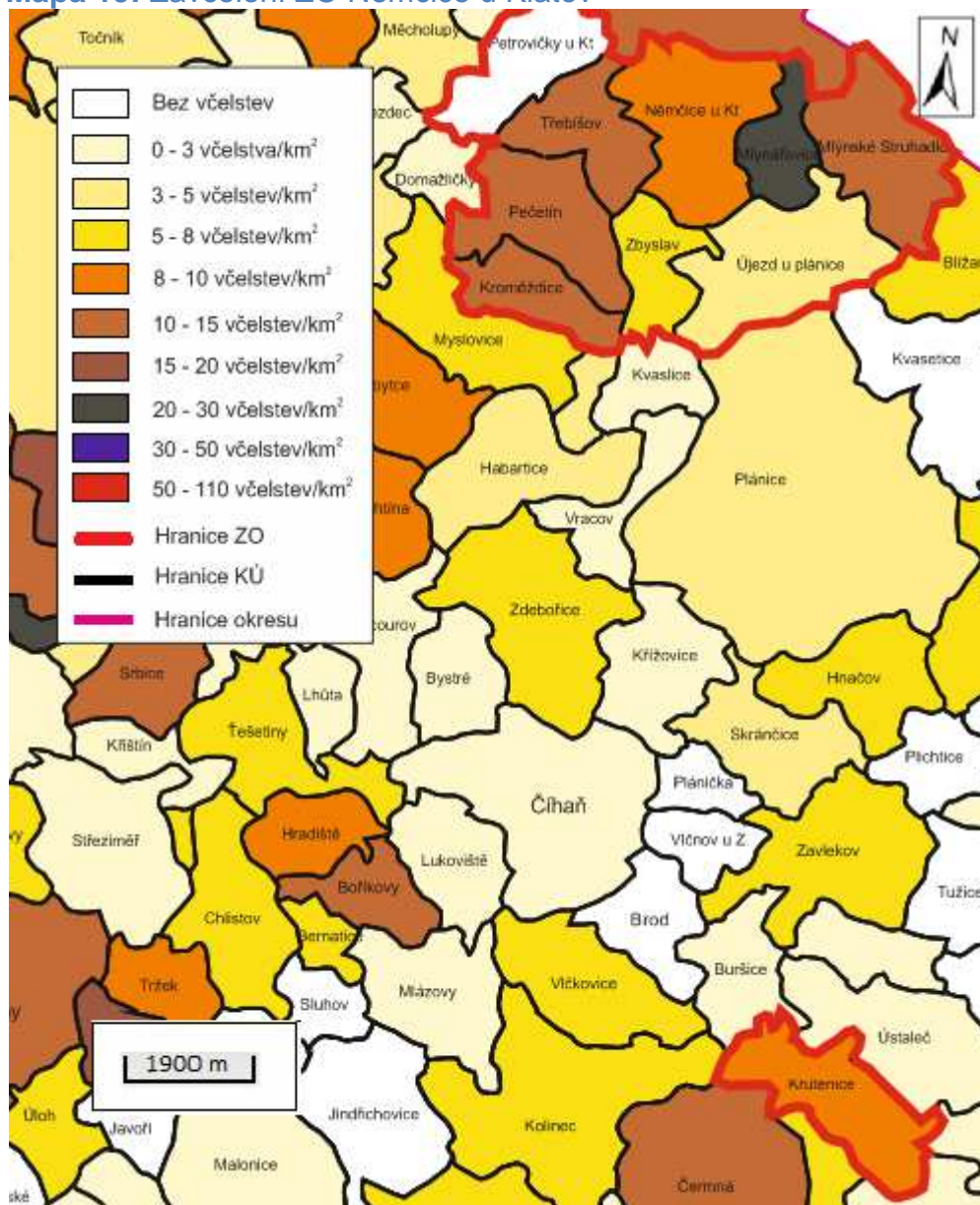
Tato organizace se rozkládá na ploše 32,09 km². Zvláštností je katastrální území Krutěnice, které je součástí ZO i přes neobvyklou vzdálenost. Katastrální území Kroměždice spadá současně také pod ZO Klatovy. ZO Němčice u Klatov eviduje 33 včelařů a 251 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 285 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 8,64 včelstva (počítáno s 285 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají v tomto území přibližně stejné zastoupení jehličnatý les orná půda, louky a převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace.

Tabulka 20: Přehled ZO Němčice u Klatov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Kroměždice	700738	5	2	0,5	2,18	2,29
Krutěnice	774804	0	0	0	3,77	0,00
Mlynářovice	773956	36	3	6,12,18	1,61	22,34
Mlýnské Struhadlo	773964	54	8	3,3,3,3,4,8,15,15	4,04	13,38
Němčice u Klatov	702986	42	5	1,4,8,14,15	4,61	9,12
Pečetín	700754	49	3	13,16,20	3,56	13,75
Petrovičky u Předslavi	734438	0	0	0	2,99	0,00
Třebíšov	702994	35	6	0,1,5,5,9,15	2,66	13,15
Újezd u Plánice	773972	20	3	4,5,11	4,74	4,22
Zbyslav u Klatov	791997	10	3	0,4,6	1,92	5,21
Celkem, (Průměr ZO)*		251	33	7,2*	32,09	7,82*

ZDROJ: CIS (2016)

Mapa 19: Zavčelení ZO Němčice u Klatov



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.18 ZO Nýrsko

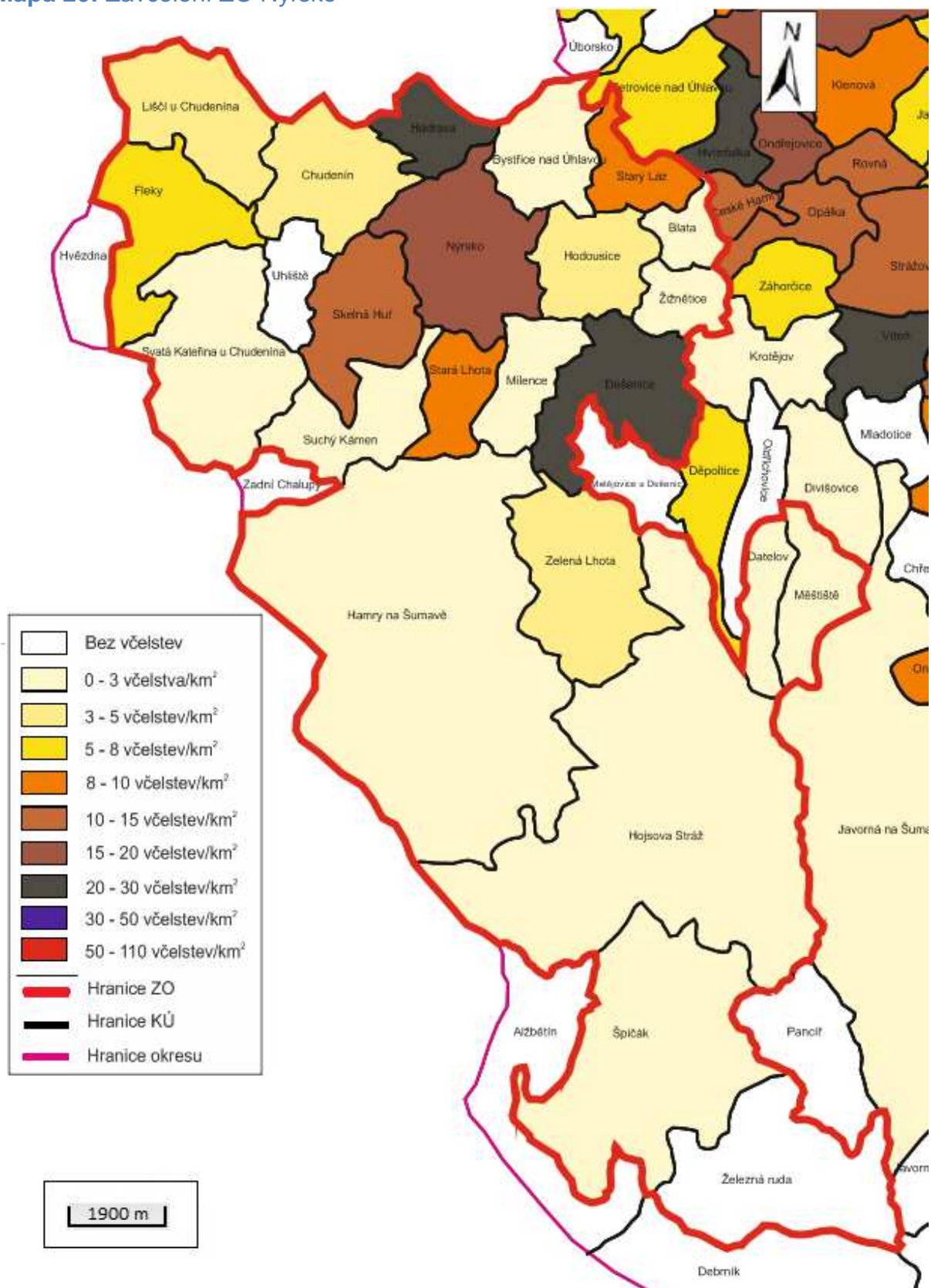
Tato organizace se rozkládá na ploše 184,13 km². ZO eviduje 76 včelařů a 780 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 841 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 11,07 včelstva (počítáno s 841 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají v tomto území nejvyšší zastoupení jehličnaté lesy, následují louky, smíšené lesy a převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově orná půda a přechodná stádia lesa a křoviny.

Tabulka 21: Přehled ZO Nýrsko

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ(km ²)	Včelstev /km ²
Blata	708437	5	1	5	1,71	2,93
Bystřice nad Úhlavou	617083	3	1	3	4,04	0,74
Datelov	625469	3	1	3	2,47	1,22
Dešenice	625647	136	11	2,2,2,3,4,4,4,10,12, 38,45	6,51	20,89
Fleky	654647	41	3	10,10,21	6,77	6,06
Hadrava	654655	53	5	2,5,10,12,24	2,45	21,66
Hamry na Šumavě	792730	42	5	2,5,5,14,16	35,32	1,19
Hodousice	708445	21	3	1,10,10	4,35	4,82
Hojsova Stráž	640727	57	3	5,5,47	31,95	1,78
Chudenín	654663	21	3	1,4,16	5,81	3,61
Liščí u Chudenína	654671	20	4	3,4,5,8	6,01	3,33
Městiště u Depoltic	625493	5	1	5	3,59	1,39
Milence	625655	8	2	2,6	3,45	2,32
Nýrsko	708453	138	16	0,1,3,4,4,4,6,7,8,9, 11,12,12,12,21,24	7,70	17,93
Skelná Huť	654680	78	5	4,5,9,30,30	5,38	14,49
Stará Lhota	708461	30	4	2,6,8,14	3,03	9,89
Starý Láz	617105	23	3	6,7,10	2,62	8,77
Suchý Kámen	654698	4	1	4	4,72	0,85
Svatá Kateřina u Chudenína	654701	19	4	2,3,4,10	10,04	1,89
Špičák	796051	21	4	2,4,5,10	15,91	1,32
Zelená Lhota	792748	48	6	3,5,10,10,10,10	8,08	5,94
Železná Ruda	796069	0	0	0	10,01	0,00
Žižnětice	625663	4	1	4	2,21	1,81
Celkem, (Průměr ZO)*		780	87	8,8*	184,13	4,24*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 20: Zavčelení ZO Nýrsko



Zdroj: CIS

4.3.19 ZO Pačejov

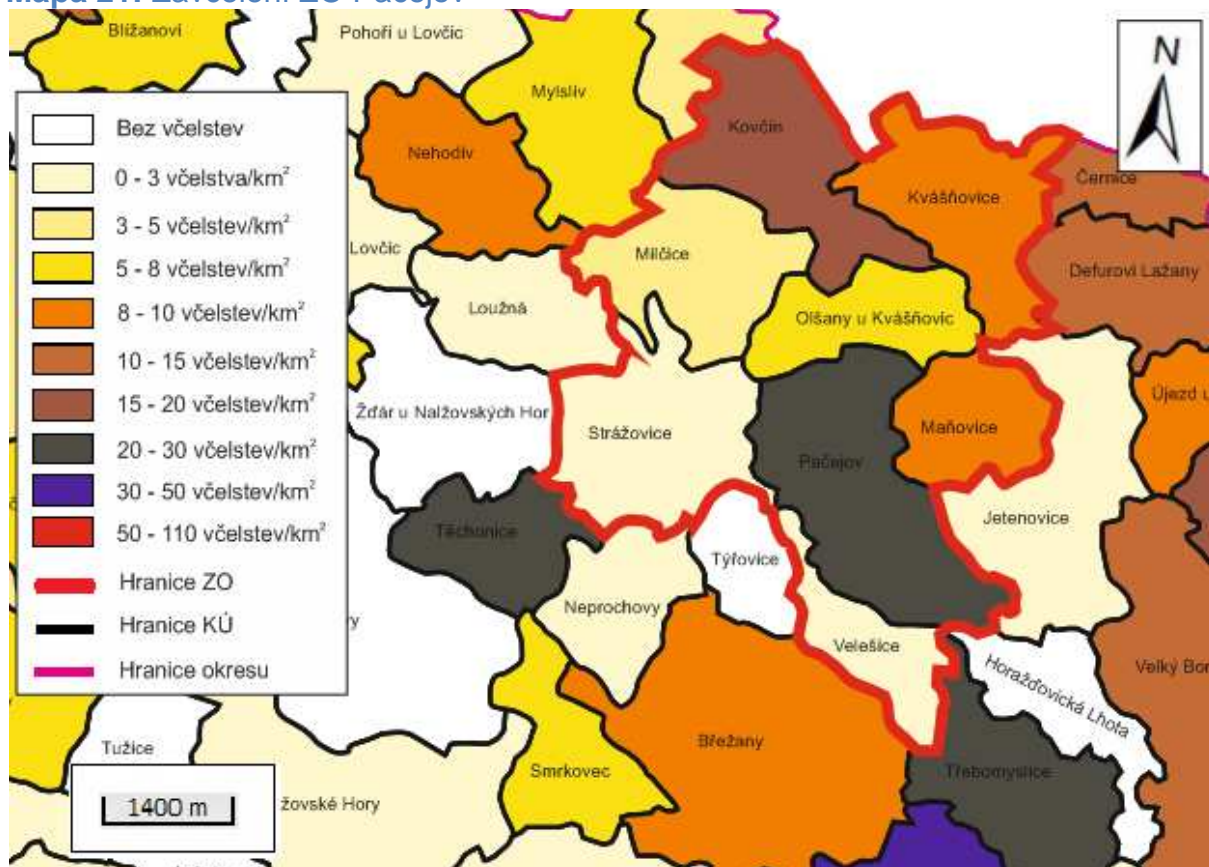
Tato organizace se rozkládá na ploše 34,28 km². ZO eviduje 33 včelařů a 332 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 332 včelstev. Zde se oba údaje shodují. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 10,06 včelstva (počítáno s 332 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají v tomto území nejvyšší zastoupení převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Následuje jehličnatá les a louky. Zastoupení nesouvislé městské zástavby je vzhledem k velikosti ZO poměrně velké.

Tabulka 22: Přehled ZO Pačejov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Kovčín	671541	78	7	2,2,4,5,6,14,45	4,82	16,18
Kvášňovice	678228	37	5	1,3,4,8,21	4,42	8,37
Maňovice u Pačejova	717282	28	4	5,6,7,10	2,83	9,89
Milčice	671550	17	3	3,7,7	4,28	3,97
Olšany u Kvášňovic	678236	25	3	3,4,18	3,18	7,85
Pačejov	717304	136	12	1,2,2,2,2,4,5,6,7,18,27,60	6,67	20,39
Strážovice u Pačejova	717312	3	1	3	5,43	0,55
Velešice u Pačejova	717339	8	1	8	2,64	3,03
Celkem, (Průměr ZO)*		332	36	9,2*	34,28	9,69*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 21: Zavčelení ZO Pačejov



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.20 ZO Petrovice u Sušice

Tato organizace se rozkládá na ploše 35,69 km². KÚ Pích a Horní Staňkov spadají současně také pod ZO Velhartice. ZO Petrovice u Sušice eviduje 29 včelařů a 465 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 422 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 14,55 včelstva (počítáno se 422 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají v tomto území nejvyšší zastoupení podobně louky a jehličnaté lesy následují převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově orná půda a nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 23: Přehled ZO Petrovice u Sušice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Dolní Kochánov	719960	9	2	2,7	1,21	7,45
Horní Staňkov	639095	10	2	7,3	2,78	3,60
Javoří u Hartmanic	637319	9	1	9	2,42	3,72
Jiříčná	719994	2	1	2	2,02	0,99
Milínov	639117	3	1	3	4,15	0,72
Mokřany	639176	7	1	7	3,34	2,09
Petrovice u Sušice	720020	142	14	0,2,3,5,6,6,7, 7,8,13,14,16, 16,39	7,12	19,94
Pích	639109	11	2	8,3	2,06	5,34
Posobice	720038	14	1	14	0,97	14,41
Rovná u Sušice	720046	3	1	3	2,05	1,46
Suchá u Hlavňovic	639141	60	6	0,4,6,11,17,2 2	1,44	41,55
Světlá u Hartmanic	637386	0	0	0	0,72	0,00
Svojšice u Sušice	761389	15	4	1,3,5,6	3,78	3,97
Vlastějov	637416	180	8	2,6,6,23,24,3 0,38,51	1,63	110,65
Celkem, (Průměr ZO)*		465	44	10,3*	35,69	13,03*

Zdroj: CIS (2016)

4.3.21 ZO Plánice

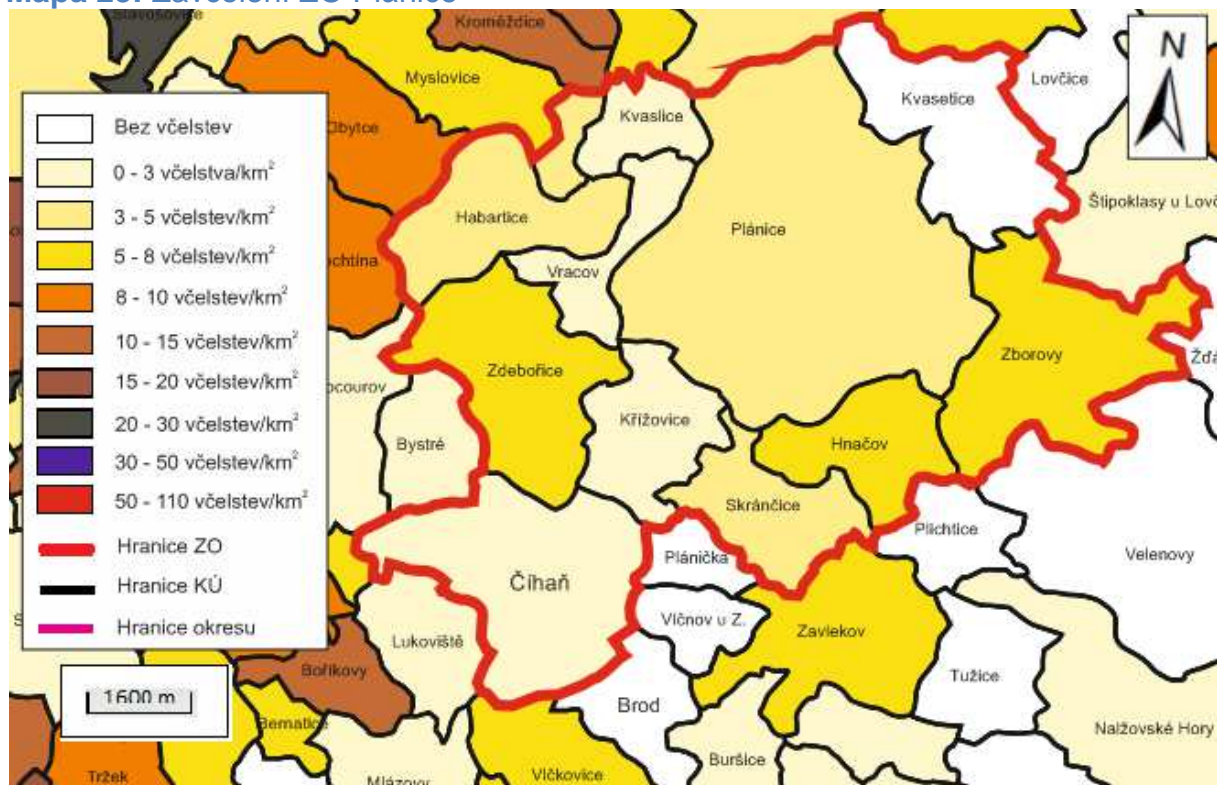
Tato organizace se rozkládá na ploše 60,06 km². ZO eviduje 37 včelařů a 275 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 273 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 7,38 včelstva (počítáno s 273 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají v tomto území poměrně vyrovnané zastoupení jehličnaté lesy, louky, převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace a orná půda. Okrajově lesy listnaté, smíšené a nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 24: Přehled ZO Plánice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ(km ²)	Včelstev/km ²
Číhaň	623571	22	4	3,4,6,9	7,34	3,00
Habartice u Obytců	708852	16	3	2,2,12	4,27	3,75
Hnačov	721450	16	3	4,5,7	3,15	5,08
Křížovice u Číhaně	623580	4	2	4	3,28	1,22
Kvasetice	687596	10	3	0,4,6	5,29	1,89
Kvaslice	797901	38	5	3,7,8,10,10	2,49	15,27
Plánice	721476	80	11	1,1,3,3,4,4,6,7,9,9,15	17,06	4,69
Skránčice	791318	15	2	6,9	3,01	4,99
Vracov u Číhaně	623601	1	1	1	1,96	0,51
Zborovy	721484	43	5	4,5,5,8,21	6,77	6,35
Zdebořice	623610	30	1	30	5,45	5,50
Celkem, (Průměr ZO)*		275	40	6,9*	60,06	4,58*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 23: Zavčelení ZO Plánice



Zdroj:CUZK, CIS

4.3.22 ZO Poleň

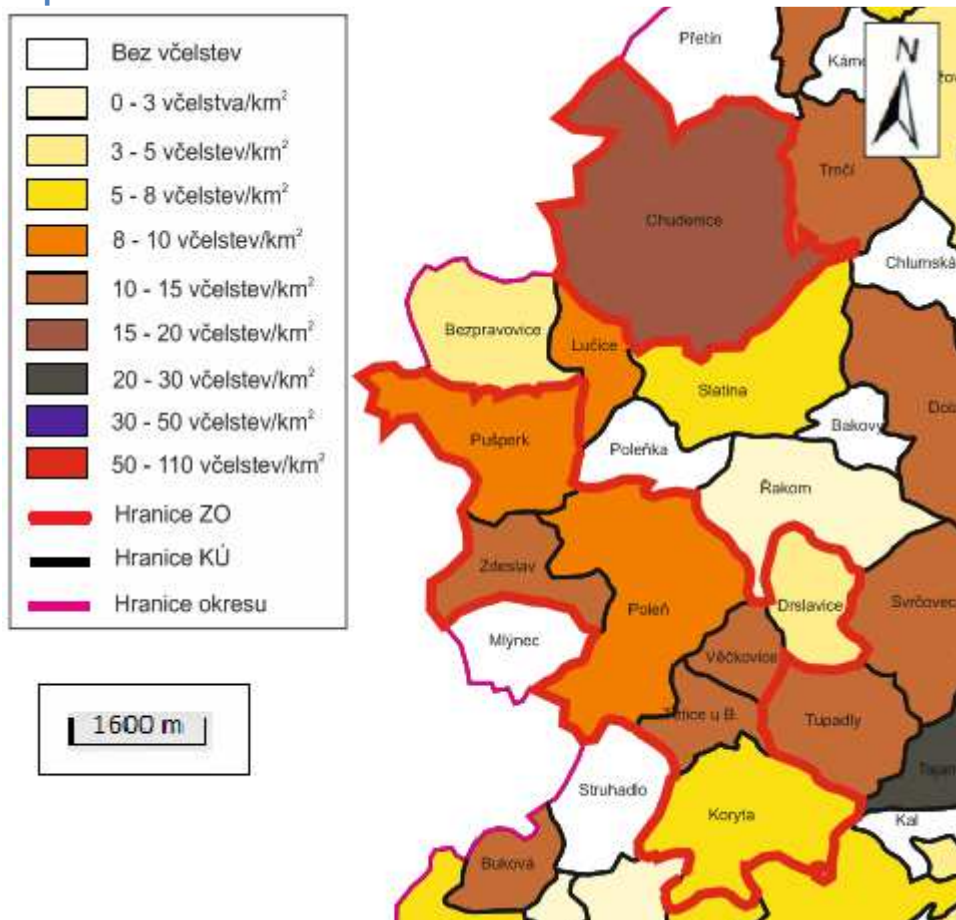
Tato organizace se rozkládá na ploše 34,05 km². ZO eviduje 12 včelařů a 217 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 177 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 14,75 včelstva (počítáno se 177 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto území orná půda. Následuje smíšený a jehličnatý les. V menší míře pak louky a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 25: Přehled ZO Poleň

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Drslavice u Tupadel	771503	7	1	7	2,17	3,23
Chudenice	654612	16	1	16	11,35	1,41
Koryta u Bezděkova	603490	6	1	6	4,17	1,44
Poleň	725145	75	6	1,4,4,6,30,30	6,84	10,97
Pušperk	725129	40	3	12,13,15	4,22	9,47
Tetětice u Bezděkova	603511	18	3	5,6,7	1,51	11,89
Věckovice u Janovic nad Úhlavou	771538	21	2	1,11	1,42	14,78
Zdeslav	725161	34	5	2,4,4,5,19	2,36	14,38
Celkem, (Průměr ZO)*		217	22	9,9*	34,05	6,37*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 24: Zavčelení ZO Poleň



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.23 ZO Předslav

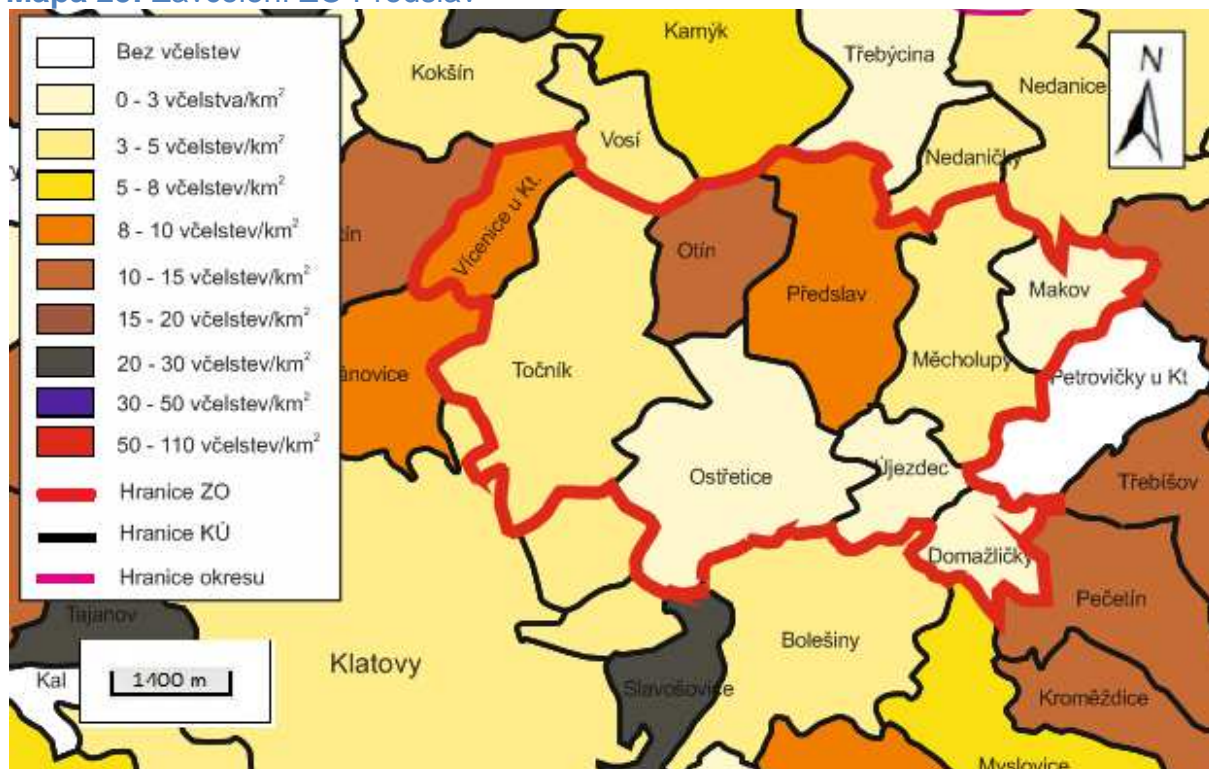
Tato organizace se rozkládá na ploše 27,24 km². ZO eviduje 21 včelařů a 135 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 95 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,52 včelstva (počítáno s 95 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto území orná půda. Následují louky a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. V menší míře smíšený les, okrajově jehličnatý.

Tabulka 26: Přehled ZO Předslav

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Domažličky	700720	3	2	3	1,24	2,42
Makov u Předslavi	734411	3	1	3	1,78	1,69
Měcholupy u Předslavi	734420	14	4	1,3,4,6	3,45	4,06
Ostřetice	607134	6	2	3,3	5,07	1,18
Otín u Točnicku	767654	30	5	1,2,5,7,15	2,17	13,82
Předslav	734446	33	6	2,4,4,5,7,11	4,10	8,04
Točník u Klatov	767671	28	6	2,2,3,5,7,9	6,35	4,41
Újezdec u Měcholup	700762	2	1	2	1,46	1,37
Vícenice u Klatov	767689	16	3	0,7,9	1,63	9,85
Celkem, (Průměr ZO)*		135	30	4,5*	27,24	4,96*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 25: Zavčelení ZO Předslav



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.24 ZO Rabí

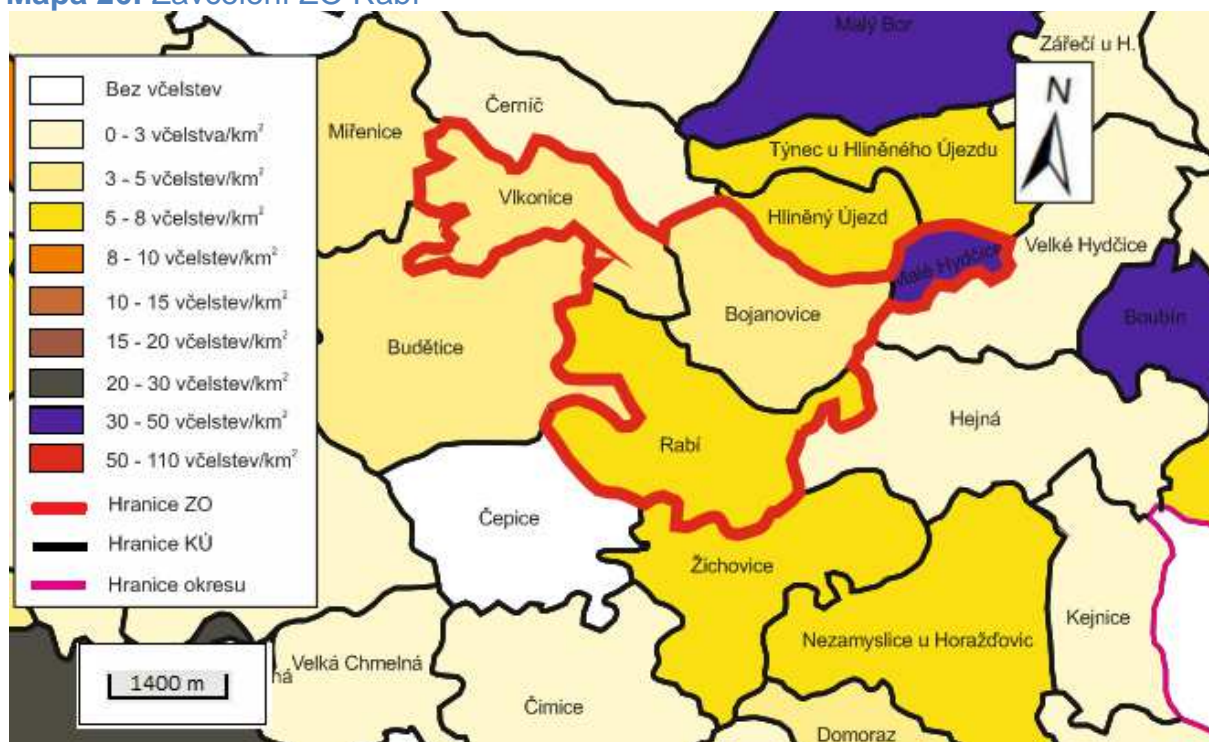
Tato organizace se rozkládá na ploše 14,16 km². ZO eviduje 15 včelařů a 92 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 86 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 5,73 včelstva (počítáno s 86 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto území orná půda společně s loukami. Následují zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. V menší míře smíšený les, okrajově jehličnatý. Vysoké zavčelení zde má KÚ Hydčice 38,61 včelstva na km².

Tabulka 27: Přehled ZO Rabí

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ(km ²)	Včelstev/km ²
Bojanovice pod Rabím	737097	16	2	1,6	4,17	3,84
Malé Hydčice	639214	36	5	3,4,5,9,15	0,93	38,61
Rabí	737119	28	8	1,2,2,2,4,5,6,6	5,51	5,08
Vlkonice	784028	12	2	4,8	3,55	3,39
Celkem, (Průměr ZO)*		92	17	5,4*	14,16	6,50*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 26: Zavčelení ZO Rabí



Zdroj:CUZK, CIS

4.3.25 ZO Rozsedly

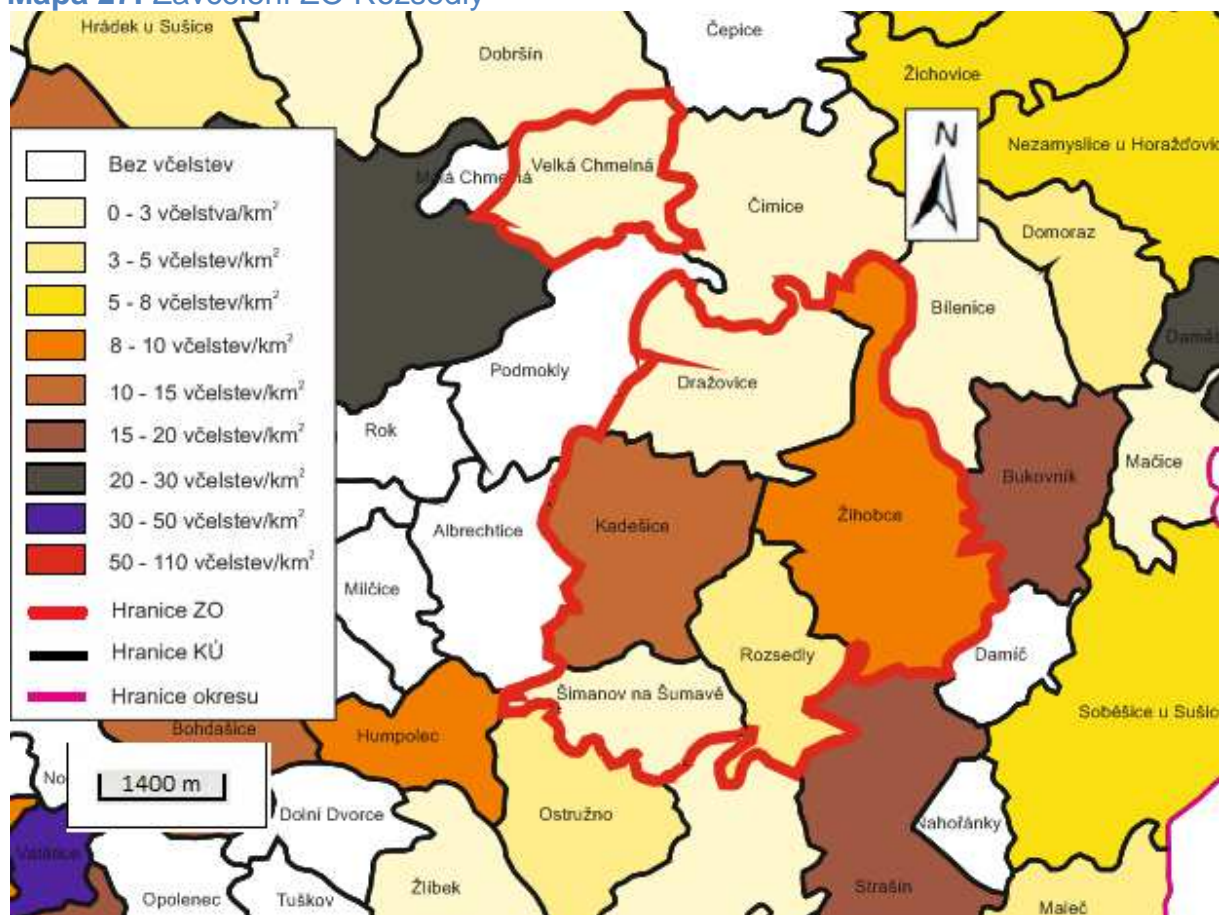
Tato organizace se rozkládá na ploše 30,15 km². ZO eviduje 14 včelařů a 169 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 131 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 9,36 včelstva (počítáno se 131 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají nejvyšší zastoupení v tomto území louky. Následuje jehličnatý les, orná půda a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 28: Přehled ZO Rozsedly

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Dražovice u Sušice	632333	3	1	3	5,53	0,54
Kadešice	742325	59	6	1,2,4,9,11,32	5,87	10,05
Rozsedly	742333	15	2	6,9	3,65	4,10
Šimanov na Šumavě	742341	5	1	5	2,97	1,68
Velká Chmelná	651923	3	1	3	3,62	0,83
Žihobce	796905	84	8	2,4,4,7,8,15,20,24	8,51	9,87
Celkem, (Průměr ZO)*		169	19	8,9*	30,15	5,60*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 27: Zavčelení ZO Rozsedly



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.26 ZO Soběšice u Sušice

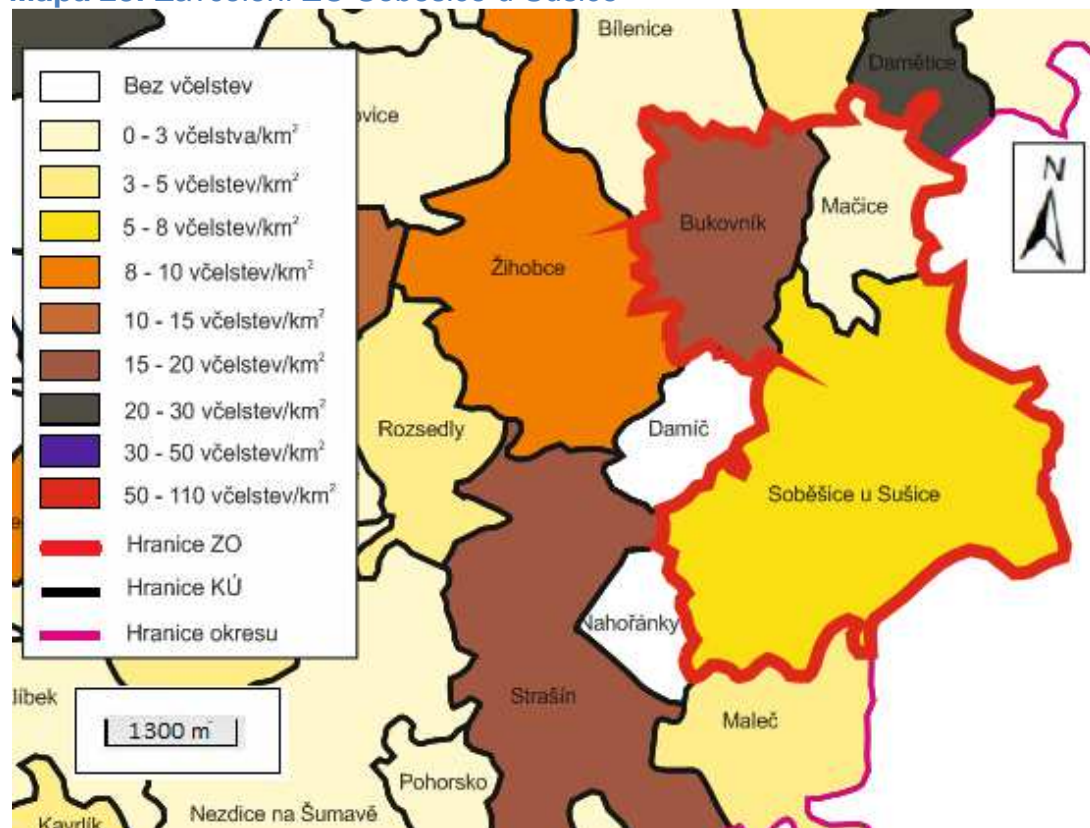
Tato organizace se rozkládá na ploše 19,26 km². KÚ Soběšice u Sušice spadá současně pod ZO Strašín. ZO Soběšice u Sušice eviduje 15 včelařů a 130 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 70 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,76 včelstva (počítáno se 70 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají nejvyšší zastoupení v tomto území louky. Následuje jehličnatý les, orná půda a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 29: Přehled ZO Soběšice u Sušice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Bukovník	616133	64	3	4,10,50	4,09	15,66
Mačice	616141	6	2	3,3	2,73	2,20
Soběšice u Sušice	751901	60	12	2,3,3,3,3,4,4,4,6,8,8,12	12,44	4,82
Celkem		130	17	7,6*	19,26	6,75*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 28: Zavčelení ZO Soběšice u Sušice



Zdroj:CUZK, CIS

4.3.27 ZO Strašín

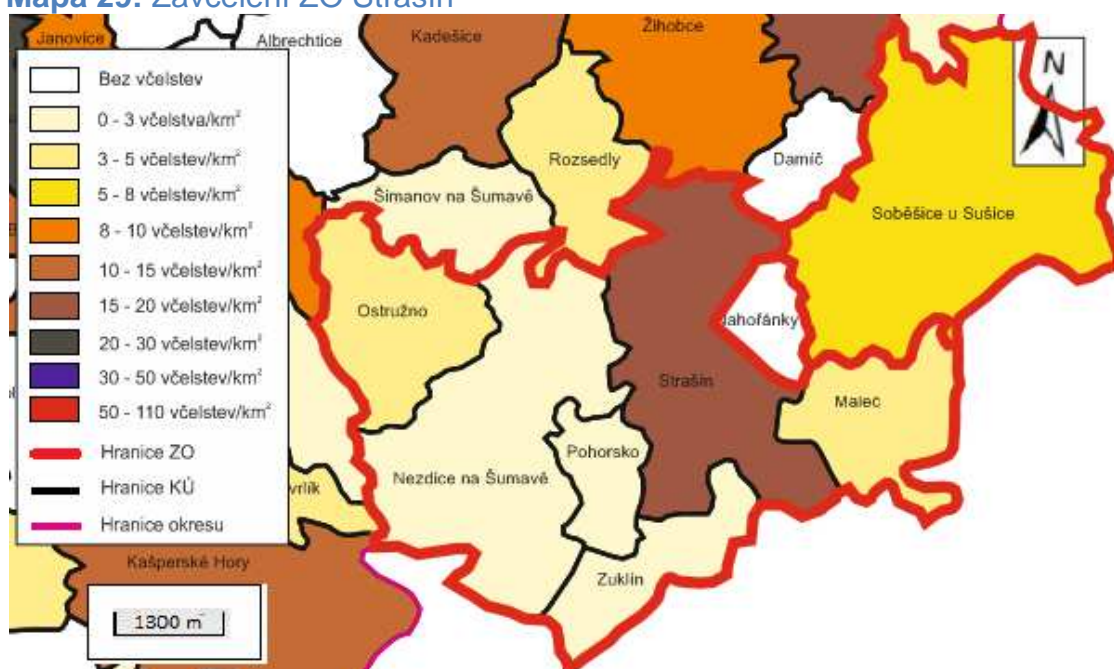
Tato organizace se rozkládá na ploše 44,85 km². KÚ Soběšice u Sušice spadá současně pod ZO Soběšice u Sušice. ZO Strašín eviduje 25 včelařů a 231 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 244 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,67 včelstva (počítáno se 244 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto jehličnatý les. Následují louky a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově orná půda a smíšený les.

Tabulka 30: Přehled ZO Strašín

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Maleč	690597	12	3	3,3,6	3,75	3,20
Nezdice na Šumavě	704423	32	5	2,2,3,4,21	10,93	2,93
Ostružno na Šumavě	716251	17	3	4,5,8	4,53	3,76
Pohorsko	704431	2	1	2	1,98	1,01
Soběšice u Sušice	751901	14	1	14	12,44	1,13
Strašín u Sušice	756261	148	14	1,1,2,2,2,6,7,7,10,14,15,16,20,20	8,60	17,20
Zuklín	756270	6	1	6	2,62	2,29
Celkem, (Průměr ZO)*		231	28	8,25*	44,85	5,15*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 29: Zavčelení ZO Strašín



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.28 ZO Strážov

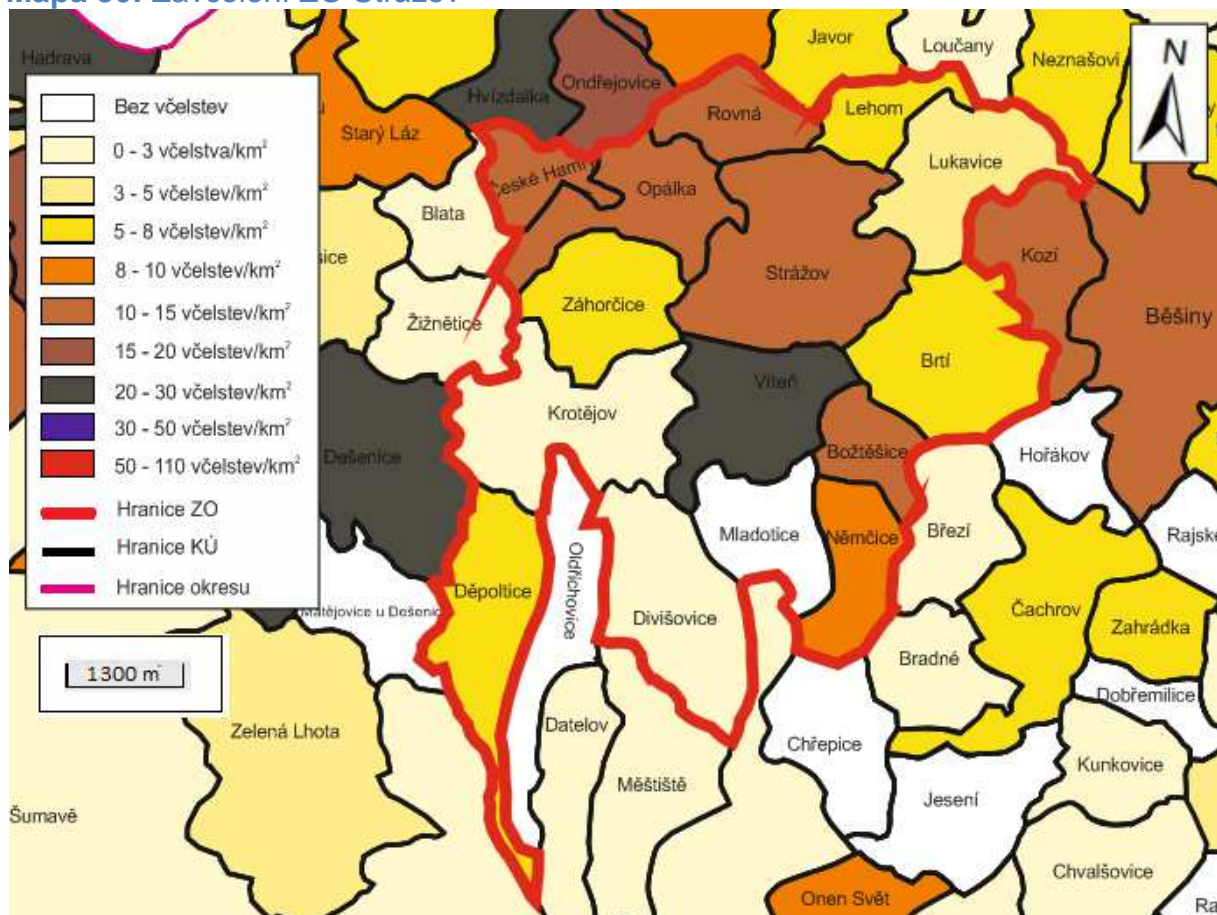
Tato organizace se rozkládá na ploše 40,98 km². ZO eviduje 32 včelařů a 315 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 283 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 8,84 včelstva (počítáno s 283 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají nejvyšší zastoupení v tomto území louky. Následuje orná půda zemědělská území s příměsí přirozené vegetace a jehličnatý les.

Tabulka 31: Přehled ZO Strážov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Božtěšice na Šumavě	782688	18	3	4,5,9	1,37	13,14
Brtí	782696	22	4	1,2,7,12	3,96	5,55
České Hamry	756733	13	2	6,7	1,22	10,63
Děpoltice	625477	20	1	20	3,37	5,94
Divišovice u Děpoltic	625485	7	1	7	4,02	1,74
Horní Němčice u Čachrova	782700	19	3	2,5,12	2,04	9,29
Krotějov	756741	14	3	4,5,5	5,46	2,56
Lehom	756750	11	1	11	1,53	7,18
Lukavice u Strážova	756768	12	2	6,6	3,20	3,75
Opálka	756776	35	4	2,4,6,23	2,96	11,81
Rovná	756784	23	1	23	1,69	13,61
Strážov na Šumavě	756806	55	8	1,1,2,2,2,6,7,7, 10,14,15,16,20,20	5,25	10,47
Viteň	782726	47	2	15,32	2,18	21,58
Zahorčice na Šumavě	756814	19	3	5,7,7	2,71	7,00
Celkem, (Průměr ZO)*		315	38	8,3*	40,98	7,69*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 30: Zavčelení ZO Strážov



Zdroj:CUZK, CIS

4.3.29 ZO Sušice nad Otavou

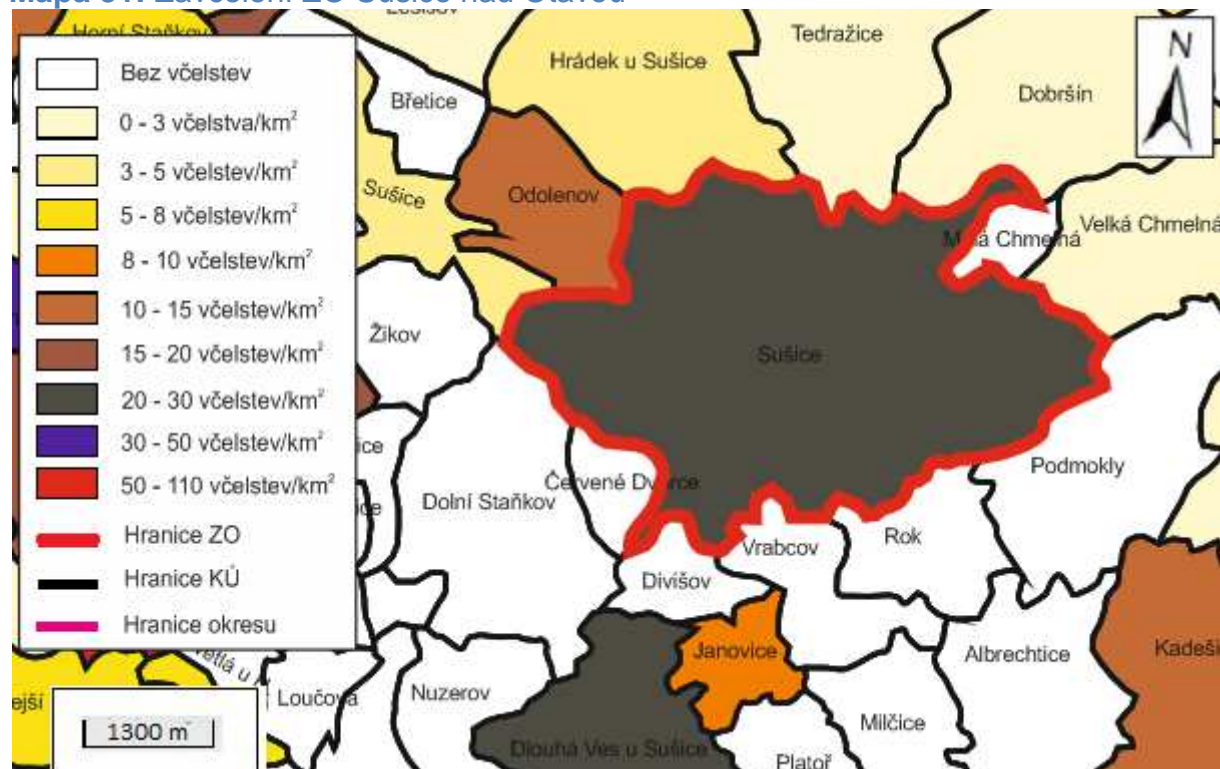
Tato organizace se rozkládá na ploše 16,60 km². ZO eviduje 43 včelařů a 480 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 470 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 10,93 včelstva (počítáno se 470 včelstvy). Ze získaných údajů nebylo možné zjistit, zda do ZO spadá jen KÚ Sušice nad Otavou nebo i jiné. V Úvahu je brané tedy jen jmenované KÚ. Podle CORINE Land Cover 2012 mají nejvyšší zastoupení v tomto území jehličnaté a smíšené lesy. Poté následují louky a orná půda. Je zde velké zastoupení nesouvislé městské zástavby a průmyslových a obchodních zón.

Tabulka 32: Přehled ZO Sušice nad Otavou

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Sušice nad Otavou		480	?	?	16,60	28,91

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 31: Zavčelení ZO Sušice nad Otavou



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.30 ZO Švihov

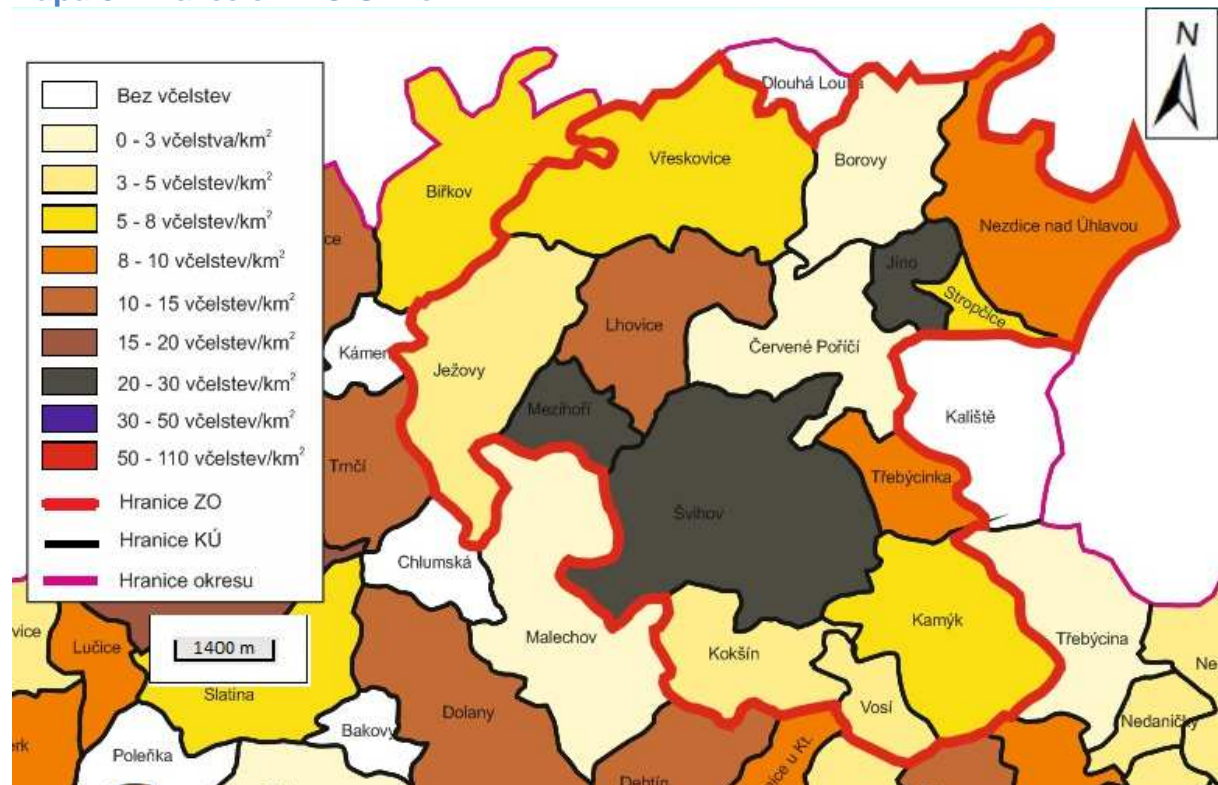
Tato organizace se rozkládá na ploše 61,85 km². ZO eviduje 65 včelařů a 581 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 670 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 10,31 včelstva (počítáno se 670 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto území orná půda. V poměrně vyrovnaném zastoupení následují smíšené a jehličnaté lesy spolu s loukami a zemědělskými územími s příměsí přirozené vegetace. Okrajově pak nesouvislá městská zástavba.

Tabulka 33: Přehled ZO Švihov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Borovy	607941	7	2	3,4	4,24	1,65
Červené Poříčí	620980	7	1	7	4,83	1,45
Ježovy	659525	23	3	6,8,9	6,12	3,76
Jíno	620998	36	7	3,3,4,4,5,7,10	1,46	24,72
Kamýk u Švihova	764574	42	5	3,6,7,13,13	5,61	7,48
Kokšín	764582	14	1	14	3,39	4,13
Lhovice	764591	89	6	5,10,11,13,17,33	4,45	19,99
Mezihoří u Švihova	764604	52	5	4,5,7,16,20	1,80	28,83
Nezdice nad Úhlavou	607959	61	12	2,2,2,3,4,5,5,5,6,8,9,10	6,37	9,57
Stropčice	621013	5	1	5	0,80	6,27
Švihov u Klatov	764621	154	18	1,1,2,2,2,3,3,4,5,5,9,10,10,12,18, 20,20,27	10,29	14,97
Třebýcinka	621021	18	3	3,5,10	2,20	8,20
Vosí	764647	5	1	5	1,56	3,20
Vřeskovice	607967	68	6	3,5,7,16,17,20	8,74	7,78
Celkem, (Průměr ZO)*		581	71	8,2*	61,85	9,39*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 32: Zavčelení ZO Švihov



Zdroj:CUZK,CIS (2016)

4.3.31 ZO Těchonice

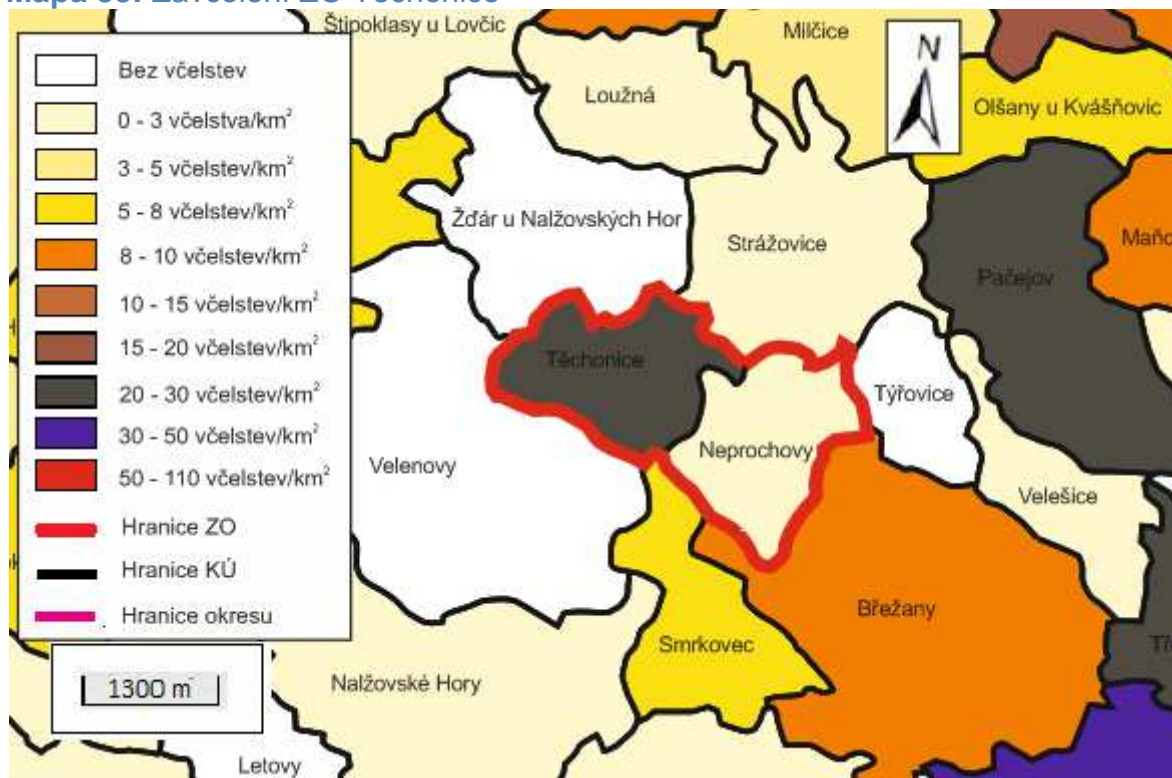
Tato organizace se rozkládá na ploše 5,99 km². ZO eviduje 14 včelařů a 93 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 93 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 6,64 včelstva (počítáno se 93 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 mají nejvyšší zastoupení v tomto louky. Následují zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. V menší míře pak jehličnatý a smíšený les. Je zde také menší zastoupení orné půdy.

Tabulka 34: Přehled ZO Těchonice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Neprochovy	703524	6	1	6	2,96	2,02
Těchonice	765457	87	13	1,2,2,3,3,4,4,5,5,7,9,10,19	3,02	28,80
Celkem, (Průměr ZO)*		93	14	6,6*	5,99	15,54*

Zdroj:CIS (2016)

Mapa 33: Zavčelení ZO Těchonice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.32 ZO Velhartice

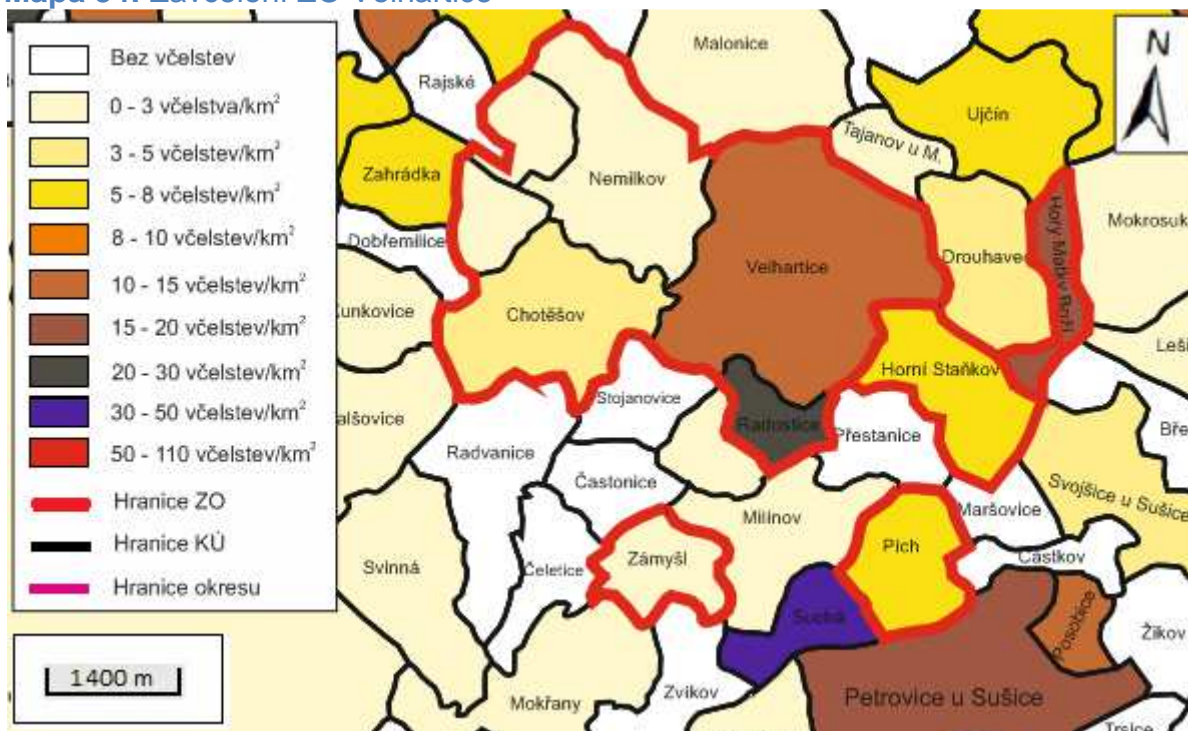
Tato organizace se rozkládá na ploše 28,97 km². KÚ Pích a Horní Staňkov spadají současně také pod ZO Petrovice u Sušice. KÚ Velhartice patří současně také do ZO Kolinec. ZO Velhartice eviduje 27 včelařů a 193 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 224 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 8,3 včelstva (počítáno s 224 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má nejvyšší zastoupení v tomto území jehličnatý les. Následuje v poměrně vyrovnané míře orná půda, louky a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově pak nesouvislá městská zástavba a listnatý les.

Tabulka 35: Přehled ZO Velhartice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ (km ²)	Včelstev/km ²
Horní Staňkov	639095	9	1	9	2,78	3,24
Hory Matky Boží	644994	16	2	4,12	1,07	15,01
Chotěšov u Velhartic	653136	14	3	1,2,11	3,98	3,52
Nemilkov	703141	19	4	0,2,6,11	6,71	2,83
Pích	639109	1	1	1	2,06	0,49
Radostice u Hlavňovic	639133	32	5	3,4,5,7,13	1,10	28,97
Velhartice	777935	94	9	2,2,3,3,3,5,5,13,18	8,01	11,74
Zámyšl	639150	8	2	4,4	3,27	2,45
Celkem, (Průměr ZO)*		193	27	6,9*	28,97	6,66*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 34: Zavčelení ZO Velhartice



Zdroj: CUZK, CIS

4.3.33 ZO Veřechov

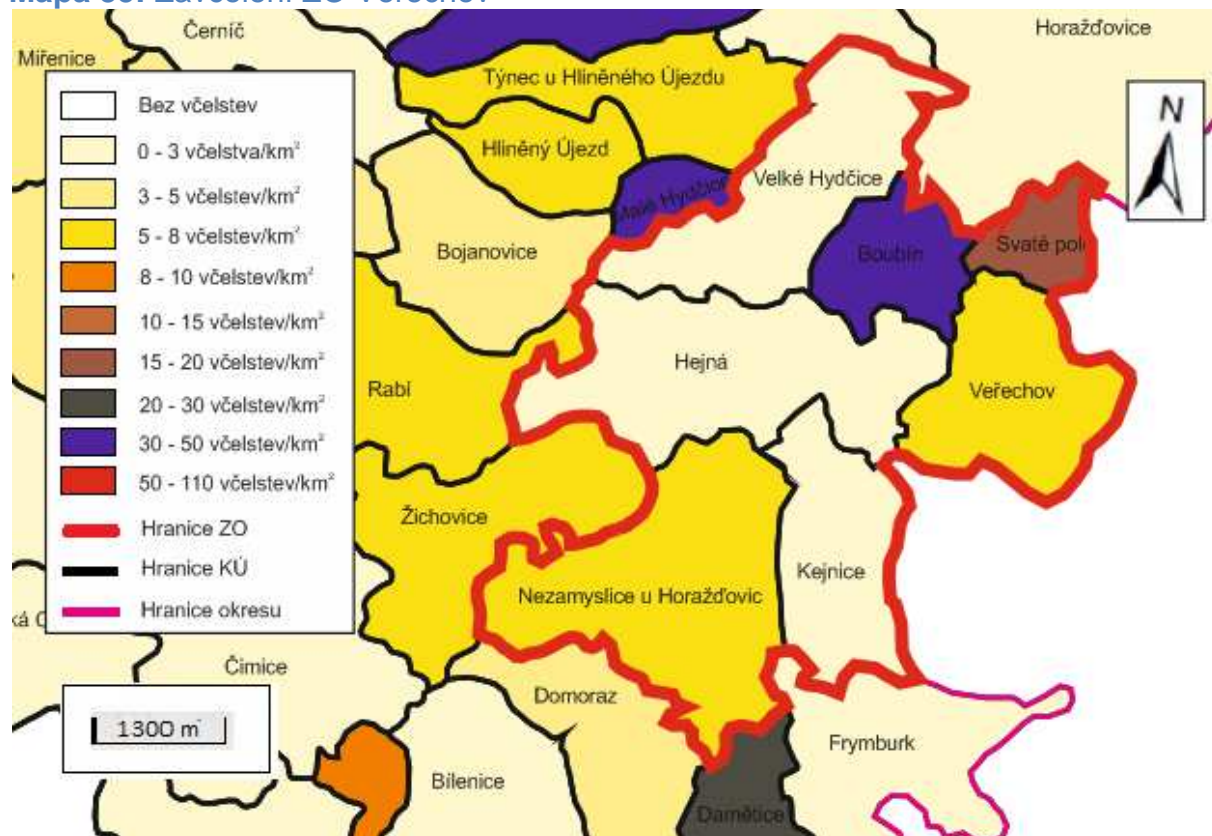
Tato organizace se rozkládá na ploše 60,65 km². KÚ Boubín, Veřechov a Svaté Pole u Horažďovic spadají také současně pod ZO Horažďovice. ZO Veřechov eviduje 14 včelařů a 66 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 69 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 4,93 včelstva (počítáno se 69 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 má v tomto území poměrně vyrovnané zastoupení jehličnatý les spolu s ornou půdou, loukami a zemědělskými územími s příměsí přirozené vegetace. Okrajově jsou pak zastoupeny vodní plochy.

Tabulka 36: Přehled ZO Veřechov

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ(km ²)	Včelstev/km ²
Boubín	780332	12	2	2,1	2,35	5,11
Hejná	638161	16	5	0,2,4,10	6,70	2,39
Kejnice	664723	3	1	3	3,70	0,81
Nezamyslice u Horažďovic	704385	4	2	2,2	7,09	0,56
Svaté Pole u Horažďovic	641910	10	2	5,5	1,18	8,49
Velké Hydčice	778834	7	3	1,3,3	5,11	1,37
Veřechov	780341	14	1	14	4,52	3,10
Celkem, (Průměr ZO)*		66	16	4,4*	30,65	2,15*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 35: Zavčelení ZO Veřechov



Zdroj: CÚZK, CIS

4.3.34 ZO Žichovice

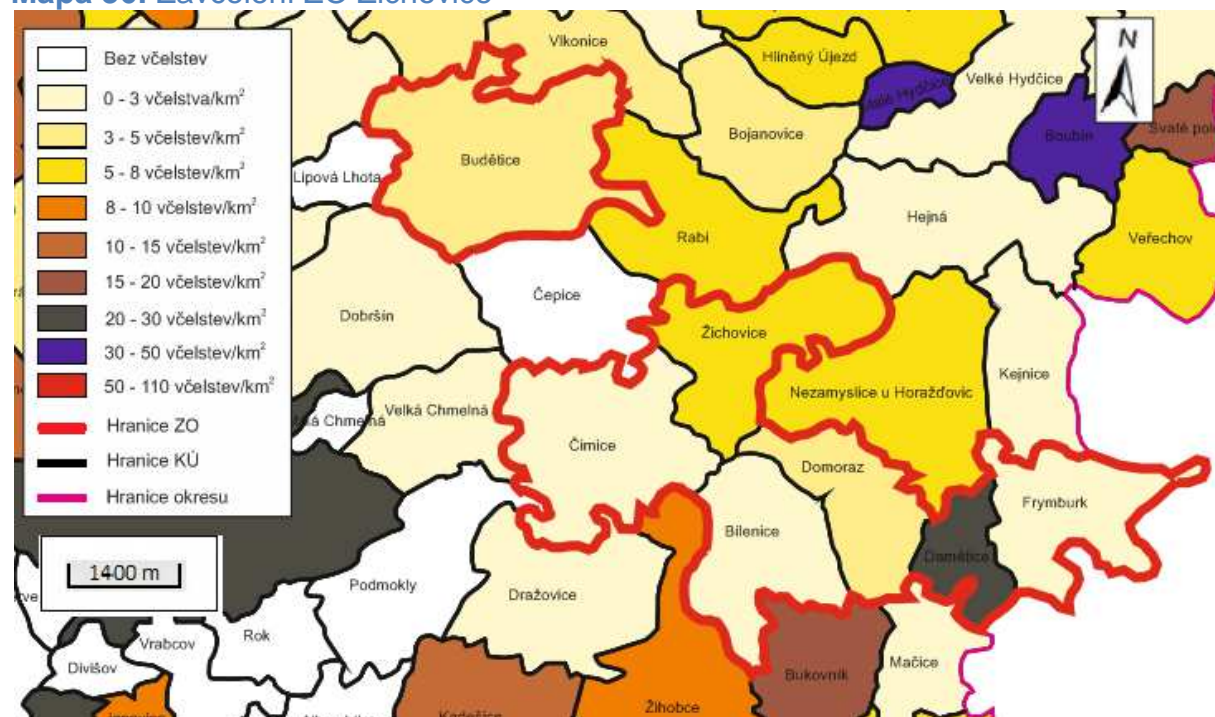
Tato organizace se rozkládá na ploše 49,60 km². ZO eviduje 32 včelařů a 177 včelstev podle evidence stanovišť CIS, ve statistice CIS je uvedeno 302 včelstev. Průměrný počet včelstev na včelaře činí 9,44 včelstva (počítáno s 302 včelstvy). Podle CORINE Land Cover 2012 jsou v tomto území nejvíce zastoupeny louky. Následuje orná půda a zemědělská území s příměsí přirozené vegetace. Okrajově jsou pak zastoupeny jehličnaté listnaté lesy.

Tabulka 37: Přehled ZO Žichovice

Název KÚ	Kód KÚ	Včelstev	Stanovišť	Včelstev na stanovištích	Rozloha KÚ(km ²)	Včelstev/km ²
Bílenice	604186	6	3	0,2,4	4,81	1,25
Budětice	615307	28	7	1,2,3,5,5,6,6	8,31	3,37
Čímice u Sušice	623911	12	5	0,3,3,6	6,67	1,80
Damětice	795941	40	4	0,2,7,31	1,94	20,62
Domoraz	630977	13	3	2,3,8	3,83	3,40
Frymburk u Sušice	795950	9	3	2,3,4	4,60	1,96
Nezamyslice u Horažďovic	704385	30	5	2,3,4,5,16	7,09	4,23
Žichovice	796930	37	4	2,4,12,19	5,26	7,04
Celkem, (Průměr ZO)*		177	35	5,2*	49,60	3,57*

Zdroj: CIS (2016)

Mapa 36: Zavčelení ZO Žichovice

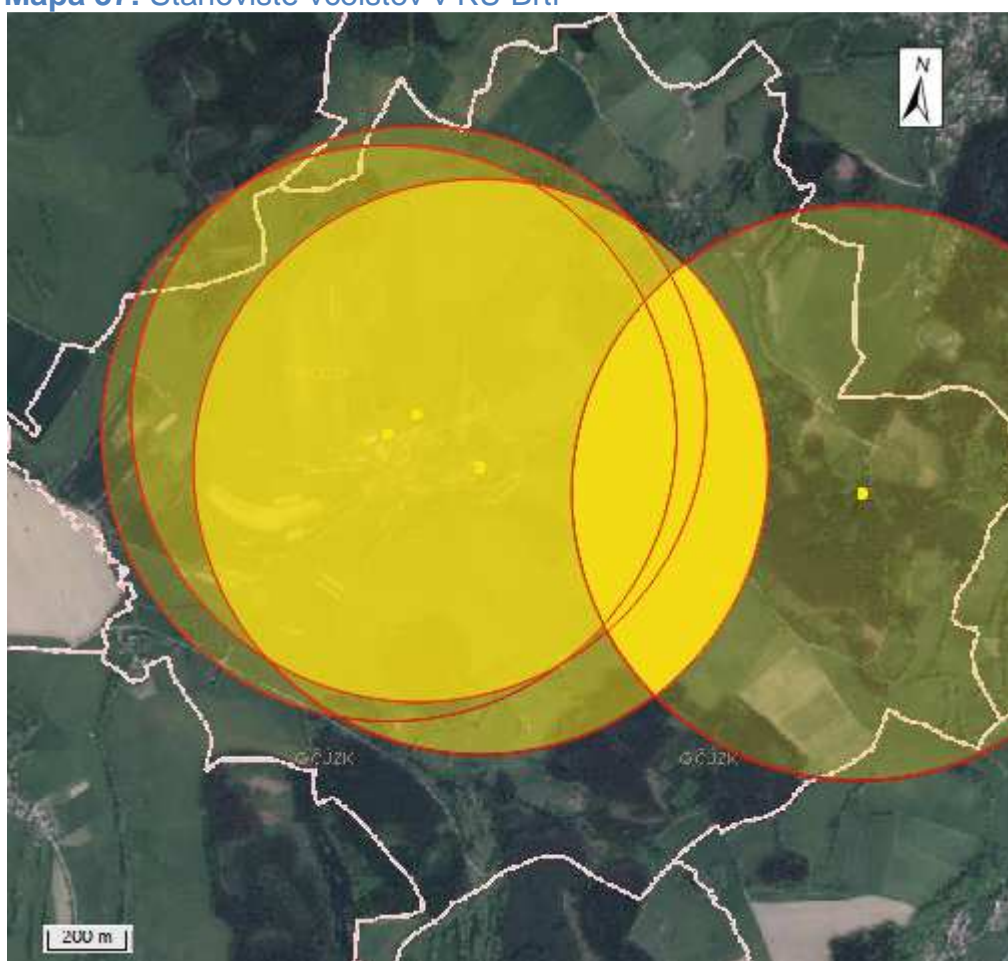


Zdroj: CUZK, CIS

4.4 Katastrální území Brtí

KÚ Brtí spadá pod ZO Strážov. Jsou zde evidována 4 stanoviště a celkem 22 včelstev. V ovocných sadech jsou zde umístěna 3 stanoviště o velikosti 1,2 a 7 včelstev, dále pak 1 stanoviště o 22 včelstvech je umístěné na kraji lesního porostu. Umístění včelstev spolu s doletovou vzdáleností 1,5 km je znázorněno v následující mapě. Zavčelenost v KÚ vychází na 5,55 včelstva na km². Na km² plochy vhodné pro včelí pastvu vychází 5,95 včelstva. Do této plochy je započítán i lesní porost z důvodu jeho specifikace uvedené níže.

Mapa 37: Stanoviště včelstev v KÚ Brtí



Zdroj: CUZK, CIS

4.1.1 Popis území

Největší plochu zde zaujímají trvalé travní porosty 149,4 ha. Před první sečí jsou travní porosty využívány asi z poloviny pastevně. První seč zde probíhá postupně od poloviny června do konce července. Senáže se zde dělají až v druhé seči. Od konce první seče, do začátku druhé, je využíváno pastevně asi 3/4 trvalých travních porostů. Dominantní jsou trávy (psárka luční, tomka vonná, medyněk vlnatý) a některé druhy bylin (jetel, kakost, pcháč).

Tabulka 38: Pozemky v KÚ Brtí

Druh a způsob využití pozemku	Výměra [m2]
Orná půda	957 552
Zahrada	38 700
Ovocný sad	9 982
Trvalý travní porost	1 494 371
Lesní pozemek	1 209 863
Vodní plochy	16 805
Zastavěná plocha a nádvoří	31 541
Ostatní plocha, silnice	18 702
Ostatní plocha, ostatní komunikace	61 466
Ostatní plocha, manipulační plocha	19 969
Ostatní plocha, jiná plocha	46 887
Ostatní plocha, neplodná půda	54 975
Ostatní plocha celkem	201 999
Celkem KN	3960813
Celkem plocha vhodná pro včelí pastvu	3710468

Zdroj: Kurzy.cz

Druhé největší plošné zastoupení zde mají lesní pozemky 120,9 ha. Lesy jsou zde převážně smrkové, v menší míře borovice, modřín a jedle. Z listnatých stromů je nejvíce zastoupena olše dále pak buk, jasan, javor, osika, jilm, lípa. V lesních porostech jsou po orkánu Kyrill hojně zastoupeny paseky a mladší porosty s podrostem lesní buřeně. Keře na okrajích lesních porostů a v mezích zde zastupuje líska, trnka, hloch, krušina olšová, růže šípková.

Orná půda je zde zastoupena 90 ha. Pěstují se převážně obilniny, v menší míře řepka olejka, okrajově brambory. V roce 2015 zde byl zaset také 1 ha svazenky.

V ovocných sadech jsou pěstovány převážně jabloně hrušně a švestky, v menší míře také třešně, višně a okrajově meruňky a broskvoně. V zahradách pak z významnějších rostlin jahody, okurky, rajčata, slunečnice roční a okrasné květiny.

4.1.2 Řepka olejka

Řepka patří v našich podmínkách k nejvýznamnějším pylodárným a nektarodárným rostlinám. Kvetoucí řepkové pole láká včely z velké vzdálenosti výrazným zápachem, ale i odrazem UV paprsků od korunových lístků. Průměrně se porosty řepky olejky podílí na více než polovině medné produkce České republiky. Květ vyprodukuje okolo 1 mg nektaru za den s 50 % cukernatostí, ale také velké množství kvalitního pylu (Švamberg, 2014).

Podle Přídala a Čermáka (2005) se k dobrému opylování Řepky olejky doporučují 3 – 4 včelstva na 1 ha. Úly se přisunují co nejbližší z důvodu kvetení brzy na jaře. Nestálé počasí by mohlo při delší vzdálenosti značně komplikovat opylení.

Je potřeba počítat s ekonomicky účinným doletem do 500 m. Je tedy dobré podle toho rozvrhnout rozmístění kolem porostu (Veselý a kol., 2013).

4.1.3 Jetel luční

Jetel luční se vyskytuje na loukách, travnatých porostech a mezích. Vyskytuje se od nížin po horské polohy. Patří u nás mezi nejrozšířenější pícninu. Je vynikající nektarodárnou rostlinou přestože mohou mít včely při sběru potíže s příliš dlouhou trubkou květu. Nektarodárnost je 0,5 – 0,9 mg za den. Cukernatost mezi 28 – 63 % (Haragsim, 2008).

Jetel potřebuje poměrně velké množství včel k opylení. Uvádí se 6 – 8 včelstev na 1 ha. Je to způsobené nesnadným sběrem pro včely, čmeláci sběr včelám usnadňují nakousáním otvorů (Přidal a Čermák, 2005).

4.1.4 Slunečnice roční

Slunečnice je využívána jako krmivo i zelené hnojení. Je bohatým zdrojem nektaru i pylu. Nektar poskytuje hlavně v poledních hodinách. Kvete od konce června do srpna, ve směskách později (Švamberg, 2014).

K ploše 1ha slunečnice postačují 1 -2 včelstva. Výnos se při dostatečném opylení zvedne o 10 – 40 % (Přidal a Čermák, 2005).

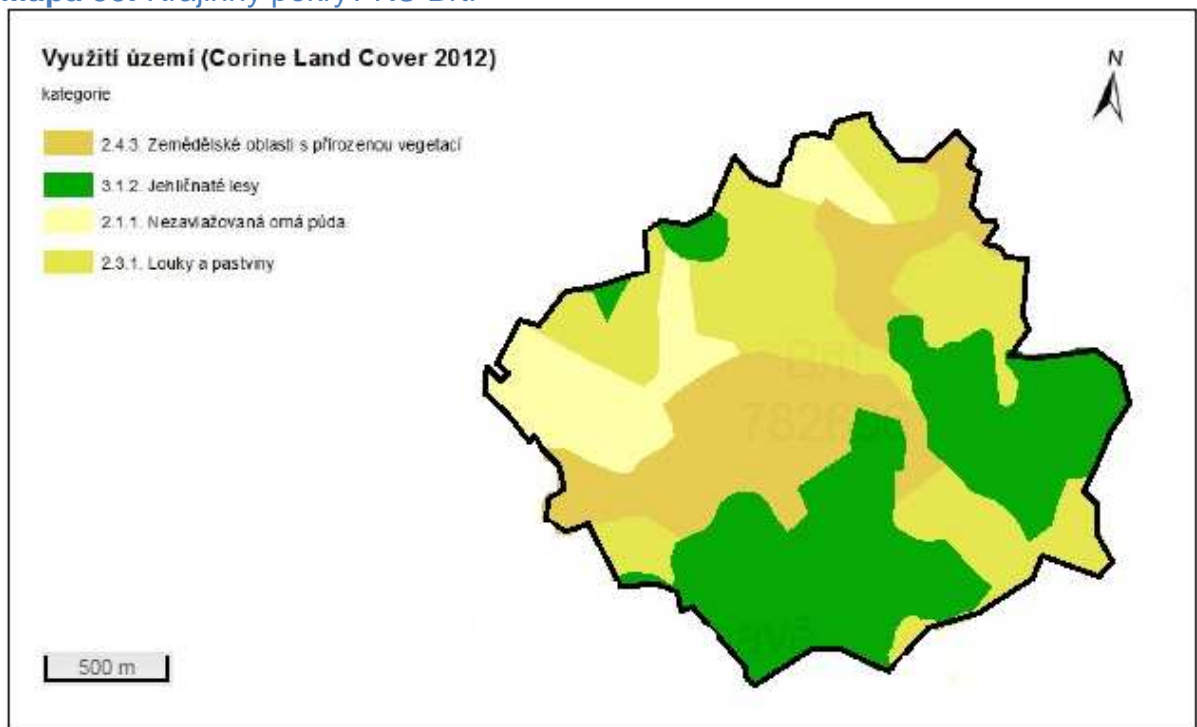
4.1.5 Obilniny, trávy

Obilniny, kukuřice a trávy sice neprodukují nektar, ale produkují ve velkém množství pyl. Kvalita kukuřičného a travního pylu je velmi dobrá (Drašar a kol., 1978).

4.1.6 Svazenka vratičolistá

Používá se do krmných směsek případně jako zelené hnojení. Doba květu je závislá na době výsevu, rozkvetne asi za 6 – 7 týdnů. Doba kvetení je pak měsíc. Je velmi dobrá jak na snůšku nektaru tak pylu. (Švamberg, 2014).

Mapa 38: Krajinný pokryv KÚ Brtí



Zdroj: CENIA

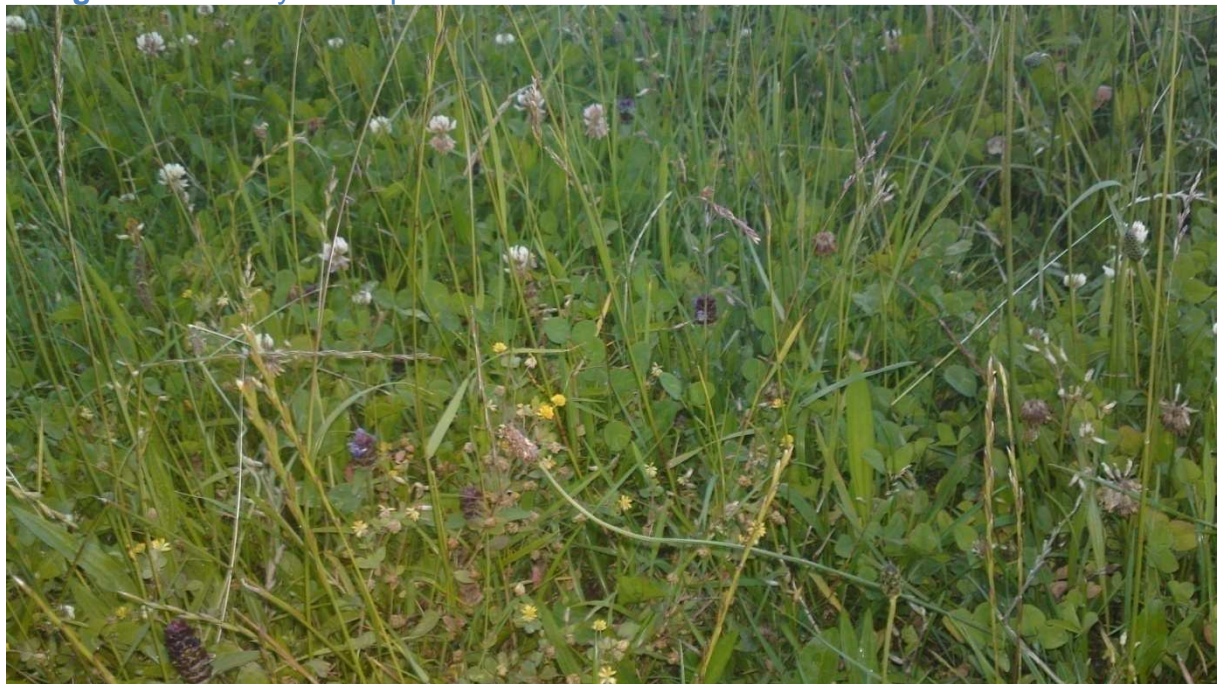
Tabulka 39: Přehled některých včelařsky významných druhů

Český název	Vědecký název	Včelám dává*	Doba kvetení
Lesní stromy a keře:			
Borovice	<i>Pinus sp.</i>	P M	V.—VI.
Jedle bělokorá	<i>Abies alba Mill.</i>	P N M	V.—VI.
Modřin opadavý	<i>Larix decidua Mill.</i>	P M	IV.—VI.
Smrk Steklý	<i>Picea excelsa lam.</i>	P M	IV.—VI.
Bříza	<i>Betula sp.</i>	P M	IV.—V.
Buk lesní	<i>Fagus silvatica L.</i>	P M	IV.—V.
Duby	<i>Quercus sp.</i>	P M	IV.—V.
Javory	<i>Acer sp.</i>	P N M	IV.—VI.
Jeřáby	<i>Sorbus sp.</i>	P N M	V.—VI.
Jilmy	<i>Ulmus sp.</i>	P M	III.—IV.
Jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastan.</i>	P N	V.
Lípy	<i>Tiliae sp.</i>	P N M	V.—VII.
Olše	<i>Alnus sp.</i>	P	II.—III.
Pajasan žláznatý	<i>Ailanthus peregrina B.</i>	P N	VII.
Topoly	<i>Populus sp.</i>	P M	III.—IV.
Trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	P N M	V.—VI.
Vrby	<i>Salix sp.</i>	P N M	III.—V.
Brslen	<i>Euonymus sp.</i>	P N	I.—V.
Svída	<i>Cornus sp.</i>	P N	III.—VI.
Hlošina úzkolistá	<i>Eleagnus angustifolia</i>	P N	V.—VI.
Křídlatec trojlistý	<i>Ptelea trifoliata L.</i>	P N	V.—VI.
Pámelník poříční	<i>Symphoricarpos</i>	N	VI.-VII.
	<i>rivularis S.</i>		
Zimolez	<i>Lonicera sp.</i>	P N M	IV.—V.
Žanovec měchýřník	<i>Colutea arborescens L.</i>	P N	V.—VII.
Ovocné stromy a bobuloviny:			
Broskvoň obecná	<i>Persica vulgaris Mill.</i>	P N M	IV.—V.
Hrušeň obecná	<i>Pirus communis L.</i>	P N M	IV.—V.
Jabloň	<i>Malus sp.</i>	P N M	V.—VI.
Maliník	<i>Rubus sp.</i>	P N	VI.—VII.
Meruňka obecná	<i>Armeniaca vulgaris Ml.</i>	P N	III.—IV.
Meruzalka rybíz	<i>Ribes rubrum L.</i>	P N M	IV.—V.
Slivoň	<i>Prunus sp.</i>	P N M	IV.—V.
Třešeň	<i>Cerasus sp.</i>	P N M	IV.—V.
Pícniny a luskoviny:			

Jetely	Trifolium sp.	P N	V.—VIII.
Komonice	Melilotus sp.	N	V.—IX.
Kukuřice setá	Zea mays L.	P	VII.—IX.
Svazenka vratičolistá	Phaceiia tanacetifolia	P N	V.—IX.
Vičenec ligrus	Onobrychis viciaefolia	N	V.—VII.
Vikve	Vicia sp.	P N	IV.—VII.
Vojtěška	Medicago sativa L	N	V.—IX.
Technické plodiny a zeleniny:			
Hořčice bílá	Sinapis alba L.	P N	VI.—VII.
Mák setý	Papaver somniferum L.	P	VI.—VIII.
Řepka olejka	Brassica napus L.	P N	IV.—V.
Slunečnice roční	Helianthus annuus L.	P N	VIII.—X.
Fazol	Phaseolus sp.	P N	VI.—VIII.
Kmín kořený	Carum carvi L.	P N	V.—VII.
Okurka	Cucumis sativus L.	P N	VI.—VIII.
Tykev turek	Cucurbita pepo L.	P N	VI.—IX.

Zdroj: Anonym (2011)

Fotografie 1: Trvalý travní porost v KÚ Brtí



Zdroj: autor

6 Diskuze:

Zavčelení v okrese Klatovy činí průměrně 5,04 včelstva na km², nedosahuje tedy průměru ČR 6,3 včelstva na km² Vondruška (2013). Okres převčelen tedy celkově není, ovšem rozmístění včelstev není vyhovující. Je zde mnoho katastrálních území bez včelstev a naopak místa kde je zavčelení velké. Nejvíce zavčelená místa v okrese jsou Malý Bor, Malé Hydčice, Boubín, Suchá, Vlastějov a Vatětice. V těchto územích je zavčelení větší než 30 včelstev na km². K lokálnímu převčelení však může docházet i v katastrálních územích, která nemají vysoké průměrné zavčelení. Například katastrální území Svěradice v ZO Horažďovice s rozlohou 11,98 km² a průměrným zavčelením 7,87 včelstev na km². Průměrné zavčelení zde není sice tak vysoké, ale největší stanoviště zde čítá 60 včelstev. Jestliže by zde byla další stanoviště v blízkosti tohoto, mohlo by docházet k lokálnímu převčelení.

Data získaná ze systému CIS nejsou zcela přesná, většinou je odlišný počet včelstev vedený pod rubrikou stanoviště a rubrikou statistika. Jen u dvou ZO se tato data zcela shodovala. U ZO Sušice nebylo možné zjistit, která katastrální území pod ní spadají. Proto je v této práci počítáno jen s katastrálním územím Sušice nad Otavou. Dále pak nejspíš došlo k administrativní chybě při zadávání počtu včelstev v ZO Klatovy. Ve statistice CIS je uvedeno 1117 včelstev, ve stanovištích poté 990 včelstev. Hodnota 1117 je stejná s celkovým počtem včelařů v okrese. Je tedy možné se domnívat, že byla tato hodnota nesprávně zanesena.

Z hlediska využití krajiny jsou v okrese velké rozdíly. V severní části je hlavně orná půda, ve střední pak převládají louky a v jižní části jehličnaté lesy. To s sebou přináší různá specifika pastvy. V jižních částech bude velké zastoupení medovicového lesního medu. To může působit zdravotní problémy včelstev viz. kapitola 3.6 Prevence nemocí. V severní části by pak mohlo docházet k nedostatku potravy vzhledem k rozložení v čase. Ovšem celky polí zde nejsou výrazně velké a jsou většinou doplněny loukami nebo zemědělskými územími s příměsí přirozené vegetace. Je tedy možné se domnívat, že k tomuto problému zde dochází spíše okrajově.

Dílčím cílem této práce bylo zjistit zavčelení a dostupnost zdrojů v katastrálním území Brtí. Zavčelení je zde 5,55 včelstva na km², což je pod průměrem ČR. K lokálnímu převčelení zde nedochází i přes to, že 3 stanoviště jsou umístěna jen několik desítek metrů od sebe. Na těchto stanovištích je však dohromady jen 10 včelstev. Ovšem určitý vliv by zde mohlo hrát sousedství s katastrálním územím Víteň, kde je hustota včelstev 21,58 včelstva na km². Dostatek glycidové a bílkovinné výživy je zde podle informací od místních včelařů také zajištěn. Také podle fenologického kalendáře, uvedeného v příloze 2, jsou zde zdroje pastvy dostupné po celý včelařský rok. Výrazným vylepšením pastvy v suchém roce 2015, kdy nebylo tolik zdrojů, bylo vysetí 1 ha svazenky vratičolisté.

Lampeitl (1996) uvedl, že včely opylují 80 - 90 % hmyzosubných rostlin. Je otázkou, zda tento význam není určitou mírou způsoben tím, že člověk „uměle“ udržuje populace včely medonosné na vyšší úrovni. Intenzivním chovem včely medonosné a vysokým zavčelením krajiny se zmenšuje potravní nabídka pro ostatní druhy opylovačů, které se živí na stejných potravních zdrojích. V extrémních případech tak mohou být omezovány počty ostatních druhů opylovačů a tím narůstá význam včely medonosné.

Převčelením krajiny se také zhoršuje dostupnost pastvy. Kvalita a dostupnost pastvy ovlivňuje život včel ve velké míře. Alaux a kol. (2010) uvádí, že druhově bohatší pastva má pozitivní vliv na fungování imunitního systému včel. S menší druhovou nabídkou a dostupností pastvy vzniká tedy větší náchylnost k nemocem.

Při nedostatku zdrojů pastvy je velká pravděpodobnost, že některé nemoci se mohou přenést i na jiné druhy opylovačů. Například Fürst a kol.(2014) ukazuje možný přenos viru deformovaných křídel ze včel medonosných na čmeláky. Horší dostupnost pastvy vznik těchto případů podporuje.

Je tedy velice důležité zvolit vhodně počet včelstev na daném stanovišti. Dobré je informovat se u ostatních včelařů v okolí potencionálního stanoviště a zeptat se jich na případné problémy, které u svých včelstev mají.

Včelaři starších generací vysazovali v okolí stanovišť rostliny, které vylepšovaly včelí pastvu v kritických měsících. Včelaři byli většinou současně také zemědělci a tak mohli lépe ovlivňovat, jaké plodiny porostou na polích. Dnes je již situace v tomto směru složitější. Dnešní včelaři mohou dobře ovlivnit většinou jen složení porostu na vlastní zahradě. Je tedy dobré rozmyslet, jestli na zahradě zasázet zástupce z čeledi cypřišovitých, nebo raději ovocný strom. Také způsob údržby trávníku ovlivňuje, zda bude vhodný pro včely.

Jak uvádí Bretagnolle a Gaba (2015) díky používání herbicidů se snížilo zastoupení plevelů v polích, čímž se ochuzuje včelí pastva. Dnešní systém hospodaření s sebou přináší mnoho problémů pro včelaře, které dříve nebyly. Plevelé jsou vhodným pastevním doplňkem k hlavní plodině.

Velké lány sice nabízí potravní nabídku pro mnoho včelstev, obvykle však jen na krátkou dobu, než hlavní plodina odkvete. Další potravní nabídka během roku už není tak bohatá a včelař by měl při vyšším počtu včelstev zvážit převezení části z nich na jiné vhodné stanoviště. Dřívější členitější krajina, kde se hospodařilo na menších celcích, někdy neposkytovala sice tak kvantitativně bohatou potravní nabídku, ovšem rozprostření pastvy v čase bylo na lepší úrovni.

Jak uvádí Petrauch 2014 pastva z hlediska časového rozprostření v čase a pestrosti ve městech může být na velmi dobré úrovni. Dochází tedy k určitému paradoxu, kdy města mohou nabízet lepší pastvu, než zemědělsky intenzivně využívané velké celky půdy.

Z práce Beekmana a kol. (2004) se dá usuzovat, že při zhoršených pastevních podmínkách nebo větším zavčelení krajiny létají včely dále od úlu, což je energeticky náročné. Kondice včelstev tak může být negativně ovlivněna.

Vhodné zavčelení krajiny je velice složité určit. Mnohdy se bere v potaz jen úzký směr pohledu, například často počet včelstev potřebných pro opylování. Všechny faktory vymezující optimální zavčelení krajiny je takřka nemožné zmapovat, proto je vždy třeba hledat vhodný kompromis. Důležité je přihlédnout k místním podmínkám, zeptat se na zkušenosti místních včelařů a lidí pracujících v oblasti krajinné údržby.

7 Závěr:

Tato práce měla za cíl zjistit, zda není okres Klatovy převčelen. Na základě získaných dat bylo provedeno mapování zavčelení okresu. Bylo zjištěno, že okres převčelen není. Rozmístění včelstev je však značně nerovnoměrné a v některých katastrálních územích může docházet lokálně problémům. Některá území mají velký počet včelstev a to může mít negativní dopad na dostupnost pastvy a zdravotní stav včelstev. Naopak je zde také zastoupení katastrálních území, která nejsou zavčelena vůbec, nebo velmi málo.

Řešením by bylo vytvoření nových stanovišť a přesunutí části stávajících včelstev. Další možností je využívání kočovného včelaření ve větší míře.

Dalším dílčím cílem bylo zjistit míru zavčelení s přesnou lokací stanovišť, a dostupnost glycidové a bílkovinné výživy, v katastrálním území Brtí. Bylo zjištěno, že katastrální území převčeleno není. Bílkovinná a glycidová výživa je zde uspokojivě časově rozprostřena.

8 Seznam literatury:

8.1 Literatura:

- 1) Alaux, C., Ducloz, F., Crauser, D., Le Conte, Y. 2010. Diet effects on honeybee immunocompetence. *Biol. Lett.* 6(4). p. 562 – 565.
- 2) Badano, E., Vergara, Ch. 2011. Potential negative effects of exotic honey bees on the diversity of native pollinators and yield of highland coffee plantations. *Agricultural and Forest Entomology*. 13. p. 365 - 372.
- 3) Banaj, B. 2013. Uzroci pada imuniteta pčela. *Hrvatska pčela*. 6/2013. p. 192 – 194.
- 4) Beekman, M., Sumpter, D. J. T., Seraphides, N., F. L. W. Ratnieks, F. L. W. 2004. Comparing Foraging Behaviour of Small and Large Honey-Bee Colonies by Decoding Waggle Dances Made by Foragers. *Functional Ecology*. 18(6). p. 829-835.
- 5) Běhal, J., Polívka, P. 2006. *Med je naše zlato*. Státní zemědělský intervenční fond. Praha. p. 28.
- 6) Bienefeld, K. 2006. *Včelařství krok za krokem: pro milovníky krásného koníčka*. Víkend. Líbeznice. p. 95. ISBN 80-86891-30-5.
- 7) Bhanagar, S., Karnatak, A. K. 2010. Impact of day hours and distance of bee hives on the foraging behaviour of *Apis mellifera* L. visiting Litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). *Pantnagar Journal of Research (India)*. 2/66 8)
- 8) Bretagnolle, V., Gaba S., 2015. Weeds for bees? A review. *Agronomy for Sustainable Development (Springer Science)*. 35(3)/ 2015. p. 891 – 909.
- 9) Drašar, J., a kol. 1978. *Včelařství*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. p. 312.

- 10) Dupal, L. 2004. Kniha o medovině. Maťa. Praha. p. 216. ISBN 80-7287-077-7.
- 11) Fürst, M., McMahon, D., Osborne, J. L., Paxton, R. J., Brown, M. J. F. 2014. Disease associations between honeybees and bumblebees as a threat to wild pollinators. *Nature*. 506. p. 364-366.
- 12) Gaines - Day, H. R., Gratton, C. 2016. Crop yield is correlated with honey bee hive density but not in high-woodland landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 218/2016, p. 53-57.
- 13) Gajda, A., Grzeda, U. 2014. Grzybica wapienna pszczół – askosferioza. *Pszczelarstwo*. 6/2014. p. 7-8.
- 14) Gajder I. T., Palijan, I. 2014. Hrvatska pčela. 4. p. 235-239.
- 15) Guillaume, L. 2014, Abeille de France. 9. p. 31-39.
- 16) Hagler, J. R., a kol. 2011. Foraging range of honey bees, *Apis mellifera*, in alfalfa seed production fields. *Journal of Insect Science*. 11. p. 1-12.
- 17) Haragsim, O. 2004. Včelařské dřeviny. Grada, Česká zahrada. Praha. ISBN 80-247-0833-7.
- 18) Haragsim, O. 2005. Medovice a včely. Brázda. Praha. p. 175. ISBN 80-209-0332-1.
- 19) Haragsim, O. 2008. Včelařské byliny. Grada, Česká zahrada. Praha. ISBN 978-80-247-2157-6.
- 20) Henry, M., Fröchen, M., Maillet-Mezeray, J. Breyne, E., Allier, F., Odoux, J-F., Decourtye, A. 2012. Spatial autocorrelation in honeybee foraging activity reveals optimal focus scale for predicting agro-environmental scheme efficiency. *Ecological Modelling* . 225. P. 103-114.
- 21) Jacoby, R. 1964. Das Imker-ABC. Lexikon der Bienenzucht. Bad Segeberg. Holstein. p. 836.
- 22) Jurík, A. 1979. Medonosné rastliny. *Príroda*. Bratislava. p. 255.
- 23) Kato, M, Shibata, A, Yasui, T, Nagamasu, H. 1999. Impact of introduced honeybees, *Apis mellifera*, upon native bee communities in the Bonin (Ogasawara) Islands. *Research on Population Ecology*. 41. p. 217 – 228.

- 24) Koeniger, 1989. In: Texl, P., Přidal, A., Rytina, L., Holub, P., Klíma, Z., Gruna, B., Matela, L., Kala, J., Jůzek M., Čížková P. 2010. Na stopě původní včely v šumavských hvozdech. *Moderní včelař*. 4/2010. p. 116 – 118.
- 25) Lampeitl, F. 1996. Chováme včely: úvod do tajomstiev včelárenia so 65 farebnými fotografiami a 58 nákresmi. Blesk. Ostrava. p. 173. ISBN 80-85606-97-6.
- 26) Liebig, G. 2009. Včelaříme jednoduše, rukověť k chovu včel. VADE MECUM. Opava. P. 106. ISBN: 80-86041-64-6.
- 27) Lüscher, G., Jeanneret P., Schneider M. K. a kol. 2015. Strikingly high effect of geographic location on fauna and flora of European agricultural grasslands. *Basic and Applied Ecology* 16(4)/2015. p. 281-290.
- 28) Nepraš, J., 1971. České včelařství. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. p. 334.
- 29) Pearce, F. C. R., Couvillon, M. J., Ratnieks F. L. W. 2013. Hive Relocation Does Not Adversely Affect Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Foraging. *Psyche: A Journal of Entomology* 2013. p.8.
- 30) Pernal, S. F., Currie, R. W., 2001. The Influence of Pollen Quality on Foraging Behavior in Honeybees (*Apis mellifera* L.). *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 51/2001. p. 53 – 68.
- 31) Petrausch, G. 2014. Včelaření ve městě. Víkend. Líbeznice. p. 95 ISBN 978-80-7433-076-6.
- 32) Pinkus-Rendon, M. A., Parra-Tabla, V., Meléndez-Ramírez, V. 2005. Floral resource use and interactions between *Apis mellifera* and native bees in cucurbit crops in Yucatán, México. *The Canadian Entomologist*. 137. p. 441 - 449.
- 33) Přidal, A. 2005. Ekologie opylovatelů. Lynx. Brno. ISBN 80-86787-04-4.
- 34) Přidal, A., Čermák, K. 2005. Včelařství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno
- 35) Roulston, T. H., Cane, J. H., Buchmann, S. L., 2000. What Governs Protein Content of Pollen: Pollinator Preferences, Pollen-pistil Interactions, or Phylogeny?. *Ecological Monographs*. 70(4)/2000. p. 617 – 643.

- 36) Roško L., Halaša M. 1987. Choroby včiel a ich prevencia. Príroda. Bratislava. p. 150.
- 37) Ruttner, F. 1988. Biogeography and Taxonomy of Honeybees. Springer. Berlin. p. 259. ISBN 3-540-17781-7.
- 38) Spürgin, A. 2013. Zázračné včely: od včelstva ke včelaření. Víkend. Líbeznice. p. 117. ISBN 978-80-7433-069-8.
- 39) Svoboda, J., Haragsimová, L., Hanko, J. 1968. Nemoci a škůdci včely medonosné. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. p. 208.
- 40) Steffan-Dewenter, I., Tschardt, T. 2000. Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe. *Oecologia*. 122. p. 288 – 296.
- 41) Schmickl, T., Crailsheim, K. 2002. How Honeybees (*Apis mellifera* L.) Change Their Broodcare Behaviour in Response to Non-Foraging Conditions and Poor Pollen Conditions. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 51(5). p. 415-425.
- 42) Švamberg, V. 2000. Tajemný svět včel. Žijí s námi. Víkend. Líbeznice. p. 78. ISBN 80-7222-120-5.
- 43) Švamberg, V. 2003. Záhadné včely: tajemný svět včel II. Víkend. Líbeznice. p. 94. ISBN 80-7222-285-6.
- 44) Švamberg, V. 2014. Včelí pastva: rostliny známé i neznámé. Mája. Praha. p. 606 ISBN 978-80-88045-00-7.
- 45) Šefčík, J. 2014. Začínáme včelařit. Grada. Praha. ISBN 978-80-247-4857-3.
- 46) Toporčák, J. 1997. Choroby včiel. DATAHELP. Košice. p. 98. ISBN 80-88867-06-1.
- 47) Torné - Noguera, A., Rodrigo, A., Osorio, S. Bosch, J. 2015. Collateral effects of beekeeping: Impacts on pollen-nectar resources and wild bee communities. *Basic and Applied Ecology*. 11/2015.
- 48) Veselý, V., a kol. 2013. Včelařství. Brázda. Praha. p. 288. ISBN 978-80-209-0399-0.

49) Wang, H., Zhang, S-W., Zeng, Z-J., Yan, W-Y., 2014. Nutrition affects longevity and gene expression in honey bee (*Apis mellifera*) workers. *Apidologie*. 45(5)/2014. p. 618 – 625.

50) Zurbuchen, A., Müller, A., Dorn S. 2010. La proximité entre sites de nidification et zones de butinage favorise la faune d'abeilles sauvages. *Recherche agronomique suisse*. 1(10). p. 360-365.

8.2 Internetové zdroje:

1) Anonym. Včelí pastva [online]. 2011 [cit. 2014-03-18]. Dostupné z <<http://www.vcelykladky.cz/vceli-pastva/>>

2) Black, R. 2010 Bee decline linked to falling biodiversity. [online]. 20. 1. 2010 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/8467746.stm>>

3) Český statistický úřad. Aktualizace z 21. 3. 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z <<http://www.czso.cz/>>

4) Kala, J., 2003. Včelařské noviny. [online]. 09. 10. 2003 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z <<http://www.vcelarskenoviny.cz/vcelarska-praxe/21-dukaz-o-doletu-vcel-za-snuskou.html>>

5) Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z <<http://regiony.kurzy.cz/kn/ku/782696/>>

6) Stokstad, E. 2014. Deadly Virus Widespread in British Bumblebees. *Science* [online]. 19. 2. 2014 [cit. 15. 3. 2016]. Dostupné z <<http://www.sciencemag.org/news/2014/02/deadly-virus-widespread-british-bumblebees>>

7) Švamberský, V., a kol. 2013 Analýza stavu oboru včelařství v České Republice [online]. [cit. 2016-02-28]. Dostupné z <http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf_2013/analyza-naweb.pdf>

8) Vondruška, M. 2013. Situace v Čechách a Evropě.[online]. 1. 9. 2013. [cit. 2016-03-18]. Dostupné z <<http://www.vcelynastrese.cz/statistika>>

8.3 Další zdroje:

CENIA, web: <<http://www1.cenia.cz/www/>>

CIS (centrální informační systém ČSV)

ČSV Praha, web: <<http://www.vcelarstvi.cz/>>

CUZK, web: < <http://cuzk.cz/>>

Českomoravská společnost chovatelů (ČMSCH) Hradištko

Jednotlivá ZO okresu Klatovy

Mze

Městský úřad Strážov

Zemědělci, včelaři v ZO Strážov

9 Ostatní Seznamy:

9.1 Tabulky:

Tabulka 1: Počty včelstev 1869 - 1970	4
Tabulka 2: Velikost včelařů rok 1936	5
Tabulka 3: Počet včelstev pro opylení ovocných stromů.....	22
Tabulka 4: Přehled ZO Čachrov.....	28
Tabulka 5: Přehled ZO Dlouhá Ves.....	28
Tabulka 6: Přehled ZO Dolany.....	30
Tabulka 7: Přehled ZO Hartmanice	31
Tabulka 8: Přehled ZO Horažďovice	33
Tabulka 9: Přehled ZO Hrádek u Sušice.....	35
Tabulka 10: Přehled ZO Hraděšice	36
Tabulka 11: Přehled ZO Chanovice	37
Tabulka 12: Přehled ZO Chudenice	39
Tabulka 13: Přehled ZO Janovice nad Úhlavou.....	40
Tabulka 14: Přehled ZO Kašperské Hory.....	42
Tabulka 15: Přehled ZO Klatovy	45
Tabulka 16: Přehled ZO Kolinec	47
Tabulka 17: Přehled ZO Měčín	49
Tabulka 18: Přehled ZO Myslív.....	50
Tabulka 19: Přehled ZO Nažovské Hory	52
Tabulka 20: Přehled ZO Němčice u Klatov	53
Tabulka 21: Přehled ZO Nýrsko	55
Tabulka 22: Přehled ZO Pačejov	57
Tabulka 23: Přehled ZO Petrovice u Sušice	59
Tabulka 24: Přehled ZO Plánice	61
Tabulka 25: Přehled ZO Poleň.....	63
Tabulka 26: Přehled ZO Předslav	64
Tabulka 27: Přehled ZO Rabí.....	65
Tabulka 28: Přehled ZO Rozsedly	66
Tabulka 29: Přehled ZO Soběšice u Sušice.....	68
	96

Tabulka 30: Přehled ZO Strašín.....	69
Tabulka 31: Přehled ZO Strážov	70
Tabulka 32: Přehled ZO Sušice nad Otavou	71
Tabulka 33: Přehled ZO Švihov	73
Tabulka 34: Přehled ZO Těchonice.....	74
Tabulka 35: Přehled ZO Velhartice	76
Tabulka 36: Přehled ZO Veřechov	77
Tabulka 37: Přehled ZO Žichovice	79
Tabulka 38: Pozemky v KÚ Brtí	81
Tabulka 39: Přehled některých včelařsky významných druhů.....	84

9.2 Mapy:

Mapa 1: Územní působnost jednotlivých ZO v okrese Klatovy	25
Mapa 2: Zavčelení jednotlivých KÚ v okrese Klatovy	26
Mapa 3: Zavčelenost ZO Čachrov	27
Mapa 4: Zavčelenost ZO Dlouhá Ves	29
Mapa 5: zavčelení ZO Dolany.....	30
Mapa 6: Zavčelení ZO Hartmanice	32
Mapa 7: Zavčelení ZO Horažďovice	34
Mapa 8: Zavčelení ZO Hrádek u Sušice	35
Mapa 9: Zavčelení ZO Hradešice	36
Mapa 10: Zavčelení ZO Chanovice	38
Mapa 11: Zavčelení ZO Chudenice	39
Mapa 12: Zavčelení ZO Janovice nad Úhlavou	41
Mapa 13: Zavčelení ZO Kašperské Hory.....	43
Mapa 14: Zavčelení ZO Klatovy.....	46
Mapa 15: Zavčelení ZO Kolinec.....	48
Mapa 16: Zavčelení ZO Měčín.....	49
Mapa 17: Zavčelení ZO Myslív	51
Mapa 18: Zavčelení ZO Nalžovské Hory	52
Mapa 19: Zavčelení ZO Němčice u Klatov	54
Mapa 20: Zavčelení ZO Nýrsko	56

Mapa 21: Zavčelení ZO Pačejov.....	58
Mapa 22: Zavčelení ZO Petrovice u Sušice.....	60
Mapa 23: Zavčelení ZO Plánice.....	62
Mapa 24: Zavčelení ZO Poleň	63
Mapa 25: Zavčelení ZO Předslav	65
Mapa 26: Zavčelení ZO Rabí.....	66
Mapa 27: Zavčelení ZO Rozsedly.....	67
Mapa 28: Zavčelení ZO Soběšice u Sušice	68
Mapa 29: Zavčelení ZO Strašín	69
Mapa 30: Zavčelení ZO Strážov	71
Mapa 31: Zavčelení ZO Sušice nad Otavou	72
Mapa 32: Zavčelení ZO Švihov.....	74
Mapa 33: Zavčelení ZO Těchonice.....	75
Mapa 34: Zavčelení ZO Velhartice	76
Mapa 35: Zavčelení ZO Veřejchov	78
Mapa 36: Zavčelení ZO Žichovice	79
Mapa 37: Stanoviště včelstev v KÚ Brtí.....	80
Mapa 38: Krajinový pokryv KÚ Brtí.....	83

9.3 Přílohy:

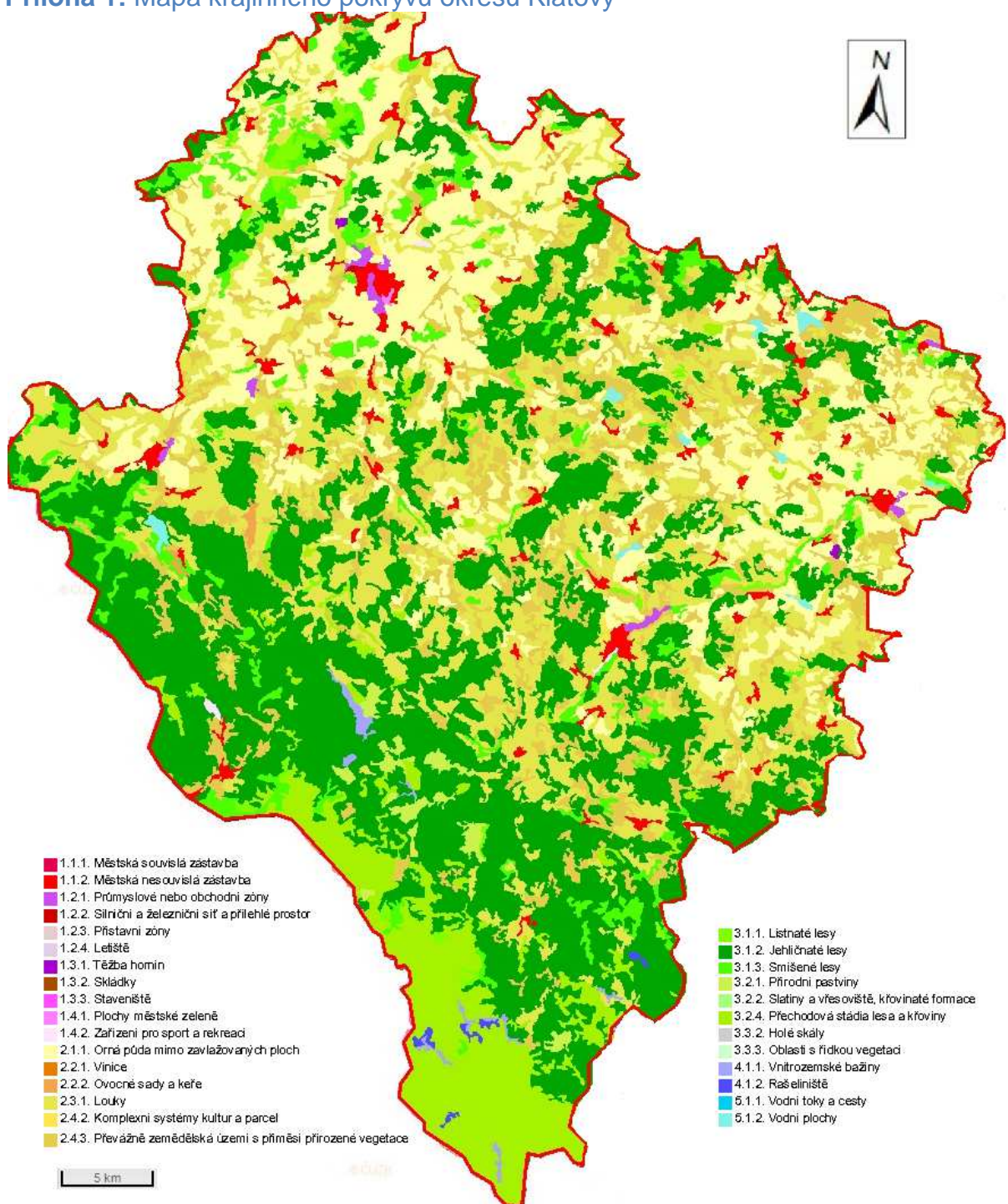
Příloha 1: Mapa krajinového pokryvu okresu Klatovy	99
Příloha 2: Fenologický kalendář vybraných rostlin	100
Příloha 3: Souhrn o včelařství okres Klatovy.....	101
Příloha 4: Mapa zavčelení Evropa	102
Příloha 5: Potřebný počet včelstev pro opylení vybraných rostlin	103
Příloha 7: Statistika CIS za jednotlivé ZO okresu Klatovy	103

9.4 Fotografie:

Fotografie 1: Trvalý travní porost v KÚ Brtí	85
---	----

10 Přílohy:

Příloha 1: Mapa krajinného pokryvu okresu Klatovy



Zdroj: CENIA

Příloha 3: Souhrn o včelařství okres Klatovy**Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015 (V.1) sumární sestava - okres: Klatovy**

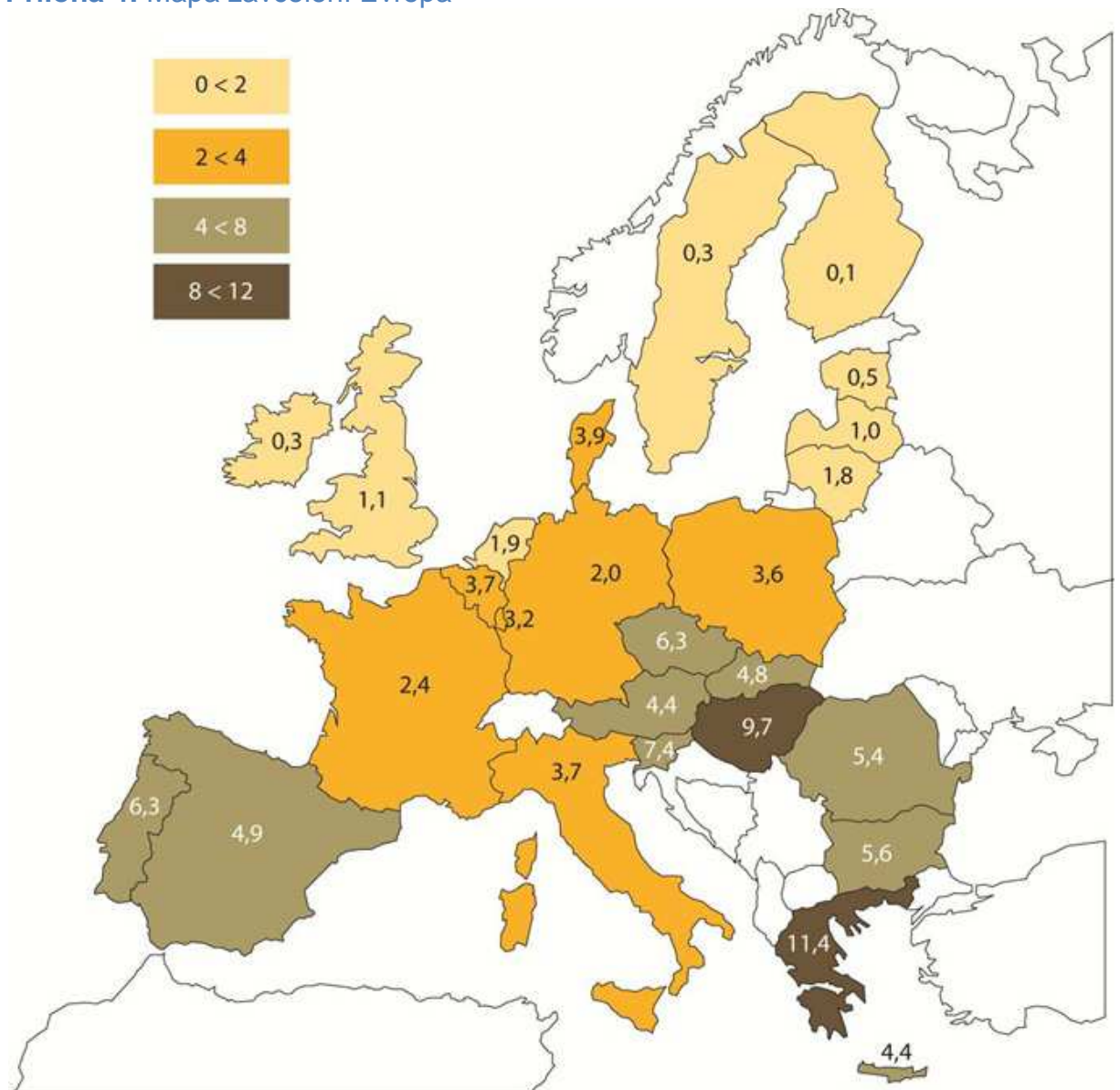
Sektor	Počet včelařů	Počet včelstev		Výnosy z kmenových včelstev [kg]			
		k 1. 5. 2015	k 1. 9. 2015	Průměrný		Celkový	
				Med	Vosk	Med	Vosk
Právnícké osoby, členové ČSV, z.s.	1	10	40	4,25	0,03	170,00	1,00
Včelařské kroužky	2	8	13	17,31	0,54	225,00	7,00
Včelaři, členové ČSV, z.s.	1117	5951	9766	12,34	0,54	120 522,00	5 279,71
Včelaři bez včelstev, členové ČSV, z.s.	68	-	-	-	-	-	-
Neorganizovaní včelaři	34	66	139	2,30	0,12	320,00	17,00
Celkem	1222	6035	9958	12,17	0,53	121 237,00	5 304,71

Včelaři - členové ČSV, z.s. (V.2)

Skupina	Počet včelařů	Počet zazimovaných včelstev
1 - 5 včelstev	568	1879
6 - 10 včelstev	307	2347
11 - 15 včelstev	99	1278
16 - 30 včelstev	99	2046
31 - 100 včelstev	46	2103
101 - 150 včelstev	0	0
nad 150 včelstev	1	166
Celkem	1120	9819
Vykoupeno medu v kg v roce 2015		6 142,00
Počet kočujících včelařů		20
Počet kočovných vozů		26
Počet kočovných přívěsů		4

Zdroj: CSV (2015)

Příloha 4: Mapa zavčelení Evropa



Zdroj: Vondruška (2013)

Příloha 5: Potřebný počet včelstev pro opylení vybraných rostlin

Druh plodin	Počet včelstev na 1 ha
Angrešt, rybíz	4
Peckoviny	3 - 4
Jádroviny	2 - 4
Řepka ozimá	4 - 5
Hořčice	4 - 5
Květák	4 - 5
Kedlubny	2
Okurky	1 - 2
Tykev - patison	2 - 3
Pažitka	2 - 3
Vojtěška setá	8 - 12
Jetel luční diploidní	4 - 6
Jetel luční tetraploidní	6 - 10
Jetel plazivý	5 - 6
Jetel zvrhlý	3 - 4
Vičenec	2 - 3
Štírovník	5 - 6
Komonice	2

Zdroj: Veselý a kolektiv (2013)

Příloha 6: Statistika CIS za jednotlivé ZO okresu Klatovy ZO Čachrov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	12	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	3	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	90
Celkem	17	Včelstev na včelaře	5,29

ZO Dlouhá Ves

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	7	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	3	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	0	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	210
31 - 100 včelstev	3	Včelstev na včelaře	14
Celkem	15		

ZO Dolany

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	3	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	7	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	3	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	237
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	13,94
Celkem	17		

ZO Hartmanice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	6	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	4	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	0	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	157
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	11,21
Celkem	14		

ZO Horažďovice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	36	Počet kočujících včelařů	5
6 - 10 včelstev	10	Počet kočovných vozů	4
11 - 15 včelstev	6	Počet kočovných přívěsů	2
16 - 30 včelstev	3	Celkem včelstev	656
31 - 100 včelstev	5	Včelstev na včelaře	10,93
Celkem	60		

ZO Hrádek u Sušice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	17	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	3	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	0	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	97
Celkem	21	Včelstev na včelaře	4,62

ZO Hradešice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	8	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	6	Počet kočovných vozů	0
Celkem	14	Počet kočovných přívěsů	0
		Celkem včelstev	23
		Včelstev na včelaře	1,64

ZO Chanovice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	11	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	10	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	6	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	5	Celkem včelstev	364
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	10,71
Celkem	34		

ZO Chudenice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	20	Počet kočujících včelařů	
6 - 10 včelstev	7	Počet kočovných vozů	
11 - 15 včelstev	3	Počet kočovných přívěsů	
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	327
31 - 100 včelstev	3	Včelstev na včelaře	9,34
Celkem	35		

ZO Janovice nad Úhlavou

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	41	Počet kočujících včelařů	2
6 - 10 včelstev	13	Počet kočovných vozů	1
11 - 15 včelstev	3	Počet kočovných přívěsů	1
16 - 30 včelstev	4	Celkem včelstev	347
Celkem	61	Včelstev na včelaře	5,69

ZO Kašperské Hory

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	13	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	14	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	3	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	5	Celkem včelstev	283
Celkem	35	Včelstev na včelaře	8,09

ZO Klatovy

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	58	Počet kočujících včelařů	3
6 - 10 včelstev	42	Počet kočovných vozů	3
11 - 15 včelstev	12	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	16	Celkem včelstev	1117
31 - 100 včelstev	5	Včelstev na včelaře	8,40
Celkem	133		

ZO Kolinec

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	21	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	12	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	7	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	3	Celkem včelstev	366
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	8,32
Celkem	44		

ZO Měčín

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	19	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	7	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	6	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	279
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	7,97
Celkem	35		

ZO Myslív

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	20	Počet kočujících včelařů	3
6 - 10 včelstev	5	Počet kočovných vozů	3
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
Celkem	26	Celkem včelstev	109
		Včelstev na včelaře	4,19

ZO Nalžovské Hory

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	15	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	4	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	0	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	88
Celkem	20	Včelstev na včelaře	4,4

ZO Němčice u Klatov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	15	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	7	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	6	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	5	Celkem včelstev	285
Celkem	33	Včelstev na včelaře	8,64

ZO Nýrsko

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	35	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	22	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	8	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	6	Celkem včelstev	841
31 - 100 včelstev	5	Včelstev na včelaře	11,07
Celkem	76		

ZO Pačejov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	16	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	11	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	0	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	4	Celkem včelstev	332
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	10,06
Celkem	33		

ZO Petrovice u Sušice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	10	Počet kočujících včelařů	1
6 - 10 včelstev	10	Počet kočovných vozů	7
11 - 15 včelstev	2	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	5	Celkem včelstev	422
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	14,55
Nad 150 včelstev	1		
Celkem	29		

ZO Plánice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	18	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	13	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	3	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	3	Celkem včelstev	273
Celkem	37	Včelstev na včelaře	7,38

ZO Poleň

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	6	Počet kočujících včelařů	1
6 - 10 včelstev	1	Počet kočovných vozů	1
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	3	Celkem včelstev	177
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	14,75
Celkem	12		

ZO Předslav

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	15	Počet kočujících včelařů	1
6 - 10 včelstev	5	Počet kočovných vozů	1
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
Celkem	21	Celkem včelstev	95
		Včelstev na včelaře	4,52

ZO Rabí

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	8	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	6	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
Celkem	15	Celkem včelstev	86
		Včelstev na včelaře	5,73

ZO Rozsedly

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	5	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	5	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	2	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	131
Celkem	14	Včelstev na včelaře	9,36

ZO Soběšice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	11	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	3	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
Celkem	15	Celkem včelstev	70
		Včelstev na včelaře	4,67

ZO Strašín

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	11	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	7	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	2	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	3	Celkem včelstev	244
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	9,76
Celkem	25		

ZO Strážov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	12	Počet kočujících včelařů	1
6 - 10 včelstev	11	Počet kočovných vozů	1
11 - 15 včelstev	4	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	4	Celkem včelstev	283
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	8,84
Celkem	32		

ZO Sušice nad Otavou

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	15	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	20	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	2	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	2	Celkem včelstev	470
31 - 100 včelstev	4	Včelstev na včelaře	10,93
Celkem	43		

ZO Švihov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	26	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	22	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	6	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	10	Celkem včelstev	670
31 - 100 včelstev	1	Včelstev na včelaře	10,31
Celkem	65		

ZO Těchonice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	8	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	4	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	93
Celkem	14	Včelstev na včelaře	6,64

ZO Velhartice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	16	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	3	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	5	Počet kočovných přívěsů	0
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	224
31 - 100 včelstev	2	Včelstev na včelaře	8,30
Celkem	27		

ZO Veřechov

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	11	Počet kočujících včelařů	0
6 - 10 včelstev	2	Počet kočovných vozů	0
11 - 15 včelstev	1	Počet kočovných přívěsů	0
Celkem	14	Celkem včelstev	69
		Včelstev na včelaře	4,93

ZO Žichovice

Skupina	Včelařů		
1 - 5 včelstev	21	Počet kočujících včelařů	
6 - 10 včelstev	5	Počet kočovných vozů	
11 - 15 včelstev	2	Počet kočovných přívěsů	
16 - 30 včelstev	1	Celkem včelstev	302
31 - 100 včelstev	3	Včelstev na včelaře	9,44
Celkem	32		

Zdroj statistika CIS za jednotlivé ZO: CIS (2016)