

Strategický plán kontroly výskytu volně žijících zvířat a eliminace s nimi spojených krizových situací na území měst a obcí

Souhrnná výzkumná zpráva

Jakub Drimaj a kol.

Brno 2025

Tento souhrnná výzkumná zpráva byla vytvořena se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Prostředí pro život v rámci projektu Veterinární a sociologické aspekty výskytu volně žijících zvířat v urbánním prostředí jako podklad pro jejich efektivní management a rozhodování státní správy (č. SS06020195) a financována v rámci Národního plánu obnovy z evropského Nástroje pro oživení a odolnost.



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY**

Číslo projektu: SS06020195

Název projektu: Veterinární a sociologické aspekty výskytu volně žijících zvířat v urbánním prostředí jako podklad pro jejich efektivní management a rozhodování státní správy

Program: Prostředí pro život (Podprogram 2 - Ekoinovace, technologie a postupy pro ochranu ŽP)

Hlavní příjemce: Mendelova univerzita v Brně

Další účastníci: Masarykova univerzita
SocioFactor s.r.o.

Řešitel a členové řešitelského týmu:

Ing. Jakub Drimaj, Ph.D.
prof. Ing. Jiří Kamler, Ph.D.
RNDr. Ondřej Mikulka, Ph.D.
Ing. Radim Plhal, Ph.D.
Ing. Petra Doleželová
RNDr. Miloslav Homolka, CSc.
prof. RNDr. Omar Šerý, Ph.D.
Mgr. Radka Dziedzinská, Ph.D.
Mgr. Petr Králík, Ph.D.
Mgr. Petra Vašíčková, Ph.D.
doc. Mgr. Jan Lochman, Ph.D.
Mgr. Jana Korečková
Mgr. Helena Topinková
Mgr. Ondřej Král, Ph.D.
doc. PhDr. Daniel Topinka, Ph.D.

Období řešení: 04/2023–12/2025



Obsah

1	Úvod	2
1.1	Biologické invaze.....	3
1.2	Urbánní prostředí a tamní příroda	3
1.3	Interakce mezi člověkem a zvířaty	6
1.4	Management a kontrola.....	10
1.5	Stav poznání výzkumu lidsko-zvířecích vztahů	12
2	Cíle projektu	14
3	Metodika řešení.....	15
3.1	Monitoring distribuce a denzity.....	15
3.2	Veterinární analýzy	26
3.3	Vývoj technických zařízení	32
3.4	Analýzy normativních dokumentů měst.....	32
3.5	Analýza přijímaných řešení a analýza mediálního obrazu divokých zvířat	33
3.6	Analýza postojů veřejnosti – dotazníkové šetření	33
3.7	Tvorba pocitových map.....	34
3.8	Tvorba případových studií vybraných míst/událostí.....	35
4	Výsledky řešení.....	35
4.1	Monitoring výskytu savců.....	35
4.2	Molekulárně biologické analýzy	59
4.3	Vývoj technických zařízení	69
4.4	Analýza normativních dokumentů	70
4.5	Analýza přijímaných řešení a analýza mediálního obrazu divokých zvířat	71
4.6	Analýza postojů veřejnosti – dotazníkové šetření	75
4.7	Tvorba pocitových map.....	83
4.8	Tvorba případových studií vybraných míst/událostí.....	89
5	Diskuse	91
5.1	Vyhodnocení výsledků ve vztahu k cílům projektu.....	91
5.2	Zhodnocení distribuce a početnosti.....	96
5.3	Zhodnocení zdravotních rizik a významu zoonóz	97
5.4	Společenská přijatelnost různých řešení (odchyt, eradikace, prevence).....	102
5.5	Zhodnocení opatření k omezení konfliktů s holubi	109
6	Strategický plán	110
6.1	Úvod a kontext.....	110
6.2	Právní a institucionální rámec	111
6.3	Monitoring a evidence výskytu	112
6.4	Vyhodnocení rizik a rozhodovací rámec	113
6.5	Preventivní management populací	114
6.6	Operativní management a krizové postupy	115
6.7	Strategické cíle, implementace a evaluace	116
6.8	Shrnutí.....	116
7	Závěr.....	117
8	Seznam použité literatury.....	118
9	Přílohy.....	127
9.1	Vzor dotazníkového šetření zaměřeného na vnímání divokých a volně žijících zvířat veřejností	127
9.2	Výsledky třídění prvního stupně (dotazníkové šetření vnímání divokých a volně žijících zvířat veřejností)	138
9.3	Soužití lidí a divokých zvířat v městském prostoru - případové studie 10 vybraných lokalit	138

1 ÚVOD

Vztah člověka a volně žijících živočichů se v posledních desetiletích výrazně proměňuje. Zatímco dříve byla přítomnost divokých zvířat v blízkosti lidských sídel spíše výjimkou, dnes se s nimi setkáváme v parcích, na sídlištích i v centrech velkých měst. Výskyt živočichů v intravilánech se tak stal předmětem intenzivního vědeckého zájmu, a to nejen z hlediska ekologie, ale také bezpečnosti, veřejného zdraví a sociálních dopadů (např. Perry et al. 2020; Franklin et al. 2021).

Zpočátku se většina výzkumů soustředila na negativní důsledky tohoto trendu – střety s dopravou, šíření nemocí či poškozování majetku. V posledních letech se však stále více pozornosti věnuje také příčinám a ekologickému významu synantropního chování zvířat (McFarlane et al. 2012; Russo a Ancillotto 2015). Ukazuje se, že městské prostředí může pro řadu druhů představovat nejen výzvu, ale i příležitost. Nabízí dostatek potravy, stabilní mikroklimatické podmínky a často i menší riziko predace či lovu (Adams 2005; Drimaj et al. 2021).

Zvířata se tak městům nepřizpůsobují pouze nutností, ale v mnoha případech je aktivně využívají. Některá si zvykla na hluk a přítomnost lidí, jiná se stala převážně nočními, aby se vyhnula kontaktu s člověkem (Bateman a Fleming 2012). Tento proces adaptace ukazuje vysokou plasticitu chování a schopnost rychlé evoluční reakce, kterou dříve spojovali vědci spíše s dlouhodobými změnami prostředí. Města se tak stávají nejen prostorem lidského života, ale i novým typem ekosystému, v němž vznikají nečekané vazby mezi lidmi a zvířaty.

Zvláštní postavení v tomto kontextu zaujímají invazní nepůvodní druhy, které často využívají městské prostředí jako útočiště. Využívají zde absenci přirozených predátorů a nižší lovecký tlak (Borden a Flory 2021; Mori et al. 2021; Nentwig et al. 2018). Na území Evropské unie jsou tyto druhy regulovány nařízením Evropského parlamentu č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání a šíření invazních nepůvodních druhů. „Unijní seznam“, publikovaný 13. 7. 2016 (Prováděcí nařízení Komise (EU) 2016/1141), uvádí 30 živočišných druhů, z nichž se v podmínkách České republiky mohou v městském prostředí běžně vyskytovat psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), mýval severní (*Procyon lotor*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) a nutrie říční (*Myocastor coypus*) (Roy et al. 2024; Pyšek et al. 2020).

Tyto druhy představují nejen ekologickou konkurenci pro původní faunu, ale také potenciální zdravotní riziko. Městské populace mohou přenášet zoonotická onemocnění, například leptospirózu, toxoplazmózu či alveokokózu (Lindahl a Magnusson 2020; Candela et al. 2022; Magle et al. 2012). Vzhledem k rostoucí frekvenci kontaktu mezi lidmi a volně žijícími živočichy ve městech nabývá tato problematika na významu.

Zásahy proti všem těmto druhům – ať už jde o odstřel, odchyt nebo kastraci – se však často setkávají s odmítavým postojem veřejnosti (Brighenti a Pavoni 2021). Mnoho lidí vnímá tato zvířata nikoli jako škůdce, ale jako součást městské přírody. V západní Evropě i Severní Americe se tak stále častěji prosazuje přístup založený na koexistenci člověka a volně žijících živočichů, který zdůrazňuje prevenci konfliktů, edukaci veřejnosti a šetrné způsoby řízení populací (Soulsbury a White 2015; Lute a Carter 2020).

Sociologický rozměr se proto stává nedílnou součástí managementu zvířat v městském prostředí. Konflikty mezi lidmi a zvířaty již nelze chápat jen jako biologický problém – jsou také výsledkem hodnotových postojů, kulturních vzorců a mediálního obrazu přírody (Franklin et al. 2021; Hill 2015). Moderní přístup k městské fauně vyžaduje mezioborovou spolupráci ekologů, sociologů i odborníků na komunikaci, kteří společně hledají cesty, jak umožnit bezpečné a udržitelné soužití člověka se zvířaty v urbánním prostředí.

1.1 Biologické invaze

Biologická společenstva v posledních dekádách vykazují rychlé a prostorově rozsáhlé proměny. Za hlavní hybnou sílu změn spojených se zavlečením nepůvodních druhů je dlouhodobě považována globalizace: intenzivnější obchod, mobilita osob i zboží a nové dopravní technologie násobí pravděpodobnost překonávání biogeografických bariér (Hulme 2009). Tempo „prvních záznamů“ nepůvodních druhů navíc nevykazuje známky nasycení a zůstává vysoké i v 21. století - v letech 2000–2005 připadala zhruba čtvrtina prvních záznamů v globálních databázích právě na toto období (Seebens et al. 2017). Stručně: i po staletích invazí počet nově zaznamenávaných cizích druhů dále roste.

Za invazní označujeme ty nepůvodní druhy, které se v novém prostředí udrží, vytvářejí životaschopné populace a šíří se tak, že působí ekologické nebo socioekonomické škody. Tuto definici a důraz na prevenci formulují již klasické dokumenty IUCN (IUCN 2000), jejichž rámec dnes rozpracovává rozsáhlá syntetická literatura (např. Pyšek et al. 2020).

Historicky lidé převáželi rostliny i živočichy tisíce let, nicméně prudké zrychlení introdukcí je spojeno s obdobím průmyslové revoluce a následné globalizace obchodu. Recentní analýzy ukazují, že nárůst počtu nepůvodních druhů pokračuje napříč taxony a světadíly a že k meziregionálním přesunům dochází v dlouhé časové vlně trvající staletí (Seebens et al. 2021). Z tohoto hlediska je implikací i potřeba „odolného“ řízení vektorů zavlečení (pathways) – tedy především transportních a obchodních kanálů (Hulme 2009).

Vedle dopravních vektorů vstupují do hry klimatické změny a socioekonomická dynamika. Odborné scénáře shodně předpovídají, že právě transport, klimatická změna a společenské/ekonomické trendy zásadně ovlivní budoucí dopady invazí (Essl et al. 2020). Změny teploty a srážek mohou rozšířit klimaticky vhodné oblasti pro naturalizaci a usnadnit přechod z pěstování/chovu do volné přírody (Dullinger et al. 2017). Současně však mnoho původních druhů ztrácí vhodná stanoviště, což vede k přeskupování společenstev a potenciálně i k „skryté“ ztrátě biodiverzity (např. Bellard et al. 2012). V Evropě a jinde hrají významnou roli i chemické změny ekosystémů (např. vnos reaktivního dusíku), které mění konkurenční vztahy a podporují expanzi oportunních druhů (Bobbink et al. 2010).

Sociálně-ekonomické faktory (bohatství, hustota zalidnění, infrastruktura) silně korelují s mírou zainvazování území – tzv. „invasion debt“ odráží dědictví minulých investic a obchodních toků (Pyšek et al. 2010). Prakticky to znamená, že regiony s intenzivní ekonomikou a dobrou dopravní dostupností nesou vyšší riziko zavlečení i naturalizace.

Ekonomické a zdravotní dopady invazí jsou prokazatelně vysoké a rostoucí. Syntéza InvaCost ukazuje, že globální náklady spojené s invazemi od roku 1970 dosáhly minimálně 1,3 bilionu USD, přičemž škody exponenciálně narůstají a management zaostává za tempem škod (Diagne et al. 2021; Cuthbert et al. 2022). Invaze mají navíc vazby na One Health problematiku - interagují s riziky vzniku a šíření infekčních onemocnění (Ogden et al. 2019).

V České republice byly už v polovině roku 2000 k dispozici syntézy nepůvodních živočichů; katalog Šefrová a Laštůvka (2005) uvádí stovky nepůvodních druhů a tvoří základ dalšího reportingu. Pozdější souhrny potvrzují, že nepůvodní živočichové představují řádově jednotky procent naší fauny, přičemž část z nich naplňuje kritéria invazních druhů a vykazuje významné dopady (Šefrová a Laštůvka 2005; Pergl et al. 2016). Tyto práce jsou klíčové pro nastavení priorit monitoringu a managementu v ČR.

1.2 Urbánní prostředí a tamní příroda

Obce a města se stávají stále produktivnějším prostředím pro život lidí - a v důsledku toho i pro řadu volně žijících živočichů. V roce 2018 žilo přibližně 55 % světové populace ve městech, a prognózy uvádějí, že do roku 2050 může tento podíl dosáhnout až 68 % (United Nations

2018). Městské oblasti se rozrůstají, proměňují krajinu a vytvářejí nové typy stanovišť s různými mikroklimatickými, prostorovými i potravními podmínkami (Perry et al. 2020).

Rychlá urbanizace zahrnuje změny - například přeměnu půdy, narušení původních stanovišť, fragmentaci a diverzifikaci dostupných zdrojů pro živočichy. Tyto změny mohou zásadním způsobem ovlivnit složení biologických společenstev: často dochází ke snížení druhové diverzity a zároveň k favorizaci jen některých druhů s vysokou adaptabilitou (McKinney 2008; Ávalos-Hernández et al. 2024). Například u městských rostlin byl pozorován pokles autochtonní diverzity, avšak na okrajích měst i ve venkovských lokalitách může být počet druhů srovnatelný (Capotorti et al. 2013). Na druhou stranu však bylo prokázáno, že bohatší městská zeleň - s různorodou vegetací a strukturovaným prostředím - podporuje větší živočišnou diverzitu (Threlfall et al. 2016).

V případě obratlovců je jejich přítomnost v intravilánech často vnímána spíše jako problém – kvůli potenciálu rizik jako jsou střety s dopravou, přenos chorob nebo poškození majetku (Perry et al. 2020). Perry a kol. (2020) rozdělili interakce mezi člověkem a zvířetem v městském prostředí na pozitivní a negativní: pozitivními mohou být například nová stanoviště nebo potravní nabídky, zatímco negativními konflikty plynoucí z přítomnosti zvířat (např. Sillero-Zubiri a Switzer 2001). Konflikty nejsou rovnoměrně rozloženy – často závisí na konkrétním druhu, lokalitě či ročním období (Mekonen 2020).

Současný výzkum se však stále více zaměřuje na cílené hledání cest ke koexistenci člověka a zvířat v městském prostředí (Carter a Linnell 2016). Koexistence bývá definována jako „dynamický, ale udržitelný stav, ve kterém se lidé a divoká zvířata společně přizpůsobují životu ve sdíleném prostředí, kde interakce člověka s divokou přírodou jsou řízeny účinnými institucemi, které zajišťují dlouhodobou perzistenci populace divoké zvěře, společenskou legitimitu a tolerovatelnou úroveň rizika“ (König et al. 2020). Města tedy nejsou jen prostorem konfliktu, ale i příležitostí pro nové formy biodiverzity, vzdělávání obyvatel a environmentálního povědomí.

V českém kontextu je však výzkum přítomnosti volně žijících zvířat v intravilánech ještě relativně mladý. Chybí poměrně robustní data o druhovém složení městských populací, jejich chování, způsobu života a možných hrozbách. Média sice často dokumentují extrémní situace (např. výskyt skupiny divokých prasat ve městě, poškození vozidel kunou, výskyt šelem u zástavby), chybí však systematická evidence, která by umožnila efektivní identifikaci a řešení těchto situací. Poměrně využitelné zdroje dat představují například policejní záznamy dopravních střetů se zvěří nebo informace ze státní správy myslivosti, která vydává povolení k lovu zvěře na nehonebních pozemcích, či záznamy Městské policie, odchytové služby či hasičů.

1.2.1 Příčiny osidlování měst zvířaty

Městské prostředí se od venkovské krajiny liší řadou ekologických i antropogenních faktorů. Ve městech se obvykle nachází méně přirozené vegetace, ale zároveň je zde výrazně bohatší škála antropogenních potravních zdrojů, stabilnější mikroklimatické podmínky a podstatně nižší predátorský a lovecký tlak. Pro řadu druhů tak představuje intravilán prostředí, které - přes svou narušenost - nabízí specifické výhody, jež v přírodním prostředí nemají obdobu. Zásadní roli přitom hraje i vysoká koncentrace lidí, která může živočichy odrazovat, ale pro mnohé adaptabilní druhy zároveň vytváří příležitosti (Marzluff a Ewing 2001; Perry et al. 2020).

Úspěšné městské populace se vyznačují především behaviorální flexibilitou - schopností měnit strategii získávání potravy, úkrytů i rytmus aktivit v reakci na lidskou přítomnost. Tato plasticita umožňuje zvířatům adaptovat se na prostředí, kde je kontakt s lidmi prakticky nevyhnutelný. Míra tolerance vůči člověku se často projevuje hodnotami útěkové vzdálenosti. Například u srnce byla v experimentálních podmínkách zaznamenána průměrná útěková vzdálenost 65 m po větru a 42 m proti větru (de Boer et al. 2004), avšak ve výrazně zatíženém

prostředí městských periferií se tyto hodnoty ještě snižují. Zvířata tak postupně mění své chování tak, aby mohla využívat zdroje v prostředí, kde se člověku nelze vyhnout.

Typickým příkladem vysoké adaptabilní kapacity je divoké prase, které dokáže velmi dobře rozeznat prostory s minimálním loveckým tlakem a silnou potravní nabídkou. Drimaj et al. (2021) prokázali, že přítomnost člověka v městském prostoru nepůsobí na prasata stejně silně stresově jako v honitbách - vnímají městské prostředí jako zónu relativního bezpečí. V kombinaci s dostatkem potravy (např. ze zahrádek, kompostů či odpadkových košů) je tak osidlování měst těmito zvířaty logickým důsledkem, nikoli anomálií. Stejně mechanismy lze pozorovat i u šelem, jako jsou lišky, kuny nebo jezevci.

Zejména invazní druhy využívají městské prostředí s mimořádnou efektivitou. Díky vysoké ekologické toleranci a absenci predátorů dokážou dosahovat vyšší hustoty a šířit se i tam, kde by v přírodním prostředí byly výrazně limitovány (Mori et al. 2021). V českém prostředí představují typické příklady invazních druhů ondatra pižmová a nutrie říční. Ondatra, vypuštěná na Dobříši již roku 1911, se díky nízkému predátorskému tlaku v intravilánech rozšířila podél řady vodních toků v obcích a městech. Nutrie, původně hospodářské zvíře, dnes běžně obývá městské říční kanály a vodoteče a vyznačuje se ještě nižší plachostí vůči člověku než ondatra - není výjimkou, že se nechává lidmi přímo krmit.

Specifickou a často podceňovanou hrozbou jsou šířící se šelmy. V Severní Americe je původní mýval severní (Schulte-Hostedde et al. 2018) běžným obyvatelem měst, kde navštěvuje zahrady i interiéry domů. V našich podmínkách zatím nedochází k masivní kolonizaci měst, avšak lokální pozorování výskytu mývala či psíka mývalovitého (Mitsubishi et al. 2018) v městských oblastech naznačují trend, který nelze přehlížet. Oba druhy jsou navíc významnými přenašeči zoonóz.

V bezprostředním sousedství člověka žijí i zdivočelé či polodivoké domestikované druhy. Typickým příkladem je kočka domácí (Jaroš 2021). Její populace je ekologicky heterogenní - od koček plně závislých na péči člověka, až po trvale toulající se jedince s minimálním kontaktem s lidmi. Z epidemiologického hlediska mohou představovat riziko přenosu zoonóz (Candela et al. 2022), například toxoplazmózy (Meireles et al. 2004), jelikož využívají rizikové zdroje potravy, jako jsou odpadky nebo předměty kontaminované parazity.

Souhrnně lze konstatovat, že osidlování měst zvířaty je výsledkem kombinace ekologických výhod (nízký predátorský tlak, stabilní potravní zdroje), behaviorálních schopností (plasticita chování, tolerance k člověku) a antropogenních faktorů (nedostatek regulace, změny urbanizované krajiny). Městské prostředí tak funguje jako komplexní mozaika, v níž mohou některé druhy nalézt nové příležitosti - někdy na úkor těch původních.

1.2.2 Význam zeleně a brownfieldů

Zelené plochy rozptýlené mezi městskou zástavbou představují pro volně žijící živočichy klíčový prvek, který svými ekologickými charakteristikami do značné míry připomíná podmínky ve volné přírodě. Výskyt mnoha druhů je proto s těmito „ostrovy zeleně“ úzce spojen (Jones a Leather 2013; Aronson et al. 2017). Aktuální syntézy ukazují, že velikost zelené plochy, její vnitřní struktura, kvalita vegetace i míra propojenosti s dalšími habitaty zásadně určují, jaké druhy a v jakém množství dokáže dané území udržet (Ye et al. 2025). Čím větší a heterogennější je městský park či lesopark, tím větší potenciál poskytuje pro savce, ptáky i hmyz (Lepczyk et al. 2017).

Městské zelené plochy zahrnují mozaiku otevřených a méně udržovaných částí, které nabízejí hustší vegetaci, úkrytové struktury a nižší koncentraci návštěvníků - tedy prostředí ideální pro úkryt, rozmnožování i pravidelný pohyb mnoha druhů. V českém prostředí lze tento princip dokumentovat například na Bělském lese v Ostravě, kde jsou dlouhodobě přítomny stabilní populace srnců, zajíců či lišek. Zeleň bývá navíc často osazována nepůvodními či exotickými dřevinami, které poskytují potravní zdroje v podobě semen, plodů či hlíz a zároveň vytvářejí

specifické úkryty pro živočichy. Tyto dřeviny mohou významně obohacovat potravní nabídku, což potvrzují i analýzy globálního významu urban green infrastructure pro zvířata (Wang et al. 2024).

Významnou roli sehrávají také udržované trávníky a květnaté záhony, které díky pravidelnému hnojení hostí vysokou abundancí hmyzu. Takové prostředí může být atraktivní pro druhy jako je jezevec či divoké prase, které zde vyhledávají potravu. V některých městech tvoří tato místa dokonce hlavní „startovací body“ nočních potravních výprav savců (Stanford 2025).

Vedle zeleně tradičního typu hrají zásadní roli také brownfieldy - opuštěné, nevyužívané a často oplocené areály vzniklé zpravidla v důsledku zániku průmyslové činnosti. Brownfieldy obvykle zarůstají bujnou a prostorově členitou vegetací, jsou málo navštěvované a mají minimální míru lidského rušení, což z nich činí neformální městské rezervace (Stanford 2025). Podle aktuálních metaanalýz mohou postindustriální území hostit mnohem vyšší diverzitu živočichů, než se předpokládalo – včetně savců, ptáků, plazů i hmyzu.

Polorozbořené budovy v těchto územích slouží jako útočiště netopýrů, kun, lišek, jezevců, psíků mývalovitých i mývalů. Vodní nádrže, tůňe a kanály vytvářejí vhodné podmínky pro vodní a mokřadní druhy. Odpadky v různém stupni rozkladu představují snadno dostupnou potravu, a husté náletové porosty poskytují stanoviště ptákům i drobným savcům. Brownfieldy tak nabízejí soubor ekologických funkcí, které jsou běžně spojovány spíše s přírodně cennými oblastmi než s městskou krajinou.

Extrémním příkladem ekologického „brownfieldu“ v globálním měřítku je černobylská vyloučná zóna o rozloze 260 000 ha. Po vystěhování obyvatelstva v roce 1986 a následném dlouhodobém omezení lidské činnosti zde došlo k mimořádnému nárůstu biodiverzity a návratu velkých savců, včetně ohrožených druhů jako kůň Převalského, medvěd, vlk, los či rys (Beresford a Copplestone 2011). Tento případ jasně ukazuje, že absence člověka může iniciovat spontánní regeneraci ekosystémů i v prostředí, které bylo považováno za ekologicky beznadějně narušené.

Ačkoliv jsou městská zeleň i brownfieldy pro živočichy významnými refugii, jejich ekologická role je v českém kontextu komplikována legislativou. Většina těchto ploch spadá do kategorie nehonebních pozemků, na nichž není možné vykonávat právo myslivosti, a tedy ani legální regulaci populací zvěře. To platí i pro invazní druhy, u nichž se sice provádí odchyt nebo usmrcování, avšak nikoli lov – a i tato opatření podléhají povolení správního orgánu podle § 41 zákona o myslivosti. Kombinace ekologicky atraktivních podmínek a omezených možností regulace může vést k lokálnímu přemnožení některých druhů, zvýšenému riziku konfliktů s lidmi i šíření nebezpečných nebo invazních druhů.

Ve světle nejnovějších poznatků (Biella et al. 2025; Stanford 2025; Ye et al. 2025) je tak zřejmé, že městská zeleň, neformální zelené plochy a brownfieldy tvoří zásadní součást městského ekosystému. Z hlediska managementu je proto třeba vnímat je nejen jako rekreační nebo estetické prvky, ale jako strategické habitaty, které vyžadují cílenou péči a koordinaci s opatřeními v oblasti regulace živočichů, ochrany biodiverzity a plánování městské krajiny.

1.3 Interakce mezi člověkem a zvířaty

1.3.1 Přenosy chorob

Městská zvířata oproti stejným druhům žijícím ve volné přírodě čelí jedinečným zdravotním problémům. V urbánním prostředí jsou vystavena vysokým koncentracím antropogenních znečišťujících látek (např. herbicidy, fungicidy, insekticidy, rodenticidy; Rashed a Soltan 2005).

Nedávno provedená studie zjistila, že savci přizpůsobení městskému prostředí vykazují celkově vyšší rozmanitost patogenů ve srovnání se savci žijícími mimo města (Albery et al.

2022). Zvýšená náchylnost divokých zvířat v městských oblastech je připisována právě faktorům souvisejícím s urbanizací, jako je, kromě znečištění životního prostředí, také změna výživy a chronický stres, které mohou negativně ovlivňovat imunitní reakci (Becker et al. 2015). Omezenost zdrojů podporuje koncentraci zvířat a zvýšenou hustotu populace, což přispívá ke zvýšenému přenosu patogenů závislých na hustotě (Lloyd-Smith et al. 2005). Jednou z nejvíce prozkoumaných infekcí v příměstském prostředí je lymská borelióza (LB). Původce onemocnění je přenášen klíšťaty rodu *Ixodes* sp., která se živí na širokém spektru savců (LoGiudice 2003). Studie provedená v USA v regionu s nejvyšším výskytem lidských případů LB ukázala, že ztráta biodiverzity v příměstských lesích vlivem jejich fragmentace vedla k výrazně vyšší hustotě hlodavců a následně vyšší hustotě klíšťat, která jsou hlavním rezervoárem původce LB (Allan 2003).

Prostorové rozložení zdrojů (často potravních) ve městě ovlivňuje také agregaci živočichů (resp. hostitelů), což může mít vliv na přenos chorob uvnitř populace i mezi populacemi. Například u mývala severního bylo v rámci studie realizované na jihu New Yorku prokázáno, že větší koncentrace zdrojů vedla k větší prevalenci škrkavky mývalí (*Baylisascaris procyonis*) mezi mláďaty (Wright a Gompfer 2005). Středně velcí masožravci, jako liška, kuna, kočka, apod., hrají klíčovou roli v životním cyklu významných zoonotických patogenů (Veronesi et al. 2023).

Liška obecná je běžným druhem našich měst a obcí. Liška je definitivním hostitelem tasemnice *Echinococcus multilocularis*, která u člověka může způsobit závažné onemocnění jater. Vajíčka parazita jsou vylučována trusem lišek a při jejich pozření mezihostitelem (typicky hlodavci) dojde k jeho nakažení. Člověk se nejčastěji může nakazit pozřením kontaminovaných lesních plodů (např. borůvek, jahod, hub, apod.), příp. prostřednictvím svého domácího mazlíčka (psa). Vzhledem k tomu, že inkubační doba onemocnění může být až několik let, příznaky onemocnění se mohou projevit až se značným zpožděním. Fischer et al. (2005) zjistili, že intenzita infekce *E. multilocularis* je u městských lišek menší než u těch z venkovských oblastí. Autoři to připisují tomu, že v porovnání s venkovskými liškami konzumují městské lišky méně hlodavců, pro které je městské prostředí méně příznivé a nahrazují tento zdroj potravy odpady dostupnými ve městech (Fischer et al. 2005).

Městské prostředí je také kontaminováno prvokem *Toxoplasma gondii*, původcem toxoplazmózy. Jeho zdrojem v prostředí jsou zejména domácí a toulavé kočky, které vylučují oocysty tohoto parazita trusem. Od nich se prvokem dále mohou nakazit další savci spojení s městským prostředím (Arruda et al. 2021).

Divoká prasata mohou být přenašečem Aujeszkyho choroby. Monitoring provedený na území ČR v roce 2017 prokázal přítomnost protilátek proti viru Aujeszkyho choroby u 1/5 divokých prasat, což znamená, že se tato prasata během svého života s virem setkala (Státní veterinární správa 2017). Prase divoké je bezpříznakovým nosičem, infekce se projevuje zejména u selat nebo březích prasnic. Infekce je smrtelná pro psa, který se může nakazit prasečími slinami či krví z nakažených jedinců, např. přímým kontaktem s divokým prasetem nebo konzumací slinami potřísněné potravy.

Nabídka „umělých“ potravních zdrojů ve městě může také ovlivňovat fyzickou kondici a imunitní systém hostitele a tím ovlivňovat vnímavost hostitele k infekcím. Podvyživená zvířata mohou být více náchylná k infekcím a trpět vyšší úmrtností na rozdíl od zdravých jedinců v dobré kondici (Ezenwa 2004). Vyšší koncentrace znečišťujících látek (těžké kovy, pesticidy) ve městech má negativní vliv na imunitní systém a zdraví hostitele (Krzystyniak 1995). Zvýšená mezidruhová agregace u zdrojů může způsobovat chronický stres, který má negativní důsledky na zdraví. Současně, shromažďování více zvířat a různých druhů zvířat na menší ploše může vést k vyššímu riziku infekce (Ruiz 2005).

1.3.2 Dopravní nehody

Rostoucí výskyt středně velkých a velkých savců v intravilánech přináší zvýšené riziko dopravních kolizí. Živočiškové mají v zastavěném prostředí omezené možnosti úniku, sníženou schopnost orientace a čelí vysoké míře stresu, což vede k nevyzpytatelným únikovým reakcím. Ty často kulminují v bezhlavý úprk, který může končit střetem s vozidlem. Nejčastěji k nim dochází v nočních a časných ranních hodinách, kdy se savci ve městě aktivně pohybují, zatímco řidiči mají omezenou viditelnost a někdy i vyšší rychlost jízdy.

Kolize s menšími savci (např. kuna, liška, zajíc, jezevec) obvykle nezpůsobují rozsáhlé škody na vozidle – rizikem je zejména to, že řidič v panice strhne volant do protisměru nebo mimo vozovku. Pro zvíře však bývá střet většinou smrtelný. U větších druhů, jako jsou srnci nebo prasata, se zvyšuje možnost hmotné škody, nutnost profesionálního zásahu policie i řešení škody pojišťovnou. Mimořádně rizikové jsou kolize jakéhokoli středně velkého či velkého zvířete pro cyklisty a motocyklisty (Putman 1997), protože i relativně malý druh může způsobit nekontrolovatelný pád.

Silnice a městské komunikace mohou být zvířaty využívány nejen jako snadno průchozí migrační koridory, ale také jako zdroje potravy. Predátoři se například mohou stahovat k čerstvě usmrčeným jedincům, což dále zvyšuje riziko sekundárních kolizí (Cabrera-Arnau a Bishop 2021). Zvířata usmrčená dopravními nehodami pak představují nepřehlédnutelný indikátor výskytu živočichů ve městě. Laická i odborná veřejnost si těchto případů velmi dobře všímá a vnímá je jako jasný signál rostoucího rizika pro bezpečnost dopravy (Wang et al. 2013).

Ve velkých městech mohou dopravní infrastruktury vytvářet významné bariéry pro dálkové migrace savců, a tím zvyšovat jejich závislost na pohybu podél liniových staveb. Zvířata se pak mohou dostat do hustě osídlených částí měst nebo až do center aglomerací, kde se riziko dopravní kolize stává kritickým (Chaves et al. 2021). Tuto skutečnost ilustruje známý případ losice s mládětem, která se dostala až na okraj Brna v bezprostřední blízkosti frekventované dálnice. Navzdory snaze o odchyt skončil zásah usmrcením obou jedinců, přestože jde o chráněné a kriticky ohrožené živočichy.

Moderní výzkumy ukazují, že problém může být dále umocněn nevhodně vedenými liniovými stavbami, jako jsou:

- tunely,
- silnice v hlubokých zářezech,
- rozsáhlé úseky s neprůchodným oplocením,
- svodidla bez migračních otvorů,
- nebo silniční valy.

Ty mohou zvířatům znemožnit únik z komunikace a nutit je pokračovat v běhu po vozovce, kde pravděpodobnost střetu prudce narůstá. Aktuální studie ukazují, že nevhodná kombinace oplocení a směrového vedení silnice může zvýšit mortalitu savců až o 300 % (např. Stanford 2025; Biella et al. 2025).

V městském prostředí tak dochází k paradoxu: některé druhy jsou sem přitahovány dostupnými zdroji a nízkým loveckým tlakem, zároveň však čelí nejvyššímu riziku interakce s dopravními prostředky. Proto je nezbytné dopravní konflikt zvířat s člověkem vnímat nejen jako otázku bezpečnosti, ale i jako významný faktor ovlivňující demografii městských populací savců a jejich dlouhodobou schopnost přežít v urbanizovaném prostředí.

1.3.3 Odpadky jako alternativní zdroj potravy

Městské prostředí poskytuje volně žijícím živočichům širokou škálu alternativních potravních zdrojů, které se výrazně liší od zdrojů ve volné krajině. Patří sem produkce zahrad a zahrádek (ovoce, zelenina, okrasné rostliny), odpadky různého původu, včetně potravinových zbytků z domácností, a také vědomé i nevědomé příkrmování lidmi. Tyto zdroje zásadně ovlivňují prostorové chování, aktivitu i demografii městských populací (Lepczyk et al. 2017; Ye et al.

2025). V českém prostředí je navíc dobře popsán městský výskyt savců, kteří na těchto zdrojích přímo profitují (Anděra 2019; Šálek et al. 2015).

Zahrady představují atraktivní prostředí pro mnoho savců, neboť kombinují potravu a úkryt v prostředí s omezeným predátorským i loveckým tlakem. Druhy jako srnec, zajíc, mýval severní nebo prase divoké zde mohou nacházet snadno dostupné zdroje potravy, což je častým důvodem jejich pravidelných návštěv. Ve středoevropském prostředí jsou výskyt lišek, kun a ježků v blízkosti lidských sídel dobře dokumentovány (Šálek et al. 2015). Do zahrad pronikají také šelmy predátorující drobné hospodářské chovy – typické jsou útoky kun a lišek na domácí drůbež. V zahrádkářských koloniích pak divoká prasata pravidelně vyhledávají komposty, kompostéry a bioodpad, což je v českém prostředí fenomén popsáný i u městských populací prasete divokého (Faltusová et al. 2024).

Odpadkové koše a kontejnery představují další významný zdroj kalorií, a to jak pro ptáky, tak savce. V českých městech je tento jev dobře patrný například u vránovitých ptáků, zatímco v horských a podhorských oblastech střední Evropy jsou známy i případy medvědů využívajících komunální odpad. Mnohé obce reagují zaváděním uzamykatelných nebo zvířatům odolných kontejnerů, což je trend popsáný i v evropských městech jako preventivní nástroj snižující atraktivitu měst pro velké savce (Contesse et al. 2004; Prange et al. 2004; Stillfried et al. 2017; Oro et al. 2013).

Významnou součástí problémů spojených s potravou je úmyslné přikrmování zvířat, zejména toulavých koček. V českých městech je tento jev běžný a vede nejen ke stabilizaci a růstu městských populací koček, ale i k sekundárnímu přísunu potravy pro další, ne vždy žádoucí druhy – například mývala severního, ježka, lišku nebo kuny. Podobně rozšířené je krmení holubů, vodního ptactva a zejména nutrií a ondatr, jejichž přísun k potravě je v českém prostředí velmi dobře zdokumentován (Houšková 2011; Trnková 2016; Stiborová 2020).

Antropogenní zdroje potravy mají několik společných důsledků: způsobují prostorovou agregaci zvířat, zvyšují četnost vzájemných interakcí, podporují mezidruhový přenos patogenů (Candela et al. 2022), mění potravní chování a snižují přirozenou plachost. U některých invazních druhů, jako je nutrie nebo mýval, pak vede snadná dostupnost potravy k rychlejší reprodukci a expanzi jejich městských populací. V intravilánu tak vzniká specifická forma ekologických vztahů, kde lidské nakládání s odpady výrazně formuje skladbu městské fauny.

1.3.4 Útoky zvířat na lidi a domácí zvířata

Obranné chování volně žijících živočichů je založeno na dvou základních strategiích: útěku a útoku. V přirozeném prostředí převládá útek, protože většina savců považuje člověka za vrcholového predátora, kterému je třeba se vyhnout. Pokud člověk překročí útekovou vzdálenost, může zejména u druhů, které jsou zaskočené, zahnané do kouta nebo brání mláďata, dojít k projevu aktivní agresivity (de Boer et al. 2004; Sillero-Zubiri a Switzer 2001). Obranné útoky jsou proto nejčastěji reakcí na vnímané bezprostřední ohrožení.

Zvířata žijící dlouhodobě v městské zástavbě mohou díky habituaci na člověka vykazovat sníženou plachost, kratší únikovou vzdálenost a vyšší toleranci k přítomnosti lidí (Marzluff a Ewing 2001; Carter a Linnell 2016). Urbanizace může vést i k posunům v chování, kdy jedinci tolerují těsnou blízkost člověka, případně vyhledávají interakce v souvislosti se získáváním potravy (Oro et al. 2013). Tento trend je popsán u mnoha městských savců – lišek, kun, mývalů, ježků i prasete divokého (Krivopalova et al. 2024; Drimaj et al. 2021).

U většiny druhů, jako je liška, kuna, veverka, srnec nebo zajíc, přetrvává přirozené vyhýbavé chování. Prase divoké je rovněž výrazně plaché, avšak v městském prostředí dochází u některých jedinců ke ztrátě plachosti vlivem přikrmování a dlouhodobé absence loveckého tlaku. Taková zvířata mohou:

- aktivně přicházet k lidem,
- dožadovat se potravy,

- vstupovat do kontaktu na krátkou vzdálenost,
- neúmyslně člověka povalit či zranit.

Podobné chování je popsáno i u městských populací divokých prasat v Německu, Španělsku a Japonsku (Stillfried et al. 2017). Ve střední Evropě je problematika dobře zdokumentována také u populací v Praze, Berlíně či Barceloně (Faltusová et al. 2024; Castillo-Contreras et al. 2018).

Zvláštní pozornost si zasluhují konflikty mezi volně žijícími zvířaty a domácími mazlíčky, zejména psy. U divokých prasat je obranný útok vyvolán nejčastěji ve chvíli, kdy pes instinktivně pronásleduje či obtěžuje bachyni s mládřaty. Podobné incidenty byly popsány v celé Evropě (Scillitani et al. 2009; Mayer a Brisbin 2009). V takových situacích je vysoké riziko nejen pro psa, ale i pro člověka, který se jej snaží chránit. Navíc existuje reálné riziko přenosu Aujeszkyho choroby z prasete na psa, která má u psů fatální průběh (Muller et al. 2003).

Slabší respekt panuje také ve vztahu ke kočkám, které mohou být vnímány jako potrava (zejména liška, mýval, kuna), konkurent nebo vetřelec v teritoriu. V městských ekosystémech dochází k útokům zejména v situacích, kdy jsou kočky koncentrovány kolem míst přikrmování (Flockhart et al. 2016).

Zvýšené riziko agresivního chování představují nemocná zvířata. Onemocnění nervové soustavy – například vzteklna, virové encefalitidy, těžké bakteriální infekce nebo intoxikace – mohou způsobit výrazné změny chování včetně nepřiměřené agresivity (WHO 2018). Přestože je vzteklna v ČR považována za eradikovanou, popsány případy v Polsku, na Slovensku nebo v Německu ukazují, že import nákazy je stále možný.

Obecně platí, že volně žijící zvířata nemají přirozenou motivaci útočit na člověka. Většina incidentů vyplývá z nešťastné kombinace faktorů: ztráty plachosti, přítomnosti psa, obrany mládřat, habituace na potravu nebo změněného zdravotního stavu. Se zvyšujícím se výskytem savců v intravilánech však roste i pravděpodobnost takových interakcí, což vyžaduje pozornost veřejnosti, odborníků i městských samospráv.

1.4 Management a kontrola

Způsoby snižování konfliktů mezi lidmi a volně žijícími zvířaty v intravilánu lze rozdělit do dvou základních strategických přístupů: omezení atraktivity prostředí (zejména potravních zdrojů) a kontrolu populací (letální či neletální). Oba přístupy jsou součástí moderního managementu městských savců a jsou doporučovány i zahraničními autoritami v oblasti urban wildlife management (Bateman a Fleming 2012; Soulsbury a White 2015).

1.4.1 Omezení dostupnosti potravních zdrojů

Zamezení přístupu živočichů k potravě je jedním z nejúčinnějších preventivních opatření snižujících koncentraci zvířat ve městech (Murray et al. 2015; O'Bryan et al. 2018). Volně žijící živočichové vyhledávají urbanizované prostředí často právě kvůli dostupným antropogenním zdrojům potravy – zahradám, odpadkům, kompostům nebo lidskému přikrmování.

Mezi základní opatření patří:

- zabezpečení odpadových nádob, včetně uzamykatelných kontejnerů, nádob s motýlkovými uzávěry nebo speciálních konstrukcí proti medvědům, mývalům či prasatům (Hopkins et al. 2014; Johnson a Munshi-South 2017);
- důsledná údržba zahrad, zejména sběr ovoce a semen, které mohou sloužit jako zdroj potravy;
- zpevněné a dobře instalované oplocení zahrádkářských kolonií zabraňující průniku prasat, lišek nebo zajíců (Cahill 2021);

- zákazy veřejného přikrmování živočichů, které jsou již běžné ve většině evropských měst (Becker et al. 2015).

Praktická zkušenost i vědecké studie však ukazují, že zcela zamezit dostupnosti potravy není možné – zvláště u druhů, které jsou extrémně adaptabilní (např. liška, mýval severní, prase divoké; Stillfried et al. 2017). Omezení potravních zdrojů je proto nutné kombinovat s dalšími postupy managementu.

1.4.2 Odchyt

Odchyt představuje tradiční neletální nástroj regulace městské fauny a může být aplikován na široké spektrum druhů. Typickými zařízeními jsou sklopce, bednové pasti, truhlíkové pasti či velkoplošné odchytové ohrady (Shivik et al. 2005; White et al. 2020).

Typy odchytů

Malé a střední šelmy (liška, kuna, lasička): Používají se drátěné nebo dřevěné sklopce se spouštěcím mechanismem. Návnada vyvolá pohyb, který uzavře vstupy. Neúmyslně jsou často odchyceni i necíloví živočichové (jezek, kočka), které je následně nutné bezpečně vypustit.

Divoké prase: Odchyt probíhá v tzv. chytacích ohradách, kde se nejprve několik dní až týdnů pouze vnaří, aby se zvířata habituovala na zařízení. Teprve potom se aktivuje spouštěcí mechanismus (Lavelle et al. 2021). V mnoha zemích jsou tato zařízení doplněna fotopastmi s GSM, které okamžitě informují chytáče (Griffin et al. 2022).

Kopytníci (jelen, daněk, muflon): Používají se velké naváděcí ohrady, do nichž je zvěř vniknuta za potravou a následně uzavřena. Postup je používán i v ochranářských projektech.

Odchyt imobilizací: Imobilizace narkotizační střelou je vysoce riziková metoda, která musí probíhat výhradně za účasti veterináře (West et al. 2007). Nesprávná manipulace může způsobit úhyn – příkladem je i případ losice s mládětem na okraji Brna.

Nakládání s odchycenými jedinci

Invazní druhy: Nakládání s nimi (odchyt nebo humánní usmrcení) se řídí zákonem o ochraně přírody a krajiny a zákonem na ochranu zvířat proti týrání, přičemž dle evropské legislativy (EU 1143/2014) je možné tyto druhy humánně usmrtit s cílem zabránit jejich dalšímu šíření. Samotné usmrcení v praxi zpravidla provádějí pověřeni myslivci, kteří disponují odbornou způsobilostí a oprávněním k použití palné zbraně.

Zvěř: nakládání se řídí zákonem o myslivosti.

Chráněné druhy: povinnost okamžitého vypuštění, případně transport do specializovaného zařízení po konzultaci s orgány ochrany přírody.

1.4.3 Lov

Letální kontrola je v Evropě běžně používána u druhů zařazených mezi zvěř a u invazních savců, přičemž postup musí splňovat zákonné rámce i zásady humánního zacházení (Apollonio et al. 2017).

Na honebních pozemcích probíhá lov v souladu s plánem lovu a dobami lovu.

Na nehonebních pozemcích je vždy vyžadováno rozhodnutí státní správy myslivosti (§ 41 ZoM).

Invazní druhy (např. mýval severní, psík mývalovitý, nutrie, ondatra) mohou být usmrceny pověřenou osobou, nejčastěji uživatelem honitby, pomocí palné zbraně – rychle a bez zbytečného utrpení (Genovesi et al. 2012).

1.4.4 Útulky

Útulky představují důležitý prvek v městském managementu, zejména v oblasti odchytu, rehabilitace a dočasného umístění zvířat (Molina-López et al. 2017). Kromě péče o zraněné či opuštěné jedince plní i vzdělávací a preventivní funkci.

Zdravotní rizika v útulcích

Zvířata v útulcích mohou být rezervoáry celé řady patogenů, včetně antibioticky rezistentních bakterií (Jorquera et al. 2021). Rizika narůstají u:

- zraněných zvířat s poraněním,
- zvířat s infekčními chorobami,
- druhů citlivých na stres (ptáci, netopýři).

Pozitivní efekt rehabilitace je prokázán zejména u druhů zraněných neúrazově, odchycených z nevhodných podmínek nebo u nemocných jedinců po léčbě (Molina-López et al. 2017).

Útulky zpravidla provozují obce nebo městské policie, případně neziskové organizace financované z darů. Péče se soustředí hlavně na psy a kočky, ale mohou přijímat i exotické či volně žijící druhy, které řeší ve spolupráci se zoologickými zahradami, veterináři nebo ochranou přírody.

1.4.5 Nakládání se zvířaty ve městech

Občané hlásí výskyt zvířat, zejména podezřelých nebo rizikových, městské policii. Postup poté závisí na tom, zda jde o zvěř, invazní druh, nezvěř, nebo chráněný druh.

Zvěř: kontaktuje se státní správa myslivosti, která může pověřit držitele povolenky nejbližší honitby.

Invazní druhy: postup je obdobný jako u zvěře, ale cílem je humánní usmrcení.

Chráněné druhy: kontaktují se orgány ochrany přírody a odborné instituce (např. ZOO).

Nalezená mrtvá zvěř: odvoz a likvidaci zajišťuje obec.

U rizikových odchytů asistují veterináři, hasiči nebo zaměstnanci zoologických zahrad.

1.5 Stav poznání výzkumu lidsko-zvířecích vztahů

Tradiční sociologie, přestože zvířata lidstvo provázela v průběhu historie, se příliš otázce interakce lidí a zvířat příliš nezabývala. Noske (1990) uvádí, že sociální vědy se více prezentují jako vědy o diskontinuitě mezi lidmi a zvířaty. Velký podíl na tom nese dichotomické pojetí přírodního a kulturního a vymezování se společenských věd vůči přírodním vědám. Sociální teorie 19. a 20. století mezidruhovým vztahům pozornost nevěnovala. Sociolog G. H. Mead se o zvířatech zmiňoval jen tehdy, pokud potřeboval vymezit smysluplnost lidského jednání. Nejen on prezentoval interakce zvířat jako instinktivní, na rozdíl od lidského vědomého. Max Weber (1966), další teoretik klasické sociologie, je shovívavější a uvádí, že je teoreticky možné formulovat sociologii vztahů mezi lidmi a zvířaty, jak domestikovanými, tak divokými. Postoj sociologie se mění až koncem 20. století. Zájem o interakce lidských a mimolidských jedinců se objevuje od konce 70. let. Cliftona D. Bryant (1979) vyzývá k tomu, aby sociologie neopomíjela roli zvířat v lidské společnosti a věnovala se tzv. zoologickým spojením (zoological connection). Tím otevírá cestu ke zkoumání lidského chování vztahující se ke zvířatům a k následujícím tématům: zvířata jako sociální problém, ideologické konflikty zahrnující zvířata, zvířata zastupující člověka nebo trestné činy páchané na zvířatech (Bryant 1979). Od 80. let 20. století zájem o tento druh interakcí stoupá. Soudobá teorie sítí přichází se zjištěním, že zvířata hrají mnohem významnější a aktivnější roli v sociálních interakcích a sítích, než bylo doposud reflektováno (Cerulo 2009). Sociologie zařadila mezidruhové interakce do oblasti svého zájmu teprve nedávno, ale téma se objevovalo dříve např. v

antropologii (Claude Lévi-Strauss, Mary Douglas, Clifford Geertz, aj.). Řada zajímavých studií vzešla z oborů psychologie, filozofie, etologie, historie.

1.5.1 Nové přístupy a zájem o téma ve 21. století

Počátek 21. století poznamenává zájem o studium lidsko-zvířecích vztahů, v sociologii je znatelný nárůst odborných článků objevujících se ve významných časopisech (Sociological Forum, Journal of Contemporary Ethnography, Sociological Quarterly, American Behavioral Scientist) a řada periodik věnovala tématu speciální vydání (Journal of Social Issues, Qualitative Sociology, Social Research, International Journal of Sociology and Social Policy, Qualitative Sociology Review) (Vandrovcová, 2015) Vznikají organizace (např. Institute for Critical Animal Studies v roce 2001) a pracovní skupiny pořádající workshopy a konference. Sdíleným východiskem sociálních věd je předpoklad, že zvířata ve společnosti nejsou homogenní kategorií, ke které by bylo přistupováno stejným způsobem, ale jejich postavení ve společnosti a zacházení s nimi je silně ovlivněno významem, který jim společnost přisuzuje. Stejný druh (např. pes) je vnímán zcela odlišně a je s ním také odlišně zacházeno, když má status domácího mazlíčka nebo laboratorního zvířete, jehož život je podroben předem určenému účelu. Sociologii zajímá, které mechanismy umožňují existenci takových vzájemně protikladných jevů a jaké kontradikce v tomto ohledu existují (Arluke a Sanders 1996).

1.5.2 Témata sociologického zkoumání

Jaká témata se při zkoumání lidsko-zvířecích vztahů objevují? Mezi nejčastější témata (často je ale neprovází empirický výzkum) patří zvířata jako filozofické a etické subjekty, zvířata jako reflexivní myslitelé, domestikace, komodifikace zvířat, zvířata jako zábava, sport a podívanou, zvířata jako společníci, zvířata jako symboly, zvířata ve vědě, vzdělávání a terapii, zvířata v historii, zvířata jako jídlo, zvířata v literatuře, umění a populární kultuře, zvířata ve feminismu a ekofeminismu, zvířata v náboženství, mýtech a lidových pohádkách a ochrana, divoká zvěř a konflikt mezi lidmi a zvířaty (klasifikace Michigan State University, <https://animalstudies.msu.edu/bibliocategories.php>).

Clinton R. Sanders (2006) uvádí, že s tím, jak se sociologická pozornost stále více zaměřovala na lidské vztahy se zvířaty, začala se objevovat jasná ohniska zájmu. Významné jsou diskuze o sociálních hnutích za práva zvířat (např. Jasper and Nelkin 1992, Nibert 2002), o vztazích s domácími zvířaty (Irvine 2004 a Sanders 1999 o psech, Alger a Alger 2003 o kočkách, Wipper 2000 o koních), a o zkušenostech pracovníků v profesích, která souvisí se zvířaty (Arluke 1988, Groves 1997 o výzkumnících ve zvířecích laboratořích, Sanders 1995 o veterinářích, Scarce 2000 o biologích zabývajících se studiem divoké přírody, Case 1991 o lidech v prostředí koňských závodů, Arluke 2004 o úřednících humánních opatření, Sanders 2006 o policejních psůvodech K-9). Mezi sociologické otázky se čím dál častěji dostávají ty, které jsou součástí procesu legitimizace sociologického zájmu o vztahy mezi lidmi a zvířaty. Součástí této problematiky jsou např. „bezmyšlenkovitost jako vnitřní aktivita a sociální úspěch“ (Alger a Alger 1997, Sanders 1993), „zvířecí individualita a identita“ (Myers 2003, Irvine 2004) a „vliv přítomnosti zvířat při veřejné interakci“ (Robins, Sanders Cahill 1991; Sanders 2000). Nejnověji se v sociologii objevuje téma lidsko-zvířecí interakce jakožto kulturní centralita ambivalence, a je považována za faktor, který nejvíce formuje sociální vztahy a lidské zacházení se zvířaty (Arluke a Sanders 1996, Wilkie 2005).

Mezi zkoumanými klíčovými tématy se objevují: zaměstnanci využívající zvířata, zvířata coby průmyslové komodity, násilné činy páchané na zvířatech, sociální hnutí, interakce s domácími zvířaty a postoje lidí ke zvířatům. Z uvedeného nás zajímají nejvíce postoje ke

zvířatům a téma, které je i v rámci světových studií ve srovnání s uvedenými více okrajové – téma interakce lidí s tzv. divokou zvěří.

Postoje ke zvířatům jsou zkoumány v řadě studií – patří sem studie, které se zabývají postupnou proměnou postojů lidí vůči zvířatům v moderní společnosti (např. Franklin et al. 2021), ale i měřením postojů, jež jsou dávány do souvislosti s nejrůznějšími osobnostními či sociálními charakteristikami. Herzog, Betchart a Pittman (1991) použili Likertovu škálu k měření souvislosti mezi postojem vůči zvířecímu welfare (pohoda), genderem a sexuální orientací. Škála The Attitude to Animal Scale (AAS) se používá stále. Taylor a Signal (2005) ji zkombinovali s indexem interpersonální reaktivity (Interpersonal Reactivity Index) za účelem měření souvislosti empatie a pozitivních postojů vůči zvířatům.

Dalším tématem je ochrana, divoká zvěř a konflikty mezi lidmi a zvířaty. Studie této kategorie se zabývají problematikou volně žijících živočichů, různými konflikty, ke kterým došlo nebo stále probíhají mezi lidmi a zvířaty, a také mezinárodním a místním úsilím o ochranu přírody (např. Adams, Lowell W. 2005. Urban Wildlife Ecology and Conservation: A Brief History of the Discipline; Amory, C. 1974. Man Kind? Our Incredible War on Wildlife; Baron, David. 2004. The Beast in the Garden: A Modern Parable of Man and Nature; Bekoff, M. and R.W. Ickes. 1999. Behavioral interactions and conflict among domestic dogs, black-tailed prairie dogs, and people in Boulder, Colorado; Bjerke, T., T. Ost Dahl, and J. Kleiven. 2003. Attitudes and activities related to urban wildlife: Pet owners and non-owners; Campbell, Michael and Betty-Lou Lancaster. 2010. Public Attitudes toward Black Bears (*Ursus americanus*) and Cougars (*Puma concolor*) on Vancouver Island; Coleman, Jon T. 2004. Vicious: Wolves and Men in America; Fascione, Nina, Aimee Delach and Martin Smith (eds.). 2004. People and Predators: From Conflict To Coexistence; Gore, M. L. and J. S. Kahler. 2012. Gendered risk perceptions associated with human-wildlife conflict: Implications for participatory conservation; Knight, John, (ed.). 2000. Natural Enemies: People-Wildlife Conflict in Anthropological Perspective; Mathur, Nayanika. 2021. Crooked Cats: Beastly Encounters in the Anthropocene).

1.5.3 Zkoumání v Česku

Sociologické zkoumání interakcí mezi člověkem a divokou zvěří zatím nebylo tématem žádného širšího konceptuálního uchopení a empirického výzkumu.

1.5.4 Používané metody zkoumání

Používané metody se různí podle tématu a předmětu výzkumu. Výrazně dominují etnografické kvalitativní metody, které se snaží vztahy mezi lidmi a mimolidskými zvířaty pozorovat v jejich přirozeném prostředí, zpravidla doplněné hloubkovými kvalitativními rozhovory. Okrajově je využita i autoetnografická metoda (osobní vztah k domácím mazlíčkům, Sanders 1993). Další metodou je obsahová analýza, která je používána zejména při studiu vzorců kulturní reprezentace zvířat. Zkoumána je prezentace zvířat např. v televizních reklamách inzerci, filmech. Kvantitativní dotazníkové výzkumy s využitím standardizovaných měřících škál se objevují v oblasti zkoumání postojů vůči zvířatům či zacházení s nimi v souvislosti se sociálními charakteristikami.

2 CÍLE PROJEKTU

- A) Monitoring aktuálního výskytu invazních druhů velkých savců na modelovém území okresu Brno-město (ÚOBM),

- B) Identifikace nejvýznamnějších druhů velkých savců, jejich distribuce, početnosti a potenciálních rizik pro lidskou společnost na ÚOBM,
- C) Vyhodnocení prevalence významných druhů parazitóz, bakteriálních i virových původců onemocnění u invazních i neinvazních druhů velkých savců nalezených či usmrcených na ÚOBM,
- D) Analýza a syntéza problematiky výskytu savců ve městech a postupů při eliminaci výskytu a početnosti volně žijících zvířat v městech a obcích ČR,
- E) Popis podoby interakcí lidí a savců v městském prostředí a přinést poznatky o vzájemných vztazích,
- F) Vytvoření strategického, trvale udržitelného a společností akceptovatelného plánu tlumení savců v intravilánu obcí.

3 METODIKA ŘEŠENÍ

3.1 Monitoring distribuce a denzity

3.1.1 Fotomonitoring

Tato metodika popsala jednotný a prakticky ověřený postup dlouhodobého monitoringu volně žijících savců v městském a příměstském prostředí. Zakládala se na kombinaci prostorově reprezentativní sítě fotopastí, standardizovaných sběrových postupů a analytických metod, které umožnily vyhodnotit druhové spektrum, populační aktivitu, sezónní dynamiku a prostorovou distribuci savců v intravilánu i na jeho okraji. Cílem metodiky bylo zajistit reprodukovatelné, meziročně srovnatelné a pro krizové řízení využitelné podklady, které samosprávám umožnily efektivně řídit výskyt rizikových druhů, identifikovat problematické lokality a přijmout preventivní nebo operativní opatření.

Metodika vycházela z rozsáhlého víceletého fotomonitoringu savců na území města Brna, který zahrnoval 60 fotopastí rozmístěných v pravidelné síti pokrývající celý ekologický gradient od hustě zastavěného centra až po příměstské lesy a zemědělské plochy. Tato data poskytla robustní základ pro popis metod i pro doporučení jejich aplikace v dalších městech a obcích.

Prostorový design a plánování monitorovací sítě

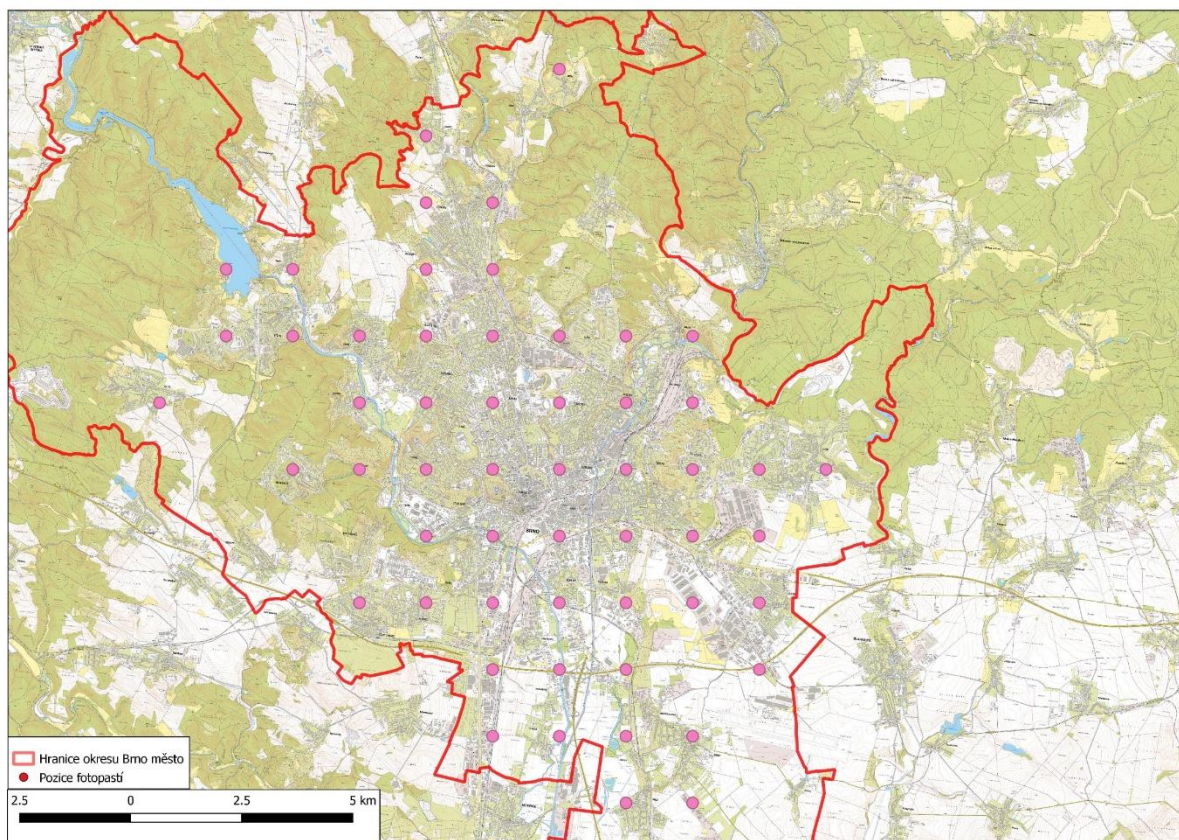
A) Koncepce monitorovací sítě

Monitoring savců byl založen na použití fotopastí rozmístěných v pravidelné čtvercové síti (obr. 1), která umožnila získat datově srovnatelný přehled o celém území. Fotopasti byly rozmístěny v mřížce o velikosti $1,5 \times 1,5$ km, která pokryla celé administrativní území města včetně příměstských částí. Tento design vycházel z metodicky ověřené sítě použité v Brně, kde bylo instalováno 60 fotopastí rovnoměrně rozprostřených v prostoru a umístěných vždy v plochách zeleně o minimální výměře 0,5 ha.

Jednotné rozložení umožnilo:

- komparabilitu mezi jednotlivými lokalitami,
- zachycení rozdílů mezi intravilánem, příměstskými zónami a zemědělskou krajinou,
- modelovat prostorové preference jednotlivých druhů,
- tvořit krizové mapy rizik pro veřejnou bezpečnost.

Tento přístup výrazně překročil běžné ad hoc monitorování a zajistil reprezentativní obraz savčí komunity.



Obr. 1 Prostorové rozmístění sítě fotopastí na území města Brna

B) Kritéria pro výběr konkrétních umístění fotopastí

Každé místo v síti bylo vybráno tak, aby poskytovalo dostatečně strukturované prostředí umožňující pohyb savců, umožňovalo bezpečné umístění fotopasti mimo dosah vandalizmu, zajišťovalo dostupnost pro pravidelný servis a nepředstavovalo riziko snímání lidí v souladu s GDPR.

Lokalita splňovala tyto požadavky:

- minimální plocha zeleně 0,5 ha,
- vegetační struktura umožňující vedení zvířecích stezek (stromy, keře, remízy, travnaté pásy),
- umístění mimo intenzivně frekventované prostory (např. hřiště či hlavní pěší trasy).

Sezónní mapové podklady pro prase divoké, lišku obecnou, kočku domácí, zajíce polního a srnce obecného ukázaly, že savci preferovali především liniovou a mozaikovitou zeleň, vodní toky a příměstské lesy jako hlavní koridory pohybu. Tato skutečnost byla při výběru míst vždy zohledněna.

Technické parametry instalace a nastavení fotopastí

A) Umístění a montáž fotopastí

Fotopasti byly instalovány ve výšce 40–60 cm nad zemí a orientovány na předpokládaný směr pohybu zvířat. Při instalaci se dbalo na minimalizaci falešného spouštění způsobeného větrem, pohybem vegetace nebo rušením lidí. Fotopasti byly umístěny vždy se souhlasem vlastníků pozemků a v souladu s platnými právními předpisy.

Montáž probíhala s ohledem na maskování zařízení, často pomocí přirozené vegetace nebo terénních prvků. V rizikových oblastech byly fotopasti chráněny uzamykatelnými kovovými boxy.

B) Technologické nastavení

Fotopasti byly nastaveny následovně:

- aktivace pomocí PIR čidla,
- sekvenční snímání (typicky série 2–3 fotografií),
- citlivost detekčního čidla nastavena na střední úroveň,
- minimální prodleva mezi snímky dle druhu (0–15 s),
- noční režim s infračerveným iluminátorem.

Cílem bylo zachytit maximální množství průchodů zvířat při současném omezení falešných detekcí.

Časový rozsah monitoringu a sezónní členění

Standardní monitorovací cyklus trval minimálně 12 měsíců a zahrnoval všechna roční období. Data byla vyhodnocována v rámci čtyř standardních období: jaro, léto, podzim, zima.

Toto členění umožnilo identifikovat sezónní rozdíly v chování jednotlivých druhů. V datech se například potvrdila vyšší letní aktivita lišky obecné, zimní koncentrace srnčí zvěře do větších lesních celků nebo zvýšené noční přesuny prasete divokého na podzim. Sezónní dynamika byla jasně zřetelná i v mapových podkladech, které zachycovaly prostorové posuny druhů v jednotlivých částech roku.

Proces sběru dat a jejich zpracování

A) Kontroly zařízení

Fotopasti byly kontrolovány v měsíčních intervalech. Každá kontrola zahrnovala výměnu baterií, stažení dat, kontrolu technického stavu, odstranění vegetace bránící snímání a ověření správné orientace fotoaparátu. Pravidelnost kontrol byla zásadní pro zachování konzistence dat mezi lokalitami.

B) Klasifikace snímků

Fotografie byly po stažení systematicky tříděny podle druhu, data, času, lokality (GPS souřadnice), počtu jedinců a kontextu (jednotlivé průchody či série snímků). Tato klasifikace umožnila následný výpočet indexů aktivity a provedení statistických analýz.

C) Agregace dat a analytické metody

Získaná data byla agregována v několika úrovních:

Detekce – počet průchodů druhu na dané lokalitě.

RAI – relativní index abundance
počet detekcí na 100 kamerodnů,
umožnil srovnávat lokality i období.

Denní aktivita – hodinová distribuce detekcí od 0 do 23 hodin.

Statistické analýzy zahrnovaly:

- Kruskal–Wallisův test pro porovnání sezónní variability,
- Mann–Whitney U test pro porovnání lokalit v intravilánu a na okraji města.

Tyto metody byly zvoleny vzhledem k tomu, že data z fotopastí zpravidla nesplňují předpoklady normality.

Mapové a interpretační výstupy

Mapová vizualizace představovala klíčový nástroj pro interpretaci získaných dat. Jednotlivé mapové vrstvy zobrazovaly:

- velikost symbolu jako počet detekcí druhu,
- barvu symbolu jako konkrétní druh,
- prostorové rozložení v jednotlivých ročních obdobích.

Mapové podklady potvrdily například sezónní koncentraci prasete divokého v severních zalesněných oblastech města, intravilánový charakter výskytu kočky domácí, letní expanzi lišek do vnitřních částí města či stabilní výskyt zajíce polního v agrární jižní části. Mapy umožnily identifikovat rizikové lokality pro střety se zvěří, vymezit klíčové koridory i bariéry v krajině, plánovat preventivní zásahy a reagovat na dynamické změny v chování druhů.

Etické a právní aspekty monitoringu

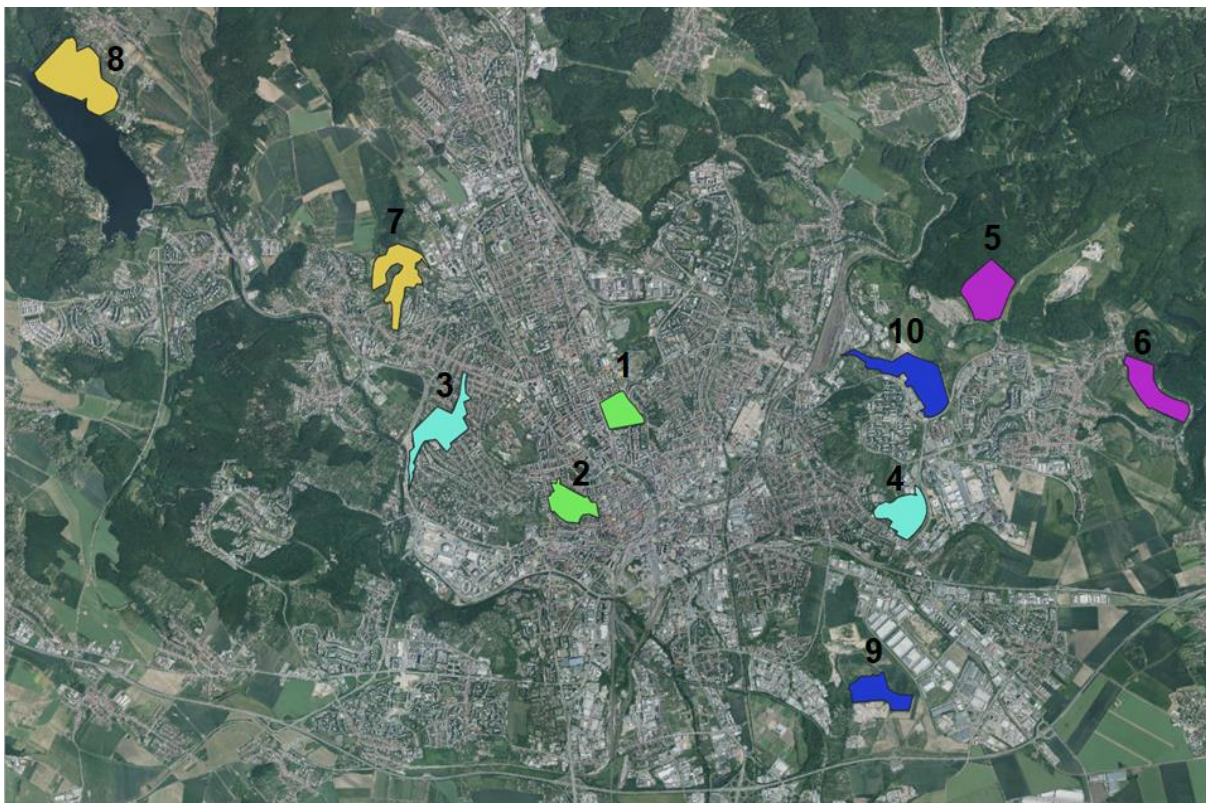
Monitorovací proces respektoval následující zásady:

- Fotopasti nebyly umístovány tak, aby snímaly lidské obličeje, hlavní komunikace nebo prostory s vysokým výskytem osob, v souladu s GDPR.
- Každá fotopast byla instalována se souhlasem vlastníků nebo správců pozemků.
- Instalace byla provedena tak, aby zařízení neohrožovalo veřejnost a minimalizovalo riziko neoprávněné manipulace.

3.1.2 Termovizní monitoring

Monitoring savců na území města Brna probíhal v období od března 2023 do února 2025, tedy po dobu dvou let, během nichž bylo možné zachytit jak sezónní dynamiku a změny v aktivitě živočichů, tak meziroční proměnlivost jejich výskytu v městské krajině. Brno představuje mimořádně heterogenní prostor, v němž se prolíná intenzivně využívaná městská zeleň s lesoparky, rozsáhlými příměstskými lesy, rekreačními oblastmi i brownfieldy s postupující sukcesí. Aby byla tato různorodost adekvátně pokryta, bylo pro monitoring zvoleno deset lokalit (obr. 2) reprezentujících klíčové typy prostředí, v nichž se mohou savci běžně pohybovat a která společně utvářejí funkční ekologickou síť v rámci města.

Centrální městské parky zastupovaly Lužánky (50 ha) a Špilberk (56 ha), tedy prostředí s vysokou návštěvností, výrazným antropogenním tlakem a přítomností fragmentovaných zelených ploch. Lesoparkový charakter měly lokality Wilsonův les (81 ha) a Bílá hora (81 ha), jejichž mozaika lesních porostů a světlin dlouhodobě vytváří vhodné podmínky pro řadu druhů savců. Do území s vyšší přírodní hodnotou patřily Hády (143 ha) a Mariánské údolí (83 ha), představující rozsáhlé příměstské komplexy s bohatou strukturou biotopů, zahrnující lesní porosty, křoviny i skalní útvary. Specifickým prostředím byly chatové a rekreační oblasti Palackého vrch (124 ha) a Osada (154 ha), tvořící jemně členěnou krajinu zahrad, lesů a zahrádkářských osad. Nakonec byly do monitoringu zahrnuty i antropogenně zatížené periferie – Černovice (57 ha) a Borky (139 ha) – typické svou sukcesní vegetací, nízkou frekvencí lidské přítomnosti a potenciálem sloužit jako refugium některých druhů savců.



Obr. 2 Lokality pro termovizní monitoring (1 - Lužánky, 2 - Špilberk, 3 - Wilsonův les, 4 - Bílá Hora, 5 - Hády, 6 - Mariánské údolí, 7 - Palackého vrch, 8 - Osada, 9 - Černovice, 10 - Borky)

V každé z těchto lokalit byla stanovena trasa monitoringu tak, aby pokryla minimálně 90 % její rozlohy a zahrnovala klíčové mikrohabitaty: lesní porosty různého stáří, křoviny, okraje porostů, otevřené plochy, liniovou zeleň, vodní okolí i antropogenní struktury. Tato standardizace byla důležitá, protože právě v městském prostředí je prostorové chování savců výrazně ovlivněno přítomností člověka, světelného smogu, urbanistických bariér i dostupností potravy.

Terénní monitoring probíhal jednou měsíčně na každé lokalitě, vždy ve večerním a nočním intervalu mezi 21:00 a 24:00 hodinou, který představuje vrchol aktivity většiny sledovaných druhů. Pochůzky byly realizovány za příznivých meteorologických podmínek – bez srážek, mlhy a extrémního větru – a konstantní, tichou chůzí tak, aby nedocházelo k nadměrnému rušení živočichů ani ke zkreslení pozorování. Tento postup umožnil získat časově konzistentní a mezi lokalitami srovnatelná data.

Sledování bylo zaměřeno na druhy, které tvoří významnou součást městské savčí fauny a zároveň často vstupují do interakcí s člověkem. Patřilo k nim zejména prase divoké (*Sus scrofa*), jehož výskyt v městských strukturách je z hlediska managementu zásadní; srnec obecný (*Capreolus capreolus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) a kuna (*Martes* sp.). Dále byly sledovány druhy spojené s lidskými sídly, zejména kočka domácí (*Felis catus*) a ježek (*Erinaceus* sp.), jejichž noční aktivita je v městské zeleni výrazná. Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) byla monitorována odděleně během denních pochůzek, což odpovídá jejímu dennímu rytmu.

K detekci savců bylo použito termovizní zařízení TETRAO Aquila H-35, umožňující přesnou identifikaci teplokrevných živočichů za úplné tmy. Tento přístroj poskytoval dostatečné optické rozlišení a zobrazovací kvalitu pro identifikaci menších savců do vzdálenosti 50–80 metrů a větších savců minimálně do 150–200 metrů. Termovize umožnila provádět monitoring zcela neinvazivním způsobem, bez použití světelných zdrojů, což minimalizovalo rušení zvířat i

změny jejich chování. Každá detekce byla zaznamenána včetně přibližné polohy, času, typu prostředí a počtu jedinců, u prasete divokého navíc s poznámkou o sociální struktuře tlupy.

Každá měsíční pochůzka byla vyhodnocena jako jedna monitorovací akce. Pozorování alespoň jednoho jedince bylo hodnoceno jako akce pozitivní; absence pozorování byla považována za akci negativní. Tento přístup umožnil analyzovat nejen početnost a prostorové rozložení savců, ale také frekvenci výskytu a sezónní rytmus aktivity v rámci jednotlivých lokalit.

Získaná data byla dále zpracována pomocí metrik průměrného počtu jedinců na pozitivní akci, maximálního počtu jedinců pozorovaných v rámci jedné detekce a celkového počtu pozitivních akcí v daném měsíci a lokalitě. Pro srovnání mezi lokalitami různé velikosti byla početnost standardizována na plochu (jedinci/ha). Sezónní analýza byla založena na měsíčních průměrech, které umožnily identifikovat období zvýšené aktivity, případné reprodukční vrcholy či období minimálního pohybu. Prostorová analýza umožnila porovnat jednotlivé typy prostředí a identifikovat lokality, jež mohou představovat významná jádrová území nebo naopak problematická místa z hlediska interakcí s člověkem.

Ačkoliv se termovizní monitoring ukázal jako velmi efektivní nástroj pro sledování savců v městské krajině, jeho použití má několik limitací. Hustý vegetační kryt může snižovat detekční vzdálenost, pohyb početných tlup prasat může vést k částečnému podhodnocení celkové velikosti skupiny a některé detekce mohou být ovlivněny úhlem pozorování nebo krátkou dobou, po kterou je jedinec v zorném poli. Tyto limity byly minimalizovány standardizovaným postupem pochůzek, pravidelnou měsíční frekvencí a důsledným vedením terénních záznamů.

Celkově tato metodika poskytla robustní, časově i prostorově stabilní datový soubor, který umožňuje věrohodné vyhodnocení výskytu savců v městské krajině Brna. Získaná data jsou využitelná nejen pro ekologickou interpretaci prostorově-časových vzorců výskytu jednotlivých druhů, ale i pro praktické řízení městské zeleně, prevenci konfliktů mezi člověkem a zvěří a plánování dlouhodobě udržitelného managementu volně žijících živočichů v urbanizovaném prostředí.

3.1.3 Monitoring pobytových znaků

Původně plánovaný monitoring pobytových znaků (zejm. stop, trusu) přítomnosti savců se během pilotního ověření ukázal jako metodicky nespolehlivý. V městském prostředí Brna se i sníž vyskytuje pouze sporadicky, je rychle narušován dopravou a pohybem osob a jeho rozložení je prostorově i časově nestálé. V důsledku toho nebylo možné získávat konzistentní a srovnatelná data, a tato metoda proto nebyla dále využívána. Byla nahrazena systematickým liniovým termovizním monitoringem, který poskytl výrazně spolehlivější podklady pro vyhodnocení výskytu savců na rozsáhlém území města.

Liniový monitoring probíhal v období od 1. června 2023 do 30. května 2025, tedy po dobu dvaceti čtyř měsíců. V každém měsíci byla uskutečněna jedna monitorovací akce v průběhu několika dnů, vždy v nočních hodinách (za tmy) za meteorologických podmínek vhodných pro detekci savců pomocí termovizních přístrojů, tedy bez srážek, mlhy a silného větru. Každá akce byla realizována tříčlenným týmem se stabilním rozdělením rolí: jeden člen týmu zajišťoval bezpečné vedení vozidla po předem stanovené trase a udržoval konstantní nízkou rychlost, zatímco dva další členové prováděli aktivní monitoring okolí pomocí termovizních zařízení. Byly použity přístroje TETRAO Aquila H-35 a Pulsar Helion, jejichž paralelní použití umožnilo sledovat široké zorné pole a minimalizovat pravděpodobnost přehlédnutí jedinců v různorodém typu městského prostředí.

Monitoring probíhal z motorového vozidla pohybujícího se konstantní rychlostí 10–20 km/h po předem definovaných trasách, které reprezentovaly klíčové segmenty městské krajiny. Tyto trasy zahrnovaly významné městské komunikace, okrajové ulice na hranici zástavby, přístupové cesty k příměstským lesům a rekreačním plochám, sukcesní brownfieldy a liniové

úseky vedené podél vodních toků. Zvláštní pozornost byla věnována dvěma pravidelně monitorovaným úsekům řek Svratky a Svitavy, které představují lokality pro výskyt invazní nutrie říční.

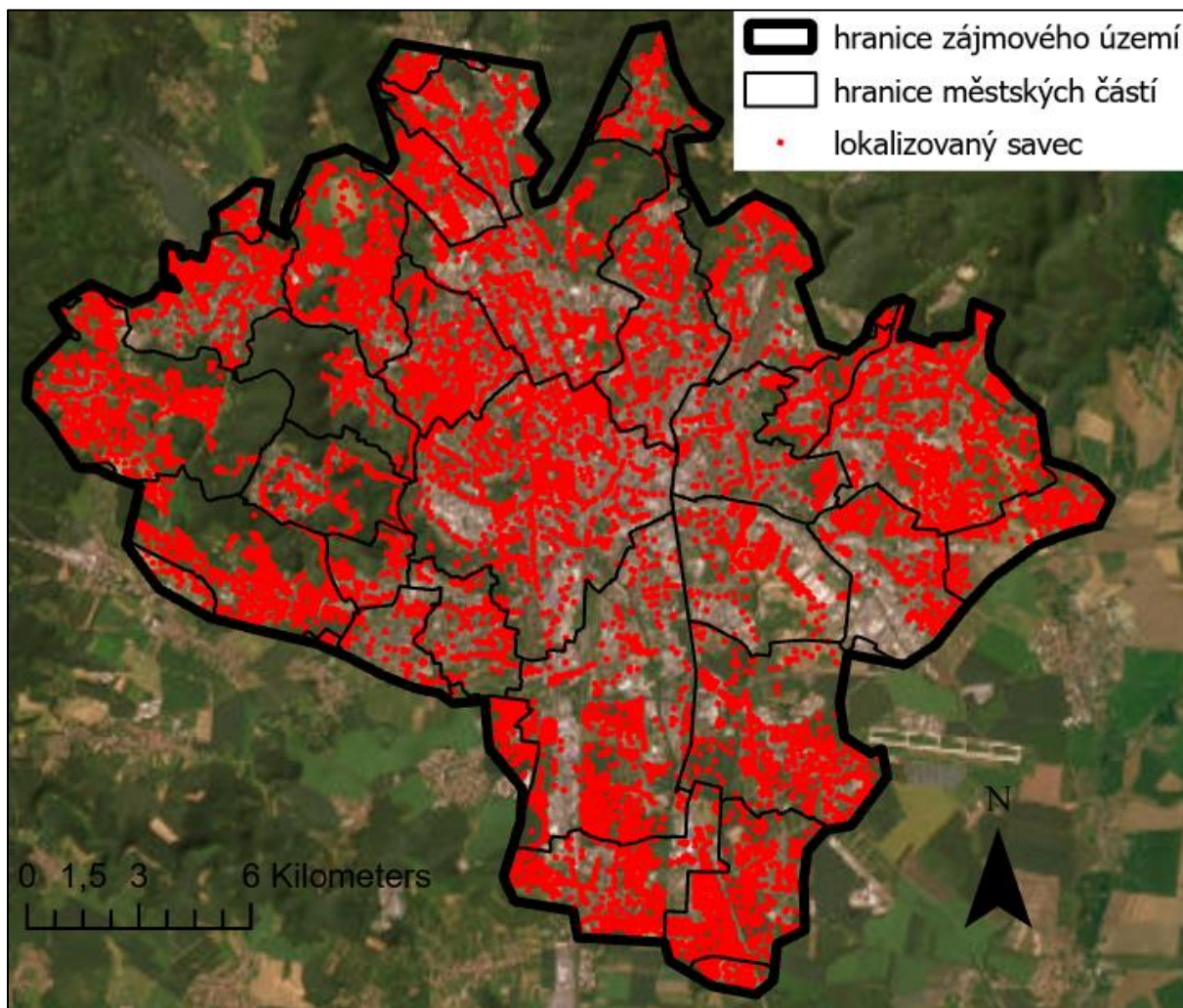
Každá detekce savce byla zaznamenána včetně přesné polohy (GPS), určení druhu a počtu jedinců. Výhodou použité metody byla možnost pokrytí rozsáhlého území během jediné monitorovací akce, vysoká detekční účinnost u středně velkých a velkých savců, absence nutnosti použití světelných zdrojů a schopnost monitorovat savce i v méně přístupných částech města. Mezi limitující faktory patřily zejména omezené možnosti detekce drobných savců v husté vegetaci, závislost na sjízdnosti komunikací, možnost přehlédnutí rychle se pohybujících jedinců a nutnost koordinace tří členů týmu.

Získaná bodová data z liniového monitoringu byla následně využita pro prostorovou analýzu pomocí metody Kernel Density Estimation (KDE), která umožnila modelovat kontinuální intenzitu výskytu savců napříč městskou krajinou. Tato metoda byla zvolena jako vhodná pro heterogenní prostředí Brna, kde jsou živočišové často koncentrováni podél liniových prvků, vodních toků, okrajů zeleně nebo v mozaice méně využívaných ploch.

KDE byla aplikována na všechny validní detekce s využitím radiálního jádra (Gaussian) a optimalizované šířky pásma tak, aby nedocházelo k nadměrnému vyhlazení ani ke vzniku umělých hotspotů. Výsledná mapa prostorové hustoty výskytu umožnila identifikovat hlavní zóny koncentrace savců, preferované migrační trasy a místa s opakovaným výskytem během dvouletého monitorovacího období. Metoda poskytla obzvláště detailní podklady pro druhy s vazbou na liniové krajinné struktury, zejména pro nutrie říční podél řek Svratky a Svitavy.

Výsledky KDE představují klíčový syntetický výstup, který umožnil kvantifikovat rozdíly v intenzitě výskytu mezi jednotlivými částmi města a podpořil interpretaci prostorového chování savců v urbanizovaném prostředí. Mapy prostorové hustoty byly následně využity při hodnocení významu jednotlivých krajinných prvků, identifikaci rizikových úseků a návrhu opatření pro další management.

Celkově liniový termovizní monitoring představoval spolehlivou a efektivní metodu sledování savců v heterogenním a lidskou činností intenzivně ovlivněném prostředí města Brna. Nahrazení původně plánovaného monitoringu pobytových znaků touto metodou umožnilo získat časově konzistentní, prostorově reprezentativní a mezi měsíci dobře srovnatelná data, která byla dále využita pro analýzu prostorového chování a četnosti výskytu savců v městské krajině (obr. 3).



Obr. 3 Celkový přehled lokalizovaných savců

3.1.4 Spolupráce s policií, myslivci a magistrátem

Během doby řešení projektu probíhala spolupráce na sběru vzorků pro veterinární analýzy, ale i sledování situací spojených s výskytem savců v zájmovém území, resp. ve městě. Hlavními partnery byly: Magistrát města Brna, myslivci působící na nehonebních pozemcích, uživatelé honiteb: Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny, Lesy města Brna, Myslivecký spolek Zaječí hora, z.s., Myslivecký spolek Brno-Komín, z.s., Myslivecký spolek Hájek-Bosonohy, z.s., Myslivecká společnost Staré zámky, z.s., apod. Velmi dobrá spolupráce také probíhala s Městskou policií Brno (MPB), konkrétně s Útulkem MPB, který 24 hodin denně provozuje odchytovou a asanační službu živočichů nepatřících mezi zvěř pro území celého města Brna.

3.1.5 Holubi

3.1.5.1 Distribuce a početnost

Jedním z nástrojů pro efektivní management populace ve městě je znalost jeho početnosti. Sčítání holuba ve velkých městech je ale obtížné. Problémy souvisejí s jeho chováním. V klidové fázi dne tráví většinu času v úkrytech, na hnízdu nebo vysoko na střeších mimo dohled pozemního pozorovatele. Při sbírání potravy se hejna rozpadávají na skupiny, které

hledají potravu na různých místech v rámci svého HR nebo odlétají mimo město do zemědělské krajiny.

Na počátku projektu, který se zabýval interakcí člověka a volně žijících obratlovců ve městě jsme potřebovali zjistit, kolik holubů ve městě žije, a údaje mohli využít k upřesnění dalšího postupu při výzkumu. Populace zdivočelého holuba obývá Brno více než 100 let.

Cílem práce bylo určit počet zdivočelých holubů v Brně časově nenáročnou metodou, která by nám přinesla informaci o minimálním počtu holubů ve městě, získat informace o distribuci holuba a posoudit možnost holuby spočítat v městském prostředí.

Oblast pro určení početnosti holuba tvoří území města mimo některé odlehlé části o rozloze 45 km² (obr. 4). Pro fyzické sčítání jsme vybrali modelové území o rozloze cca 13 km², které se táhne od okraje města až do jeho středu a zahrnuje všechny významné typy prostředí. Na tomto území jsme v říjnu 2023 provedli sčítání holuba metodou pomalého procházení se zastávkami a záznamem všech viděných a slyšených holubů do mapového podkladu. Sčítání probíhalo v dopoledních hodinách, kdy jsou holubi nejaktivnější a je tak větší pravděpodobnost jejich spatření než v jiných částech dne. Celkem bylo napočítáno 3253 jedinců. V modelovém území jsme vymezili podle typu zástavby 6 typů prostředí, každý tento typ se vyskytoval na třech dílčích plochách. Pro každou dílčí plochu jsme vypočítali denzitu holuba a pro každý typ prostředí jsme vypočítali její průměrnou hodnotu (tab. 1). Průměrnou denzitu holuba pro určitý typ prostředí jsme použili při odhadu počtu holubů na území, kde jsme holuba nesčítali, ale provedli jsme tam typizaci prostředí obdobně jako na modelovém území.

Tab. 1 Jednotlivé typy prostředí (TP) na modelovém území Brna, celkový počet pozorovaných holubů (N), celková výměra v hektarech (Ha) a denzita jedinců D (N/ 100 ha)

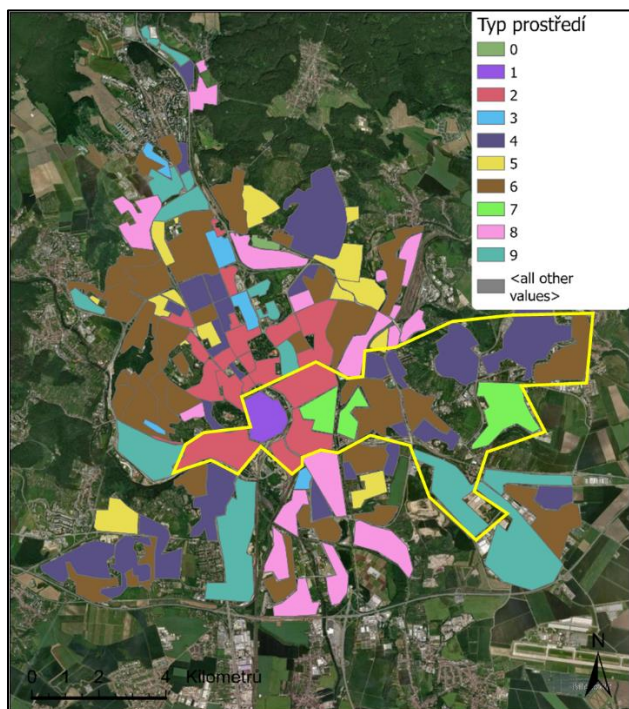
TP	SSS	SSN	RN	TS	TO	SI
N	1027	1387	312	231	9	35
Ha	54	194	234	166	194	196
D (n/100 ha)	2020	695	148	158	5	20

SSS – historické centrum města; SSN – souvislá stará a novější zástavba; SO – souvislá nová zástavba; RN – rozvolněná novější zástavba; RO – rozvolněná nová zástavba; TS – továrny staré; TN – továrny novější; TO – továrny nové

Na zbývajícím území města mimo modelové území byly vyznačeny plochy s určením typu prostředí a jejich rozlohou obdobně jako na modelovém území a každé ploše jsme přidělili odpovídající denzitu holuba vypočítanou na modelovém území (tab. 2). Mimo modelové území se vyskytovaly další tři typy zástavby, pro která jsme denzitu holuba odhadli na základě dílčích poznatků o jeho distribuci (obr. 4). Tato prostředí byla z hlediska distribuce holuba málo významná. V celém souboru dílčích ploch jsme potom na základě rozlohy jednotlivých typů zástavby a příslušné denzity holuba vypočítali velikost jeho populace v Brně.

Tab. 2 Jednotlivé typy prostředí (TP) na celém území Brna a vypočítaná denzita holuba připadající na tyto typy (D)

TP	SSS	SSN	SO	RN	RO	SI	TS	TN	TO
D (N/100 ha)	2020	700	20	200	10	20	160	20	5



Obr. 4 Distribuce jednotlivých typů prostředí pro zdivočelého holuba ve městě Brně s vyznačenou částí modelového území, kde proběhlo fyzické sčítání (ohraničené žlutou čarou).

Jsme si vědomi, že výsledky sčítání holuba na ulicích jsou podhodnoceny a můžeme tak získat jen představu o minimálním počtu ptáků. Jaká je míra detekovatelnosti holubů jsme zkoumali na sídlišti, kde mimo „standardní“ sčítání proběhlo opakované sčítání holubů jednotlivých hejn na místech jejich ranního a večerního shromažďování a zjistili tak skutečný počet holubů na daném území. Poměr mezi počtem holubů při „standardním“ sčítání a „totálním“ sčítání byl 2,2 (index detekovatelnosti).

Druhou metodou stanovení počtu holubů v Brně byla kombinace počtu holubů migrujících za potravou z města a výsledků analýzy potravy. K tomu jsme použili výsledky sčítání holubů odlétajících za potravou z města v listopadu až lednu ($N = 56\,777$) a data o poměru jedinců ($N = 472$) živících se v polích na území SSS a SSN, které obývá většina holubů (64 %).

3.1.5.2 Migrace za potravou

Zdivočelý holub žijící ve městech se dokáže živit přímo v nich, nebo migruje za potravou do polí, pokud se nacházejí v dosahu doletu. Tak je tomu i v Brně, kde část jedinců konzumuje potravu ve svém domovském okrsku, část jedinců létá za potravou do polí na vzdálenost jednotek až desítek kilometrů. Jednou z metod, kterou jsme použili pro zjištění početnosti holuba ve městě, je sčítání migrujících holubů při jejich cestách za potravou do polí. Ukázalo se, že tato metoda přináší výsledky, které však musí být správně interpretovány, protože holubi svoji potravní strategii v průběhu roku mění a mění se také počty migrantů. Abychom snížili chyby v odhadu početnosti holuba na základě sledování migrantů, holuby nejen sčítali, ale zaznamenávali také časový průběh migrace v průběhu roku, abychom odhad početnosti holuba v Brně mohli upřesnit.

Holub přijímá potravu ve dvou fázích. Intenzívně se krmí ráno, potom má přestávku a podruhé přijímá potravu odpoledne. Přestávku potřebuje k tomu, aby měl dostatek času na zpracování těžko stravitelné potravy (semena, obilky). Za určitých okolností se holub krmí po celý den, ale to je důsledek nepravdělné, nepředvídatelné potravní nabídky ve městě. Zdivočelí holubi,

kteří létají do polí za dostatečnou a předvídatelnou potravou by měly dodržovat dvoufázový příjem potravy. Časový harmonogram letů za potravou z hnízdní kolonie volně žijícího holuba skalního na Sardinii (Baldaccini et al. 2000) vykazuje podobné rysy jako harmonogram zdivočelého holuba ve městech (Janiga 1987; Johnson a Janiga 1995). Studii o potravním chování zdivočelého holuba v Brně publikoval Havlín (1979), který se zaměřil hlavně na data relevantní pro zhodnocení ekonomického významu holuba (škody v zemědělství a potravinářství).

V průběhu roku jsme sledovali počet zdivočelých holubů, kteří odlétali z města do polí. Sčítání holubů jsme provedli dvěma způsoby.

Totální sčítání. Na konci léta jsme obešli okraj Brna a podle holubů, kteří z města odlétali nebo se vraceli z polí - jsme vytipovali sedm míst, kudy létalo nejvíce ptáků. Našli jsme optimální stanoviště, ze kterého mohl být kontrolován celý migrační koridor, kterým holubi v daném směru létali. Sčítání proběhlo v pěti termínech (tab. 3).

Tab. 3 Výsledky totálního sčítání zdivočelého holuba na sedmi migračních koridorech

	heršpic	líšen	moravany	ostopov	slatina	ivanov	komín	sum	%
13.09.2023	3759	916	1203	215	1748	590	823	9254	28.0
27.09.2023	2143	502	1897	410	2102	390	538	7982	24.1
24.10.2023	952	194	1107	289	810	10	112	3474	10.5
05.12.2023	8643	84	323	152	24	36	0	9261	28.0
12.12.2023	2893	28	108	51	8	12	0	3100	9.4
sum	18390	1724	4638	1117	4692	1038	1473	33071	100.0
%	55.6	5.2	14.0	3.4	14.2	3.1	4.5	100.0	

Sčítání u Dolního nádraží. Toto místo leží JV od centra v jeho blízkosti. Ukázalo se, že tudy létá největší počet holubů, a jsou tady dobré podmínky pokrýt všechny migranty, kteří do polí létají z oblasti, kde sídlí naprostá většina zdivočelých holubů v Brně. Navíc, v prostoru autobusového nádraží je velké shromaždiště holubů, kteří sem ráno postupně přilétají z města a potom odtud postupně odlétají do polí (největší počet při ranním shromáždění v jednom okamžiku byl 800 jedinců). Sčítání na tomto stanovišti probíhalo od listopadu 2023 do července 2024.

Holuby jsme sčítali v 5minutových intervalech a na základě těchto hodnot určili základní charakteristiky (začátek migrace do polí, její vrchol a konec). Vstupní hodnoty jsme potom pro přehlednost přepočítali na interval $\frac{1}{4}$ hodiny nebo $\frac{1}{2}$ hodiny. Charakteristiky, např. začátek migrace, nebyly stanoveny podle prvního přeletujícího holuba, ale až od času, kdy přes stanoviště přeletělo více než 10 jedinců za 5 minut a tato hodnota nesousedila s nulovými hodnotami.

3.1.5.3 Velikost populace holuba v Brně

Absolutní počet holubů jsme určili dvěma metodami. Jednak z dat o počtu migrantů létajících ze širšího centra potravou, ke kterým jsme připočítali holuby, kteří nemigrují a živí se ve městě dle analýzy potravy a ještě ty, kteří žijí v okrajových částech města dle hustoty zjištěné procházením ulicemi.

Druhá metoda pak byla založena výhradně na zjištěné hustotě holubů v různých typech zástavby zjištěné procházením ulicemi. Tuto relativní hustotu osídlení jsme pak přepočítali na plochu města. Základními vstupními daty byla denzita holuba zjištěná na modelovém území. Výpočet jsme provedli zvlášť ve třech částech s odlišným typem zástavby: 1. Vlastní centrum Brna, 2. Vnitřní Brno uvnitř velkého městského okruhu (mimo centrum) a 3. Okrajové části

města včetně panelových sídlišť. Pro odhad počtu holubů ve vnitřním městě jsme použili průměrnou denzitu holuba zjištěnou na dílčích plochách uvnitř velkého okruhu s výjimkou centra. Pro odhad celkového počtu holubů v okrajových částech města jsme použili průměrnou denzitu zjištěnou v oblasti Židenice – Lišeň.

3.2 Veterinární analýzy

3.2.1 Plošné testování biologických vzorků holubů na území města Brna

V průběhu řešení projektu byly otestovány vzorky trusu holuba ferálního vyskytujícího se na území města Brna. V roce 2023 proběhla pilotní studie na jedné populaci holuba ferálního čítajícího 120 ks (půda rektorátu Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělská 1, Brno). Od těchto holubů bylo odebráno 120 individuálních vzorků trusu. V návaznosti na odběr a výsledky analýz pilotního experimentu se v roce 2024 přistoupilo k celoplošnému vzorkování trusů ferálního holuba v rámci celého města Brna. Celoplošné testování bylo provedeno na 35 předem vytipovaných lokalitách (F1-F35; tab. 4), kdy 7 lokalit bylo z centra města, 11 z okrajových částí města a 17 z oblastí (intermediární, přechodová) mezi centrem a periferiemi. Z každé lokality bylo odebráno 5 směsných vzorků trusů, kdy každý směsný vzorek byl tvořen 5 individuálními vzorky. Celkem tedy bylo do laboratoře dodáno 175 směsných vzorků trusů, což odpovídá 875 individuálních vzorků trusu holubů. Veškeré vzorky byly po odebrání uchovávány při -70°C.

DNA byla ze vzorků trusu vyizolována pomocí komerčního kitu Quick-DNA-Fecal/Soil Microbe kit (Zymo Research) dle návodu výrobce. Součástí protokolu byla homogenizace materiálu s využitím přístroje Omni Bead Ruptor Elite při 6000rpm/60 sec s využitím kuliček ze zirkonia a křemíku. Součástí každého izolačního běhu byla negativní kontrola izolace pro zjištění výskytu případných kontaminací v průběhu procesu izolace. Před izolací bylo do každého vzorku uměle přidáno 5 μ l 5×10^5 kopií interní amplifikační kontroly (IAC; Vojkovská et al., 2015) z důvodu odhalení falešně negativních výsledků vlivem výskytu případných PCR inhibitorů ve vzorcích.

Byly navrženy dva multiplexní qPCR systémy pro detekci tří zoonotických – *Chlamydia psittaci* (CHP), *Salmonella enterica* subsp. *enterica* (SE), *Mycobacterium avium* subsp. *avium* (MAA) a jednoho ne-zoonotického patogenu – *Trichomonas gallinae* (TG). Triplexní systém s označením „CHTS“ pro souběžnou detekci CHP, SE a TG. Dále triplexní systém označený jako „MYKO“ pro detekci MAA. Vedle MAA „MYKO“ systém detekoval také *Mycobacterium avium* subsp. *hominis* (MAH), což je původce mykobakterií u člověka a prasat a zároveň mykobakterie, která se ubikvitárně vyskytuje ve vnějším prostředí. Třetím detekčním cílem „MYKO“ systému byla interní amplifikační kontrola (IAC), tj. DNA uměle přidávaná ke vzorku s cílem odhalit přítomnost potenciálních inhibitorů ve vzorcích. Reakční mix pro „MYKO“ či „CHTS“ analýzu obsahoval vždy mastermix s DNA polymerázou, příslušné primery (500 nM) a sondy (250 nM). Celkový objem reakce byl 20 μ l, z toho 5 μ l byla DNA. Primery a sondy byly navrženy v programu Primer3, otestovány nástrojem OligoAnalyzer a nasyntetizovány v Generi Biotech. PCR analýza probíhala pomocí přístroje Light Cycler 480 II (Roche) a součástí každého běhu byly negativní a pozitivní kontrola PCR. PCR program probíhal za následujících podmínek: 95°C/2 min, následovalo 47 cyklů při 95°C/5 sec, a 60°C/30 sec. Následná analýza byla provedena s "Fit point analysis" dostupné v LightCycler 480 softwaru (verze 1.5.0.39). Detailní popis metodiky, vč. sekvencí primerů a sond je v příloženém pdf souboru – manuscript submitovaný do časopisu Veterinary Microbiology ze dne 15.10.2025.

Výsledky celoplošného screeningu byly statisticky zhodnoceny. Statistické analýzy byly provedeny pomocí softwaru R (2025). Nejprve byla provedena hierarchická shluková analýza

na základě vzdáleností mezi GPS souřadnicemi (v systému WGS84) 35 míst odběru vzorků. Matice vzdáleností byla sestavena pomocí geodetických vzdáleností, vypočítaných pomocí funkce `st_distance` z balíčku `sf` (Pebesma, 2018; Pebesma a Bivand, 2023). Následně bylo provedeno hierarchické shlukování pomocí metody průměrného propojení. Konečné shluky byly identifikovány na základě dvou kritérií: (1) mezní hodnota pro průměrnou vzdálenost propojení nastavená na 1 000 nebo 2 000 metrů a (2) každý shluk obsahoval alespoň pět případů. Frekvence vzorků pozitivních na patogeny byla poté porovnána mezi shluky pomocí Mannova-Whitneyho U testu.

Tab. 4 Počet qPCR pozitivních směsných vzorků trusů ferálních holubů

Lokalita	Označení	MAH	CHP	SE	TG	kategorie	Lat	Lon
F1	Zetor	0	4	0	2	3	49.19819	16.66642
F2	Mendel	0	1	0	2	2	49.19026	16.59338
F3	Tesco	0	1	0	0	1	49.18998	16.61397
F4	Líšeň 2	0	0	0	0	3	49.20515	16.68017
F5	Líšeň 1	0	0	0	0	3	49.20389	16.67065
F6	Centrum 2	0	1	0	1	1	49.19352	16.60668
F7	Půda 1	0	1	0	1	2	49.2103	16.61665
F8	Půda 3	0	1	0	0	2	49.20991	16.61617
F9	Půda 2	0	1	0	0	2	49.20981	16.6155
F10	Hlavní nádraží	0	1	0	0	1	49.1914	16.61235
F11	Dolní nádraží	0	1	1	1	2	49.18459	16.61579
F12	Křenová	0	1	0	0	2	49.19295	16.62161
F13	Konec	1	0	0	1	2	49.20495	16.59415
F14	Kamenný vrch	0	2	0	1	3	49.17551	16.55393
F15	St. Osada	0	0	0	0	2	49.20261	16.63973
F16	Centrum 3	0	0	0	1	1	49.19705	16.6162
F17	Vinohrady	0	3	0	1	3	49.20529	16.66404
F18	St. Brno	0	2	1	0	2	49.18823	16.59432
F19	Starý Lískovec	0	1	0	0	3	49.17084	16.55929
F20	Červený kopec	0	4	0	0	3	49.17637	16.57376
F21	Centrum 4	1	4	0	1	1	49.19159	16.60965
F22	Centrum 5	0	2	0	0	1	49.1924	16.60761
F23	Bohunice	0	1	0	0	3	49.16989	16.58319
F24	SB	0	1	0	0	2	49.19	16.59105
F25	Kohoutovice	0	0	0	1	3	49.18947	16.53066
F26	Bystrc	0	1	0	1	3	49.21677	16.5055
F27	Komín, Jundrov	0	1	0	2	3	49.21685	16.53049
F28	Burešova	0	0	1	1	2	49.20585	16.60478
F29	Botanická	0	0	0	0	2	49.20378	16.60322
F30	Tesco 2	0	0	3	0	1	49.1901	16.61355
F31	Sokolská	0	1	0	0	2	49.20469	16.60131
F32	Uhrova	0	0	0	0	2	49.2024	16.59609
F33	Veveří	0	0	0	0	2	49.20321	16.59573
F34	Magistrát	0	0	1	0	2	49.21113	16.5927
F35	Ponava 1	0	0	0	0	2	49.2119	16.58413

Legenda: Kategorie – místa odběru vzorků zahrnovala centrum města (kategorie 1), přechodovou zónu (intermediární; kategorie 2) a okrajové části města (kategorie 3). CHP – *Chlamydia psittaci*; Lat – zeměpisná šířka; Lon – zeměpisná délka; MAH – *Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*; SE – *Salmonella enterica*; TG – *Trichomonas gallinae*

3.2.2 Monitoring původců vybraných bakteriálních, parazitárních a virových nákaz u divokých savců ve městě Brně

V průběhu řešení projektu byly řešitelem projektu MENDELU odebírány biologické vzorky divokých savců (jež byli uloveni, usmrceni nebo nalezeni uhynulí na území Brno-město), které byly zmrazeny na -70°C a následně byly na MUNI vyšetřeny na přítomnost původců vybraných zoonotických chorob. Celkem bylo navzorkováno 240 zvířat. Od všech zvířat byl odebrán vzorek střevního obsahu (kromě jedné lišky, u které byl tento vzorek nedostupný); maximální snaha byla odebrat od každého zvířete jazyk a mízní uzliny. Celkový počet odebraných vzorků od příslušných druhů zvířat je uvedený v tab. 5.

Izolace DNA ze vzorků trusu byla provedena komerčním kitem Zymo Quick-DNA™ Fecal/Soil Microbe (ZymoResearch) dle manuálu výrobce. Izolace RNA ze vzorků trusu byla provedena Qiagen Viral RNA kitem (Qiagen) s drobnými modifikacemi. Izolace DNA ze tkání (jazyk, uzlina, ostatní orgány) byla provedena komerčním kitem DNeasy Blood and Tissue kit (Qiagen) dle návodu výrobce. Součástí DNA izolačního procesu (trusy, tkáně) byla homogenizace pomocí Bead Ruptor Elite (Omni International) s využitím kuliček ze zirkonia a křemíku při 6000 ms/1 min. Do každého vzorku bylo před izolací přidáváno 5 µl 5 × 10⁵ kopií interní amplifikační kontroly (IC DNA/IC RNA) pro zjištění přítomnosti potenciálních inhibitorů ve vzorku (Vasickova et al., 2012; Vojkovska et al., 2015). Součástí každého izolačního běhu byla negativní kontrola izolace. Vyizolovaná NK byla do doby amplifikace archivována při -70 °C. DNA/RNA z jednotlivých biologických vzorků byla, dle jejich relevance, otestována na přítomnost vybraných zoonotických agens. Matice testovaných patogenů a biologických vzorků je uvedena v tab. 6.

Byly navrženy a otestovány multiplexní qPCR systémy, které pokrývaly portfolio všech vybraných zoonotických agens a které byly využity na testování příslušných DNA/RNA. qPCR s označením CGE pro detekci *Cryptosporidium parvum*, *Giardia duodenalis*, *Echinococcus multilocularis*, TOXTRIF pro detekci *Toxoplasma gondii*, *Trichinella spiralis*, *Francisella tularensis/holarctica* a BATO pro detekci *Baylisascaris procyonis* a *Toxocara canis/cati*. Dále byl využit qPCR systém pro testování *Salmonella enterica* subsp. *enterica* a MYCO systém vyvinutý v rámci tohoto projektu pro testování MAA a MAH u holubů, a dříve publikovaný duplexní systém pro detekci MAP (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*). Přítomnost *Mycobacterium bovis* byla otestována komerčním kitem MTB UNI (Cistronica, Česká republika). Každá qPCR reakce obsahovala mastermix s DNA polymerázou, 500 nM příslušného primeru, 250 nM příslušné sondy a 2 µl DNA v celkovém objemu 20 µl. Multiplexní systém pro detekci HEV byl proveden podle postupu uvedeném v publikaci Vasickova et al., 2012. Sekvence všech primerů a sond jsou uvedeny v manuscriptu shrnujícím dosažené výsledky tohoto projektu.

qPCR analýzy pomocí multiplexních systémů HEV, CGE, TOXTRIF, BATO a MYCO probíhaly za těchto podmínek: reverzní transkripce při 50°C/15 min (platí jen pro HEV multiplex), úvodní denaturace při 95°C/3 min, následuje 47 cyklů při 95°C/5 sec, 55°C/10 sec a 72°C/10 sec. MAP multiplex probíhal s počáteční denaturací při 95°C/3 min, následovanou 47 cykly při 95°C/5 sec s 60°C/30 sec. Veškeré reakce byly prováděny na přístroji LightCycler® 480 (Roche Molecular Diagnostics, Německo); pro hodnocení byla využita "Fit point analysis" dostupná v softwaru LightCycler® 480 (verze 1.5.0.39). Každý vzorek DNA byl otestován v biologickém triplicátu. Standardy, které sloužily jako pozitivní kontrola PCR byly nasyntetizovány *in vitro* de novo (Eurofins Genomics, Německo). Nasyntetizované

jednořetězcové fragmenty byly smíchány dohromady do finální koncentrace 35 fM od každého, což je 2×10^4 ssDNA fragmentů 1 μ l. Takto připravený univerzální standard byl používán jako pozitivní kontrola ve všech multiplexních systémech, kromě detekce *M. bovis*, která probíhala s pomocí komerčního kitu, jehož součástí byla pozitivní kontrola PCR.

Statistické analýzy byly provedeny pomocí R softwaru (2025). Rozdíly v prevalenci mezi skupinami (druh, pohlaví, věk) byly vyhodnoceny pomocí χ^2 testu, příp. Fisherova exaktního testu. Současný výskyt více patogenů u jednoho jedince byl hodnocen Fisherovým exaktním testem a vyjádřen jako odds ratio (OR) s 95% intervalem spolehlivosti. Hodnota $p < 0,05$ byla považována za statisticky významnou.

Tab. 5 Druhy vzorkovaných zvířat a počty odebraných vzorků

	Stř.obsah	Jazyk	Lymf.uzliny	Játra	Plíce	Ledviny	Ostatní
Jezevec (<i>Meles meles</i>)	13	13	13	5*	1*		
Liška (<i>Vulpes vulpes</i>)	44	45	45	4			
Kočka (<i>Felis s. f. catus</i>)	72	72	72	2*		1*	
Kuna (<i>Martes martes/foina</i>)	17	17	17	1			
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	42	38	41	5**	7**		2
Mýval (<i>Procyon lotor</i>)	10	10	10	7			
Psík mývalovitý (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	12	12	12	4	1		
Nutrie (<i>Myocastor coypus</i>)	20	19	20	6			
Srnec (<i>Capreolus capreolus</i>)	6	6	5				
Veverka (<i>Sciurus vulgaris</i>)	1	1	1				
Tchoř (<i>Mustela putorius</i>)	1	1	1				
Zajíc (<i>Lepus europaeus</i>)	1	1	1				
Celkem	239	235	238	34	9	1	2

Legenda: ostatní = slezina (1x), léze (1x). * u jednoho zvířete z dané skupiny odebrány 2 vzorky; ** u dvou zvířat v dané skupině odebrány 2 vzorky

Tab. 6 Seznam testovaných patogenů v příslušných tkáních, vzorcích

Agens	Skupina	Testovaný vzorek			
		Obsah střevní	Jazyk	Lymf. uzliny	Ostatní
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Parazit, prvok	×			
<i>Giardia duodenalis</i>	Parazit, prvok	×			
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Parazit, tasemnice	×			×
<i>Toxoplasma gondii</i>	Parazit, prvok	×	×	×	×
<i>Trichinella spiralis</i>	Parazit, hlístice		×		×

<i>Baylisascaris procyonis</i>	Parazit, hlístice	×			
<i>Toxocara canis/cati</i>	Parazit, hlístice	×			×
<i>Francisella tularensis/holarctica</i>	Baktérie		×	×	×
<i>Mycobacterium bovis</i>	Baktérie			×	×
MAP	Baktérie	×			
MAA	Baktérie	×			
MAH	Baktérie	×			
<i>Salmonella enteritis</i>	Baktérie	×			
Virus hepatitidy E	Virus	×			

MAA: *Mycobacterium avium* subsp. *avium*; MAH: *Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*; MAP: *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*

3.2.3 Screening netopýrů z hlediska virových agens se zoonotickým potenciálem

V rámci řešení projektu byla provedena pilotní studie, jejímž cílem bylo stanovení rozmanitosti viromu volně žijících netopýrů z urbanizovaného prostředí Brna a okolí. Analýza se soustředila na identifikaci virových agens v trusu netopýrů a na posouzení možných rizik mezidruhového přenosu a dopadů na veřejné zdraví. Studie kombinovala cílenou detekci specifických oblastí vybraných virových agens použitím PCR metod a necílený přístup sekvenování nové generace (NGS) pro komplexní záchyt a charakterizaci viromu v analyzovaných vzorcích.

Za tímto účelem byly analyzovány vzorky trusu 46 jedinců patřících ke 13 druhům netopýrů (Tabulka 7). Všichni netopýři byli odchyceni na základě povolené výjimky Krajským úřadem Jihomoravského kraje č. JMK 108218/2024 na území města Brna, přičemž většina z nich pocházela z lokality Brno-Holásky a menší část z lomu Hády. Odchyt ve spolupráci s Ústavem botaniky a zoologie PřF MU (doc. Mgr. Tomáš Bartonička, Ph.D.) probíhal ve večerních hodinách srpna 2024. Netopýři byli zachyceni pomocí tenké nylonové sítě, ze které byli rychle a šetrně vyproštěni a umístěni do plátěných pytlíků. Zde byli uchováni přibližně 30 minut. Následně byl u odchycených jedinců určen druh, věk a pohlaví. Trus byl z plátěných pytlíků přemístěn do zkumavek, které obsahovaly 500 µl DNA/RNA Shield pufru (Zymo Research, USA). Takto odebrané vzorky byly do doby jejich analýzy uskladněny při –70 °C.

Izolace RNA byla provedena na základě fenol-chloroformové extrakce za použití TRI Reagent (Sigma-Aldrich, USA), následované purifikací na filtračních kolonkách Zymo-Spin III-HRC (Zymo Research). Koncentrace a kvalita izolované RNA byly stanoveny fluorimetrickou metodou využívající přístroj Qubit Fluorometer (Thermo Fisher Scientific, USA). S cílem optimalizovat množství analyzovaného materiálu byla izolovaná RNA za účelem kombinována do biologicky kompatibilních směsných vzorků, sestavených na základě druhu, věku a pohlaví jedinců (tab. 7).

Tab. 7 Analyzované vzorky a jejich složení včetně druhů odchycených netopýrů

Označení vzorku RNA	Složení vzorku (čísla odchycených netopýrů)	Druh netopýra	Věk a pohlaví
N1	6	<i>Barbastella barbastellus</i>	Dospělec (M)
N2	1	<i>Myotis alcathoe</i>	Mládě (M)
N3	2+3	<i>Myotis alcathoe</i>	Dospělec (F)

N4	4+8+11+14	<i>Myotis bechsteinii</i>	Dospělec (F+M)
N5	5	<i>Myotis brandtii</i>	Dospělec
N6	17+22+23+26+27+44	<i>Myotis daubentonii</i>	Dospělec (F+M)
N7	21+25+40+42+43	<i>Myotis daubentonii</i>	Mládě (F+M)
N8	7+9+10+13+15	<i>Myotis myotis</i>	Dospělec (F+M)
N9	12	<i>Myotis nattereri</i>	Dospělec (M)
N10	46	<i>Hypsugo savii</i>	Mládě (M)
N11	31	<i>Nyctalus leisleri</i>	Dospělec (F)
N12	32+33+37	<i>Nyctalus noctula</i>	Dospělec (F)
N13	29+30+35+36+39	<i>Nyctalus noctula</i>	Mládě (F+M)
N14	28	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Dospělec (F)
N15	34	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Mládě (M)
N16	18	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Dospělec (M)
N17	16	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dospělec (F)
N18	19+24	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mládě (F)

F – samice; M - samec

Detekce virové RNA byla provedena metodou reverzně transkripční PCR s použitím specifických primerů cílených na konzervované oblasti genomu vybraných virů. Pro zvýšení specifity i citlivosti byla použita semi-nested PCR, jejíž produkty byly ověřeny elektroforeticky na agarózových gelech:

Coronaviridae amplifikace fragmentu genu pro RNA-dependentní RNA polymerázu (RdRp) dle Drexler et al. (2014).

Paramyxoviridae – gen L (velká podjednotka RdRp) podle Tong et al. (2008), rody *Respirovirus*, *Morbillivirus*, *Henipavirus*, *Avulavirus* a *Rubulavirus*.

Astroviridae – gen RdRp dle Fischer et al. (2017).

Hantaviridae – S segment (Small) – kódující nukleoprotein, M segment (Medium) – kódující glykoproteiny Gn a Gc a L segment (Large) – kódující RdRp dle Fořtová et al. (2024).

Produkty PCR, splňující kritéria pozitivního amplikonu, byly sekvenovány metodou Sangerova sekvenování (Eurofins Genomics, Německo). Získaná sekvenční data byla zpracována softwarovými balíky Staden Package a MEGA 12. Fylogenetická analýza byla provedena v programu MEGA 12 metodou „neighbor joining“ (Kumar, 2024). Pro určení taxonomického zařazení a stanovení sekvenčních podobností byly získané sekvence porovnány s databází GenBank pomocí nástroje BLAST (Altschul et al., 1997).

Ze vzorků izolované RNA byly následně připraveny cDNA knihovny určené k NGS. Postup zahrnoval odstranění genomové DNA enzymem DNase I pomocí sady RapidOut DNA Removal Kit (Thermo Scientific, Waltham, MA, USA), depleci rRNA (Lexogen RiboCop

rRNA Depletion Kit for Bacteria; RiboPro, Rakousko) a tvorbu směrových knihoven pomocí NEBNext Ultra II Directional RNA Library Prep Kit for Illumina (New England Biolabs, USA). Kvalita cDNA knihovny byla ověřena fragmentační analýzou na přístroji Agilent 5200 Fragment Analyzer (Agilent Technologies, USA), zatímco koncentrace byla stanovena fluorometricky použitím Qubit 4 Fluorometeru (Thermo Fisher Scientific, USA) a metodou real-time PCR s využitím Colibri Library Quantification Kit (Invitrogen, USA) na systému LightCycler 480 II (Roche Diagnostics, Německo). Knihovny byly sekvenovány na platformě MGI Tech DNBSEQ (MGI Tech Co., Ltd., Čína) metodou sequencing by synthesis (SBS) s využitím technologického postupu tvorby DNA nanomolekul (DNB).

Získaná data byla bioinformaticky zpracována pro genetickou charakterizaci a fylogenetickou analýzu detekovaných virových genomů.

3.2.4 Pilotní průzkum původců zoonotických chorob přenášených ektoparazity

Při vzorkování savců byly při jejich viditelném napadení ektoparazity odebrány také vzorky těchto ektoparazitů. Jednalo se o pilotní průzkum, který byl proveden nad rámec zadání projektu. Celkem bylo odebráno 38 směsných vzorků ektoparazitů, 30 bylo odebráno ze vzorkovaných zvířat, 8 z prostředí (městská část Brno Líšeň). Nejčastěji se jednalo o klíšťata rodu *Ixodes* (ve vzorcích prostředí jen *Ixodes ricinus*), příp. *Dermatocentor* sp. Dále byly ve vzorcích zastoupeny různé druhy blech.

Směsné vzorky ektoparazitů byly zhomogenizovány v 600 ul lyzačního pufru s využitím přístroje Omni Bead Ruptor Elite s pomocí 0,1 mm (400 mg) a 2,3 mm (400 mg) kuliček ze zirkonia a křemíku. Homogenizace probíhala při 6000 rpm po dobu 2x30 sec, u části vzorků musela být homogenizace zopakována kvůli nedokonalému rozrušení organismů. Izolace nukleové kyseliny probíhala na přístroji chemagic Prepito (Perkin Elmer, Finsko) s využitím komerčního kitu Prepito NA body Fluid kit (Perkin Elmer). Vyizolovaná nukleová kyselina byla následně analyzována pomocí multiplexní oligonukleotidové ligační PCR (MOL-PCR) technologie, která je schopná současně detekovat až 29 patogenů současně. MOL-PCR je založena na ligaci a hybridizaci syntetických fragmentů DNA (moliga) s cílovými sekvencemi v genomech vybraných patogenních agens. Ligované fragmenty jsou následně amplifikovány konvenční PCR s fluorescenčně značenými univerzálními primery. Výsledné produkty PCR se následně hybridizují s magnetickými mikrosférami xTAG, které fungují jednak jako nosiče a jednak jako identifikátory konkrétních bakteriálních druhů. Kvalitativní vyhodnocení je založeno na odečtení fluorescenčního signálu mikrosfér a na jejich povrchu přichycených fluorescenčně značených produktů MOL-PCR. Tento pracovní postup umožňuje simultánní detekci několika desítek bakteriálních druhů v jediném testu při zachování přijatelné doby zpracování a nákladové efektivity.

3.3 Vývoj technických zařízení

Technická řešení zahrnovala vývoj a testování dvou užitečných vzorů a jednoho funkčního vzorku. Vývoj i testování všech 3 řešení probíhalo v katastru obce Hradišín, v honitbě Hradišín i v obecním intravilánu

3.4 Analýzy normativních dokumentů měst

Analýza normativních dokumentů měst probíhala v roce 2023, konkrétně v období Q2–Q4 2023. Základní sociologickou výzkumnou metodou byla sekundární analýza dat. Nejprve byl vytvořen seznam dokumentů (zákonů, vyhlášek, předpisů a dalších právních opatření) na národní úrovni. Následně byly dokumenty uvedené v seznamu podrobeny obsahové analýze,

kteřá se zaměřovala na obsah a formu dokumentů. V dalších krocích byl podobný seznam vytvořený pro každý kraj samostatně. Dokumenty v každém kraji byly opět podrobeny obsahové analýze. Se získanými informacemi jsme dále pracovali v dalším kroku výzkumu, konkrétně jsme na základě získaných informací vytipovali vhodné participanty pro výzkumnou část *Analýza přijímaných řešení v kontextu výskytu divokých a volně žijících zvířat ve městech*. Získané informace nám rovněž posloužily pro přípravu scénářů polostrukturovaných rozhovorů s vybranými aktéry.

Výstupem aktivity byl Výstup O – Uplatnění právních předpisů při řešení výskytu, eliminace a krizových situací spojených s volně žijícími zvířaty v praxi (Korečková et al., 2025).

3.5 Analýza přijímaných řešení a analýza mediálního obrazu divokých zvířat

Na výše popsanou analýzu normativních dokumentů jsme navázali kvalitativním výzkumem, jehož cílem bylo zmapovat, jak jsou normativní dokumenty uplatňovány v praxi. Výzkum probíhal v období Q2–Q4 2023. Pro konkrétní příklad bylo zvoleno město Brno. V prvním kroku byl vytvořen seznam participantů vhodných pro realizaci kvalitativních rozhovorů. V druhém kroku byli participanti osloveni s žádostí o rozhovor. Pokud s rozhovorem souhlasili, byl jim zaslán scénář pro rozhovor a domluven konkrétní termín a čas konání rozhovoru. Celkem jsme realizovali téměř dvě desítky rozhovorů s vybranými aktéry. Všechny rozhovory byly následně přepsány a kódovány v programu [Atlas.ti](#).

Do výzkumných aktivit byli zapojeni také studenti Katedry sociologie a andragogiky a kulturní antropologie FF Univerzity Palackého v Olomouci. V rámci výzkumu vznikla magisterská diplomová práce, jejíž autorkou je Natálie Šlapalová. Práce byla úspěšně obhájena v roce 2024.

Druhou část této aktivity tvořila analýza mediálního obrazu výskytu divokých a volně žijících zvířat. Výzkum probíhal v období Q2–Q4 2023. Byla provedena analýza tradičních médií, která měla podobu analýzy vybraných tištěných deníků. Prvním kritériem pro výběr konkrétních deníků se stala jejich čtenost, na základě které byly zvoleny dva nejčtenější celostátní deníky, a to deník Blesk a deník Mladá fronta Dnes. Dalším ukazatelem, který hrál při výběru deníků klíčovou roli, bylo regionální umístění média. Z tohoto důvodu byl jako třetí tištěný deník zvolen Brněnský deník. Články ve zmíněných denících byly vyhledávány prostřednictvím databáze Anopress, kdy bylo vyhledávání zvoleno od data 1.12.2021 do 1.12.2023. Pro každý výše uvedený deník byly jednotlivé články samostatně vyhledávány pomocí předem definovaných klíčových slov, kterými byli: holub, divoké prase, černá zvěř, nutrie, srna, jezevec, kuna, kočka domácí, srážka se zvěří, přemnožená zvěř a odchytové zařízení. Vybrané články byly tematickou analýzou roztrženy na jednotlivá témata, která byla následně podrobně analyzována.

Výstupy aktivity byly následující:

magisterská diplomová práce LIDSKO-ZVÍŘECÍ INTERAKCE V MĚSTSKÉM PROSTORU: KONFLIKTY A JEJICH ŘEŠENÍ (Natálie Šlapalová, 2024)

Výstup O: Jak žít (nejen) s divokou zvěří ve městech (časopis Pro města a obce, 2024)

3.6 Analýza postojů veřejnosti – dotazníkové šetření

Aktivita probíhala v období Q1–Q4 2024. Prvním realizovaným krokem v rámci této aktivity byl Desk Research zahraničních studií, které se zaměřují na vztah člověka a volně žijící zvěře ve městech. Celkem bylo do Desk Research zahrnuto přibližně 50 odborných, převážně sociologických výzkumů. Díky informacím zjištěných z odborných textů jsme byli schopni sestavit hypotézy a s nimi spojené indikátory, které byly následně implementovány do tvorby

dotazníku. Dotazník se zaměřoval na následující druhy zvířat: *holub, kuna, kočka toulavá, liška, nutrie, bobr, psík mývalovitý, srnec a divoké prase*. Dotazníkové šetření probíhalo v druhé polovině roku 2024, konkrétně od září do prosince roku 2024. Jednalo se kombinaci online sběru (CAWI) a papírového sběru (PAPI). Celkově se do dotazníkového šetření zapojilo více než 500 respondentů, po vyčištění dat je velikost vzorku (N) 528 respondentů. Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na obyvatele Brněnské metropolitní oblasti, která zahrnuje 184 obcí. Dotazníkové šetření bylo sbíráno pomocí kvótního výběru, přičemž hlavními kvótami byly velikost obce a typ zástavby. Díky tomu můžeme dotazníkové šetření považovat za reprezentativní. Data byla zpracována pomocí analytického softwaru SPSS a MS Excel.

3.7 Tvorba pocitových map

Aktivita probíhala v období Q1–Q4 2024. Pocitová mapa je nástroj, který nabízí možnost aktivně zapojit občany do sběru informací a názorů na lokality, v nichž bydlí. Jedná se o prostředek participativního plánování veřejných prostor. V tomto případě bylo od participantů zjišťováno, v jakých lokalitách Brněnské metropolitní oblasti se podle nich vyskytují vybrané druhy zvířat. Jednalo se o vnímání výskytu následujících druhů: *holub, kuna, kočka toulavá, liška, nutrie, bobr, psík mývalovitý, srnec a divoké prase*. Pro spolupráci a přípravu mapových podkladů byl osloven tým kolem docenta Jiřího Pánka z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, který spravuje softwarový nástroj Pocitové mapy. Ve spolupráci s ním byl nástroj uzpůsoben na míru naší výzkumné aktivitě. V prvním kroku byla vybrána lokalita výzkumu - Brněnská metropolitní oblast. V druhém kroku byly vybrány druhy zvířat, jejichž vnímání výskytu bude předmětem měření. Ve třetím kroku byly připraveny doplňující otázky, které budou zaznamenávání pocitu výskytu zvěře doplňovat. Samotné mapování probíhalo online formou prostřednictvím odkazu na webovou mapovou aplikaci, kde respondenti nejprve vyplnili základní sociodemografické údaje. Následně mohli do mapy označit výskyt jednotlivých druhů zvířat, a to buď na základě vlastního pozorování, nebo nepřímých informací získaných zprostředkovaně. Mapové prostředí bylo vytvořeno s využitím JavaScriptové knihovny Leaflet. K dispozici byly tři podkladové mapy: topografická od OpenStreetMap, letecká a základní od Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Mimo základní nástroje pro přiblížení, oddálení a posun mapy bylo možné využít vyhledávání konkrétního místa nebo návrat do výchozího zobrazení. Výskyt jednotlivých druhů bylo možné zaznamenat pomocí bodu, linie nebo polygonu. Po každém novém zakresleném prvku se automaticky otevřelo okno s doplňujícími otázkami vztahujícími se k dané lokalitě a konkrétnímu druhu zvířete. Celkem se do šetření zapojilo 161 respondentů. Tito účastníci vytvořili v mapovém prostředí dohromady 559 lokalizačních prvků.

Nasbíraná data byla exportována do souboru ve formátu geojson obsahujícího všechny body, linie a polygony. V GIS softwaru byl rozdělen podle typu geometrie a druhu zvířete, čímž vznikly datové vrstvy (např. body pro holuba, linie pro srnce). Protože respondenti mohli použít libovolnou geometrii, nebylo možné výsledky přímo porovnávat. Pro sjednocení vizualizace byla použita šestiúhelníková mřížka o ploše buněk 500 m², která zlepšuje čitelnost a prostorovou interpretaci dat.

V každé ze vzniklých buněk byl spočítán počet do nich spadajících prvků. Pro každý druh (s výjimkou lišek) vznikly tři datové vrstvy pro body, linie a plochy, které byly následně spojeny pomocí společného identifikátoru buněk (ID GRID). Výsledná suma prvků v každé buňce byla následně vizualizována pomocí spojitě barevné stupnice s pěti intervaly, stanovenými metodou Natural Breaks (Jenks). Tato metoda hledá přirozené mezery v datech, minimalizuje rozptyl uvnitř tříd a maximalizuje rozdíly mezi nimi, což je vhodné pro nerovnoměrně rozložená data participativního mapování.

Výstupem aktivity byl výstup Jsc: Participativní mapování výskytu divokých a volně žijících zvířat v Brně a okolí (Geografické rozhledy, 2025)

3.8 Tvorba případových studií vybraných míst/událostí

Aktivita probíhala v období Q1–Q4 2025. Výzkumná aktivita navazovala zejména na výzkumné aktivity z roku 2024 a snažila se získaná kvantitativní data doplnit o kvalitativní rozměr. Na základě výsledků pocitového mapování bylo zvoleno deset lokalit ve městě Brně. Každá ze sledovaných lokalit byla zvolena na základě pocitových map a předběžných analýz, které naznačovaly, že právě zde dochází k intenzivním kontaktům mezi lidmi a konkrétními druhy zvířat. Lokality se lišily mírou urbanizace, funkcí prostoru i skladbou vyskytujících se druhů živočichů. Terénní výzkum kombinoval pozorování, rozhovory a dokumentaci prostředí, přičemž důraz byl kladen na zachycení konkrétních zkušeností, postojů a emocí klíčových aktérů v lokalitách. V každé lokalitě bylo uskutečněno několik rozhovorů s různými typy respondentů – obyvateli, rekreanty, myslivci, zahrádkáři, zástupci institucí a dalšími. Do výzkumu bylo zapojeno na dvě desítky studentů Katedry sociologie a andragogiky a kulturní antropologie FF Univerzity Palackého v Olomouci. Po ukončení terénního sběru, který probíhal v období Q4 2025, byla všechna získaná data zpracována (přepis) a analyzována (kódování, tvorba případových studií). Celkem tak vzniklo 10 případových studií pro konkrétní lokality ve městě Brno, které popisují interakci člověka s divokou a volně žijící zvěří.

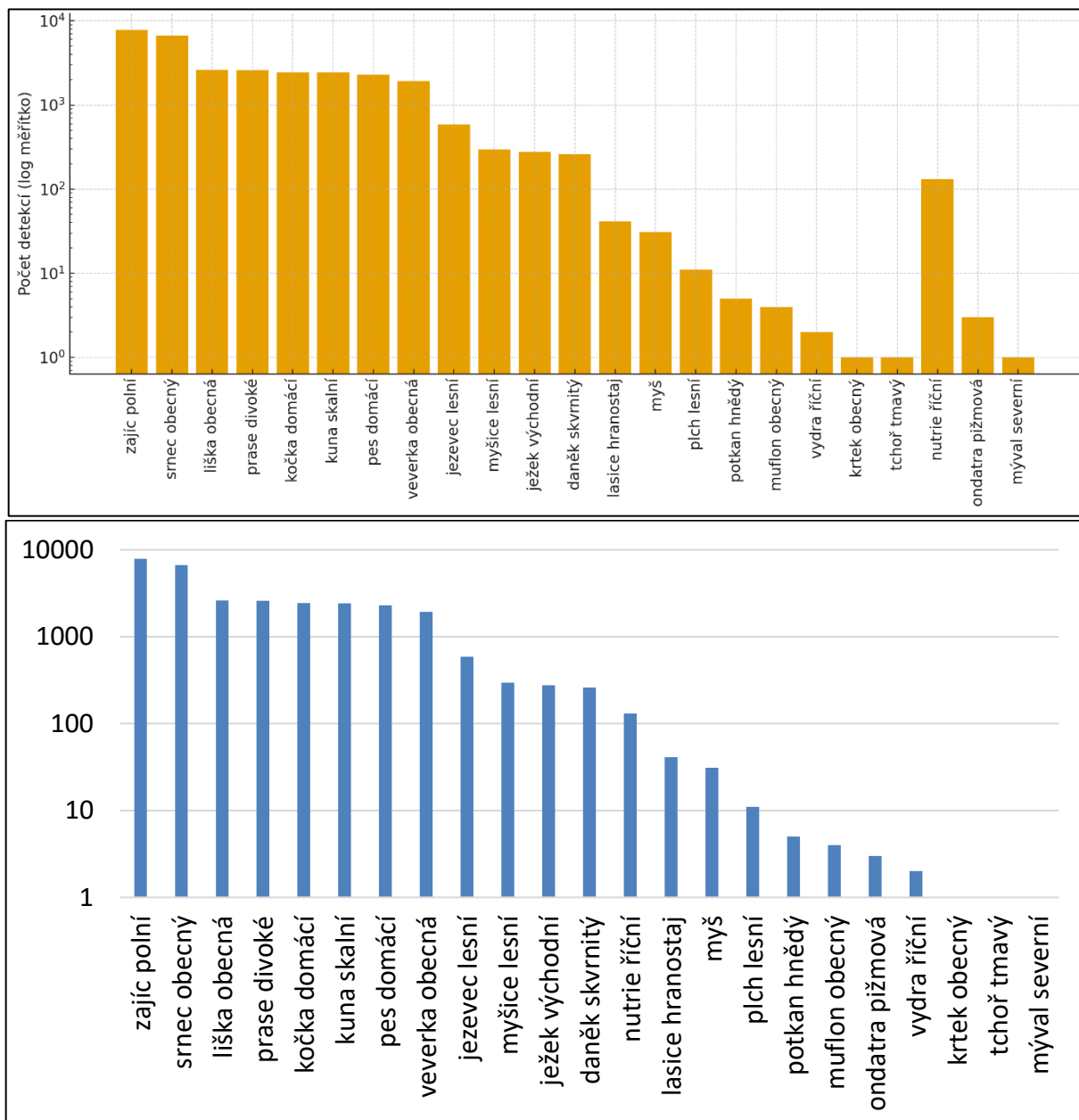
4 VÝSLEDKY ŘEŠENÍ

4.1 Monitoring výskytu savců

4.1.1 Fotomonitoring

V průběhu sledovaného období bylo na území města Brna zaznamenáno celkem 30 488 detekcí savců, které reprezentovaly 23 druhů náležejících do šesti řádů (obr. 5). Druhové spektrum bylo mimořádně pestré a zahrnovalo jak synantropní a běžné druhy kulturní krajiny, tak i druhy lesní, stepní, vodní či invazní.

Dominantními druhy z hlediska početnosti detekcí byli zajíc polní (*Lepus europaeus*), který tvořil 25,8 % všech záznamů, a srnec obecný (*Capreolus capreolus*) s 21,9 % detekcí. Tyto dva druhy představovaly typické zástupce otevřených a mozaikovitých biotopů na okraji města. K dalším početným druhům patřila liška obecná (*Vulpes vulpes*, 8,6 %), prase divoké (*Sus scrofa*, 8,5 %), kočka domácí (*Felis catus*, 8,0 %), kuna skalní (*Martes foina*, 8,0 %), pes domácí (*Canis familiaris*, 7,5 %) a veverka obecná (*Sciurus vulgaris*, 6,3 %). Tyto druhy společně tvořily více než 94 % všech zaznamenaných detekcí a představovaly dominantní jádro savčí komunity města Brna.



Obr. 5 Počet detekcí savců zaznamenaných fotomonitoringem na území města Brna (logaritmická stupnice)

V rámci monitoringu byly potvrzeny také tři nepůvodní invazní druhy, jejichž výskyt je z hlediska ekologické bezpečnosti a managementu městského prostředí významný. Šlo o nutrii říční (*Myocastor coypus*, 131 detekcí), ondatru pižmovou (*Ondatra zibethicus*, 3 detekce) a mývala severního (*Procyon lotor*, 1 detekce). Jejich celkový podíl nepřesáhl 0,5 % všech záznamů. Všechny tři druhy se vyskytovaly převážně v návaznosti na vodní biotopy, říční koridory a okraje zástavby, což odpovídalo jejich ekologickým preferencím a dostupnosti vhodných stanovišť v městském prostředí.

Celkové výsledky monitoringu ukázaly mimořádně pestrou savčí komunitu, ve které se prolínaly typické prvky kulturní krajiny, příměstských lesů i synantropních zón. Zjištěná druhová bohatost, vysoké počty detekcí u obecně hojně distribuovaných druhů a zaznamenání celé škály dalších, méně početných savců potvrdily, že městské prostředí Brna představovalo komplexní a ekologicky bohatou krajinnou mozaiku, která umožnila koexistenci širokého spektra druhů včetně těch, kteří jsou jinak vázáni na přírodní nebo polopřírodní biotopy.

Prostorová distribuce pěti hlavních druhů savců na území města Brna

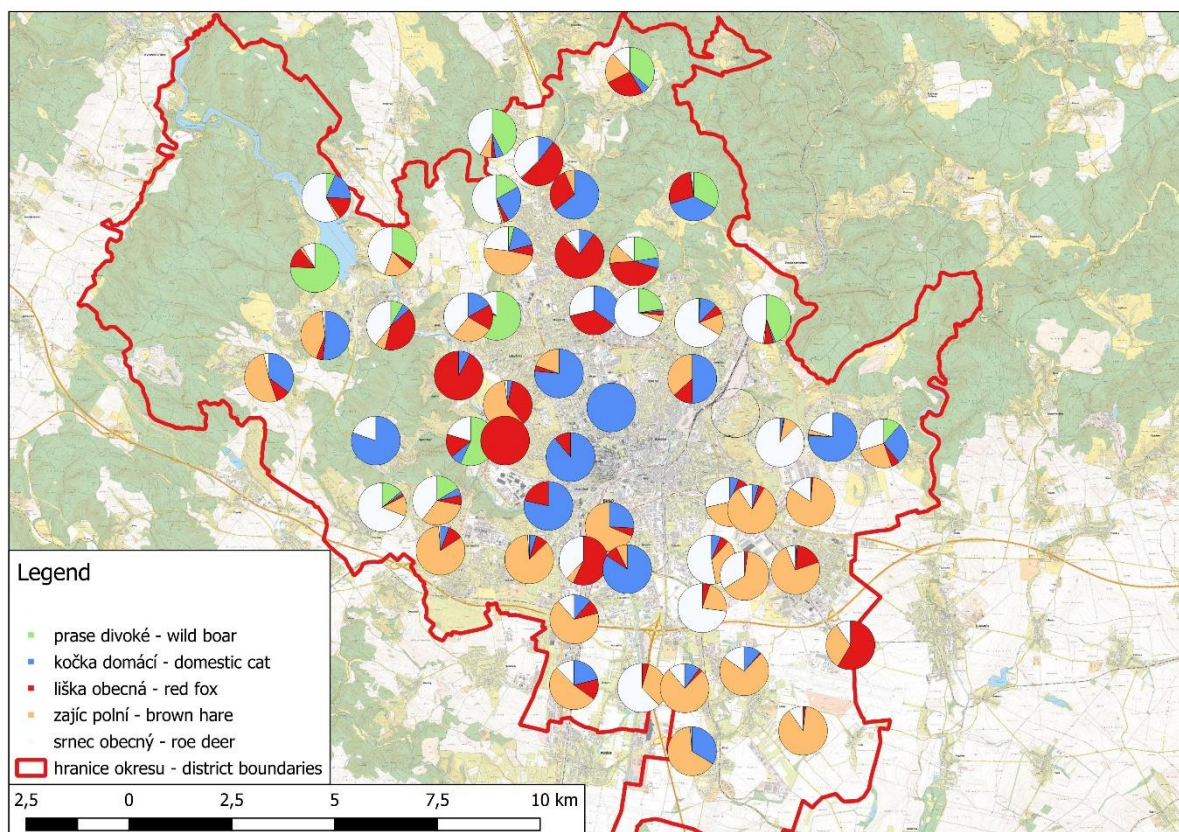
Prostorové rozložení detekcí pěti nejčastěji zaznamenaných druhů je znázorněno na obr. 6 a výsledky jasně ukazovaly, že městská krajina Brna nebyla homogenním prostředím, ale komplexní mozaikou navzájem propojených biotopů, které jednotlivé druhy využívaly zcela rozdílným způsobem. V centrální zástavbě dlouhodobě převažovaly detekce kočky domácí, která zde na většině lokalit tvořila dominantní podíl všech záznamů. Její výskyt byl téměř výhradně vázán na obytné čtvrti, zahrady, dvory a menší parky a do lesních či rozsáhlejších zelených struktur nepronikala ani v jednom ročním období. Tento prostorový vzorec potvrdily i statistické testy, neboť mezi intravilánem a okrajovými částmi města nebyl u kočky zjištěn žádný významný rozdíl ($U = 345,5$, $p = 0,958$).

Naopak ve vnějších částech města, zejména v blízkosti souvislých zelených ploch, zemědělské krajiny a příměstských lesů, dominovali otevřenokrajinní a lesní kopytníci. Zajíc polní měl stabilní výskyt zejména v jižní části území, kde převládala agrární krajina s velkými otevřenými plochami. Jeho distribuce byla v průběhu roku konzistentní a i přes občasné zimní přesuny směrem k příměstským rekreačním plochám nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi intravilánem a okrajem města ($U = 386,5$, $p = 0,439$). Podobně stabilní, avšak prostorově širší byl výskyt srnce obecného, jehož distribuce pokrývala rozsáhlou mozaiku zeleně, zahrad, fragmentované zástavby a příměstských lesů. Srnci využívali okraj města celoročně, ale v jarním a letním období se pravidelně objevovali i v městských parcích a rekreačních plochách. Statistické zhodnocení potvrdilo významné rozdíly mezi oběma typy prostředí v jarním ($U = 218,5$, $p = 0,030$) a zimním období ($U = 208,5$, $p = 0,036$), zatímco v létě byl rozdíl na hranici významnosti ($U = 241,0$, $p = 0,058$).

Prase divoké představovalo druh s nejvýraznější prostorovou segregací v rámci celého monitoringu. Jeho výskyt byl dlouhodobě a konzistentně soustředěn do severních a západních částí města, kde se nacházely rozsáhlejší lesní komplexy a kontinuální zelené struktury poskytující klidové zóny a dostatek úkrytů. Tento druh se během celého sledovaného období neobjevoval v centrální městské zástavbě ani v otevřené zemědělské krajině v jižní části Brna. Statistické porovnání potvrdilo výrazně vyšší četnost výskytu v okrajových částech města ve všech ročních obdobích, přičemž všechny hodnoty Mann–Whitney U testu byly vysoce signifikantní (jaro: $U = 159,5$, $p < 0,001$; léto: $U = 156,0$, $p < 0,001$; podzim: $U = 139,5$, $p < 0,001$; zima: $U = 117,5$, $p < 0,001$). Prase divoké tak bylo jediným ze sledovaných druhů, u něhož se prostorová preference výrazně nelišila mezi ročními obdobími a zároveň byla vždy jednoznačně směřována k okrajovým lesnatým částem města.

Liška obecná se naopak vyznačovala širokou ekologickou tolerancí a její výskyt zasahoval do všech částí města, i když s nižší četností v centrálních zástavbách. V letních a podzimních měsících však lišky pronikaly hlouběji do intravilánu, což odpovídalo zvýšené pohybové aktivitě v období péče o mláďata a hledání potravy. Statistické porovnání ukázalo, že rozdíl mezi výskytem v intravilánu a na okraji města se v letním období stal významným ($U = 234,5$, $p = 0,045$), zatímco celkově se rozdíl pohyboval těsně pod hranicí významnosti ($U = 231,0$, $p = 0,052$).

Souhrnně lze konstatovat, že pět dominantních druhů jasně reflektovalo rozdíly mezi městskou zástavbou, příměstskými biotopy a lesními okraji. Kočka domácí byla jednoznačně druhově i početně vázána na centrální městské prostředí, zatímco zajíc polní, srnec obecný a prase divoké představovali typické obyvatele okrajové a polopřírodní krajiny. Liška obecná pak fungovala jako přechodový druh schopný flexibilně využívat široké spektrum prostředí. Tyto výsledky potvrzují, že prostorová distribuce savců v městské krajině není náhodná, ale úzce souvisí s ekologickými nároky jednotlivých druhů, dostupností zdrojů a mírou urbanizace.



Obr. 6 Prostorové rozmístění fotopastí a relativní podíl detekcí pěti nejčastěji zaznamenaných druhů. Velikost výseče odpovídá celkovému počtu detekcí na dané lokalitě, barevné segmenty vyjadřují procentuální zastoupení jednotlivých druhů. Červená linie znázorňuje administrativní hranici okresu Brno-město.

Sezonní aktivita vybraných druhů

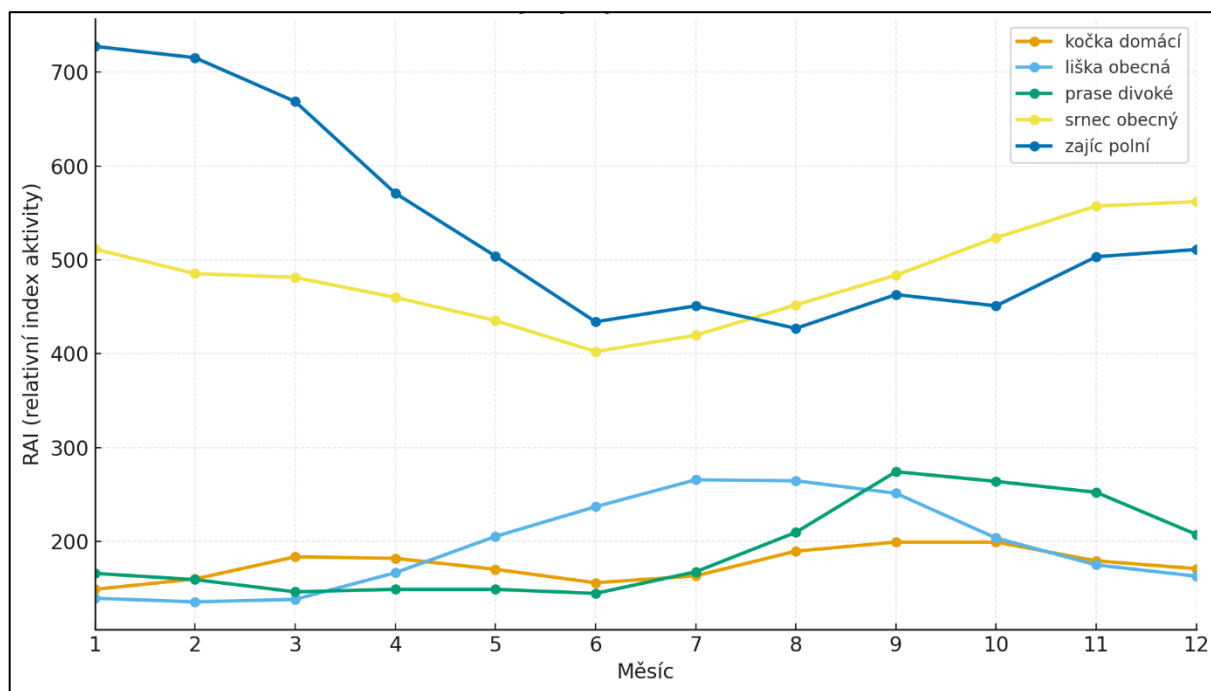
Analýza sezonní variability podle měsíčních hodnot relativního indexu aktivity (RAI) ukázala (obr. 7), že většina sledovaných druhů vykazovala během roku relativně stabilní rytmus aktivity. Ačkoli se jednotlivé měsíční hodnoty u druhů mírně lišily, statistické porovnání mezi ročními obdobími pomocí Kruskal–Wallisova testu neprokázalo významné rozdíly u kočky domácí ($p = 0,132$), prasete divokého ($p = 0,204$), srnce obecného ($p = 0,110$) ani zajíce polního ($p = 0,108$). Tito čtyři hlavní zástupci městské a příměstské fauny tak vykazovali vyrovnaný roční cyklus, který nebyl výrazně ovlivněn sezonními změnami vegetace, klimatu ani dostupností zdrojů potravy.

Tento trend odpovídal očekávanému chování savců silně adaptovaných na stabilizované podmínky městského prostředí. U kočky domácí byla celoroční aktivita podporována nejen dostupností potravních zdrojů v intravilánu, ale také přítomností příznivého mikroklimatu a minimální závislostí na sezonní dynamice přirozené potravy. Podobně i prase divoké a srnec obecný využívali rozmanitou škálu okrajových a lesnatých biotopů, které díky přítomnosti městské zeleně, zahrad a parků poskytovaly relativně stabilní zdroj krytu i potravy napříč ročními obdobími. U zajíce polního se stabilita aktivity odrážela v dlouhodobém využívání jižních agrárních částí města, kde zůstává potravní nabídka relativně stálá i během zimních měsíců.

Z pětice dominantních druhů jedině liška obecná vykazovala zřetelnější sezonní trend. Její aktivita byla nejvyšší během letních měsíců a postupně mírně klesala během podzimu a zimy. Rozdíl mezi obdobími se přiblížil hranici statistické významnosti ($p = 0,052$), což naznačuje biologicky relevantní, i když formálně nevýznamnou sezonní dynamiku. Zvýšená letní aktivita lišek byla pravděpodobně spojena s obdobím péče o mláďata, vyšší energetickou potřebou v

době růstu mláďat a také s výrazně vyšší potravní nabídkou v příměstské krajině během teplejší části roku. Tento trend odpovídal i jejich prostorové distribuci, neboť lišky v létě častěji pronikaly do intravilánu, kde vyhledávaly snadno dostupné antropogenní zdroje potravy.

Celkově lze tedy sezónní aktivitu hlavních druhů považovat za relativně stabilní, což odráželo schopnost městské fauny využívat celoroční nabídku prostředí, které poskytuje méně extrémní sezónní výkyvy než přirozené ekosystémy. Výjimkou z tohoto vzorce byla liška obecná, jejíž mírně zvýšená letní aktivita souvisela s biologickými cykly druhu i s ekologickými podmínkami městské krajiny v teplém období roku. Z praktického hlediska je tato sezónní stabilita důležitá pro řízení volně žijících zvířat ve městech, protože naznačuje, že výskyt a aktivita těchto druhů jsou v průběhu roku relativně předvídatelné a nejsou výrazně ovlivněny krátkodobými sezónními změnami.



Obr. 7 Sezónní variabilita aktivity pěti nejčastěji zaznamenaných druhů savců. Hodnoty jsou vyjádřeny pomocí relativního indexu aktivity (RAI) pro jednotlivé měsíce. Linie znázorňují průběh měsíční aktivity druhů během celého roku.

Denní aktivita vybraných druhů

Denní aktivita pěti nejpočetněji zaznamenaných druhů – zajíce polního, srnce obecného, prasete divokého, lišky obecné a kočky domácí – byla vyhodnocena v ročním členění na základě hodinových histogramů a relativního indexu aktivity (RAI; obr. 8). Výsledky ukázaly, že jednotlivé druhy vykazovaly výrazně odlišné cirkadiální rytmy, které odrážely jejich ekologické strategie, způsob života a míru adaptace na městské prostředí.

Zajíc polní a srnec obecný vykazovali po celý rok stabilní dvouvrcholový rytmus aktivity. Nejvyšší hodnoty aktivity se objevovaly v časných ranních hodinách během rozbřesku (přibližně mezi 4:00–7:00) a následně při soumraku (18:00–22:00), zatímco během dne zůstávala aktivita obou druhů výrazně nižší. Tento vzorec odpovídal známé behaviorální ekologii obou druhů, které se orientují na období nižšího rušení a příznivějších mikroklimatických podmínek. V městské a příměstské krajině je navíc denní období spojeno s intenzivním pohybem lidí, dopravy a volně pobíhajících psů, což pravděpodobně dále podporovalo převážně soumrakovou aktivitu těchto býložravců.

Prase divoké si ve všech ročních obdobích zachovávalo výrazně noční charakter aktivity. Hlavní maximum se nacházelo mezi 18:00–23:00 a menší sekundární vrchol byl patrný v

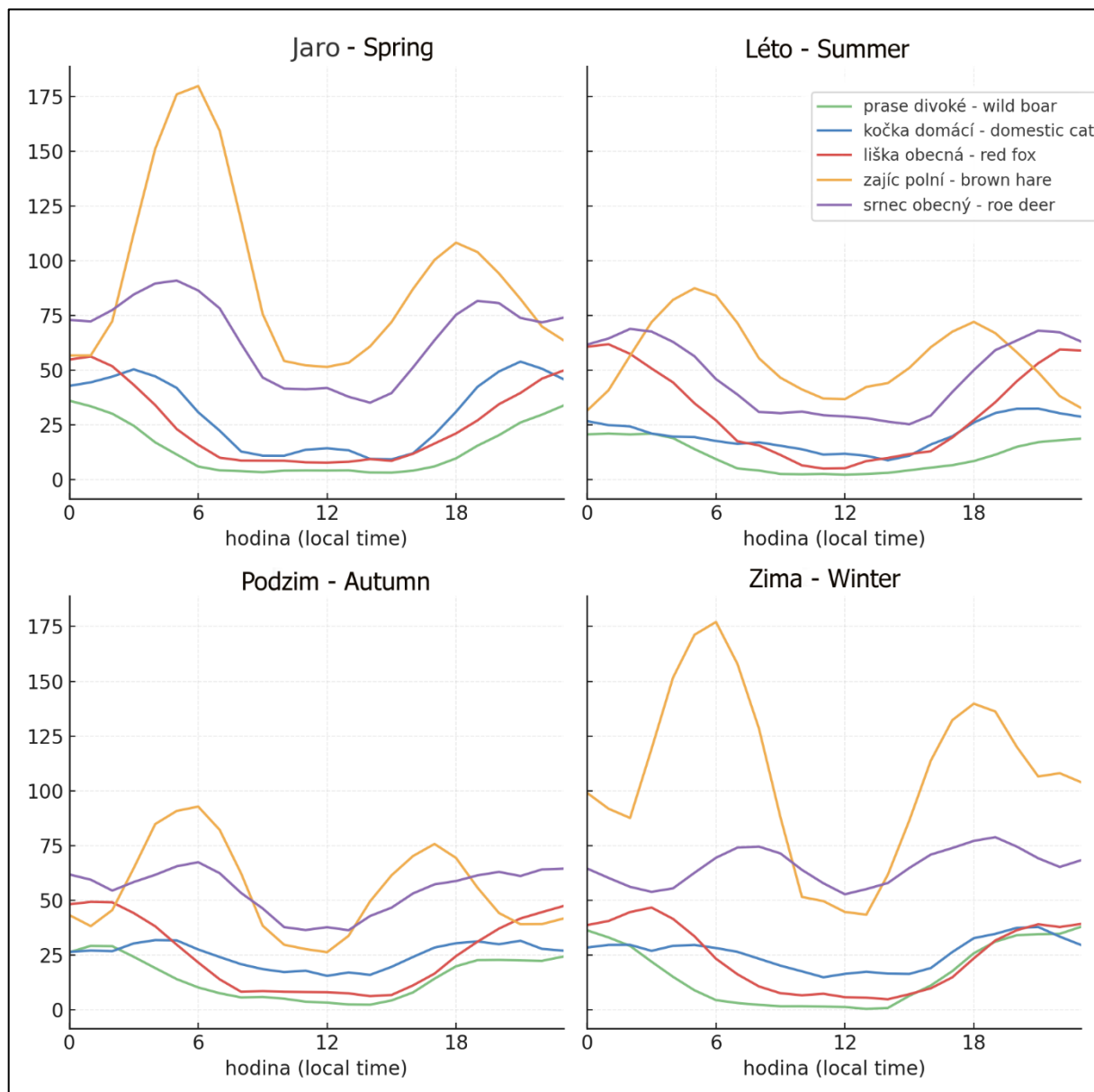
časných ranních hodinách mezi 3:00–5:00. Tento stabilní noční režim byl typický pro městské populace prasete divokého, které se vyhýbaly intenzivně využívaným částem krajiny během dne a využívaly tmy a nižšího rušení k přesunům i potravní aktivitě. V Brně tento rytmus odpovídal i prostorové distribuci prasat, která se nevyskytovala v centrální městské zástavbě a pohybovala se téměř výhradně v lesnatých okrajových částech.

Liška obecná rovněž vykazovala převážně noční aktivitu, přičemž nejvyšší hodnoty se objevovaly mezi 20:00–1:00. Noční aktivita lišek byla v městském prostředí typickým adaptačním prvkem, který zvyšoval šanci na úspěšné vyhledávání potravy, minimalizoval riziko konfliktu s člověkem a umožňoval efektivní využívání intravilánu. V letních měsících byla noční aktivita lišek obvykle ještě výraznější, což může souviset s péčí o mláďata a zvýšenou energetickou potřebou v období jejich růstu. Právě tato sezónní dynamika se ve výsledcích promítla jako trend k významnosti v Kruskal–Wallisově testu ($p = 0,017$).

Kočka domácí představovala jediný druh, který nevykazoval jasně vymezený cirkadiánní rytmus. Její aktivita byla poměrně rovnoměrně rozložena v průběhu dne i noci, což odráželo vysokou variabilitu chování domácích i polodivokých jedinců. Tento jev je typický pro městské prostředí, kde dostupnost potravy není omezena na určité části dne, protože kočky využívají jak lidské zdroje (přikrmování, odpadní potrava), tak přirozené zdroje – zejména drobné savce, ptáky a bezobratlé. Antropogenní vlivy včetně lidské přítomnosti, světelného znečištění a pravidelného přikrmování tak mohly významně přispět k potlačení přirozeného cirkadiánního rytmu koček.

Statistické porovnání denní aktivity mezi ročními obdobími pomocí Kruskal–Wallisova testu prokázalo významné sezónní změny pouze u zajíce polního ($p = 0,028$). Tento druh mohl reagovat na sezónní změny vegetace, kvalitu potravní nabídky a rozdíly v denní délce či míře rušení, což se projevilo mírnými posuny v intenzitě aktivity během roku. U lišky obecné byl zaznamenán trend k významnosti ($p = 0,017$), který byl pravděpodobně spojen se zmíněnými letními přesuny a častějším využíváním městského prostředí v teplejší části roku. U ostatních druhů nebyly mezi obdobími potvrzeny významné rozdíly ($p > 0,05$), což celkově podporuje závěr o poměrně stabilní denní aktivitě savců v městské krajině Brna.

Tento vzorec představuje důležitý poznatek pro aplikaci výsledků v oblasti řízení rizik a plánování preventivních opatření. Druhy s převážně noční aktivitou, jako je prase divoké či liška obecná, představují nejvyšší riziko kolizí, konfliktů a interakcí s člověkem právě v nočních a ranních hodinách, což je klíčová informace například pro plánování zásahů, umisťování informačních tabulí nebo řízení pohybu návštěvníků v rekreačních oblastech. Naopak stabilní dvouvrcholová aktivita zajíce a srnce může usnadnit predikci jejich výskytu v kritických lokalitách a tím i zavádění opatření na minimalizaci dopravních kolizí.



Obr. 8 Denní aktivita pěti nejčastěji zaznamenaných druhů volně žijících a synantropních savců ve čtyřech ročních obdobích

Shrnutí

Dlouhodobý fotomonitoring savců v Brně poskytl komplexní a kvantitativně podložený pohled na prostorové a časové využívání městské krajiny tímto taxonem. Celkem bylo zaznamenáno 23 druhů, což dokládá vysokou ekologickou rozmanitost městského prostředí, které umožňuje koexistenci druhů s rozdílnými prostorovými strategiemi a adaptačními mechanismy. Jádrem městské savčí fauny tvoří jak synantropní druhy (kočka domácí, liška obecná, kuna), tak okrajové druhy (zajíc polní, srnec obecný, prase divoké), které město využívají selektivně podle charakteru prostředí, dostupnosti potravy a intenzity lidského rušení. Prostorová segregace druhů odpovídá jejich ekologickým nárokům: synantropní druhy dominují intravilánu, zatímco druhy kulturní krajiny a lesního okraje preferují mozaikovitě či zalesněné okraje města. Tyto vzorce se navíc sezónně proměňují, což odráží dynamiku potravních zdrojů, vliv člověka i působení loveckého tlaku v příměstských částech.

Analýzy denní aktivity ukázaly, že zajíc a liška vykazují výraznou sezónní variabilitu v průběhu dne, zatímco prase, srnec a kočka mají stabilní cirkadiánní rytmus. Tyto výsledky podporují obecné poznatky o behaviorální plasticitě synantropních druhů a o citlivosti druhů

vázaných na otevřenou krajinu na sezónní změny prostředí. Současně naznačují, že adaptace savců na městské prostředí probíhají v kontextu lidské činnosti, včetně selekčních tlaků spojených s loveckým tlakem na okraji města.

Z hlediska praktických implikací lze vymezit tři hlavní okruhy:

Urbanistické a krajinářské plánování by mělo posilovat prostupnost zelené infrastruktury – systém parků, liniové zeleně, vodních koridorů a příměstských lesů – které podporují pohyb fauny a zmírňují bariérový efekt městské zástavby.

Managementové zásahy zaměřené na konfliktní body, jako je nakládání s odpady, osvěta veřejnosti o přikrmování a adaptivní myslivecký management zohledňující prostorovou distribuci, sezónní chování a migrační trasy zvěře, mohou snížit konflikty mezi lidmi a savci, aniž by bylo nutné omezovat samotnou přítomnost fauny v urbanizovaném prostředí. Optimalizace mysliveckého tlaku v příměstských oblastech tak představuje jeden z klíčových nástrojů udržitelného managementu městské přírody.

Včasná detekce a kontrola invazních druhů (nutrie říční, ondatra pižmová, mýval severní) je zásadní pro prevenci jejich šíření zejména v blízkosti vodních a rekreačních prvků.

Tato studie má pilotní charakter, ale představuje pevný základ pro další ekologický výzkum městské fauny ve střední Evropě. Doporučujeme rozšířit budoucí monitoring o telemetrické sledování jednotlivců, analýzy potravních zdrojů a antropogenních tlaků (osvětlení, hluk, doprava, lov) a o modelování funkční konektivity městské krajiny. Zapojení správců území, uživatelů honiteb, místních samospráv a veřejnosti prostřednictvím občanské vědy (citizen science) může zásadně přispět k efektivnímu managementu a k integraci ekologických principů do plánování městské přírody.

O rukopisu článku s názvem „Ekologické odpovědi savců na urbanizaci: poznatky z dlouhodobého fotomonitoringu v Brně“ zaslaného do impaktovaného vědeckého časopisu Zprávy lesnického výzkumu nebylo k datu publikování sounrné výzkumné zprávy rozhodnuto.

4.1.2 Termovizní průzkum

Dvouletý termovizní monitoring umožnil velmi detailně zachytit prostorově-časovou dynamiku výskytu savců v městské krajině Brna. Během 24 měsíců bylo v deseti sledovaných lokalitách zaznamenáno celkem 6 921 jedinců savců, což představuje mimořádně robustní datový soubor. Všechny monitorovací pochůzky byly přitom alespoň jednou detekcí pozitivní, takže 100 % výstupů poskytlo použitelná data o výskytu živočichů.

Z celkových 2 400 druhově specifických měsíčních záznamů bylo 1 502 pozitivních (tj. obsahovaly přítomnost alespoň jednoho jedince). To odpovídá 62,6 % všech záznamů, zatímco zbývajících 37,4 % představovaly situace, kdy daný druh v konkrétní lokalitě a měsíci detekován nebyl. Tato hodnota zároveň odráží přirozenou heterogenitu městské krajiny a rozdílné habitatové preference jednotlivých druhů.

Druhová skladba a relativní abundance

V rámci monitoringu bylo pravidelně zaznamenáno 10 druhů savců, které dohromady vytvářejí charakteristickou savčí mozaiku města. Výsledky jasně ukázaly, že dominujícím druhem bylo prase divoké, u něhož bylo během dvou let zaznamenáno 1 547 jedinců. Tento druh byl přítomen v 58 % všech možných záznamů a vynikal hlavně skupinovým chováním – průměrná velikost tlupy činila 11,1 jedince, přičemž maximální počet pozorovaných jedinců v jedné detekci dosáhl hodnoty 42.

Z hlediska prostorového rozšíření byl zcela výjimečný zajíc polní, který byl zachycen ve všech 240 záznamech napříč lokalitami a měsíci. Jeho celkový počet (1 020 jedinců) potvrzuje, že jde o klíčový druh městských brownfieldů, parků i rekreačních zón, schopný využívat širokou škálu stanovišť.

Poměrně vysokou početnost a široké rozšíření vykazovaly také liška obecná (885 jedinců), veverka obecná (813), kočka domácí (730), srnec obecný (629), ježek (500), kuna (393) a jezevec (357). U těchto druhů se podíl pozitivních záznamů pohyboval mezi 45 a 82 %, což ukazuje na jejich dobré přizpůsobení městské krajině i na značnou stabilitu jejich populací v čase.

Zcela odlišný obraz poskytl psík mývalovitý, který byl zaznamenán celkem pouze 47krát a jeho výskyt byl výrazně prostorově omezený. Přesto již samotná přítomnost tohoto invazního druhu je ekologicky významná a zasluhuje zvýšenou pozornost.

Prostorové rozložení mezi typy prostředí

Při přepočtu na skutečnou plochu jednotlivých prostředí se ukázalo, že savci využívají městskou krajinu nerovnoměrně, s výraznými rozdíly mezi typy prostředí.

Nejvyšší hustoty dosahovaly příměstské lesy (Hády, Mariánské údolí), kde bylo zaznamenáno průměrně 10,21 jedince/ha. Tyto lokality představovaly jednoznačně nejvýznamnější jádrové oblasti výskytu savců, zejména prasete divokého (27 % všech záznamů), srnce (19 %) a lišky (14 %). Příměstské lesy tak slouží jako stabilní útočiště pro větší savce, kteří zde nacházejí dostatek krytu i klidu.

Druhé nejvyšší hodnoty vykazovaly městské parky (8,83 jedince/ha). Zde dominovaly druhy vázané na prostředí s vysokou strukturální diverzitou a přítomností člověka – zejména kočka domácí (39 % všech záznamů v parcích), veverka (25 %) a ježek (17 %). Zjištěná skladba ukazuje, že centrální parky slouží jako významná synantropní centra, kde se koncentrují druhy schopné těsného soužití s člověkem.

Lesoparky a brownfieldy vykazaly podobné hustoty (6,17 a 6,08 jedince/ha). Lesoparky byly typické rovnoměrnou směsí středně velkých savců (lišky, kuny, zajíce, veverky), zatímco brownfieldy se vyznačovaly výrazným podílem zajíce (28 %) a prasete divokého (26 %). I přes vyšší míru disturbance mohou brownfieldy fungovat jako cenná refugia pro řadu druhů.

Naopak nejnižší hodnoty byly zaznamenány v chatových a rekreačních oblastech (5,25 jedince/ha), kde savci využívali spíše členitou mozaiku zahrad, okrajů lesů a otevřených ploch. Přesto zde byla vysoká diverzita, zejména díky srnci, ježkovi, veverce a kočkám, které se v těchto prostředích objevovaly pravidelně.

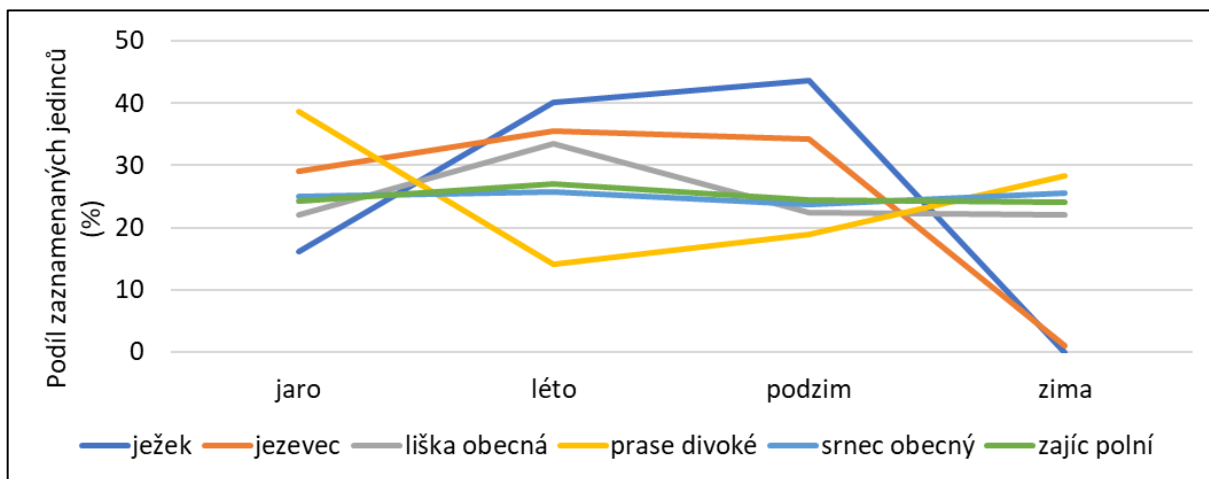
Rozdíly mezi jednotlivými lokalitami

Při detailnějším srovnání deseti monitorovaných lokalit se potvrdila výrazná prostorová heterogenita:

- Mariánské údolí vykazovalo vůbec nejvyšší plošnou početnost (13,93 jedince/ha), což odráží kombinaci rozsáhlých lesních porostů, vodních ploch a celkové habitatové variability.
- Lužánky (9,19 jedince/ha) a Špilberk (8,50 jedince/ha) navzdory své relativně malé rozloze vykazovaly velmi vysoké hodnoty díky koncentraci synantropních druhů.
- Černovice (8,32) a Hády (8,05) představovaly významné okrajové a sukcesní zóny, s vysokým zastoupením zajíce a prasete.
- Naopak nejnižší hodnoty vykazaly Osada (4,61 jedince/ha) a Wilsonův les (4,46), které jsou charakteristické mozaikovitým využitím a nižší detekovatelností savců.

Sezónní dynamika

Sezónní analýza ukázala, že jednotlivé druhy reagují na roční období zcela odlišným způsobem, což odráží jejich ekologii (obr. 9) a vazbu na městské prostředí.



Obr. 9 Podíl zaznamenaných jedinců vybraných druhů v rámci sezón

Prase divoké vykazovalo dva hlavní vrcholy – na jaře (597 jedinců) a v zimě (438). Letní pokles (218) lze přičíst jak sezónním změnám ve využívání prostředí, tak vyšší vegetační cloně. Podzimní hodnota (294) představuje přechod mezi oběma vrcholy.

Liška obecná byla nejpočetnější v létě (297), což souvisí s přítomností odrostlých mláďat a vyšší potravní aktivitou. Ve všech ostatních obdobích se početnost držela kolem 195–200 jedinců, což naznačuje celoroční stabilní přítomnost.

Kočka domácí měla naopak velmi vyrovnaný roční průběh (175–247 jedinců), což potvrzuje její celoroční aktivitu nezávislou na přírodních sezónách.

Zajíc polní vykázal mimořádně stabilní průběh, s rozdílem maximálně 30 jedinců mezi jednotlivými obdobími. Tato stabilita ukazuje na trvale příznivé podmínky v městské krajině.

Veverka a jezek nebyli v zimním období zachyceni vůbec, což odpovídá jejich sezónním fyziologickým režimům. Na jaře, v létě a na podzim však dosahovali vysokých počtů.

Psík mývalovitý byl detekován pouze od jara do podzimu; zimní absence je v souladu s jeho nízkou početností i preferencí klidnějších okrajových stanovišť.

Meziroční změny

Porovnání let 2023 a 2024 odhalilo několik výrazných trendů. U většiny druhů došlo meziročně k nárůstu početnosti:

- Prase divoké: 601 → 829 jedinců (+38 %). Zvýšil se i počet pozitivních záznamů (57 → 73), což ukazuje na posilování přítomnosti tohoto druhu v příměstské krajině.
- Liška obecná: nárůst o 21 %, doprovázený mírným zvýšením frekvence výskytu.
- Kočka domácí: výrazný nárůst (306 → 380), patrný i ve zvýšeném počtu pozitivních záznamů (80 → 102).
- Srnec a kuna vykázali mírnější, ale konzistentní nárůst početnosti.
- Veverka byla meziročně stabilní (421 vs. 392), což je typické pro druhy s relativně stálou populační dynamikou ve městech.
- Psík mývalovitý zůstal vzácný a bez zřetelného trendu.

První dva měsíce roku 2025 naznačují pokračování vysoké aktivity klíčových druhů, ale vzhledem k neúplnosti roku jsou tato data zatím jen orientační.

Druhy významné z hlediska ekologických konfliktů a managementu

Prase divoké. Prase divoké je z pohledu městského managementu nejvýznamnějším druhem. V centrálních parcích zcela chybělo, avšak v příměstských lesích a periferních lokalitách dosáhlo vysokých hodnot. Nejvíce jedinců bylo zaznamenáno na Hádách (346) a v Borkách (283), dále na Bílé Hoře a v Mariánském údolí. Tato koncentrace ukazuje na stabilní jádrové oblasti výskytu, odkud mohou jedinci migrovat do intravilánu.

Srnec obecný a zajíc polní. Srnec preferoval příměstské lesy a klidnější rekreační oblasti, zatímco zajíc byl skutečně všudypřítomný – od parků přes brownfieldy až po chatové kolonie. Zajíc je tak klíčovým druhem sukcesních stanovišť, která jsou v Brně výrazně zastoupena.

Synantropní druhy. Kočka domácí a ježek dominovaly především v parcích a chatových oblastech. Kočka byla nejpočetnějším druhem městských parků, což podtrhuje její vliv na městské ekosystémy, a to i z hlediska predace.

Invazní psík mývalovitý. Přestože byl zaznamenán jen sporadicky, jeho výskyt především v brownfieldech a příměstských lesích představuje indikaci možného budoucího šíření, které je vhodné sledovat.

Shrnutí

Výsledky dvouletého monitoringu ukazují, že savci tvoří mimořádně pestrou a dynamickou složku městské přírody Brna. Data odhalují výrazné rozdíly mezi typy prostředí, silné jádrové oblasti výskytu, specifické sezónní rytmy a také několik druhů, které z hlediska veřejného prostoru nebo ochrany přírody vyžadují zvýšenou pozornost.

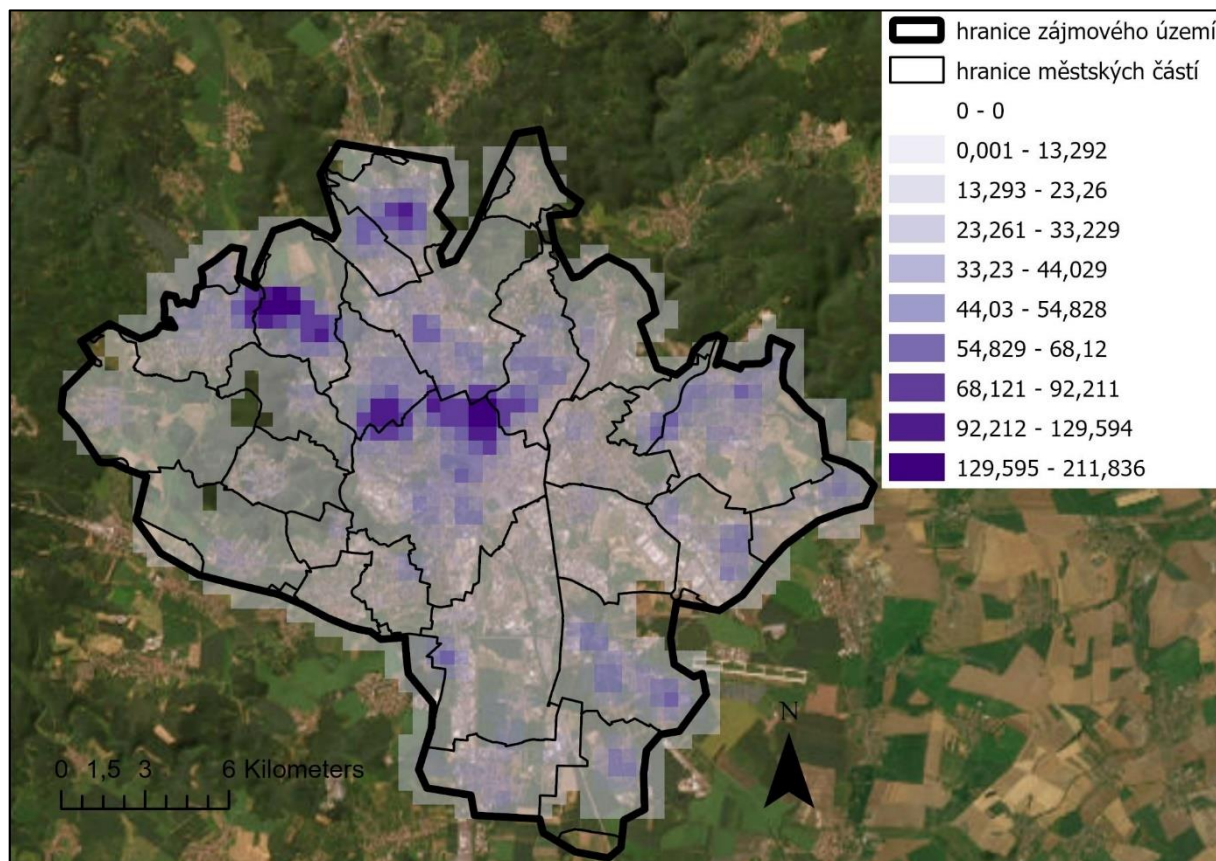
Získaný soubor představuje robustní základ pro navazující ekologické interpretace i praktická doporučení pro udržitelný management městské zeleně, příměstských lesů a oblastí s rizikem konfliktu člověk–zvěř.

4.1.3 Monitoring pobytových znaků

V průběhu monitoringu bylo na území města Brna zaznamenáno celkem 14 291 jedinců šesti druhů savců. Nejpočetnějším druhem byla kočka domácí (6 719 jedinců), následovaná zajícem polním (4 213 jedinců) a srncem obecným (1 325 jedinců). Prase divoké bylo zaznamenáno 749krát, liška obecná 574krát a nutrie říční 711krát. Pro pět druhů byly z těchto dat vytvořeny mapy prostorové hustoty výskytu pomocí metody Kernel Density Estimation (KDE).

Kočka domácí

Mapa hustoty výskytu kočky domácí (Obr. 10) ukazuje, že tento synantropní druh je rozšířen prakticky na celém území města, avšak s jasným gradientem od centra k okraji. Nejvyšší hodnoty KDE se nacházejí v kompaktně zastavěných městských částech – zejména v Brně-středu a přilehlých čtvrtích Žabovřesky, Královo Pole, Komín, Brno-sever, Židenice, Černovice, Královo Pole, Žabovřesky, Komín, Řečkovice, Medlánky, Bystřec, Vinohrady, Líšeň, Slatina, Tuřany a Brno-jih. Směrem k severnímu lesnatému okraji i k jižním periferním čtvrtím (Kohoutovice, Bosonohy, Lískovec, Černovice) hustota výskytu postupně klesá a rozsáhlé plochy s nízkými hodnotami KDE naznačují výrazně nižší intenzitu výskytu koček.



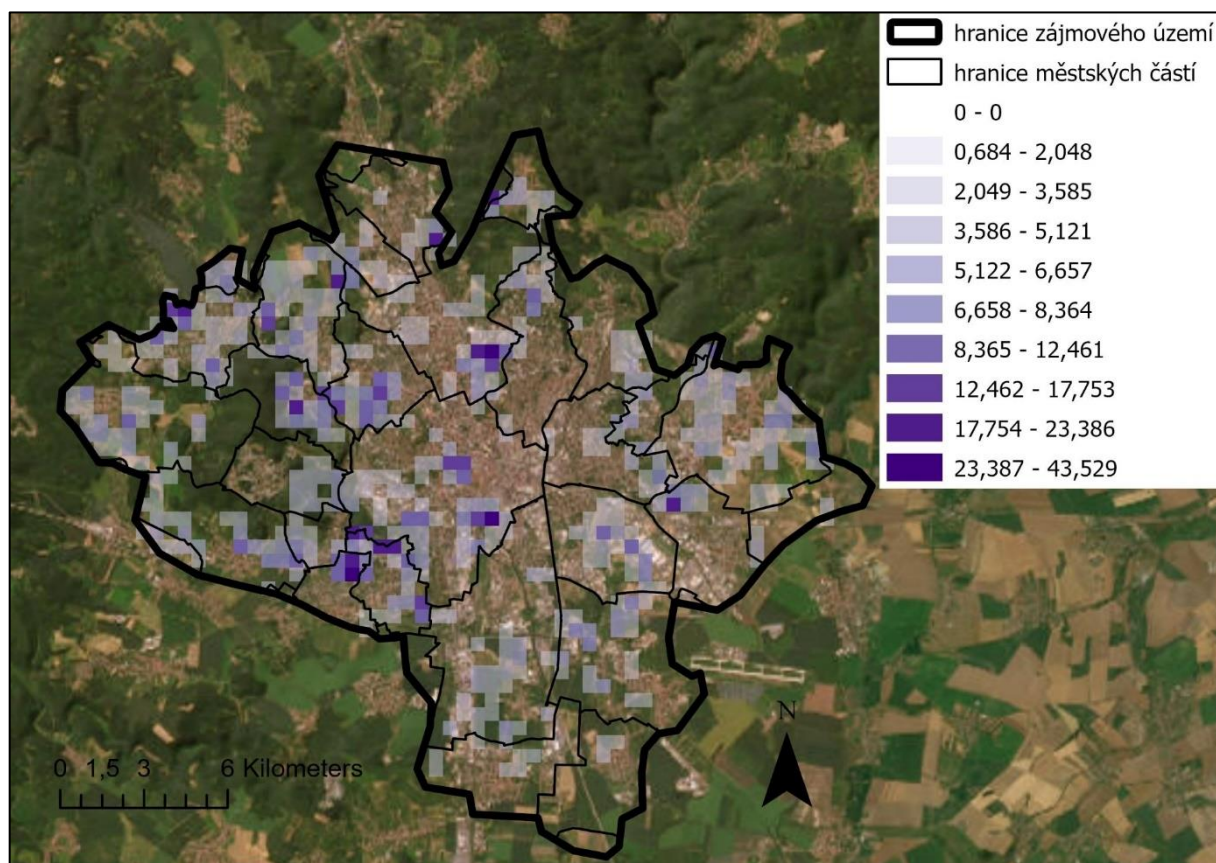
Obr. 10 KDE pro kočku domácí

Liška obecná

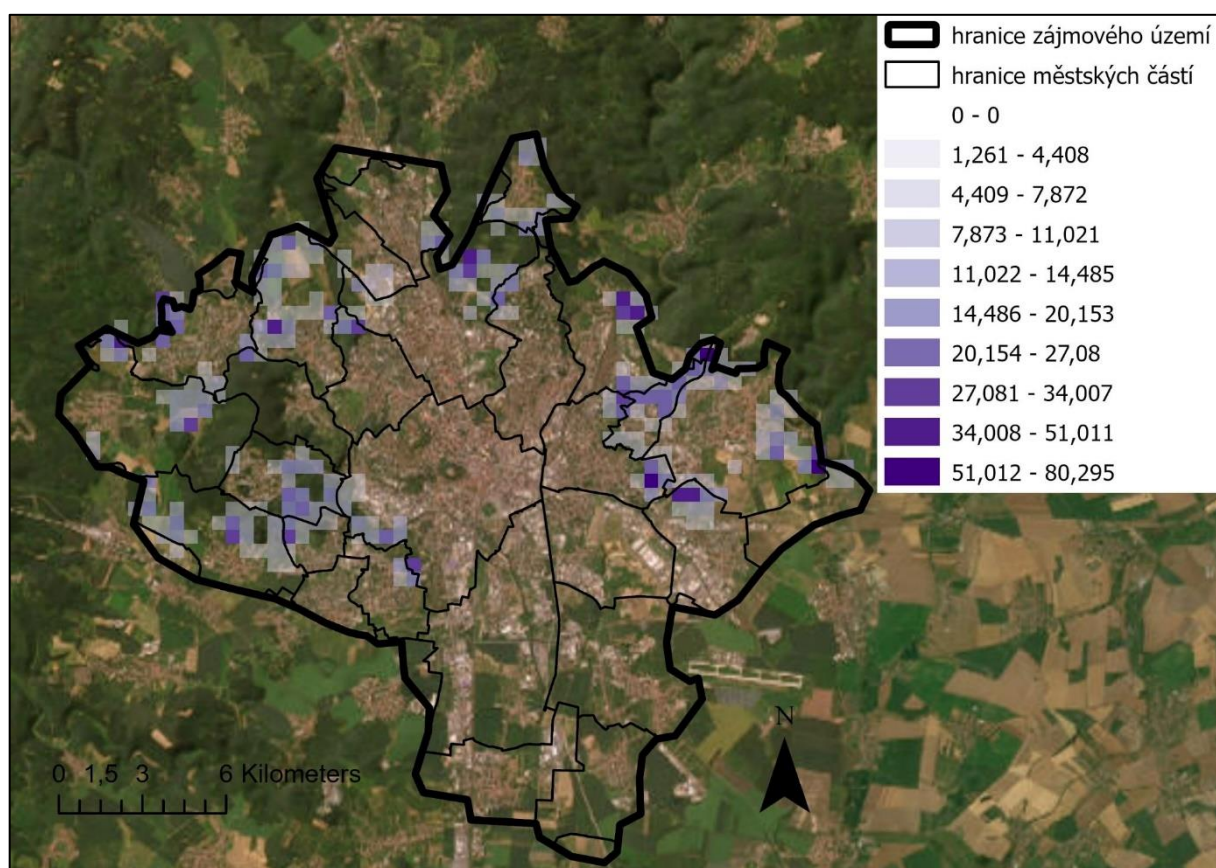
Prostorová hustota lišky obecné (obr. 11) vykazuje obdobný, byť méně homogenní vzorec. Nejvyšší hodnoty KDE se opět soustřeďují do centrálního pásu města, především do oblastí Brno-střed, Bohunice, Nový a Starý Lískovec, Jundrov, Žabovřesky, Slatina a Černovice. V těchto čtvrtích se objevují souvislé skupiny buněk s vysokými hodnotami, které naznačují stabilní využívání prostředí. Vyšší hodnoty se vyskytují také v některých vnitřních částech Bystřce, Žebětína a Komína, nicméně tyto shluky jsou menší a prostorově fragmentovanější než v centrální zóně. Na severním a jižním okraji města (Kníničky, Kohoutovice, Soběšice, Slatina, Chrlice) se liška v datech objevuje jen sporadicky a KDE zde dosahuje nízkých hodnot.

Prase divoké

Mapa hustoty výskytu prasete divokého (obr. 12) potvrzuje, že většina záznamů pochází z okrajových částí města. Nejvyšší hodnoty KDE se nacházejí v Maloměřicích, Obřanech, Králově Poli, Komíně, Bystřci, Kohoutovicích, Bosonohách, Bohunicích, Starém a Novém Lískovci, Kohoutovicích a v návaznosti na ně Vinohradech, Židenicích, Líšni a Slatině. Severní lesní okraj města (Soběšice, Útěchov) a nejjižnější části (Brno-jih, Černovice, Chrlice, Tuřany) vykazují nízké hodnoty KDE a prase se zde podle dostupných dat vyskytovalo jen ojediněle nebo vůbec.



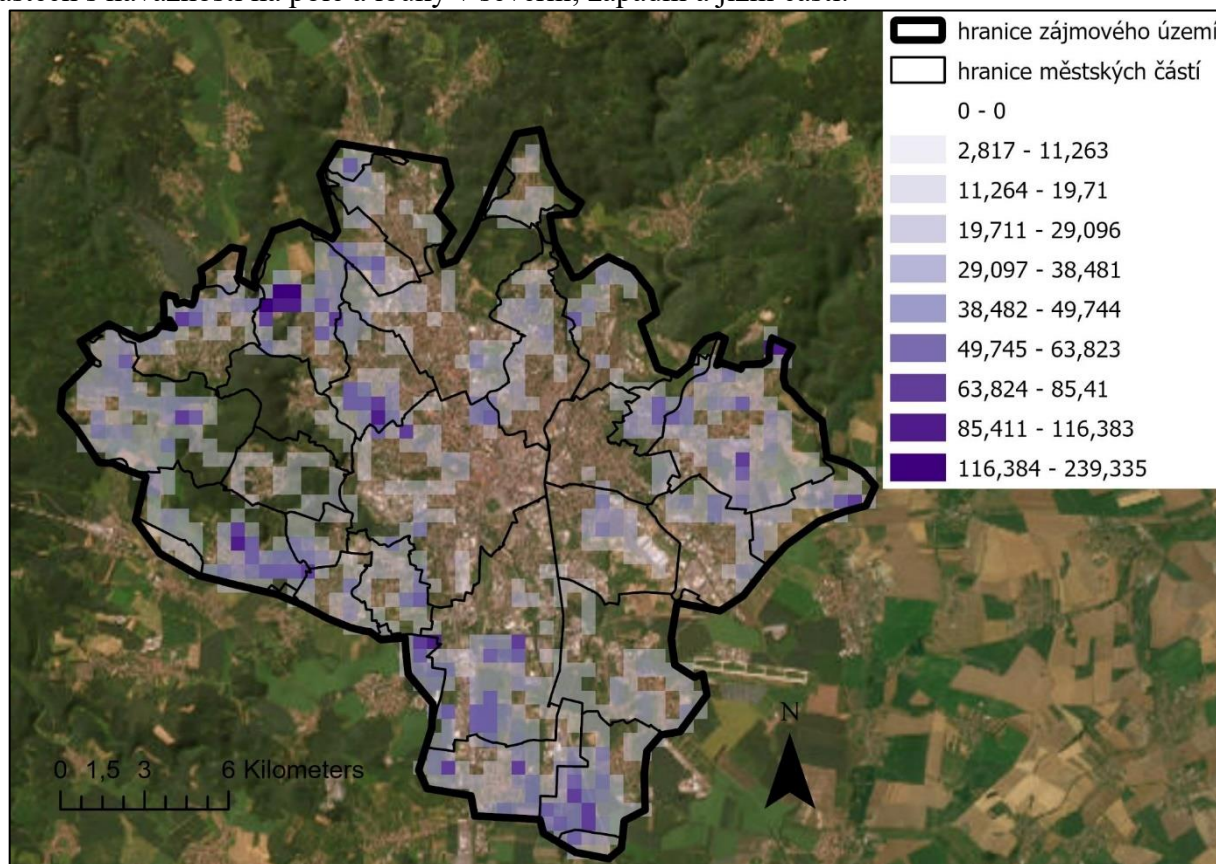
Obr. 11 KDE pro lišku obecnou



Obr. 12 KDE pro prase divoké

Zajíc polní

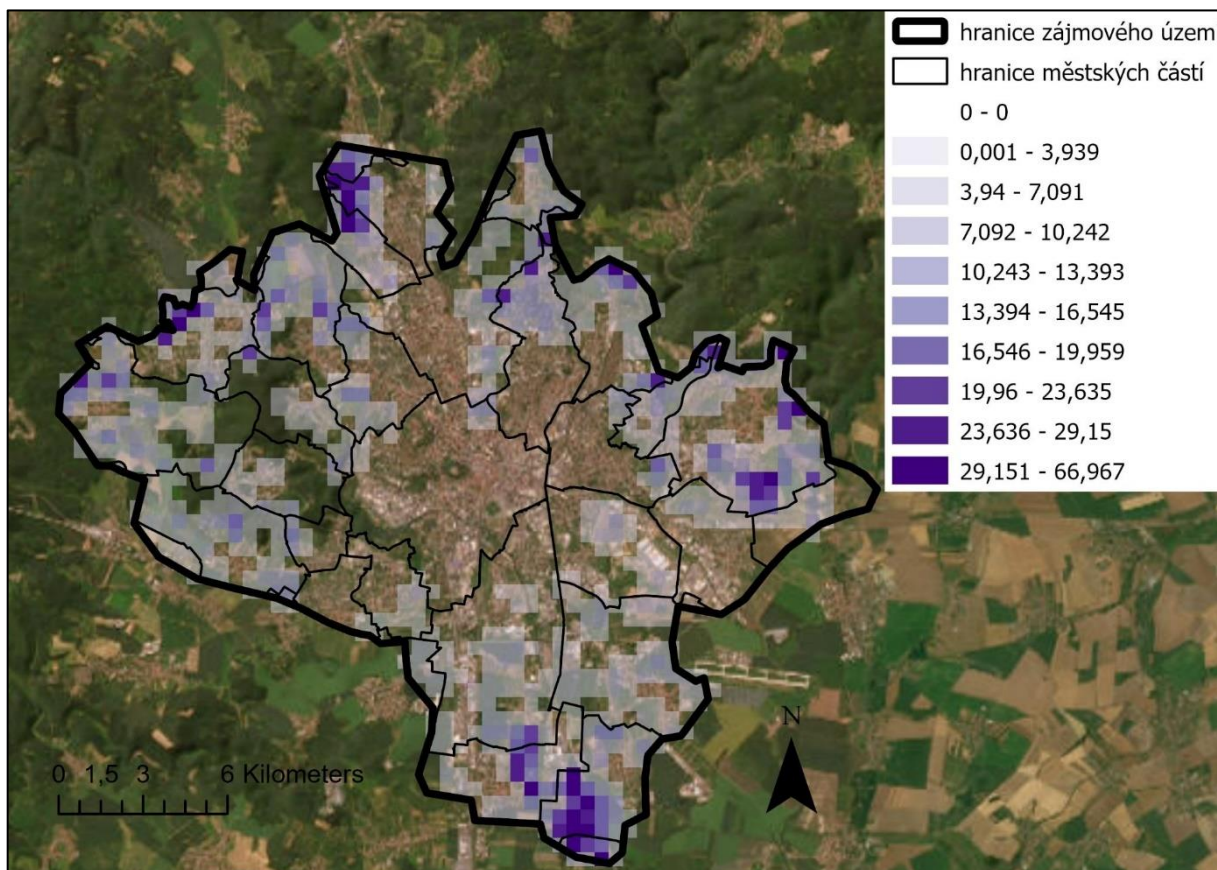
Zajíc polní (obr. 13) je v Brně vázán především na otevřené a mozaikovitě plochy, proto se nejvyšší hodnoty KDE soustřeďují do obvodových částí města. Hotspoty jsou patrné zejména v městských částech na jihu, ale i poměrně vysoké hodnoty KDE se vyskytují v městských částech s návazností na pole a louky v severní, západní a jižní části.



Obr. 13 KDE pro zajíce polního

Srniec obecný

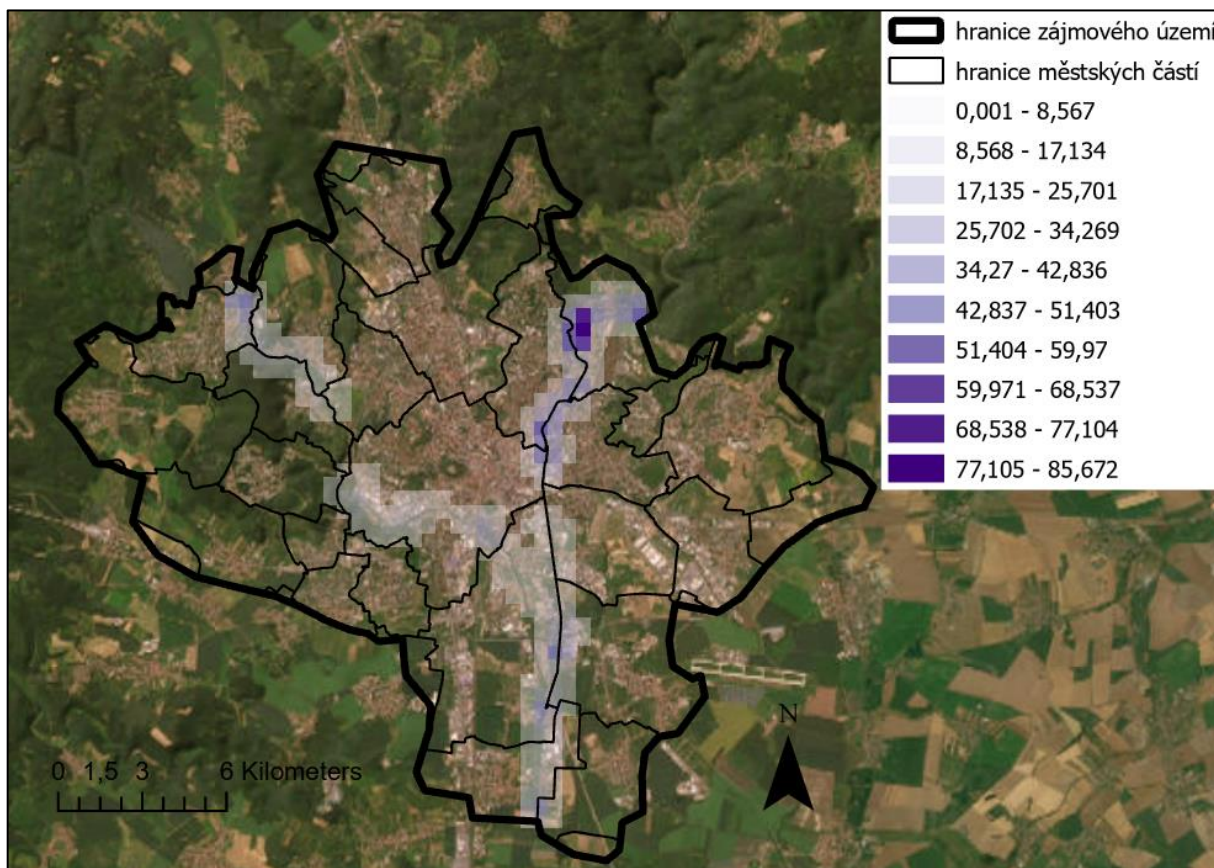
Prostorové rozložení srnce obecného (obr. 14) vykazuje překvapivě podobný vzorec jako u zajíce a prasete. Nejvyšší hodnoty KDE se nacházejí v obvodu města, s výraznou vazbou na lesní porosty. Překvapivé výskyty byly v Lužánkách či Wilsonově lese.



Obr. 14 KDE pro srnce obecného

Nutrie říční

Nutrie říční (Obr. 15) představuje jediný druh s výrazně odlišným prostorovým rozložením. KDE mapa ukazuje její extrémně úzkou vazbu na říční koridory, především na Svratku a Svitavu. Nejvyšší hodnoty hustoty se vyskytují v Maloměřicích, Obřanech a v části Svitavy na úrovni Brna-sever a Židenicích. Dále jsou vyšší hodnoty KDE zřejmé na Svratce pod brněnskou přehradou v oblasti Bystřce a Komína, tedy v úsecích, kde vodní toky vytvářejí souvislou linii pobřežních porostů a stabilní vodní prostředí.



Obr. 15 KDE pro nutrii říční

Shrnutí prostorových trendů

Souhrnně lze říci, že všechny analyzované KDE mapy ukazují shodný makro-vzorec: hlavní jádra výskytu sledovaných druhů savců se soustřeďují do širokého centrálního a mírně východního pásu města, zatímco severní a jižní periferní části mají dlouhodobě nižší hustotu výskytu. V rámci tohoto centrálního pásma jsou obecně nejvyšší hodnoty KDE zaznamenány v oblasti Bohunic, Starého a Nového Lískovce, Kohoutovic, Brna-jihu, Židenic, Černovic a Slatiny, které tvoří společné „jádrové území“ pro většinu sledovaných druhů. Tento prostorový vzorec vychází přímo z rasterů KDE a poskytuje základ pro následnou interpretaci ekologických souvislostí a návrh managementových opatření.

Odhady početnosti

Na základě průměrných počtů detekovaných jedinců a příslušných koeficientů viditelnosti (k_v) byly vypočteny odhady skutečně přítomných jedinců jednotlivých druhů v monitorované ploše během jedné monitorovací akce. Výsledky ukazují výrazné rozdíly jak v četnosti detekcí, tak v odhadované početnosti mezi druhy, což odráží jejich rozdílné ekologické strategie, prostorové chování a míru využívání krajiny.

Nejvyšší počet detekovaných jedinců byl zaznamenán u kočky domácí (280 ks), která představovala nejčastěji pozorovaný druh na monitorovaných trasách. Po přepočtu dle $k_v = 0,10$ odpovídal tento počet odhadu 2 800 jedinců přítomných v ploše. Vysoké detekční počty byly dále zaznamenány u zajíce polního (176 ks), což při stejném koeficientu vedlo k odhadu 1 755 jedinců, tedy druhé nejvyšší odhadované početnosti. Významné počty detekcí byly zaznamenány rovněž u nutrie říční (30 ks), která byla pozorována zejména podél vodních toků. Po přepočtu dle vyššího koeficientu viditelnosti ($k_v = 0,20$) odpovídal tento počet odhadu 150 jedinců, což odráží vysokou detekovatelnost aktivních jedinců v otevřeném liniovém biotopu.

U druhů vrcholových predátorů byly detekce početně nižší, ale po přepočtu ukázaly jejich nezanedbatelnou celkovou abundanci. Liška obecná (24 ks) dosáhla při $kv = 0,10$ odhadu 239 jedinců, zatímco jezevec lesní (3 ks) při stejném koeficientu odpovídal 29 jedincům. U prasete divokého (31 ks), které vykazuje vysokou detekovatelnost, ale také částečné prostorové rozložení mimo snadno dostupné plochy, vedl vyšší koeficient viditelnosti ($kv = 0,20$) k odhadu 156 jedinců. Srnec obecný (55 ks) vykazoval středně vysoké detekční počty, přičemž vzhledem k vyšší hodnotě koeficientu viditelnosti ($kv = 0,25$) odpovídal přepočet 221 jedincům.

Je však nutné zdůraznit, že monitoring nebyl prováděn pouze v urbánní zástavbě, ale na celém území okresu Brno-město, které zahrnuje i rozsáhlé plochy lesů, luk, polí a polopřírodních stanovišť. Tato heterogenita prostředí se výrazně promítla do struktury detekcí i odhadované početnosti. Kočka domácí a další synantropní druhy jsou koncentrovány zejména v zástavbě, zatímco zajíc, srnec a prase divoké využívají převážně otevřené nebo lesní biotopy, které tvoří významnou část okresu a poskytují vhodné podmínky pro jejich výskyt. Podobně nutrie byla zaznamenávána především podél říčních toků, které představují liniové biotopy výrazně odlišné od zástavby.

Výsledky proto odrážejí strukturu krajiny a prostorové rozložení biotopů v rámci celého okresu, nikoliv pouze urbánní ekosystémy. To vysvětluje relativně vysokou odhadovanou početnost u druhů, které jsou numericky dominantní v otevřené krajině a polních kulturách (např. zajíc), a současně přiměřeně nízkou abundanci druhů, které využívají spíše lesní a kryté stanoviště (např. jezevec).

Celkově lze konstatovat, že území okresu Brno-město hostí početnou a druhově pestrou savčí faunu, ve které se uplatňují jak synantropní druhy s vysokou numerickou dominancí (kočka), tak i druhy, jejichž výskyt je vázán na méně urbanizované části krajiny (zajíc, srnec, prase). Odhadovaná početnost jednotlivých druhů proto nelze interpretovat izolovaně, ale je nutné ji vztahovat k heterogenitě prostředí a prostorovému kontextu monitoringu. Současně nelze opomenout, že zmiňované území také ubývají další druhy savců a jiných obratlovců.

Poznatky byly prezentovány na konferenci a ve sborníku: [link](#).

4.1.4 Spolupráce s policií, myslivci a magistrátem

V rámci projektu byla navázána spolupráce s orgány veřejné moci, myslivci a řadou dalších fyzických a právnických osob.

Útulky

V Brně má péče o opuštěná, zraněná nebo volně se pohybující zvířata poměrně propracovaný systém. Základní roli v něm hraje Útvar odchytné a asanační služby Městské policie Brno, který provozuje městský útulek. Ten funguje nepřetržitě, má vlastní odchytnou službu i veterinární zázemí a zaměstnává jak strážníky, tak ošetřovatele, veterináře a administrativní pracovníky. Město se podílí na financování provozu, což umožňuje útulku fungovat stabilně a v relativně velkém rozsahu. V době zpracování textu útulek evidoval 23 psů a 31 koček, a kromě každodenní péče zajišťoval i asanační službu pro volně žijící živočichy – od zajíců po lišky či jezevce.

Klíčem k provozu útulku je důsledná evidence. Každé zvíře má vlastní kartu, kde se zaznamenává místo odchytnu, základní údaje, průběh péče a další osud. Tato systematickosti má praktický dopad – pomáhá držet přehled o počtech zvířat, sledovat trendy a poskytuje městu data, která jsou užitečná jak pro rozhodování, tak pro prevenci konfliktů mezi lidmi a zvířaty.

Statistiky z posledních let ukazují, že útulek pracuje s vysokou fluktuací zvířat, zejména koček. V roce 2024 jich přijali 353 a většina z nich našla nový domov (217), byla vrácena původním majitelům (22) nebo se po karanténě a kastraci vrátila na původní lokalitu (45). To poslední se týká volně žijících koček, které jsou takto „spravovány“ v souladu s běžnou praxí

regulace toulavých populací. Průměrný počet zvířat v zařízení na den odpovídal 31,1 kočkám a 23,9 psům, což ukazuje, jak rychle se kapacita útulku průběžně obměňuje.

Útulek však nepracuje jen s domácími zvířaty. V roce 2024 bylo odchyceno 104 jedinců dalších druhů – od králíků po nutrie a dravce – a předáno do specializovaných zařízení. Ukazuje to šíři činností, které městské služby v této oblasti zajišťují, a také schopnost pružně reagovat na situace, které veřejnost často vůbec nevnímá.

Velmi důležitou součástí práce útulku je identifikace nalezených zvířat. V roce 2024 se podařilo 292 psů a koček vyhledat v interní databázi přímo v terénu a vrátit je majitelům bez nutnosti umístění. Tím se šetří kapacity a zároveň se minimalizuje stres zvířat. Zároveň to vyžaduje technologické zázemí i dobrou znalost lokální situace.

Provoz městského útulku je náročný i finančně. V roce 2023 došlo k výraznému zvýšení nákladů, především kvůli péči o zvířata a provozu zařízení, a město tak hraje klíčovou roli v jeho udržitelnosti. Doplnkově pomáhají dary a spolupráce se soukromými subjekty. Díky finanční stabilitě může útulek realizovat preventivní a kstrační programy, které výrazně ovlivňují populaci volně žijících koček.

Městský útulek není v péči o zvířata sám. V Brně funguje řada menších organizací a depozit, často zaměřených na kočky – například Brněnský Max, Opuštěné kočičí tlapky či Depozitum útlkáčků. Tyto subjekty spolupracují s městem, přebírají část péče a významně rozšiřují kapacitu systému.

Celkově lze brněnský model popsat jako funkční a flexibilní. Kombinuje podporu města, odbornou práci policie a veterinářů, dobrovolnickou činnost a moderní evidenci. Tím umožňuje nejen zvládat každodenní provoz, ale také reagovat na širší problémy spojené se soužitím lidí a zvířat ve velkém městě.

Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství Magistrátu města Brna

Péče o volně žijící zvěř ve městě funguje v odlišném režimu než péče o opuštěná či synantropní zvířata. V Brně je klíčovým orgánem Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství Magistrátu města Brna (resp. Oddělení státní správy lesů, myslivosti a rybářství), který vykonává státní správu myslivosti a zajišťuje, aby s volně žijící zvěří bylo nakládáno v souladu s legislativou, bezpečně a s ohledem na veřejný zájem. V praxi to znamená, že úřad nejen spravuje administrativu, ale také koordinuje zásahy v situacích, které mohou být rizikové pro lidi, zvěř i městskou infrastrukturu.

Podle informací poskytnutých magistrátem se nejčastější zásahy týkají dopravních nehod se zvěří, škod způsobených srncí nebo černou zvěří v zastavěných částech města a opakovaných podnětů obyvatel, kteří mají obavy z výskytu prasete divokého v blízkosti domů, dětských hřišť či rekreačních zón. Tyto události vyžadují nejen odbornou znalost ekologie zvěře, ale také schopnost rychle komunikovat, rozhodovat a reagovat ve veřejném prostoru, kde se sociální vnímání rizika často liší od reálné míry ohrožení.

Významným specifikem městského prostředí je to, že velká část území není vedena jako honitba, a tudíž zde nelze standardně vykonávat právo myslivosti. Přesto se v těchto lokalitách zvěř pohybuje, způsobuje škody a může představovat bezpečnostní riziko. V situacích, kdy je nutné zvěř usmrtit, monitorovat nebo odlovit, zákon umožňuje využít osoby s povolením k lovu na nehonebních pozemcích. Tito lidé pracují ve spolupráci s orgánem státní správy myslivosti a představují specializovanou zásahovou kapacitu, která dokáže reagovat tam, kde standardní myslivecká struktura nemá kompetenci.

Jejich role je nejen technická, ale i sociální. Je spojena s přítomností zbraně v městském prostoru, s komunikací s veřejností, s tlakem na minimalizaci stresu zvěře a s nutností jednat rychle, ale transparentně. Tato forma spolupráce tak ukazuje, že řešení městských konfliktů se zvěří není jen otázkou ekologie, ale také bezpečnosti, práva a veřejné akceptace.

Městské prostředí vytváří pro zvěř atraktivní podmínky – dostatek potravy, minimální predaci a místa, která poskytují úkryt. Zároveň je však plné bariér, dopravy a lidí, což vytváří situace,

kteře nejsou běžné v tradiční zemědělské krajině. Zvěř se zde pohybuje jinak, než bychom očekávali, a lidé na ni reagují jinak, než by tomu bylo v lese nebo na poli. Tento sociálně-ekologický kontext je důležitý pro pochopení toho, proč je ve městě potřeba systém, který kombinuje legislativu, odborný výkon, rychlou reakci a komunikaci s veřejností.

Orgán státní správy myslivosti tak nevystupuje pouze jako správní orgán vykonávající zákon, ale jako prostředník mezi různými aktéry – myslivci, městskými službami, vlastníky pozemků i obyvateli. Jeho role spočívá v balancování mezi ochranou zvěře a ochranou veřejného zájmu, včetně bezpečnosti obyvatel, majetku a fungování města jako živého prostoru sdíleného lidmi a volně žijícími živočichy.

Poznatky byly publikovány v abstraktu: [link](#), abstraktu: [link](#) a článku „Město, alternativní životní prostor pro zvěř“ publikovaném v časopisu Myslivosť: [link](#).

4.1.5 Populace zdivočelého holuba ve městě

4.1.5.1 Sčítání a distribuce ve městě

Přímé sčítání holuba na modelovém území

Modelové území mělo rozlohu 13 km², z toho redukovaná plocha s potenciálním výskytem holuba měla rozlohu 10,6 km². Celkem jsme na modelovém území napočítali 3253 holubů, na kilometr čtvereční tak připadlo v průměru 306 jedinců.

Modelové území (redukovaná plocha) zahrnovalo 25 % z celkové plochy Brna, pro kterou jsme provedli odhad početnosti zdivočelého holuba. Podíl nejdůležitějších typů prostředí (SSS a SSN) na modelovém území tvořil 47 % rozlohy a podíl počtu holubů na modelovém území představoval 46 % z celkového počtu holubů na celé zkoumané rozloze města. Na základě těchto poměrů považujeme modelové území za reprezentativní plochu pro vytvoření podkladů k výpočtu velikosti populace zdivočelého holuba v Brně.

Míru spolehlivosti našeho sčítání holuba na modelovém území ukazuje tab. 8. Průměrná odchylka denzity holuba od průměru ve všech typech prostředí byla v průměru 39 % s tím, že nejmenší odchylka byla v souvislé zástavbě (SSS a SSN) v průměru 16 %, kde je prostředí relativně homogenní a zároveň je tam největší denzita holuba. Naopak největší odchylka byla v nových továrnách a nízké zástavbě (TN a SI) v průměru 57 %, kde se holub vyskytuje jen sporadicky. Pokud dvě nejméně významná prostředí vyloučíme, průměrná odchylka denzity klesne na 25 %. Pro spolehlivost výpočtu velikosti populace holuba v Brně je důležité, že distribuce holuba je rovnoměrná v typu SSN a SSS, kde je vysoká denzita holuba a v RN, kde mimo relativně vysoké denzity je důležité také to, že toto prostředí zaujímá významné procento plochy Brna (20 % celkové plochy).

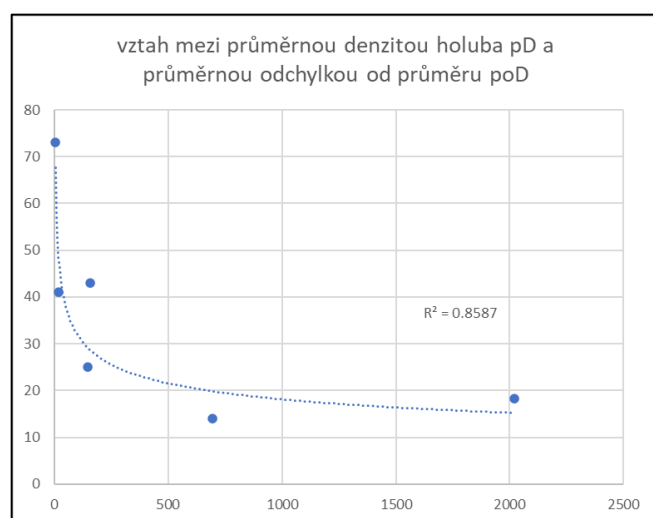
Tab. 8 Podklady z modelového území pro výpočet velikosti populace holuba v Brně

Jednotlivé typy prostředí (typ), průměrný počet sečtených jedinců (pN), průměrná plocha daného typu prostředí (pP), průměrná denzita holuba (pD), průměrná odchylka od průměru v procentech u sečtených holubů (poN), plochy území (poP) a denzity (poD). Počet případů pro výpočet průměrných hodnot (n).

n	3	3	3	3	3	3
typ	sss	ssn	rn	ts	to	si
pN	342	462	104	77	3	12
pP	18	65	78	55	65	65
pD	2020	695	148	157	5	20
poN	11.4	34	22	24	67	21
poP	29.6	19	36	37	24	26
poD	18.2	14	25	43	73	41
	sss+ssn	16.1	rn+ts	34	to+si	57

Zelená – odchylka do ¼ průměru, modrá do 1/3 průměru

SSS - stará souvislá zástavba v centru města, SSN stará a novější souvislá zástavba mimo centrum, RN – rozvolněná novější zástavba, TS – staré továrny, TN – novější továrny, TO - nové továrny, SI – nízká zástavba.



Obr. 16 Vztah mezi průměrnou densitou holuba (pD) a průměrnou odchylkou od průměru (poD). Spolehlivost odhadu početnosti holuba ve městě klesá s jeho snižující se densitou.

Tab. 9 Počet holubů vypočítaných na modelovém území Brna a hodnoty plus minus odchylka (pod) od průměru.

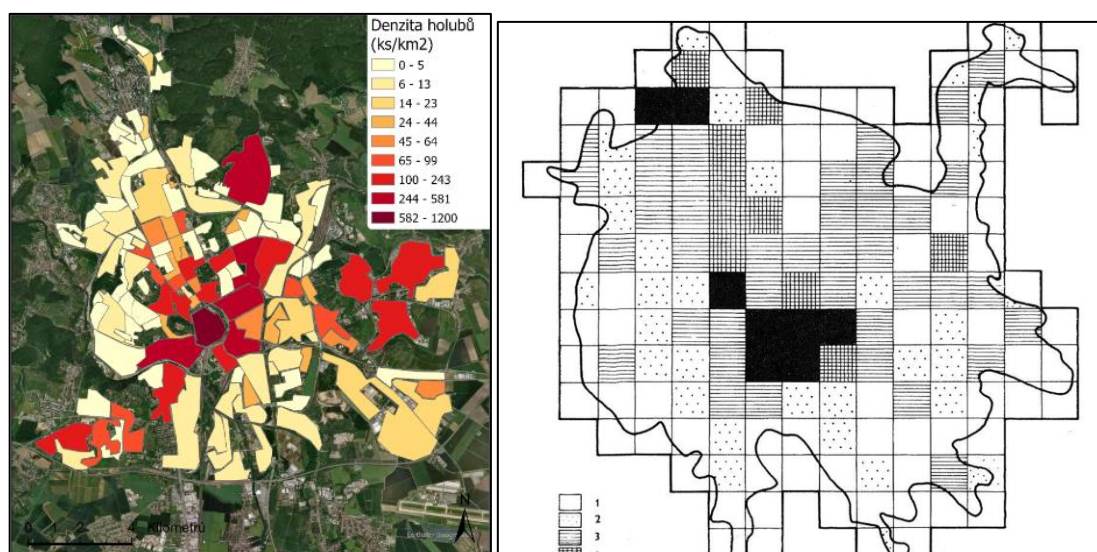
typ	sss	ssn	rn	ts	to	si	sum
N-pod	984	1193	291	132	2	21	2623
N	1203	1387	388	231	9	35	3253
N+pod	1422	1581	485	330	16	49	3883

Na modelovém území jsme napočítali celkem 3 253 holubů. Při aplikaci metodiky pro stanovení počtu holuba navržené pro celé Brno je horní mez 2 623 a dolní 3 883 jedinců (tab. 9).

Celkový počet holubů podle přímého sčítání

Město Brno má rozlohu 230 km², toto území zahrnuje i rozsáhlé plochy bez trvalé zástavby. Pro výzkum zdivočelého holuba jsme zvolili oblast se zástavbou o rozloze 70 km². Na tomto území jsme vybrali celkem 134 dílčích ploch s možným výskytem zdivočelého holuba, toto redukované území představuje 42 km² (obr. 17). Na základě podkladů z modelového území

(tab. 10) a pomocí dat (typ zástavby a rozloha dílčí plochy) nasbíraných mimo modelové území jsme vypočítali minimální velikost populace holuba v Brně a vyjádřili jeho distribuci ve městě.



Obr. 17 Distribuce zdivočelého holuba v Brně s vyznačenou škálou počtu jedinců na vyznačených plochách.

Distribuce

Tab. 10 Jednotlivé typy prostředí s výskytem zdivočelého holuba v Brně, podíl rozlohy jednotlivých typů prostředí (% P), podíl počtu holubů v typech prostředí (% N) a denzita holuba ($D = N/km^2$) v daném typu zástavby.

	%P	%N	D
SSS	1.4	16.8	2040
SSN	11.4	47.4	700
RN	20.2	24.6	205
TS	3.7	3.5	160
SI	27.8	5.1	31
SO	1.7	0.2	20
TN	11.9	1.4	20
RO	6.5	0.4	10
TO	15.4	0.5	6

Podíl různých typů zástavby v Brně znázorňuje tab. 10). Prostředí s nejvyšší koncentrací holuba zaujímá pouze 12,8 % rozlohy, ale vyskytuje se na něm 64,2 % holubů. Naproti tomu 63,3 % rozlohy území zaujímá prostředí, kde se holub vyskytuje jen sporadicky (7,6 % jedinců). Prostředí starých továren a sídliště má přibližně stejný podíl plochy (23,9 %) jako tvoří podíl na celkovém počtu holubů (28,1 %).

Početnost

Při sčítání holuba v ulicích města jsme na modelovém území napočítali celkem 3 253 holubů na ploše 9,5 km². Území, kde jsme počet holubů odhadli podle typu prostředí obývalo 3 888 jedinců na ploše 11,4 km². Celkem jsme tak vypočítali pro celém území Brna 7 141 holubů. Tento počet je jen zlomkem skutečné velikosti populace holuba.

Na sídlišti Líšeň jsme na základě standardního sčítání a totálního sčítání osmi hejn holuba stanovili koeficient detekovatelnosti na $R_d = 2,2$. Při použití tohoto koeficientu k úpravě spočítaných holubů by Brno mělo obývat celkem 15 710 holubů.

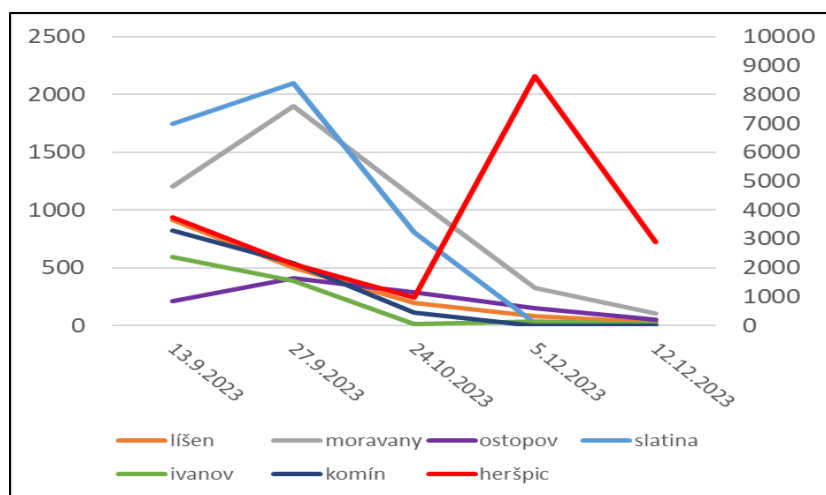
Počet holubů odhadnutý kombinací analýzy potravy a počtu holubů migrujících za potravou do polí

Počet holubů v Brně odhadnutý na základě přímého sčítání můžeme porovnat s počtem holubů odhadnutým na základě druhé metody, která kombinuje počet pozorovaných holubů odlétajících za potravou do polí a podílem holubů, kteří se živili v polích. V listopadu až lednu 2023–2024 létalo z města každé dopoledne v průměru 10600 holubů (8 900–12 200). Podíl migrantů ve stejné době podle výsledku analýzy potravy ($N = 472$) byl v průměru 48.5 % (43–53 %). Podle těchto dat v zimě 2023/2024 Brno obývalo 21 900 (18 400–25 200) zdivočelých holubů.

4.1.5.2 Dynamika migrace za potravou

Totální sčítání bylo provedeno na podzim a začátku zimy (obr. 18). Toto období jsme považovali za nejvhodnější pro monitoring početnosti holuba a v tomto období mohli být v rámci odborné praxe do výzkumu zapojeni také studenti MENDELU. Nejvíce holubů létalo do polí přibližně na jih podíl řeky Svatky přes Heršpice (v průměru přes 3500/den), další významné směry byly Slatina a Moravany (okolo 1000 holubů/den). Všechny tři uvedené koridory směřovaly na jih a jihovýchod. Na ostatních koridorech migrovalo do polí denně jen 200–300 jedinců.

Na všech koridorech totálního sčítání (s výjimkou Heršpice) počet migrujících holubů postupně od září do prosince klesal. Tento pokles byl zřejmě způsoben úbytkem potravní nabídky na zemědělské půdě, která má ve směrech JIH až SZ malou rozlohu. Druhým důvodem k poklesu migrantů v těchto směrech může být to, že tam z města odlétají jen holubi z okrajových částí (hlavně panelových sídlišť, která obývají převážně měšťáci).



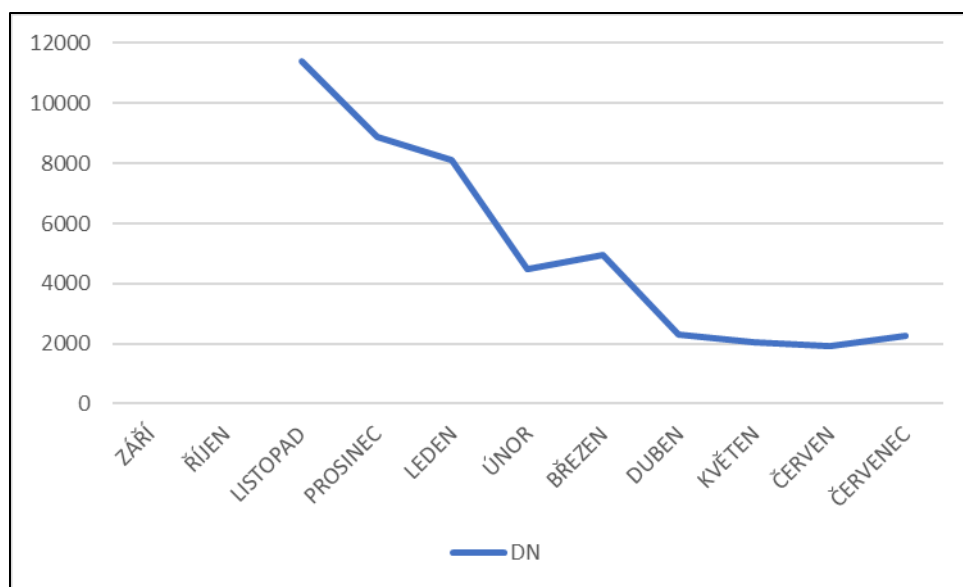
Obr. 18 Totální sčítání migrujících holubů na jednotlivých letových koridorech v pěti termínech. Na vedlejší ose Y hodnoty pro Heršpice, ostatní koridory na hlavní svislé ose.

Na stanovišti Heršpice tento trend nenastal, počet migrantů tady od září do prosince výrazně kolísal, což mohlo být způsobeno tím, že Heršpice leží na okraji hlavního migračního koridoru, který má střed ve směru JV. Holuby mění směr migrace podle momentální potravní nabídky, které se v polích mění podle postupu zemědělských prací. Takže většina holubů z koridoru JV letěla v listopadu na jih, ale v ostatních měsících mohla letět na JV a v Heršpicích nebyla

zaznamenána. Tento směr při rekognoskaci tahových koridorů v září nebyl využíván, a proto nebyl při sčítání dostatečně pokryt.

Sčítání u Dolního nádraží. Podle sčítání migrujících holubů na tomto koridoru byl jejich počet nejvyšší v listopadu a postupně klesal až do července (obr. 19). Tento trend pravděpodobně způsobuje postupné vyčerpávání posklizňových zbytků v polích a holubi na tuto změnu citlivě reagují, což dokládá i složení potravy polařů v březnu, kdy z jejich potravy zmizela kukuřice v době, kdy byla pole zaorána a připravena na setí jařin. Po zasetí jařin se v potravě polařů objevil ve velkém množství ječmen, v menším pšenice, což odpovídá poměru osevní plochy těchto plodin v okolí Brna. Po vzejití jařin se potravní nabídka v polích postupně zhoršuje až do doby, kdy začínají dozrávat obiloviny na přelomu června a července.

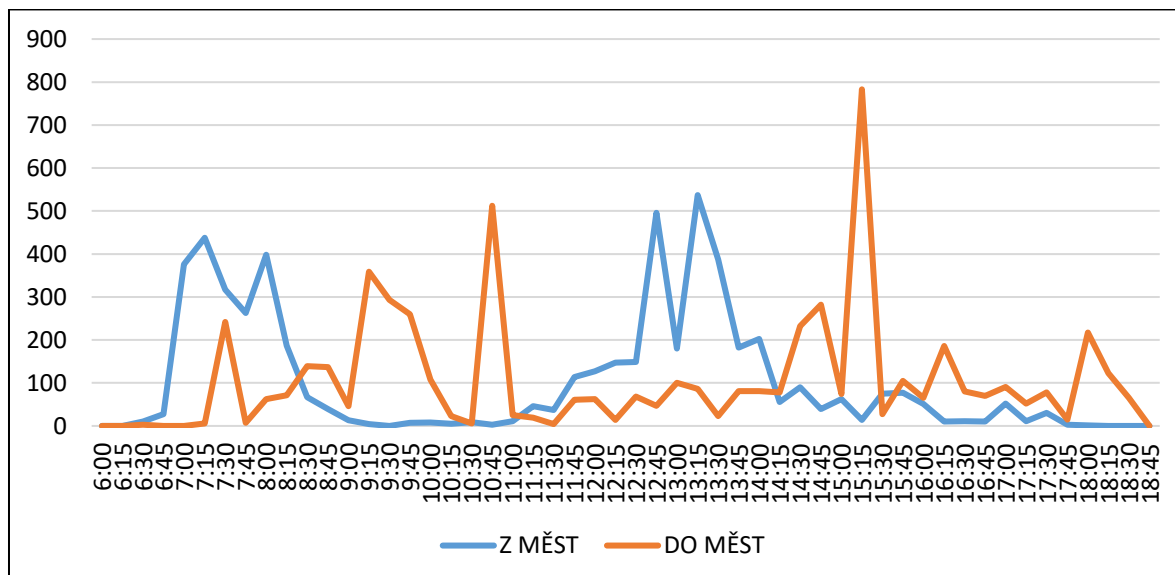
Sčítací bod u DN se ukázal být optimálním místem pro monitoring migrujících holubů pro období, které je nejvhodnější pro monitoring holuba migrujícího za potravou do polí.



Obr. 19 Počet holubů migrujících do polí přes Dolní nádraží (ks/den)

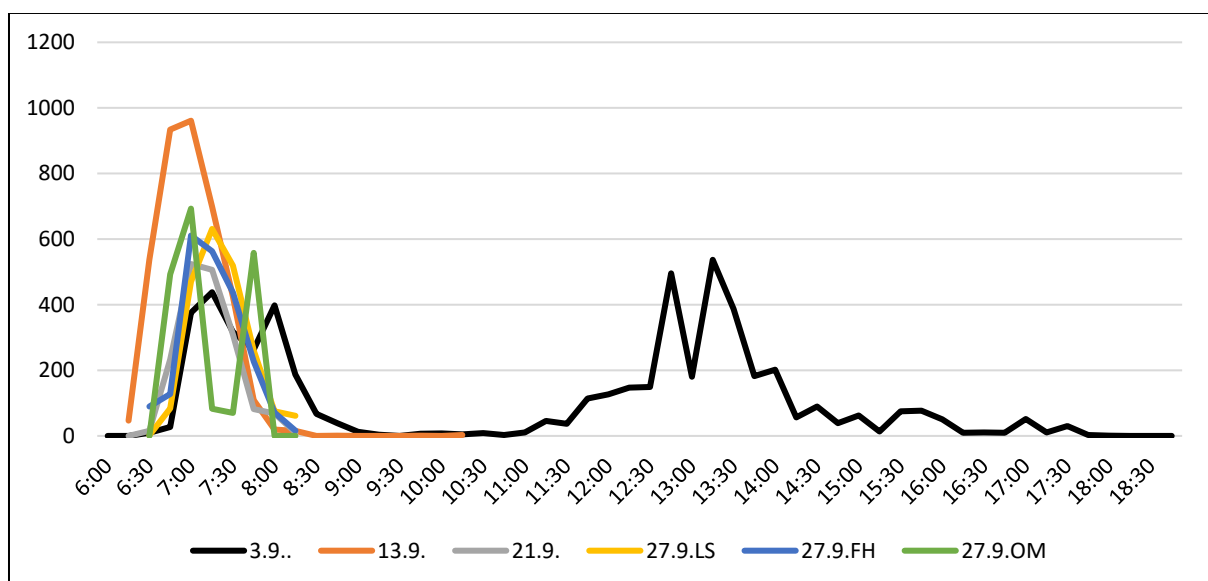
Průběh migrace holuba za potravou v průběhu dne

V průběhu hnízdění a nadbytku potravy v polích holub za potravou do polí migroval brzy ráno okolo východu slunce, část jedinců se rychle nasýtila a po hodině se vracela zpátky na hnízdiště, část jedinců se potom vrátila během dopoledne. Obdobně probíhala migrace i odpoledne. Variabilita v průběhu migrace je pravděpodobně způsobena systémem péče o mláďata, kdy jeden z rodičů odlétá za potravou a druhý zůstává u mláďat. Mezera mezi ranní a odpolední migrací v délce 5,5 hodiny souvisí s tím, že holub potřebuje několik hodin na strávení tvrdých semen a obilí.



Obr. 20 Celodenní sčítání holubů na migrační trase z místa Malečkova 3. 9. 2023 (LC); z města odletělo celkem 5378 a přiletělo 5568, dohromady 10946 záznamů.

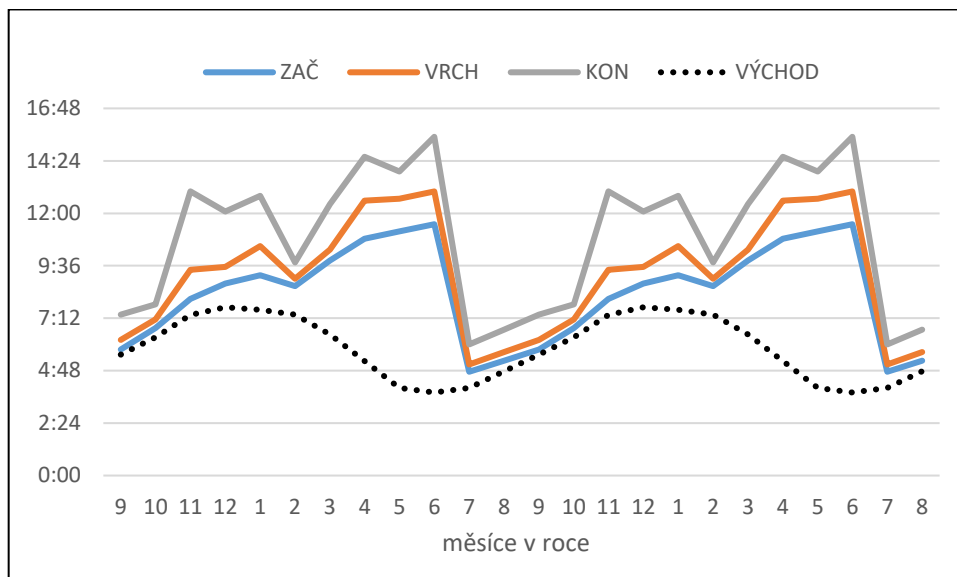
V průběhu září proběhlo sčítání holuba při migraci z města v dopoledních hodinách na dalších pěti lokalitách, kde ze dopoledne proletělo z města 1748–3747 holubů. Průběh dopolední migrace na těchto třech místech se rámcově shodoval s průběhem ranní migrace na začátku září na lokalitě Malečkova (obr. 20 a obr. 21). Dá se proto předpokládat, že celodenní záznam na Malečkova je dostatečně reprezentativní.



Obr. 21 Záznam celodenní migrace holuba v září na ulici Malečkova a dopolední migrace na pěti dalších sčítacích bodech v pěti termínech

Časový rozvrh migrace holuba do polí za potravou potvrdil dvoufázové krmení holuba v době bohaté potravní nabídky v polích okolo Brna. Obdobné sčítání v dopoledních hodinách na dalších pěti lokalitách potvrdilo, že ranní tah holuba do polí má časová pravidla společná pro různé skupiny holubů ve městě.

Další sčítání holuba při migraci proběhla od října 2023 do července 2024, která byla zaměřena na zjištění počtu holubů při ranní migraci do polí, ale také na stanovení časového rozvrhu této migrace v jednotlivých měsících roku (obr. 22).



Obr. 22 Čas začátku ranního tahu holuba do polí (zač), kdy tah vrcholil (vrch) a kdy skončil (kon) v jednotlivých měsících v průběhu roku.

Holub je denní tvor, který potřebuje při vyhledávání potravy dostatek světla. Do polí odlétal v průměru za celý rok 44 minut po východu slunce, ve vegetační době (červenec – říjen) to bylo dříve (0:15 hodiny) než v zimním období (listopad – březen) (1:26 hodiny).

Vrchol ranní migrace holuba při tahu z města byl v ročním průměru 1:20 hodiny po východu slunce; ve vegetačním období to bylo 0:41 hodiny a v zimě 2:19 hodiny po východu slunce.

Délka migrace z města trvala v průměru 2:06 h (1:22 h v létě; 3:12 h v zimě.).

Souhrn ranní migrace. Holub odlétá v létě do polí dříve po východu slunce než v zimě a odlet se uskuteční za kratší dobu. Perioda odletu je v zimě delší než v létě.

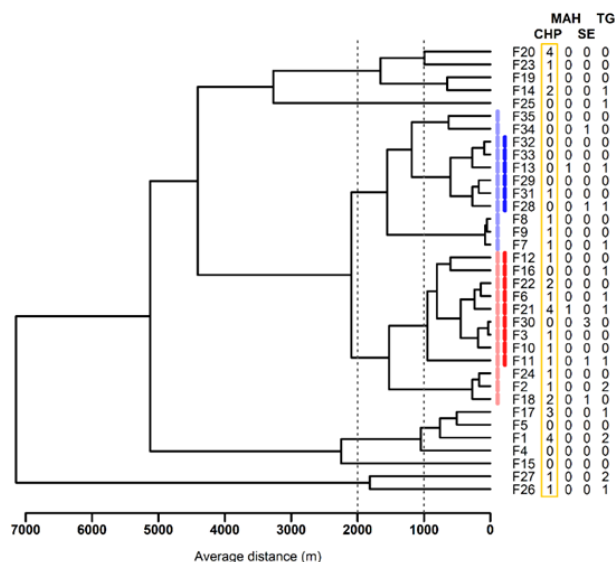
Začátek migrace holuba odráží intenzitu, se kterou využívá potravu na polích. Nejlépe je to vidět ve změně odletu do polí v červnu (minimální potravní nabídka v polích), kdy odlet z města začal až v půl jedenácté a o měsíc později holubi za potravou létali téměř o 6 hodin dříve.

Výsledky poznatků o holubech byly publikovány v časopisu Pro města a obce v článku: „Nezaujatý pohled na přínosy a limity městských holubníků“: [link](#).

4.2 Molekulárně biologické analýzy

4.2.1 Plošné testování biologických vzorků holubů na území města Brna

Pilotní testování trusů na jedné populaci holuba ferálního ukázalo následující prevalence: CH byla prokázána u 13,3 %, TG u 5,8 %, SE u 0,8 %. Testování na MAA bylo negativní. V případě celoplošného screeningu byla prevalence CHP u 20,6 %, TG u 9,7 %, SE u 4 %, a MAH v 1,1 %. MAA bylo negativní. Výsledky plošného testování trusu holubů ve městě Brně je shrnuto v Tabulce 4. Dendrogram ukazující hejna holubů na základě prostorové vzdálenosti (studie celoplošného mapování) ukazuje obr. 23.



Obr. 23 Hierarchické seskupení hejn holubů na základě prostorové vzdálenosti

Legenda k obr. 23: Dendrogram znázorňující hierarchické seskupení 35 míst odběru vzorků holubiho trusu (F1–F35) ve městě Brně na základě průměrných vzdáleností propojení. Sloupce ukazují detekci CHP (zvýrazněno žlutým obdélníkem), MAH, SE a TG v každém místě. Svislé přerušované čáry označují prahové hodnoty shlukování na 1 000 m a 2 000 m. Identifikované shluky jsou barevně odlišeny: červený shluk obsahuje převážně CHP-pozitivní hejna (místa), modrý shluk převážně CHP-negativní hejna (místa). Tmavě a světle červená/modrá barva odpovídá prahové hodnotě shlukování 1 000 m, resp. 2 000 m.

Výsledky celoplošného molekulárně biologického testování trusu holubů ve městě Brně byly shrnuty do manuscriptu s názvem „Feral pigeons as reservoirs of zoonotic pathogens in the urban environment: Spatial clustering and molecular evidence“. Manuscript byl submitován do impaktovaného časopisu Veterinary Microbiology (Q1).

4.2.2 Monitoring původců vybraných bakteriálních, parazitárních a virových nákaz u divokých savců ve městě Brně

Z 240 otestovaných zvířat byla přítomnost alespoň jednoho patogena zjištěna u 104 zvířat (43,3 %). Celkem bylo detekováno 115 pozitivních vzorků (115/758; 15,2 %), což znamená, že u některých zvířat bylo pozitivních více testovaných vzorků. Nejvíce pozitivit bylo prokázáno ve vzorcích obsahu střevního (90/115; 78,3 %). Pozitivita jednotlivých zvířat (pozitivní alespoň na 1 patogena v alespoň jednom odebraném vzorku) se pohybovala v rozmezí 20–70 % (skupiny zvířat, kde bylo odebráno pouze 1 zvíře nebyly do tohoto rozmezí brány v potaz). Největší počet pozitivních případů byl zaznamenán pro *Toxocara canis/cati*, následovala škrkavka mývalí (*B. procyonis*), *Toxoplasma gondii* a MAP. Nejvyšší záchyty *T. canis/cati* byly u koček a lišek, přičemž několik koček pozitivních na *T. canis/cati* vykazovalo současnou pozitivitu také na škrkavku mývalí. U divokých prasat a kun byla nejčastěji detekována hlístice *B. procyonis*, u jezevců *T. canis/cati* a *S. enterica*. U invazních druhů byla nejčastěji detekována *T. gondii* u nutrií a původce aviární tuberkulózy u mývala. U koček, lišek, mývalů a psíků mývalovitých byly zaznamenány smíšené infekce více patogenními agens současně u stejného zvířete. Kompletní výsledky vyšetření – počty pozitivních zvířat, počty pozitivních vzorků na příslušné patogeny shrnuje tab. 11.

Statistická analýza neodhalila žádné významné souvislosti mezi zvířaty pozitivními na patogeny a faktory životního prostředí, jako jsou blízkost zastavěných oblastí, míst s odpadkovými koši, zelených ploch nebo vodních ploch. Věk byl však identifikován jako významný faktor u lišek, přičemž mladé lišky (do 12 měsíců) obecně byly infikovány častěji než dospělé ($p < 0,01$; tab. 12).

Statistická analýza odhalila významnou souvislost mezi určitými patogeny u určitých druhů zvířat. U koček byly pozorovány významné souvislosti ($p < 0,05$) mezi prvoky *Giardia duodenalis* a *Cryptosporidium parvum*. U koček byla dále prokázána velmi silná asociace ($p < 0,01$) z hlediska co-infekce *Toxocara* a *B. procyonis* (tab. 13).

Tab. 11 Souhrn všech pozitivně testovaných zvířat s vyznačením místa positivity a patogenního agens

Zvíře (n vzorkovaných)	n pozitivních zvířat (% pozitivních)	Typ vzorku (n pozitivních vzorků)	CRYPT	GIARD	ECMO	TG	TRI	BAPR	TOCA	FRAN	MB	MAP	MAA	MAH	SE	HEV
Jezevec (13)	8 (61,5%)	GIT (6)	1	0	0	0	--	0	0	--	--	1	0	1	3 ^a	0
		Játra (3)	--	--	0	0	0	--	3 ^a	0	0	--	--	--	--	--
Divoké prase (42)	14 (33%)	GIT (16)	0	0	1	0		7 ^{b,c}	0	--	--	4 ^{a,c}	0	0	3 ^{a,b}	1
		Jazyk (1)	--	--	--	0	0	--	--	1	--	--	--	--	--	--
Kočka (72)	32 (44,4%)	GIT (30)	1 ^d	2 ^{d,f}	0	0	--	5 ^{b,e,g,h,i}	22 ^{abcdeghi}	--	--	5 ^{a,f}	0	3 ^f	1	1
		Jazyk (3)	--	--	--	3 ^c	0	--	--	0	--	--	--	--	--	--
Liška (45)	21 (46,7%)	GIT (19)	1	0	0	0		3 ^b	10 ^{a,b}	--	--	3 ^c	0	1	3 ^b	0
		Jazyk (3)	--	--	--	3 ^a	0	--	--	0	--	--	--	--	--	--
		Lymf.	--	--	--	1	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--
		Uzliny (1)														
Kuna (17)	11 (64,8%)	GIT (10)	0	1 ^a	0	0	--	5	0	--	--	1	0	2 ^b	1	0
		Jazyk (2)	--	--	--	2 ^{a,b}	0	--	--	0	--	--	--	--	--	--
		Lymf.	--	--	--	1	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--
		Uzliny (1)														
Nutrie (20)	4 (20%)	Jazyk (2)	--	--	--	2	0	--	--	0	--	--	--	--	--	--
		Lymf.	--	--	--	1	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--
		Uzliny (1)														
Mýval (10)	7 (70 %)	Játra (1)	--	--	0	1	0	--	0	0	0	--	--	--	--	--
		GIT (6)	0	0	0	0	--	0	1	--	--	1 ^a	3 ^a	1 ^a	2	0
		Játra (1)	--	--	0	0	0	--	1	0	0	-	--	--	--	--
Psík mývalovitý (12)	5 (41,7%)	GIT (5)	0	0	1 ^A	0	--	0	1 ^c	-	--	1 ^b	1 ^b	0	1	1 ^d
		Játra (2)	--	--	2 ^{A,c}	0	0	--	0	0	0	--	--	--	--	--
		Jazyk (1)	--	--	--	0	0	--	--	1 ^D	--	--	--	--	--	--
		Lymf.	--	--	--	0	--	--	--	1 ^D	0	--	--	--	--	--
		Uzliny (1)														
Tchoř (1)	1	Jazyk (1)	--	--	--	1 ^A	0	--	--	0	--	--	--	--	--	--
		Lymf.	--	--	--	1 ^A	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--
		Uzliny (1)														
Veverka (1)	1	GIT (1)	1	0	0	0	--	0	0	--	--	0	0	0	0	0

240	104 (43,3%)	Celkem: 115	4	3	4	16	0	20	38	3	0	16	4	8	14	3
-----	----------------	----------------	---	---	---	----	---	----	----	---	---	----	---	---	----	---

BAPR – *Baylisascaris procyonis*; CRYPT – *Cryptosporidium parvum*; ECMO – *Echinococcus multilocularis*; FRAN – *Francisella tularensis/holarctica*; GIARD - *Giardia duodenalis*; GIT - obsah střevní; HEV – virus hepatitidy E; MAA – *Mycobacterium avium* subsp. *avium*; MAH – *M. a.* subsp. *hominisuis*; MAP – *M.a.* subsp. *paratuberculosis*; MB – *Mycobacterium bovis*; n - počet vzorků; SE – *Salmonella enterica*; TG – *Toxoplasma gondii*; TOCA – *Toxocara canis/cati*; TRI – *Trichinella spiralis*

-- znamená, že vzorek na tohoto patogena nebyl testován (nerelevantní).

Rozdílný počet pozitivně testovaných zvířat a pozitivně testovaných matric znamená, že od jednoho zvířete bylo testováno více matric. Horní index malé písmeno: více různých agens bylo detekováno buď v různých nebo stejných orgánech/tkáních stejného zvířete. Horní index velké písmeno: stejné agens bylo detekováno v různých orgánech/tkáních stejného zvířete.

Tab. 12 Souvislost mezi věkem a výskytem *Toxocara canis/cati* u lišek obecných

	Positive	Negative	Risk	RR	Odd	OR	p
Dospělý	4	31	0,11	NA	0,13	NA	NA
Mládě	6	4	0,6	5,45	1,5	11,54	0,0037

Hodnota *p* byla vypočítána pomocí Fisherova přesného testu; OR – poměr šancí; RR – poměr rizik

Tab. 13 Asociativní korelace mezi patogeny u koček

	CRYPT	GIA	TOGO	BAPR	TOCA	MAP	MAH	SE	HEV
CRYPT		0,7*	-0,02	-0,03	0,18	-0,03	-0,02	-0,01	-0,01
GIA	0,7*		-0,04	-0,05	0,07	0,29	0,39	-0,02	-0,02
TOGO	-0,02	-0,04		-0,06	0,01	-0,06	-0,04	-0,02	-0,02
BAPR	-0,03	-0,05	-0,06		0,41**	-0,07	-0,06	-0,03	-0,03
TOCA	0,18	0,07	0,01	0,41**		-0,06	-0,14	-0,08	-0,08
MAP	-0,03	0,29	-0,06	-0,07	-0,06		0,22	-0,03	-0,03
MAH	-0,02	0,39	-0,04	-0,06	-0,14	0,22		-0,02	-0,02
SEE	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,08	-0,03	-0,02		-0,01
HEV	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,08	-0,03	-0,02	-0,01	

BAPR: *Baylisascaris procyonis*; CRYPT: *Cryptosporidium parvum*; GIA: *Giardia duodenalis*; HEV: hepatitis E virus; MAH: *Mycobacterium avium* subsp. *hominis*; MAP: *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*; SEE: *Salmonella enterica* subsp. *enterica*; TOCA: *Toxocara canis/cati*; TOGO: *Toxoplasma gondii*, ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

4.2.3 Screening netopýrů z hlediska virových agens se zoonotickým potenciálem

4.2.3.1 Detekce a sekvenční analýza koronavirů

RNA koronavirů byla detekována ve čtyřech směsných vzorcích trusu (N7, N12, N15 a N18) z celkového počtu 18 analyzovaných (Tabulka 7). U tří vzorků (N7, N12 a N15) byla získána sekvenční data v náležitě kvalitě, která umožnila jejich genetickou identifikaci a srovnání s databází GenBank pomocí nástroje BLAST.

Získané sekvence N7 a N15 vykazovaly vysokou genetickou podobnost (92–100 %) s evropskými kmeny podrodu *Pedacovirus*, jejichž výskyt byl prokázán u netopýra vodního, netopýra rezavého a netopýra hvízdavého v Německu, Dánsku, Švédsku a Polsku. Nejvyšší podobnost (100 %, $E = 3 \times 10^{-57}$) byla zaznamenána u vzorku N7 s dánským kmenem BatCoV/*Pedacovirus* (LR025670.1). Vzorek N15 sdílel 92–93 % podobnost s evropskými viry podrodu *Pedacovirus* zachycenými ve vzorcích netopýra malého a netopýra vodního. Vzorek N12 vykazoval 91–92 % podobnost se zástupci podrodu *Myotacovirus*, kteří byli popsáni v Číně.

Všechny analyzované sekvence vykazovaly pouze vzdálenou podobnost (82–86 %) s alfakoronaviry jiných savčích hostitelů – zejména s virem epidemické porcinní diarrhoey (PEDV) a koronaviry psů či koček. Tyto podobnosti se týkají konzervovaných oblastí genomu a nepředstavují skutečnou fylogenetickou příbuznost. Žádná ze sekvencí nevykazovala významnou podobnost s lidskými koronaviry (HCoV-229E, NL63, OC43, HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV ani SARS-CoV-2), což potvrzuje jejich výhradně netopýří původ.

Fylogeneticky lze detekované sekvence zařadit do dvou hlavních linií alfakoronavirů:

- *Pedacovirus* – rozšířený v Evropě, adaptovaný na netopýry rodu *Myotis* a *Pipistrellus*.
- *Myotacovirus* – linie původem z Asie, detekovaná jen ojediněle v Evropě, pravděpodobně reprezentující širší hostitelskou diverzifikaci v rámci rodu *Myotis*.

4.2.3.2 Detekce paramyxovirů

RNA paramyxovirů byla detekována ve dvou směsných vzorcích trusu (N13 a N18; Tabulka 7) z celkového počtu 18 analyzovaných. Pozitivní reakce byly získány při amplifikaci konzervované oblasti genu L a odpovídají sekvencím rodu *Rubulavirus*, který je s netopýry dlouhodobě spojován. Ze vzorků N13 a N18 nebyla získána sekvenční data v náležité kvalitě, a proto nebylo možné provést jejich fylogenetické zařazení ani porovnání se záznamy databázi GenBank. Přesto lze vzhledem k cílové oblasti PCR a hostitelskému spektru nález interpretovat jako pravděpodobnou detekci netopýřích rubulavirů. Na základě použité metodiky a specifity primerů lze předpokládat, že se jedná o netopýří rubulaviry, které tvoří samostatnou evoluční linii uvnitř čeledi *Paramyxoviridae*. Tyto viry jsou běžně detekovány u druhů netopýra rezavého, netopýra hvízdavého a netopýra vodního a byly popsány v řadě evropských zemí (Německo, Nizozemsko, Polsko).

V žádném ze vzorků nebyla touto metodou prokázána přítomnost RNA virů jiných rodů z čeledi *Paramyxoviridae*, jako jsou *Avulavirus*, *Respirovirus*, *Henipavirus* nebo *Morbillivirus*.

4.2.3.3 Detekce a sekvenční analýza astrovirů

Astroviry byly ve sledovaném souboru detekovány jako nejčastější skupina RNA virů. Z celkového počtu 18 směsných vzorků byla jejich přítomnost prokázána v devíti vzorcích (N1, N4, N5, N6, N7, N9, N12, N13 a N14; tab. 7).

Získané sekvence vykazovaly vysokou genetickou podobnost (93–99,5 %) s evropskými astroviry rodu *Mamastrovirus*, především s kmeny prokázanými u netopýra vodního a netopýra vousatého v Německu, Polsku, Dánsku a Velké Británii. Největší podobnost (99,5 %) dosahovala sekvence N14 s kmenem BatAstV M.daub/GER isolate D5 (KT894894.1). Takto vysoká míra shody dokládá přítomnost střeoevropských linií netopýřích astrovirů, které dlouhodobě cirkulují v populacích rodu *Myotis* a vykazují vysokou genetickou stabilitu.

Jednotlivé sekvence lze na základě BLAST analýzy zařadit do linie Bat Mamastrovirus clade 1, která je dominantní v evropském regionu a zahrnuje několik ekologicky specializovaných linií přizpůsobených různým druhům netopýrů. V rámci této analýzy byly zjištěny mírné genetické rozdíly mezi sekvencemi pocházejícími ze vzorků trusů druhů *Myotis daubentonii* a *M. nattereri*, které naznačují hostitelskou specifičnost, avšak při zachování vysoké podobnosti specifických oblastí genomu.

U všech analyzovaných sekvencí byly následně zjištěny vzdálenější podobnosti (82–86 %) s astroviry jiných savčích hostitelů, zejména s Porcine astrovirus 3, Canine astrovirus a Human astrovirus 1. Žádná ze sekvencí nevykazovala blízkou příbuznost s lidskými astroviry (HAsV 1–8, MLB ani VA linie), což potvrzuje, že detekované viry náležejí výhradně k netopýřím mamastrovirům bez známého zoonotického potenciálu.

4.2.3.4 Detekce hantavirů

V rámci molekulárně-biologické analýzy nebyla v žádném z 18 směsných vzorků trusu prokázána přítomnost RNA virů z čeledi *Hantaviridae*.

4.2.3.5 Genetická diverzita a taxonomické složení viromu netopýrů (NGS analýza)

Metagenomická analýza (NGS) prokázala ve směsných vzorcích trusu volně žijících netopýrů z území města Brna široké spektrum virových sekvencí, které byly po bioinformatické analýze přiřazeny k několika desítkám rodů a čeledí virů, jejichž genom tvoří DNA i RNA. Všechna

získaná NGS data jsou dosud podrobněji analyzována, přičemž cílem je detailní charakterizace genetické diverzity jednotlivých skupin virů a jejich ekologických souvislostí. Předběžné výsledky dokládají mimořádnou genetickou diverzitu virových agens, od savčích RNA virů po bakteriofágy a viry hmyzu. Tato pestrost odráží jak skutečnou biologickou variabilitu viromu netopýrů, tak i složitou ekologickou provázanost mezi netopýry, jejich potravními zdroji a prostředím.

Nejčastěji detekované savčí RNA viry s potenciálním zoonotickým významem

Nejvýznamnější zjištění se týká přítomnosti sekvencí náležejících k alfa-koronavirům. Byly identifikovány fragmenty genů vykazující vysokou podobnost s lidskými a zvířecími kmeny – zejména Human coronavirus 229E (HCoV-229E) a PEDV, oba z podrodu *Pedacovirus*. Sekvence odpovídající proteinům nsp1, nsp3, nsp10 a p44 (HCoV-229E) a nsp4, nsp7, nsp9, nsp10 a nsp13 (PEDV) vykazovaly vysokou sekvenční podobnost se specifickými oblastmi genomu těchto virů. Vzhledem ke konzervovanosti těchto genů napříč alfa-koronaviry je jejich přítomnost interpretována jako detekce sekvencí příbuzných netopýřím alfa-koronavirům, nikoli jako přímý průkaz lidských nebo prasečích kmenů. Studie (Drexler et al., 2014; Corman et al., 2015; Woo et al., 2016) potvrzují, že HCoV-229E i PEDV mají svůj evoluční původ v netopýřích virových liniích. Tento nálezn tak podporuje teorii o dlouhodobém fylogenetickém propojení mezi netopýři, zvířecími a lidskými alfa-koronaviry.

Vedle koronavirů byly v NGS datech detekovány také sekvence přiřaditelné k astrovirům, jejichž výskyt je u netopýrů běžný a z ekologického hlediska tvoří stabilní součást jejich viromu. Zjištěné astroviry odpovídají linii Bat Mamastrovirus clade 1, geneticky blízké evropským kmenům ze vzorků druhů netopýra vodního a netopýra vousatého. Detekované astroviry jsou považovány za netopýří – specifické linie bez prokázaného zoonotického přenosu na člověka.

Paramyxoviry prokázané v několika vzorcích odpovídají rodu *Rubulavirus*; nejedná se o viry s významem pro zdraví člověka, ale o linie adaptované na netopýří hostitele. Tyto skupiny dohromady potvrzují, že evropské netopýří populace hostí rozsáhlý, ekologicky stabilní komplex savčích RNA virů, z nichž většina nevykazuje přímou vazbu na člověka.

Rody s vysokou sekvenční podobností k virům infikujícím člověka

V menší četnosti byly zachyceny také fragmenty genomu virů přiřaditelné k rodům *Mastadenovirus*, *Papillomavirus*, *Herpesvirus*, *Parvovirus* a *Retrovirus*. Tyto sekvence vykazovaly vysokou podobnost s konzervovanými oblastmi virových proteinů sdílenými napříč savčími hostiteli a mohou představovat evolučně příbuzné varianty netopýřího původu.

Detekované fragmenty s vysokou podobností k Human adenovirus 2 (HAdV-2), Human papillomavirus 41 (HPV-41) nebo Human T-lymphotropic virus 2 (HTLV-2) jsou v současné fázi hodnoceny jako sekvence s vysokou podobností bez přímého důkazu o přítomnosti humánních virů. Z hlediska fylogeneze však poukazují na skutečnost, že netopýří viry mohou sdílet sekvenčně konzervované genové úseky s lidskými patogeny, což z nich činí vhodný modelový systém pro studium evoluce savčích virů.

Viry hmyzu a bakteriofágy

Významnou složku spektra virových agens tvořily sekvence odpovídající virům hmyzu a bakteriofágům. Zatímco viry hmyzu souvisejí s potravní ekologií hmyzožravých netopýrů a představují nepřímý záznam o virové diverzitě jejich kořisti, bakteriofágy odrážejí mikrobiální složení trávicího traktu a přítomnost bakteriálních agens v enterálním mikrobiomu. Detekce obou těchto skupin rozšiřuje ekologický kontext výsledků – trus netopýrů tak zahrnuje nejen sekvence savčích virů, ale i virové komponenty spojené s jejich potravou a střevním

mikrobiálním prostředím. Trus netopýrů tak poskytuje environmentální informaci o virovém spektru lokální populace hmyzu a mikrobiálním prostředí jejich úkrytů. Z hlediska ekologické surveillance je tento aspekt významný, neboť umožňuje využít metagenomická data z trusu netopýrů i pro monitoring hmyzích virů a fágové dynamiky v přírodních ekosystémech.

4.2.4 Pilotní průzkum původců zoonotických chorob přenášených ektoparazitů

Směsné vzorky ektoparazitů (n=38) byly testovány na 29 patogenů, které jimi mohou být přenášeny. Konkrétně se jednalo o viry – virus klíšťové encefalitidy, virus Kemerovo/Tribec, virus Alongshan, virus Uukuiniemi, virus krymsko-konžské hemoragické horečky, bakterie - *Borrelia afzelii*, *B. americana*, *B. bavariensis*, *B. bissettiae*, *B. burgdorferi* s.s., *B. garinii*, *B. kurtenbachii*, *B. lusitaniae*, *B. mayonii*, *B. miyamotoi*, *B. spielmanii*, *B. valaisiana*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Neoehrlichia mikurensis*, *Rickettsia helvetica*, *R. raoultii*, *R. slovaca*, *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis*, *Bartonella* sp. a parazity - *Babesia canis*, *B. divergens*, *B. microti* a *B. venatorum*. Celkem bylo ve vzorcích nalezeno 19 patogenů ve 36 vzorcích (tab. 14). Přehled jednotlivých patogenů v ektoparazitech u jednotlivých druhů zvířat, příp. ve vzorcích prostředí je znázorněn v tab. 15.

Tab. 14 Prevalence výskytu sledovaných agens ve vzorcích ektoparazitů

Testované agens	Počet pozitivních vzorků	Prevalence (%)
Virus klíšťové encefalitidy	5	13,2
Virus krymsko-konžské hemoragické horečky	1	2,6
<i>Borrelia afzelii</i>	8	21,1
<i>Borrelia americana</i>	2	5,3
<i>Borrelia bavariensis</i>	5	13,2
<i>Borrelia burgdorferi</i> s.s.	33	86,8
<i>Borrelia garinii</i>	11	28,9
<i>Borrelia lusitaniae</i>	4	10,5
<i>Borrelia miyamotoi</i>	2	5,3
<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	9	23,7
<i>Bartonella</i> sp.	4	10,5
<i>Neoehrlichia mikurensis</i>	2	5,3
<i>Rickettsia helvetica</i>	7	18,4
<i>Rickettsia raoultii</i>	11	29,0
<i>Coxiella burnetii</i>	30	79,0
<i>Francisella tularensis</i>	1	2,6

<i>Babesia canis</i>	29	76,3
<i>Babesia microti</i>	6	15,8
<i>Babesia venatorum</i>	2	5,3
Celkový počet testovaných vzorků	38	

Tab. 15 Souhrn agens detekovaný v jednotlivých zvířatech, vzorcích prostředí

Zvíře	Patogen
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. lusitaniae</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Borrelia miyamotoi</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>Borrelia bavariensis</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. lusitaniae</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia microti</i>
liška	<i>Borrelia bavariensis</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Francisella tularensis</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia microti</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia microti</i>
liška	Virus klíšťové encefalitidy, <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Bartonella sp.</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>Borrelia bavariensis</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
liška	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Bartonella sp.</i> , <i>Neoehrlichia mikurensis</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
jezevec	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
jezevec	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i>
Jezevec	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
jezevec	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia microti</i>
jezevec	v. klíšťové encefalitidy, <i>Borrelia bavariensis</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>

jezevec	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia microti</i>
jezevec	v. klíšťové encefalitidy, <i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
kuna	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Bartonella sp.</i> , <i>Rickettsia raoultii</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
kuna	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia venatorum</i>
kuna	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Bartonella sp.</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
kuna	<i>B. afzelii</i> , <i>B. americana</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Borrelia miyamotoi</i> , <i>Coxiella burnetii</i>
veverka	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
prase	virus krymsko-konžské hemoragické horečky, <i>B. americana</i> , <i>Borrelia bavariensis</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i> , <i>Babesia venatorum</i>
prostředí	<i>Rickettsia helvetica</i>
prostředí	Virus klíšťové encefalitidy
prostředí	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>B. lusitaniae</i> , <i>Neoehrlichia mikurensis</i> , <i>Babesia canis</i>
prostředí	<i>B. afzelii</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
prostředí	Virus klíšťové encefalitidy
prostředí	<i>B. burgdorferi</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Babesia canis</i>
prostředí	<i>B. burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>B. lusitaniae</i> , <i>Anaplasma phagocytophilum</i> , <i>Rickettsia helvetica</i> , <i>Babesia microti</i>

4.3 Vývoj technických zařízení

4.3.1 Živolovné zařízení pro odchyt volně žijících savců a sestava obsahující toto zařízení

Užitný vzor č. 37776 popisuje inovativní živolovné zařízení určené pro odchyt drobných a středně velkých savců, které kombinuje prvky selektivity, humánnosti, bezpečnosti a jednoduché obsluhy. Konstrukce je založena na centrálním tunelu opatřenému na obou koncích jednosměrně výklopnými dvoukřídlými přepážkami s pružinami a aretačními mechanismy, které umožňují průchod zvířete dovnitř, ale zamezují jeho návratu ven. Ke stěnám tunelu mohou být pomocí otvorů připojeny jeden až čtyři odnímatelné odchytové boxy s vlastními jednosměrnými dvířky, což umožňuje nejen odchyt více jedinců současně, ale také zvyšuje flexibilitu zařízení v různých terénních podmínkách. Konstrukce z překližky nebo pletiva je navržena tak, aby minimalizovala riziko zranění odchyceného zvířete, byla snadno přenositelná a umožňovala regulovat maximální velikost vstupujícího druhu. Díky těmto prvkům je zařízení vhodné pro využití v městském prostředí, v přírodě i v technických objektech, kde je třeba provádět humánní odchyt živočichů s ohledem na necílové druhy, bezpečnost lidí i legislativní omezení.

Odkaz na zapsaný užitný vzor: [link](#).

4.3.2 Zařízení pro monitoring výskytu volně žijících šelem v městském prostředí

Užitný vzor zařízení pro monitoring šelem představuje jedinečné neinvazivní technické řešení určené k individuální identifikaci volně žijících šelem, zejména v městském a příměstském prostředí, kde je tradiční odchyt problematický nebo nežádoucí. Základ tvoří otevřený koridor s podlahou ve tvaru rovnoramenného lichoběžníku, který přirozeně navádí zvíře do vnitřní části zařízení a zároveň umožňuje jeho měření díky integrované stupnici na bočnicích. Klíčovým prvkem konstrukce je čelní snímací výklenek, jehož rozměry, tvar i umístění otvoru pro hlavu byly optimalizovány tak, aby zvíře muselo při interakci s atraktantem zaujmout konzistentní čelní polohu vůči fotopasti. To umožňuje pořizovat standardizované detailní snímky hlavy, které jsou nezbytné pro individuální identifikaci jedinců na základě obličejových znaků či struktury čenichu. Výklenek je vybaven nosiči atraktantů, výklopným dvoudílným stropem pro obsluhu, ventilačními otvory a bezpečnostními únikovými dvířky pro případ vniknutí menších necílových zvířat. Konstrukci doplňuje druhá fotopast umístěná před vstupem do koridoru, která dokumentuje příchod a postavu zvířete. Díky modulárnímu provedení, snadné přepravě a plně neinvazivnímu principu představuje toto zařízení zásadní inovaci v monitoringu šelem a umožňuje vytvářet vysoce kvalitní data pro populační analýzy v urbanizovaných územích.

Ke dni publikace souhrnné výzkumné zprávy nebylo rozhodnuto Úřadem pro průmyslové vlastnictví o zápisu tohoto návrhu do Rejstříku užitných vzorů.

4.3.3 Selektivní zařízení pro odchyt ondatry pižmové s možností dálkového monitoringu

Vyvinutý funkční vzorek představuje speciálně konstruované živolovné zařízení určené pro selektivní, šetrný a opakovatelný odchyt ondatry pižmové, invazního druhu zařazeného na seznam EU IAS. Konstrukce vychází z podrobné analýzy morfologie, pohybového chování a prostorových nároků ondatry, což umožnilo optimalizovat velikost centrálního tunelu, vstupních otvorů i vnitřního prostoru odchytového boxu. Klíčovým prvkem je soustava jednosměrných výklopných přepážek s pružinami a aretacemi, které umožňují vstup zvířete dovnitř, ale znemožňují jeho únik bez rizika poranění. Zařízení je dále charakteristické možností integrace fotopasti s GSM modulem, která umožňuje dálkovou kontrolu, výrazně zkracuje dobu pobytu zvířete v pasti a minimalizuje jeho stres. Robustní konstrukce ze svařovaného pletiva, maskovací barevné provedení a snadná manipulace činí tento funkční vzorek efektivním nástrojem pro správce mokřadů, vodních děl i městských lokalit, kde nelze využít standardní metody regulace. Zařízení tak přispívá k humánnímu a legislativně vyhovujícímu managementu tohoto ekologicky problematického invazního druhu.

Dokumentace funkčního vzorku je dostupná zde: [link](#).

4.4 Analýza normativních dokumentů

V posledních letech se stále častěji setkáváme se situacemi, kdy volně žijící zvířata pronikají do zastavěných území obcí a měst. Tento jev není jen důsledkem přemnožení některých druhů, jako je černá zvěř nebo nutrie, ale i změn v krajině, které zvěři poskytují dostatek potravy a úkrytů v těsném sousedství člověka.

Do městského prostředí zároveň pronikají i chráněné druhy, jejichž přítomnost může vyvolávat obavy, ale zároveň klade vysoké nároky na správný a zákonný postup při řešení konkrétní situace. Z praxe víme, že právě zde často vzniká nejvíce nejasností. Obce, myslivecká sdružení i jednotliví uživatelé honiteb, se dostávají do situací, kdy je třeba rychle a zodpovědně rozhodnout – například při střetu zvěře s dopravním prostředkem, při výskytu nebezpečného nebo nemocného jedince nebo při škodách na majetku.

Přitom je nutné zohlednit nejen zákon o myslivosti, ale i předpisy o ochraně přírody, veterinární zákon, a v krajních případech také předpisy krizového řízení. Následuje výčet

nejdůležitějších normativních dokumentů vztahujících se k tematice výskytu divokých a volně žijících zvířat ve městech.

Hlavní právní předpisy a co řeší

- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny → základní pilíř ochrany druhů a stanovišť; určuje, kdy a za jakých podmínek lze zasáhnout do přírody a kdy je nutná výjimka (typicky u vydry, volavky, čápa černého).
- Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti → vymezuje „zvěř“, pravidla hospodaření v honitbách, povinnosti uživatelů a odpovědnost za škody; umožňuje regulaci stavů i mimořádné zásahy, vždy v souladu s ostatními předpisy.
- Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání → stanoví šetrné zacházení při odchytu, přepravě a usmrcení; týká se i volně žijících zvířat, pokud s nimi člověk manipuluje.
- Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči (veterinární zákon) řeší rizika nákaz a ochranu zdraví; dává pravomoci veterinární správě nařizovat odchyt, vyšetření či likvidaci nemocných jedinců (včetně AMP, vztekliny).
- Zákon č. 100/2004 Sb., o obchodování s ohroženými druhy (CITES) → převádí mezinárodní ochranu ohrožených druhů do českého práva; u vybraných druhů je zásah možný jen na základě výjimky.
- Nařízení Rady (ES) č. 338/97 → evropská úprava obchodování s chráněnými druhy, navazuje na CITES a sjednocuje pravidla v EU.
- Bernská úmluva (č. 107/2001 Sb. m. s.) → mezinárodní rámec ochrany biodiverzity, na nějž české předpisy navazují.
- Vyhláška č. 245/2002 Sb., o době lovu jednotlivých druhů zvěře → vymezuje, kdy lze jednotlivé druhy lovit a regulovat; umožňuje výjimky v mimořádných situacích.
- Vyhláška č. 491/2002 Sb., o stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře → stanoví minimální/optimální stavy a jakostní třídy honiteb; nástroj plánování hospodaření.
- Vyhláška č. 294/2006 Sb., o odchylném postupu pro usmrcování špačka obecného → specifický odchylný postup u druhu působícího škody, byť jinak chráněného.
- Vyhláška č. 316/2009 Sb., o péči o živočichy v záchranných stanicích → péče o zraněné či handicapované jedince, kteří nemohou přežít ve volné přírodě.

Pozn.: Na krajské úrovni se uplatňují koncepce a programy (např. regulace invazních druhů) přizpůsobené místním podmínkám. Obce jsou místem, kde se všechny režimy setkávají v praxi – často proto vydávají i vlastní vyhlášky či opatření obecné povahy (zákazy krmení holubů, pravidla odchytu, spolupráce s uživateli honiteb).

Jaká je ale realita při uplatňování výše uvedených normativních dokumentů? To bylo předmětem kvalitativního výzkumu, jehož hlavní zjištění jsou uvedena v následující podkapitole.

4.5 Analýza přijímaných řešení a analýza mediálního obrazu divokých zvířat

Řešení situací spojených s výskytem volně žijících zvířat v blízkosti lidských sídel se na první pohled může zdát jednoduché: zvíře se odchytí, odvede nebo uloví. V praxi je to ale složitější. Každý podobný zásah spadá do působnosti hned několika zákonů – a ne vždy se tyto předpisy vzájemně doplňují. Naopak, často se překrývají nebo si dokonce odporují.

Zkušenost ukazuje, že v jednom konkrétním případě – například při výskytu černé zvěře na okraji města, odchytu nutrií na vodních tocích nebo zásahu u chráněného dravce – se uplatňuje

hned několik různých právních předpisů. Každý z nich řeší jiný pohled na věc: jeden chrání přírodu, druhý zdraví zvířat a lidí, třetí stanoví pravidla mysliveckého hospodaření a čtvrtý zajišťuje, aby zvířata netrpěla víc, než je nezbytné.

Právě tato roztržičnost často působí potíže obcím i myslivcům, kteří musí reagovat rychle, ale přitom se pohybovat „v mezích zákona“. Zásah, který je z hlediska bezpečnosti obyvatel nezbytný, totiž nesmí být v rozporu s pravidly ochrany přírody nebo se zákonem o ochraně zvířat proti týrání. Proto je důležité, aby se obce, myslivci, orgány ochrany přírody i veterinární správa dokázali domluvit a spolupracovat už při plánování postupu.

Z jejich výpovědí jednoznačně vyplynulo, že mezi právní úpravou a reálnou praxí existuje řada rozporů a nejasností. Legislativní rámec, zejména zákon o myslivosti a zákon o ochraně přírody a krajiny, je podle respondentů příliš obecný a neposkytuje jasné metodické návody, jak v konkrétních situacích postupovat. Úředníci i myslivci se shodují, že chybí jednotná metodika, která by sjednotila postupy například při odstraňování uhynulé zvěře, řešení výskytu zvířat v intravilánu nebo při ohrožení bezpečnosti lidí.

V praxi tak mnohé obce improvizují. V Brně například existuje funkční systém spolupráce mezi magistrátem, městskou policií a myslivci, díky němuž lze reagovat poměrně rychle. Jinde však podobný mechanismus chybí a vše se řeší nahodile podle osobní iniciativy a dobré vůle jednotlivců.

Rozdíl mezi právní úpravou a praxí se výrazně projevuje u problematiky honebních a nehonebních pozemků. Podle zákona má uhynulou zvěř z nehonebního pozemku odklidit uživatel nejbližší honitby, v praxi však panují zmatky, zda tím myslivci neporušují zákon a nedopouštějí se pytláctví. Města, případně městská policie, přitom spoléhají na to, že odklizení uhynulé zvěře zajistí právě myslivci. V praxi tak myslivci vykonávají činnosti, které jim legislativa jasně neukládá, často bez finanční náhrady. Stejně nejasná zůstává i odpovědnost za škody způsobené zvěří ve městském prostoru či na soukromých pozemcích – zákon takové případy neřeší a každý se posuzuje individuálně.

Dalším příkladem střetu mezi legislativním nařízením a praxí, je každoroční sčítání zvěře, které vychází ze zákona o myslivosti. Úředníci i myslivci se shodují, že reálné sčítání zvěře v terénu je prakticky nereálné. Výsledky bývají založené na odhadech, proto jsou často nepřesné. Na nich postavené plány lovu pak logicky nereflektují skutečný stav populací.

Myslivci navíc upozorňují, že jejich možnosti i motivace k účinné regulaci zvěře jsou limitovány ekonomickými podmínkami. Vysoké náklady na pronájem honiteb, provoz a škody způsobené zvěří představují výraznou finanční zátěž, kterou stát nijak nekompensuje. Řada oslovených respondentů proto navrhuje, aby stát do budoucna zavedl cílenou podporu hospodaření v honitbách, například formou příspěvků na odlov či prevenci škod. Podle nich by taková opatření mohla zvýšit efektivitu systému a zároveň ocenit společenský přínos myslivosti.

Z rozhovorů vyplynulo, že největší výzvou pro aplikaci legislativních opatření do praxe je městský prostor. Lov ve městech je prakticky nemožný, přesto zde dochází ke konfliktům se zvěří – od černé po lišku, kunu nebo nutrie. Zákon přitom nenabízí jasné nástroje, jak takové situace řešit. Myslivci bez řádně získaného povolení nemohou lovit pomocí palné zbraně, proto se často „čeká, až zvíře odejde samo“. Navíc zvěř si na přítomnost člověka zvyká a stále častěji se stahuje do klidnějších periferních oblastí měst, kde nachází potravu i úkryt. Tento trend potvrzují i ochranáři – a shodují se s myslivci, že současný právní rámec na tento vývoj reaguje jen velmi pomalu.

Velkým tématem je také chování veřejnosti. Lidé často s dobrým úmyslem krmí volně žijící zvířata (zejména toulavé kočky, holuby či nutrie), čímž však přispívají k jejich namnožení a ztrátě přirozené plachosti. Podobně problematické jsou i případy, kdy se lidé snaží „zachraňovat“ mláďata, která matka pouze dočasně opustila. Ochránáři i myslivci proto

zdůrazňují potřebu vzdělávání veřejnosti – například prostřednictvím osvětových kampaní, které by vysvětlovaly základní pravidla chování vůči volně žijícím živočichům ve městě.

Ke vzdělávání veřejnosti v oblasti výskytu divokých a volně žijících zvířat ve městech by mohla přispět také média. I proto byla do našeho výzkumu zařazena **analýza mediálního obrazu vybraných druhů divokých a volně žijících zvířat**. Ze všech analyzovaných článků ve vybraném období (1.12.2021 do 1.12.2023; 1 793 článků) bylo tematickou analýzou identifikováno několik nejdiskutovanějších témat:

➤ **Reakce na přemnožení holubů ve městech**

Mediální pokrytí výskytu přemnožených holubů ve městech se nejčastěji soustředilo na způsoby, jakými samosprávy reagují na tento problém. V článcích převažovala témata regulace populace holubů prostřednictvím výstavby městských holubníků, které média prezentují jako humánní a efektivní řešení. Tato zařízení podle sdělení představitelů měst umožňují kontrolu rozmnožování odebráním vajec a vytvářejí pro ptáky alternativní prostředí mimo nežádoucí lokality. Média zároveň zdůrazňují, že se jedná o relativně nový přístup v českém prostředí.

Zpravodajství rovněž často reflektovalo finanční stránku těchto opatření, přičemž zaznívaly konkrétní částky na pořízení holubníků i na další formy zásahů. Jako další uváděné metody se objevovaly odchyty do sítí, zákaz krmení a využívání cvičených dravců, které média popisují jako doplňková či podpůrná opatření. V textech bývá zdůrazněn negativní dopad holubů na historické památky, fasády budov a veřejný prostor, stejně jako rizika přenosu nemocí, na která upozorňují odborníci a hygienici.

Média se také věnovala činnosti záchranných stanic pro zraněné holuby a zvýšené péči o ptáky zasažené urbanizačními podmínkami. V některých případech zaznívají i varovné hlasy, které upozorňují na pokles populace městských holubů a apelují na mírnější formy regulace. Celkově články ukazují různorodé přístupy měst k řešení problému a zachycují široké spektrum názorů od odborníků, představitelů samospráv i pracovníků záchranných stanic.

➤ **Divoká prasata v městských částech**

Mediální pokrytí tématu přemnožených divokých prasat v období 2021–2023 zdůrazňovalo rostoucí výskyt této zvěře v blízkosti lidských sídel. Titulky jako „Kanci se dobývají do měst“ nebo „Divoká prasata se vydala na magistrát“ ilustrovaly posun černé zvěře do městských oblastí, kde působí výrazné materiální škody – ničí zahrady, demolují ploty a narušují veřejná prostranství. Média často citovala odborníky, kteří situaci vysvětlovali přizpůsobivostí prasat a lákadlem v podobě snadno dostupné potravy a úkrytů v zanedbaných lokalitách.

Zpravodajství se soustředilo také na reakce samospráv, mezi nimiž dominovalo nasazení odchytových klecí a odstřel, přičemž média opakovaně upozorňovala na bezpečnostní rizika těchto zásahů v zastavěných oblastech. Velkou pozornost články věnovaly finančním pobídkám pro myslivce – tzv. zástřelnému – i iniciativám umožnit lov na nehonebních pozemcích. Některá města a kraje navrhovala vytvoření specializovaných skupin střelců nebo žádala o legislativní podporu těchto opatření.

Významné zastoupení ve zprávách mělo téma dopravních nehod způsobených srážkami s divokou zvěří. Média upozorňovala na dramatický nárůst těchto incidentů, zejména v podzimních měsících, a ilustrovala dopady skrze statistiky i konkrétní příběhy účastníků nehod. Mezi navrhovaná preventivní opatření patřily pachové ohradníky podél silnic.

Závěrem se články věnovaly i zdravotnímu riziku spojenému s africkým morem prasat. Média zdůrazňovala nutnost intenzivnějšího odlovu v zasažených oblastech a vyzývala veřejnost k dodržování hygienických a bezpečnostních opatření, zejména v chovech domácích prasat.

➤ **Zásahy proti přemnoženým nutriím ve městech**

Mediální pokrytí problematiky přemnožených nutrií se soustředilo především na jejich výskyt v městských oblastech v blízkosti vodních toků, kde narušují stabilitu břehů a hrází. Články rovněž opakovaně upozorňovaly na zdravotní rizika spojená s přítomností nutrií, které mohou přenášet infekční choroby a v krizových situacích být nebezpečné i pro domácí zvířata nebo děti.

Zpravodajství zdůrazňovalo roli lidí v šíření tohoto problému – konkrétně časté krmení nutrií, které podle odborníků přispívá k jejich přemnožení a narušuje přirozenou rovnováhu v městské přírodě. I přes vyhlášené zákazy krmení ve vybraných městech média informovala, že lidé zákazs nerespektují, čímž situaci dále zhoršují.

Reakce měst podle článků spočívaly nejčastěji v odchycích pomocí klecí a pastí. Některá města však přistoupila k odstřelu nutrií, přičemž média zmiňovala novou vyhlášku umožňující lov invazivních druhů širšímu okruhu myslivců. Tento krok byl médiu prezentován jako vítané opatření, které reaguje na rostoucí výskyt nepůvodních druhů v honitbách.

➤ **Srny pod koly aut**

Mediální výstupy se v posledních letech ve zvýšené míře věnovaly rostoucímu počtu dopravních nehod způsobených střetem se srnčí zvěří, přičemž k těmto událostem dochází nejčastěji v letních a podzimních měsících. Články často popisovaly konkrétní případy srážek z pohledu řidičů a cyklistů a kombinovaly osobní výpovědi s odbornými komentáři. Média upozorňovala, že srnčí říje snižuje ostražitost zvířat, čímž se zvyšuje riziko střetu, a přinášela doporučení policie ohledně bezpečného chování řidičů v rizikových lokalitách.

Jedním z navrhovaných řešení prezentovaných v tisku byl tzv. ekodukt – zelený most přes silnici, jehož výstavba je plánována v Libereckém kraji. Tento prvek by měl napomoci snížení střetů se zvěří, zejména se srnami. Mimo dopravní problematiku se články věnovaly také negativním dopadům přemnožené srnčí zvěře na zemědělství, konkrétně na vinice v oblasti Pálavy. Média zde informovala o hospodářských ztrátách i o návrzích na navýšení odlovu a zakládání pastevních ploch jako prostředků regulace.

V neposlední řadě se zpravodajství zaměřilo na činnost záchranných stanic, které se věnují zraněným nebo osiřelým srnám. Srny se podle článků často stávají obětmi různých překážek – například neodklizených elektrických ohradníků, plotů nebo mříží, které v terénu představují smrtelnou past.

➤ **Liška v blízkém kontaktu s člověkem**

Média během sledovaného období informovala o častějším výskytu lišek v blízkosti lidských obydlí, parků a zahrad, přičemž nejvíce rezonoval případ z Krkonoš, kde liška při krmení poškrábala malé dítě. Tento incident vyvolal mediální pozornost kvůli riziku přenosu vztekliny, které bylo dále podpořeno zprávami o šíření této nákazy z Polska a Slovenska. Deníky upozorňovaly, že lišky patří mezi rizikové druhy, které mohou nákazu přenést na psy i lidi.

Státní veterinární správa v článcích uvedla, že volně žijící lišky jsou systematicky testovány na přítomnost vztekliny, přičemž všechna provedená vyšetření na území Česka byla zatím negativní. Zpravodajství rovněž zmiňovalo výstrahy odborníků před krmením volně žijící zvěře, které zvyšuje jejich koncentraci a riziko šíření infekcí.

Dalším mediálním tématem byl výskyt lišek nakažených prašivinou – parazitárním onemocněním přenosným na člověka. Lišky trpící touto nemocí se často objevují v blízkosti lidských sídel, kde hledají potravu a nejsou příliš plaché. Některé obce, například ve Zlínském kraji, v reakci na tuto situaci umístily výstražné cedule.

➤ **Kuny a překousané kabely (nejen) automobilů**

Média ve sledovaném období upozorňovala na škody způsobené kunami, přičemž nejčastěji zmiňovaným problémem bylo poškození motorového prostoru automobilů. Články uváděly, že škody dosahují každoročně tisícových částek. Podle průzkumu Generali České pojišťovny nejčastěji poškození hlásili řidiči, kteří parkují na ulicích, sídlištích, v zahradách nebo v chatových oblastech. Média vysvětlovala, že kuny v zimních měsících vyhledávají teplo motoru.

Zpravodajství rovněž popisovalo následky napadení auta, jako je nepojízdnost nebo výstraha palubního počítače. Pojišťovny podle článků v těchto situacích zasahují prostřednictvím asistenčních služeb. Kromě automobilů kuny způsobovaly škody i na budovách – konkrétně překusovaly topné kabely, jak ukázal případ požáru na karlovarském letišti v roce 2023.

Další mediální pozornost byla věnována kunám přijatým do péče záchranných stanic. Nejčastěji se jednalo o kuny skalní a jejich mláďata, které žijí v blízkosti lidských sídel. Výjimečně se vyskytly i případy poraněných kun lesních, jak zaznamenala například liberecká stanice Archa. Média tak vykreslila kuny jako drobné šelmy, které způsobují výrazné škody, ale zároveň se dostávají i do záchranné péče.

➤ **Přemnožení koček domácích a jejich křížení**

Mediální výstupy v letech 2021 až 2023 opakovaně upozorňovaly na přeplněnost útulků a záchranných stanic opuštěnými koťaty, zejména v období od jara do podzimu. Články kriticky reflektovaly nezodpovědný přístup majitelů koček, kteří svá zvířata nekastrují, a často je ponechávají bez dozoru u zahrad či chat, odkud jsou následně opuštěna. Média citovala zástupce záchranných organizací, kteří apelovali na veřejnost, aby kastrace vnímala jako jediný účinný nástroj proti nekontrolovanému množení nechtěných koček.

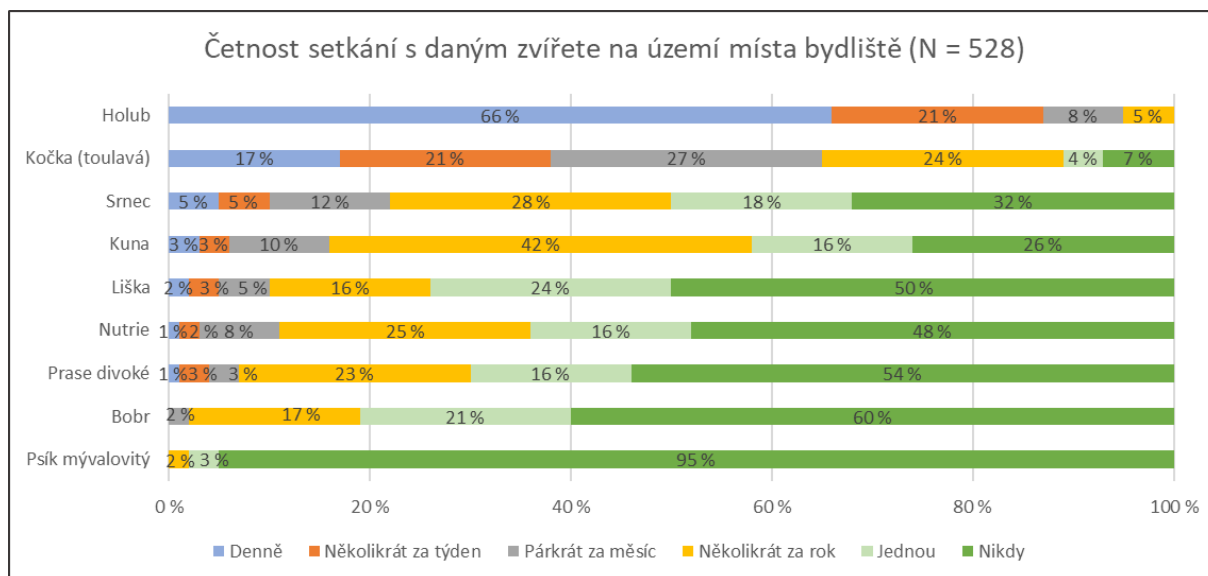
Součástí mediálního pokrytí bylo také téma hybridizace koček domácích s kočkami divokými. Zpravodajství upozorňovalo na genetické ohrožení původní populace kočky divoké v Evropě. Odborníci v denících varovali, že křížení s domácími kočkami může vést ke ztrátě lokálních adaptací a k šíření nežádoucích mutací, které jsou častější u přešlechtěných plemen.

4.6 Analýza postojů veřejnosti – dotazníkové šetření

Závěry z dotazníkového šetření lze rozčlenit do několika témat, která budou popsána níže. Finální podoba použitého dotazníku je uvedena v příloze, stejně jako výsledky dotazníkového šetření pomocí třídění prvního stupně. Následuje popis hlavních zjištění.

➤ **Zkušenosti a četnost výskytu divoké/volně žijící zvěře v městském prostoru**

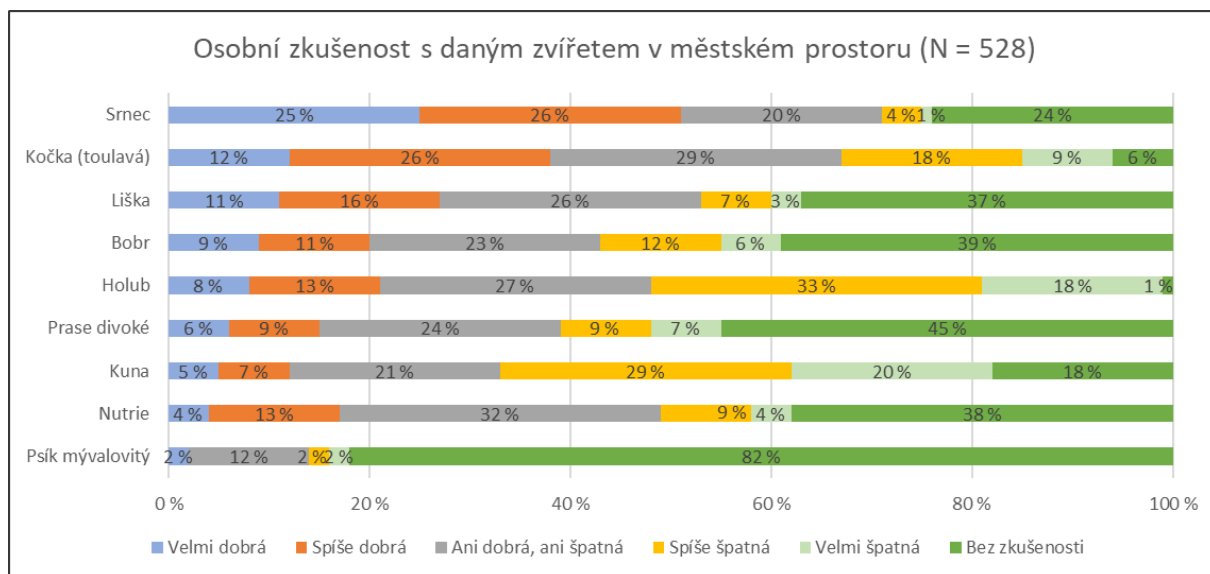
Při otázce na to, jak často se respondenti za poslední rok potkali s danými druhy divokých a volně žijících zvířat ve městském prostoru, bylo přesně reflektováno jejich prostorové rozmístění. Nejčastěji respondenti zaznamenávali, že denně se setkávají s holuby (v 66 %) a toulavými kočkami (v 17 %). Několikrát za týden holuby a toulavé kočky vidá více než pětina dotázaných (21 %). Tyto druhy zvířat jsou typické pro velké město (Brno), ve kterém bydlí 64 % respondentů. Alespoň párkrát za měsíc se se srnci ve městském prostoru setkává 22 % respondentů. U zbývajících šesti druhů zvířat narůstá procento respondentů, kteří se s nimi za poslední rok ani jednou nesetkali. Více než padesát procent to bylo u prasete divokého (54 %), bobra (60 %) a psíka mývalovitého (95 %).



Obr. 24 Četnost setkání s daným zvířetem na území místa bydliště

Četnost setkání respondentů se srnci se snižuje se zvyšujícím se počtem obyvatel v obci, ve které žijí. Zatímco více než třetina respondentů (37 %) žijících na malých vesnicích (do 4 999 obyvatel) srnce potká minimálně několikrát do týdne, z respondentů žijících v Brně jsou to pouze 2 %. Velikost obce hraje roli i u četnosti setkání s kunami. Se snižujícím se počtem obyvatel v obci se zvyšuje frekvence tohoto mezidruhového setkávání. Více než polovina respondentů žijících v obci nad 20 tisíc obyvatel uvedla, že se s kunou za poslední rok setkala buď jen jednou nebo ani jednou. Respondenti s bydlištěm v obcích s 5 až 20 tisíci obyvateli tuto malou četnost označili pouze ve zhruba čtvrtině případů (26 %). V případě bydliště v obcích s méně než 5 tisíci obyvateli to byla pouhá pětina respondentů (21 %). Naopak velikost místa bydliště nehrála roli v případě četnosti setkání s holubou. Jako častou („denně“ nebo „několikrát za týden“) ji označilo u obcí s více než 5 tisíci obyvatel vždy shodně 91 % respondentů. U obcí pod 5 tisíc obyvatel toto číslo kleslo na 73 %. Na četnost setkávání respondentů s různými druhy zvířat má také vliv blízkost lesa (popř. parku) k jejich bydlišti. U respondentů s bydlištěm do půl kilometru od lesa byla zaznamenána větší četnost setkání s psíkem mývalovitým, kunou, kočkou toulavou, bobrem, liškou, srncem a prasetem divokým. Menší četnost pouze u holubů a nutrií. Pokud respondent bydlí poblíž parku, častěji se setkává s holubem a nutrií.

Při pohledu na to, jak by respondenti zhodnotili své zkušenosti na dotazované druhy zvířat, nejlépe vychází srnec. Jako „velmi dobrou“ nebo „spíše dobrou“ svou zkušenost s ním označilo 51 % respondentů. Jako druhé nejvíce označované zvíře s dobrou zkušeností je kočka toulavá (38 %), zároveň se ale jedná i o zvíře s velmi často označovanou špatnou zkušeností (27 %). Zcela nejhůře je respondenty hodnocena zkušenost s holubem (51 %) a kunou (49 %). Nejvíce respondentů s osobní zkušeností bylo u holuba (99 %), nejméně pak u psíka mývalovitého (18 %). Blízkost lesa k místu bydliště ovlivňuje i osobní zkušenost s určitými druhy zvířat. Ti, kteří bydlí poblíž lesa, mají lepší zkušenosti se srnci a divokými prasaty, naopak horší s toulavými kočkami a liškami.

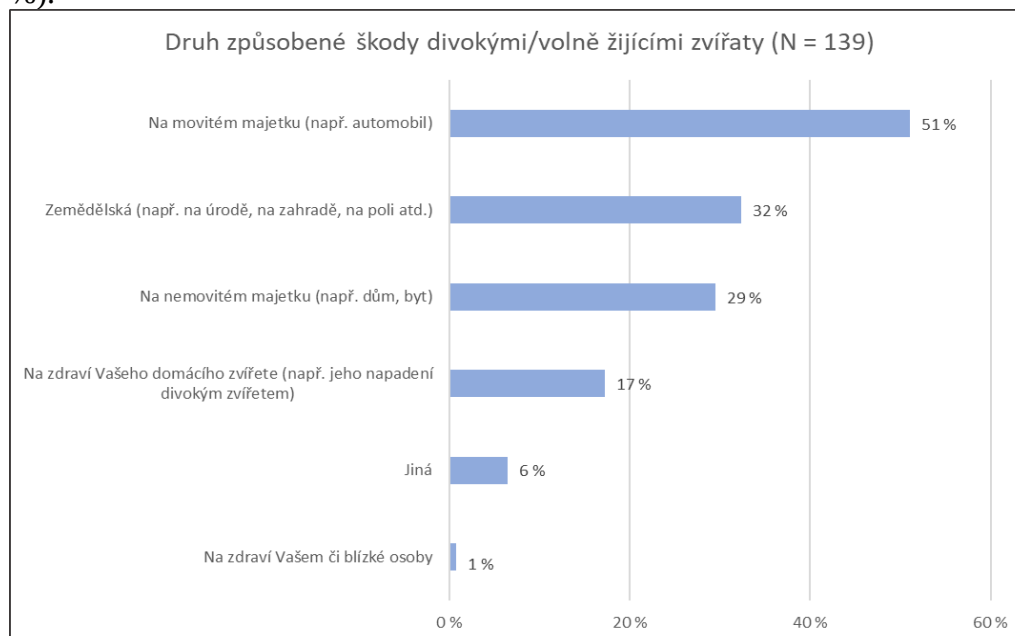


Obr. 25 Osobní zkušenost s daným zvířetem v městském prostoru

Osobní zkušenost se zkoumanými druhy zvířat výrazně ovlivňuje názor respondentů na jejich regulaci. Respondenti se špatnou zkušeností ve větší míře souhlasí s jejich regulací než respondenti se zkušeností ani dobrou, ani špatnou. Nejméně s regulací souhlasí respondenti, kteří uvedli, že mají s daným druhem divokého nebo volně žijícího zvířete dobrou zkušenost. Jedinou výjimkou tvořili názory na regulaci kun.

➤ Konflikty s divokou/volně žijící zvěří

Více než čtvrtině respondentů (26 %) byla za poslední rok divokým/volně žijícím zvířetem způsobená škoda. V polovině (51 %) případech se jednalo o škodu na movitém majetku, v necelé třetině případů pak o zemědělskou škodu (32 %) a škodách na nemovitém majetku (29 %).



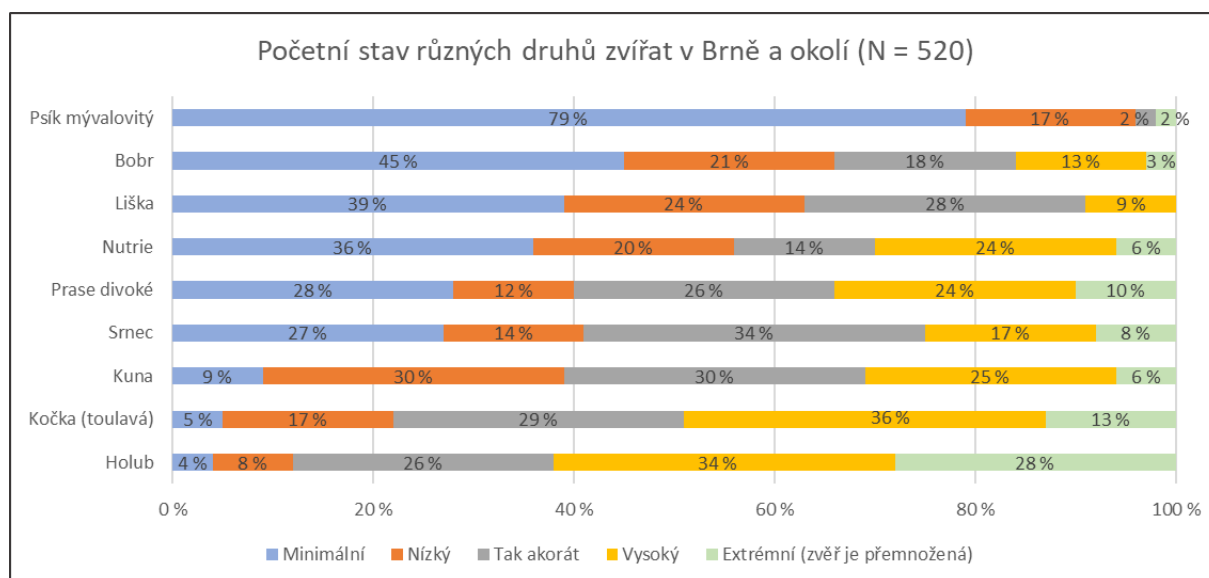
Obr. 26 Druh způsobené škody divokými/volně žijícími zvířaty

Průměrná výše škody na nemovitém majetku byla u respondentů vyčíslena na zhruba 111 tisíc Kč. U škod na movitém majetku se průměr škod pohyboval na necelých 10 tisících a u škod

zemědělských pak v průměrné výši 5,7 tisíc korun. Respondenti, kterým za posledních 12 měsíců byla divokým nebo volně žijícím zvířetem způsobena nějaká škoda, jsou častěji pro regulaci prostřednictvím odlovu palnou zbraní. Souhlasí s ní 78 % respondentů. Dotázání bez utrpěné škody na majetku s ní odlovem palnou zbraní souhlasí pouze v 35 %.

➤ Regulace divoké/volně žijící zvěře

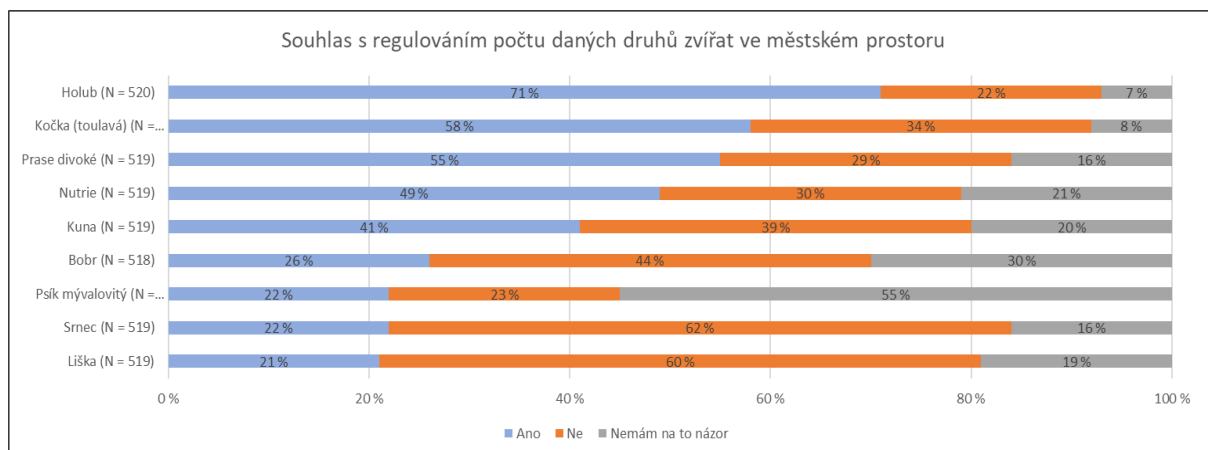
Podle respondentů jsou ze sledovaných zvířat nejvíce přemnožení holuby. Jejich početní výskyt jako vysoký označilo 34 % a jako extrémní 28 % respondentů. Jako druhý nejčastěji se zde vyskytující druh zvířat je podle respondentů kočka toulavá, 49 % respondentů její početní stav označilo za vysoký nebo extrémní. Nejméně se podle dotázaných v Brně a okolí nachází psi mývalovití, bobři a lišky. Jako minimální a nízký početní stav u psů mývalovitých označilo 96 % respondentů, u bobrů 66 % a u lišek pak 63 %.



Obr. 27 Početní stav různých druhů zvířat v Brně a okolí

Povědomí respondentů o početním stavu holubů v Brně a okolí ovlivňuje typ zástavby a velikost obce (počet obyvatel obce), ve kterých žijí. Nejvíce holubů zaznamenávají respondenti s bydlištěm v centru města (75 %), tj. městská zástavba typu historické centrum města a typu sídliště, bytové domy apod., méně pak obyvatelé v zástavbě na okraji měst (rodinné domy), konkrétně ve 47 %. Respondenti, kteří bydlí ve venkovské zástavbě, malých osadách či samotách nebo v obytně rekreačních oblastech, zaznamenali početní stav holubů jako vysoký v 27 %. Jako nejvyšší početní stav holubů v Brně a okolí spatřují respondenti pobývající v Brně. 71 % zde žijících respondentů jejich počty považují za vysoké, 24 % jako ideální a pouze 4 % jako nízké. Naopak počty holubů jako nízké nejvíce označují osoby žijící v menších obcích (do pěti tisíc obyvatel) a to ve 27 %, naopak jako vysoké v 39 %.

Nejvíce respondenti souhlasili s regulací počtu holubů (v 71 % souhlasí), koček toulavých (58 % souhlasí) a prasat divokých (55 % souhlasí). Naopak nejméně respondenti souhlasí s regulací srnců (62 % nesouhlasí) a lišek (60 % nesouhlasí).



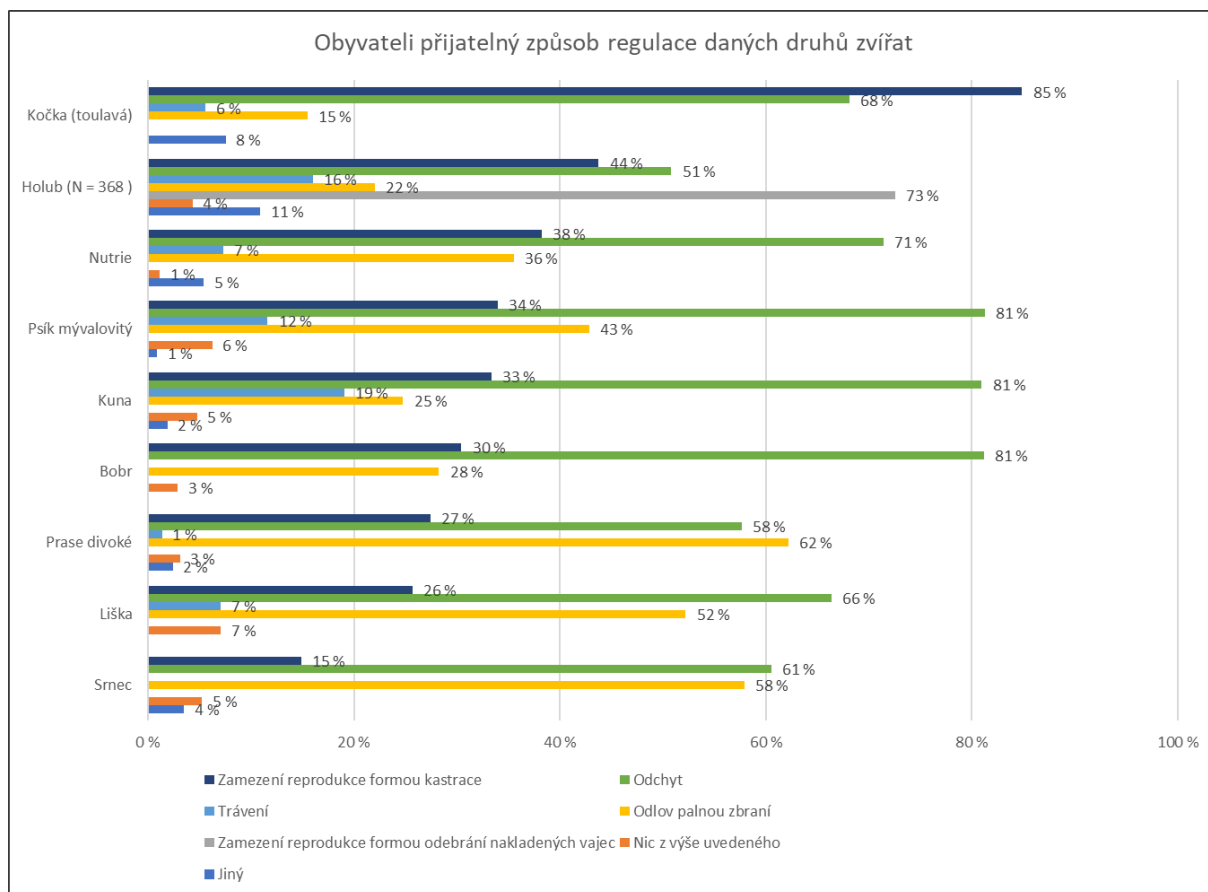
Obr. 28 Souhlas s regulováním počtu daných druhů zvířat ve městském prostoru

V názorech na regulaci daných druhů zvířat se rozcházejí respondenti, kteří se stravují bez masa nebo úplně bez živočišných produktů (vegetariáni, vegani) a respondenti se stravou bez omezení. Vegetariáni a vegani v daleko menší míře souhlasí s regulací počtu psíků mývalovitých, koček toulavých a kun, v průměru o 24 % méně často. Menší propady jsou u veganů/vegetariánů a osob stravujících se bez omezení při souhlasu s regulací lišek, nutrií a bobrů (o 7 % méně často). Podobné názory u obou skupin respondentů panují ohledně regulace divokých prasat. Poněkud překvapivě souhlasí ve větší míře respondenti stravující se bezmasou stravou a stravou bez živočišných produktů s regulací srnců, v rozdílu o 8 %.

Respondenti se členstvím v některém ze spolků jsou v daleko větší míře pro regulaci všech dotazovaných druhů zvířat. V dotazníku měli respondenti specifikovat - jakého spolku konkrétně jsou členem. Spolky byly následně rozděleny na ty typicky pro a proti regulaci divokých nebo volně žijících zvířat. Spolky proti regulaci byly spolky na ochranu krajiny a přírody, zahrádkářské, skautské, pionýrské a turistické spolky. Spolky typicky pro regulaci jsou myslivecké, rybářské a kynologické spolky. U všech zvířat kromě prasat divokých byli nejvíce proti regulaci respondenti bez členství v kterémkoli ze spolků týkajících se přírody. V případě otázky na regulaci prasat divokých se procentuálně shodovali jak respondenti se členstvím ve spolku, který regulaci nepodporuje tak i ti, kteří členem žádného spolku nejsou. Výrazně byly ve všech případech pro regulaci vždy respondenti se členstvím ve spolku, který typicky regulaci podporuje.

Vzhledem k regulaci zvěře bylo ještě pohlíženo i na to, zda dotyčný respondent žije v domácnosti s nějakým zvířetem. U všech sledovaných zvířat kromě srnců, bobrů a nutrií, s regulací více souhlasili respondenti, kteří zvíře v domácnosti nemají. S regulací srnců, bobrů a nutrií naopak více souhlasí respondenti, které zvíře vlastní. Obě skupiny nejvíce souhlasí s regulací holubů, respondenti s jakýmkoli domácím mazlíčkem v 69 % a respondenti bez mazlíčků ze čtyř pětín (81 %). Nejméně respondenti vlastníci zvíře souhlasí s regulací psíků mývalovitých, v 19 %. Respondenti bez domácích mazlíčků nejméně souhlasili s regulací početních stavů srnců, v pouhých 17 %.

Ti z respondentů, kteří souhlasili s regulací početních stavů daných druhů zvířat, dále specifikovali, jaký z nabízených způsobů regulace považují za jimi přijatelný.



Obr. 29 Obyvateli přijatelný způsob regulace daných druhů zvířat

V regulace holubů převažuje v 73 % způsob zamezení reprodukce odebráním nakladených vajec, dále v 51 % odchyt. U prasat divokých je to z 62 % odlov palnou zbraní, z 58 % pak odchyt. Respondenti v případě nutrií nejvíce podporují odchyt (ze 71 %), ostatní metody mají oproti odchytu výrazně menší podporu. V případě srnců výrazně vedou dvě metody. Odchyt ze 61 % a odlov palnou zbraní z 58 %. U lišky opět vede odchyt (66 %) a odlov palnou zbraní (52 %). Velmi vyhraněný názor se jeví být na způsob regulace toulavých koček. Z 85 % se respondenti shodli na metodě kastrace, která zamezí rozrůstání jejich populace, dále to v 68 % byl odchyt. U kun hojně převažovala (v 81 %) metoda odchytu. Psíky mývalovité by respondenti stejně často (z 81 %) odchytávali. Stejně populární (z 81 %) byl odchyt i u bobrů.

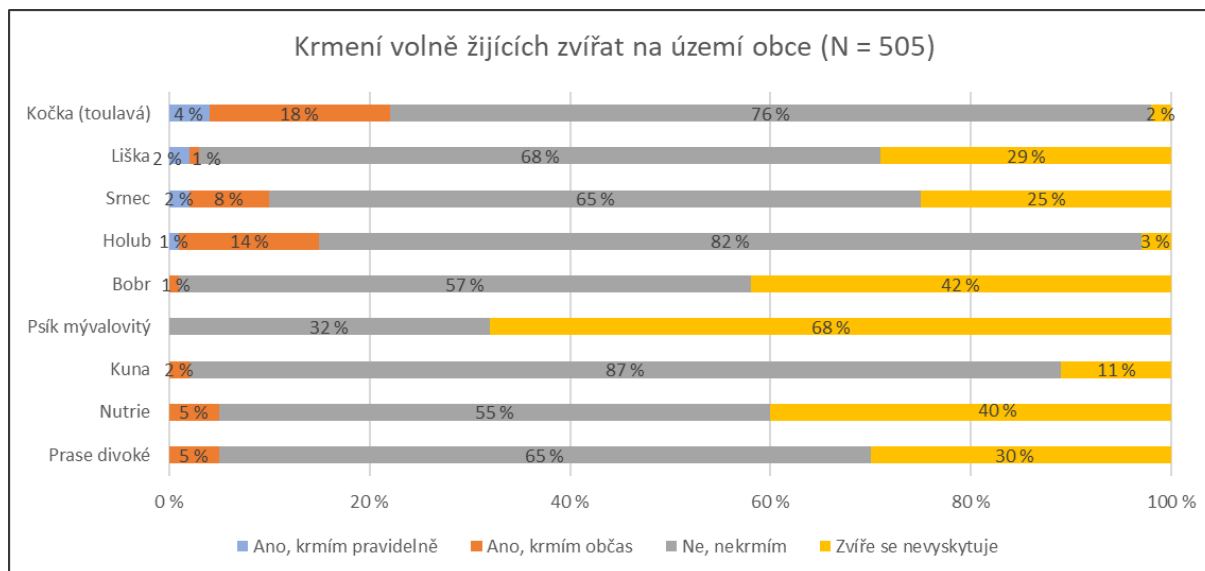
Při způsobu regulaci odstřelem palnou zbraní panuje obecný předpoklad, že by s ním měli ve větší četnosti souhlasit muži. Tuto domněnku jsme ověřovali. U všech sledovaných zvířat kromě lišek se to potvrdilo. Muži velmi častěji berou u zvířat odstřel jako akceptovatelný způsob regulace, v průměru o 24 % více než ženy.

V otázce akceptovaného způsobu regulace početního stavu jednotlivých zvířat bylo zjišťováno, zda se jeví nějaký výrazný rozdíl mezi respondenty podle jejich nejvyššího dosaženého vzdělání. Různé stupně vzdělání byly rozděleny do tří úrovní. Nízké pro respondenty se základním a středoškolským vzděláním bez maturity. Střední pro středoškolské s maturitou a vyšší odborné vzdělání. Vysoké pak pro respondenty s vysokoškolským vzděláním. U holubů respondenti se střední a vysokou úrovní vzdělání nejvíce souhlasí se zamezením reprodukce holubů formou odebrání nakladených vajec. Respondenti s nízkou úrovní vzdělání by nejvíce byli pro odchyt holubů. U divokých prasat se shodují respondenti s nízkou a střední úrovní vzdělání na odchytu. Respondenti s vysokou úrovní vzdělání by divoká prasata regulovala odlovem. U nutrií se všechny tři skupiny respondentů shodly na odchytu. U

srnců byla shoda mezi respondenty s vysokou a střední úrovní vzdělání na odchytu a odlovu palnou zbraní. Nikdo z respondentů s nízkou úrovní vzdělání by srnce neregulovat, tudíž údaj o akceptovatelném způsobu není dostupný. Všichni respondenti s nízkou úrovní vzdělání uvedli jako akceptovatelný způsob regulace lišek odchyt. Další dvě kategorie respondentů u lišek mimo odchyt navrhovaly také odlov palnou zbraní. Na nejvíce akceptovatelném způsobu regulace toulavých koček panovala mezi všemi třemi skupinami respondentů shoda na zamezení reprodukce formou kastrace jedinců. Shoda se nacházela i u otázky na nejvíce preferovaný způsob regulace kun. Všichni se shodli na odchytu. U bobrů se opakovala situace jako u srnců, nikdo s nízkou úrovní vzdělání nesouhlasil s jejich regulací. Respondenti se střední i vysokou úrovní vzdělání se shodli na způsobu regulace bobrů odchylem.

➤ **Krmení divokých/volně žijících zvířat a ochota pomoci zvířeti v nouzi**

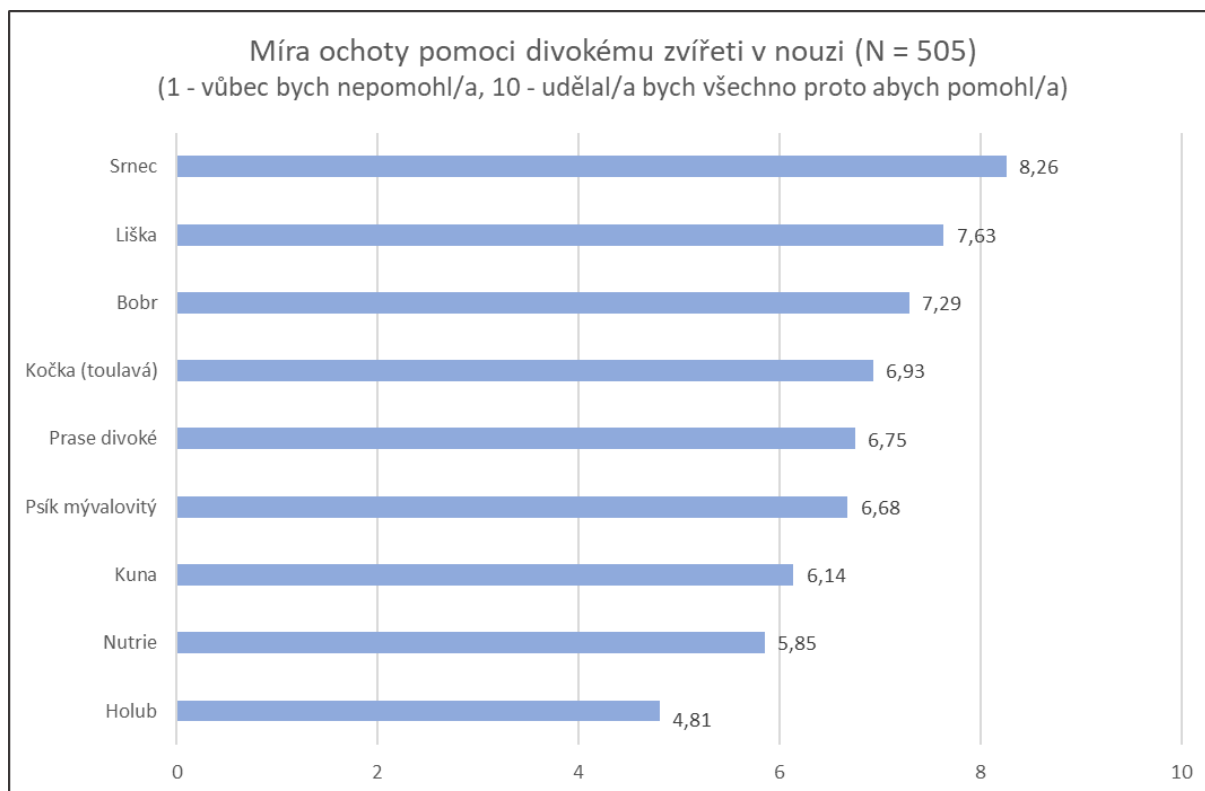
Z výsledků dotazníku vyšlo najevo, že respondenti v Brně a okolí nejvíce krmí toulavé kočky (ve 22 %) a holuby (v 15 %). Z toho jenom čtyři procenta respondentů krmí toulavé kočky pravidelně, u holubů je to pouhé jedno procento.



Obr. 30 Krmení volně žijících zvířat na území obce

Kromě hojně krmených holubů a toulavých koček všechna zvířata o něco častěji krmí muži více než ženy. Někdy se však procentuální hodnoty liší o jeden či dva procentní body. Respondenti, kteří mají v domácnosti domácí zvíře, krmí divoká a volně žijící zvířata více než respondenti bez zvířat. Ovšem kromě nutrií. Respondenti, kteří mají domácí zvíře krmí holuby v 17 %, ti bez zvířat v 11 %. U toulavých koček rozdíl dosahuje až 16 %. Respondenti se zvířaty krmí toulavé kočky v 24 %, ti bez v 8 %. Respondenti ve společné domácnosti s dětmi krmí volně žijící zvířata méně častěji než lidé bez dětí. To však neplatí v případě holubů, rozdíl mezi oběma skupinami respondentů je však jen jednoprocenní.

Respondenti jsou z dotazovaných zvířat nejvíce ochotni pomoci srncům, liškám a bobrům, naopak nejméně holubům.



Obr. 31 Míra ochoty pomoci divokému zvířeti v nouzi

Rozdíl těchto hodnot byl dále pozorován při rozdělení respondentů do různých skupin (podle pohlaví, věku, způsobu stravování a zda má dotyčný nějaké zvíře).

U všech zvířat projevují větší míru ochoty pomoci ženy. Největší rozdíl lze pozorovat u koček toulavých, psíků mývalovitých a holubů. Nejlépe a nejhůře hodnocené zvíře se u obou skupin respondentů neliší, nejlepší srnec a nejhorší holub. Ženy označily kočky toulavé jako třetí nejlepší zvíře z hlediska toho, jak ochotné by byly jim pomoci (lépe vyšel pouze srnec a liška). U mužů se kočky toulavé propadly až na místo šesté.

Respondenti byli rozděleni do čtyř věkových kategorií (15-24, 25-44, 45-64 a 65+ let). V případě všech sledovaných zvířat kromě holubů vyšla jako nejvíce ochotná pomoci skupina respondentů ve věku 25-44 let. Největší ochotu pomoci má vůči holubům věková skupina respondentů 45-64 let. Obecně řečeno má největší soucit se zvířaty věková skupina 25-44, o něco méně skupina 45-64, dále respondenti ve věku 15-24 let a nejméně nejstarší skupina 65+ let. Všechny věkové skupiny projevují největší míru ochoty pomoci srncům a nejmenší vůči holubům.

Strava respondentů hrála v ochotě pomoci zvířeti také vliv. O něco větší ochotu pomoci projevují ke sledovaným druhům zvířat vegetariáni a vegani. Ovšem rozdíly v hodnotách nejsou tak markantní jako třeba u rozdělení podle pohlaví či toho, zda má respondent domácí zvíře. Vegetariáni či vegani nejvíce soucítí s liškami, ostatní se srnci. Posledním kritériem, na které bylo při sledování ochoty respondentů pomoci daným druhům zvířat pohlíženo, bylo, zda respondenti chovají nějaké domácí zvíře či nikoli. U všech sledovaných zvířat vyšla větší ochota pomoci u respondentů, kteří domácí zvíře mají. Opět je oběma skupinami respondentů nejlépe hodnocené zvíře srnec a naopak nejhůře holub

4.7 Tvorba pocitových map

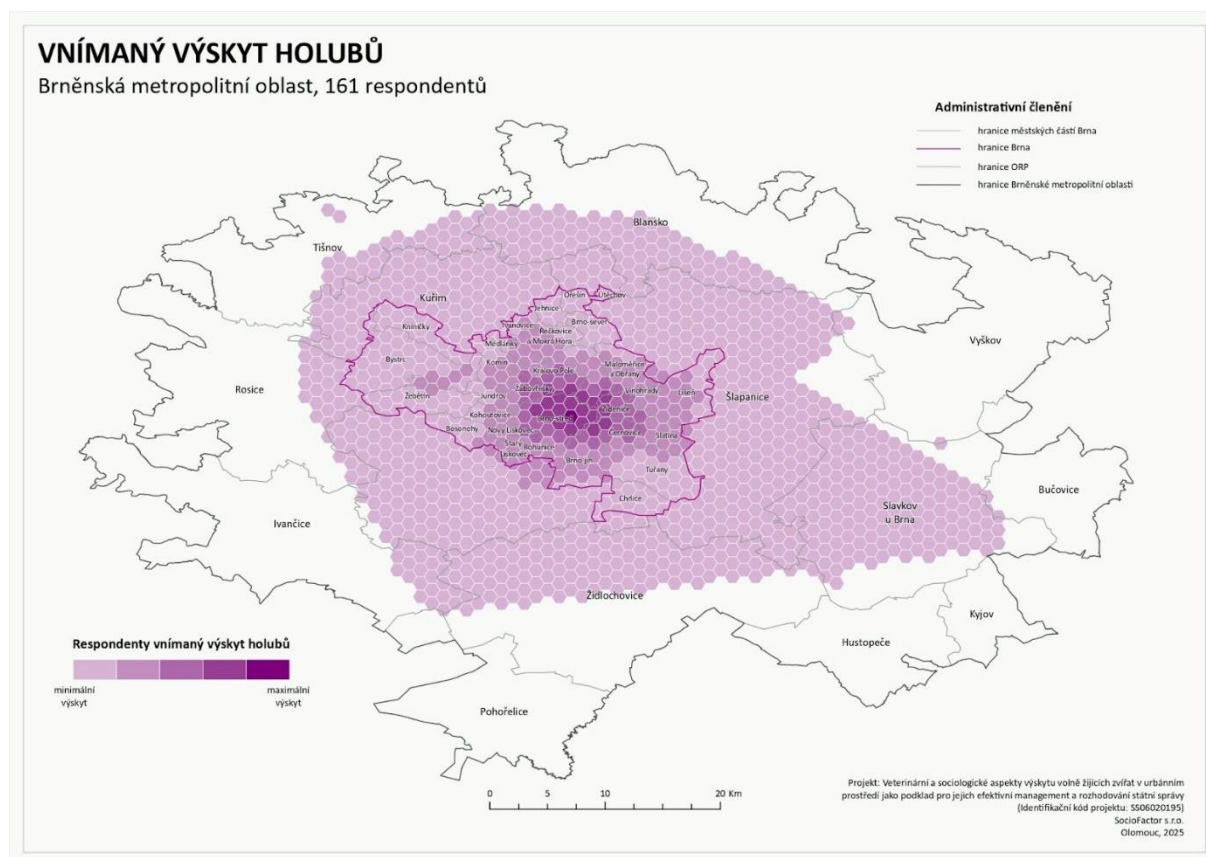
Z participativního mapování vyplynulo, že výskyt holubů a toulavých koček je výrazně koncentrován do úplného centra Brna, jiné druhy vykazují zřetelnou prostorovou diferenciaci. Výskyt kun byl respondenty umisťován do okrajových zastavěných částí města. Velmi podobně byl vnímán výskyt lišek, kdy jeho maximum bylo v půlkruhu okolo severních okrajů města.

Většina participantů umístila výskyt typicky lesní zvěře do zalesněných částí na severním a západním okraji Brna. Vnímaný výskyt divokých prasat a srnců je kromě jiného soustředěn do koridorů podél silnic. V případě srnců se jedná zejména o silnici vedoucí ze Soběšic na Útěchov, která je prakticky po celé své délce obklopena lesem. S divokými prasaty pak byla často spojována silnice z Líšně do Ochozu u Brna. Lze předpokládat, že se jedná o cesty, které jsou respondenty značně využívány a kde mohou vidět následky střetů těchto zvířat s dopravními prostředky. Tyto postřehy potvrzuje například webový portál www.srazenazver.cz.

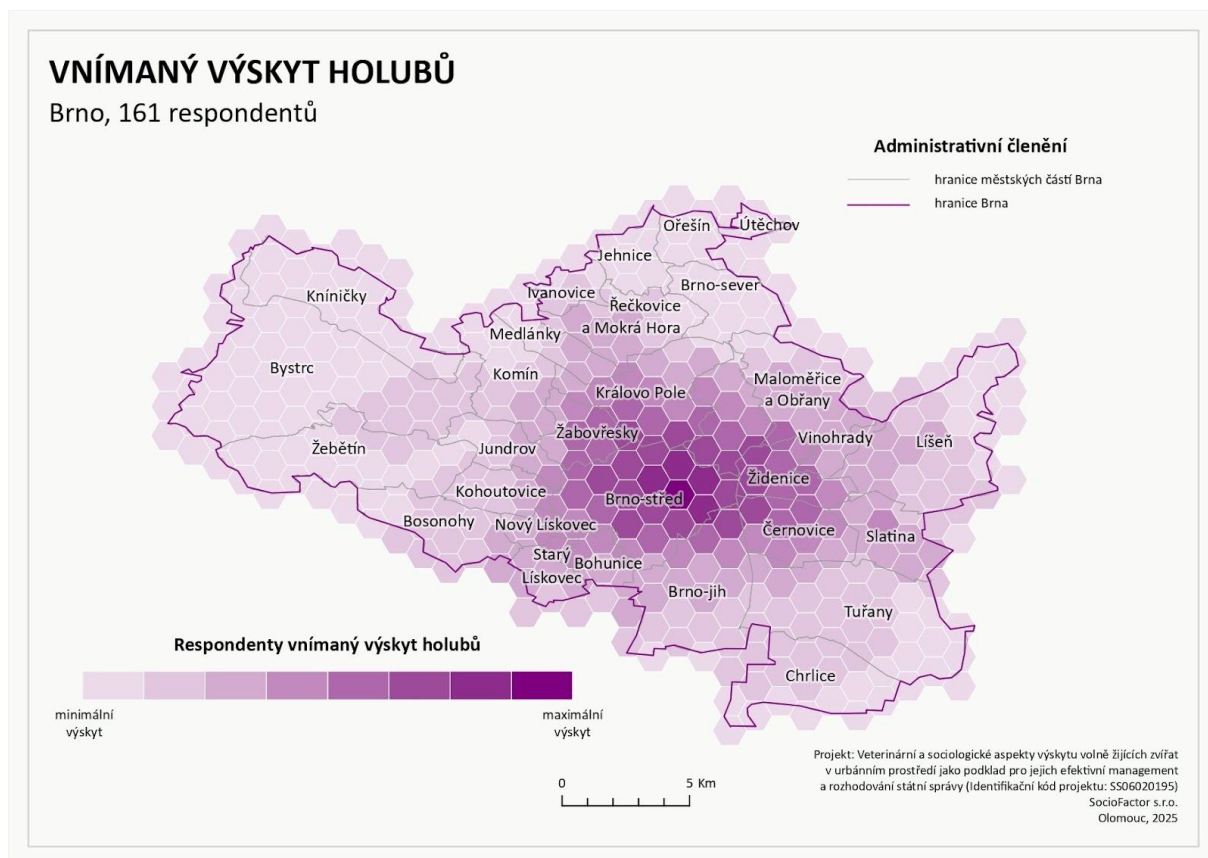
Výrazný otisk v mapách nese i v případě divokých prasat a srnců obora Holedná v západní části města. Zde se patrně místní se jmenovanými divokými zvířaty setkávají nejčastěji. Ovšem je třeba dodat, že v případě srnců se jedná spíše o asociční spojení v rámci vysoké zvěře, jelikož v této oboře se namísto srnců pohybují daňci.

Výskyt vodní zvěře je respondenty vnímán převážně liniově, podél vodních toků. Jak bobr, tak nutrie, jsou koncentrováni podél řek, zejména však v okolí Svratky, v menší míře pak Svitavy. Zatímco nutrie jsou nejčastěji vídány přímo v centru. U bobrů se jedná o okrajovější místa jako Bystřec, Komín nebo Maloměřice.

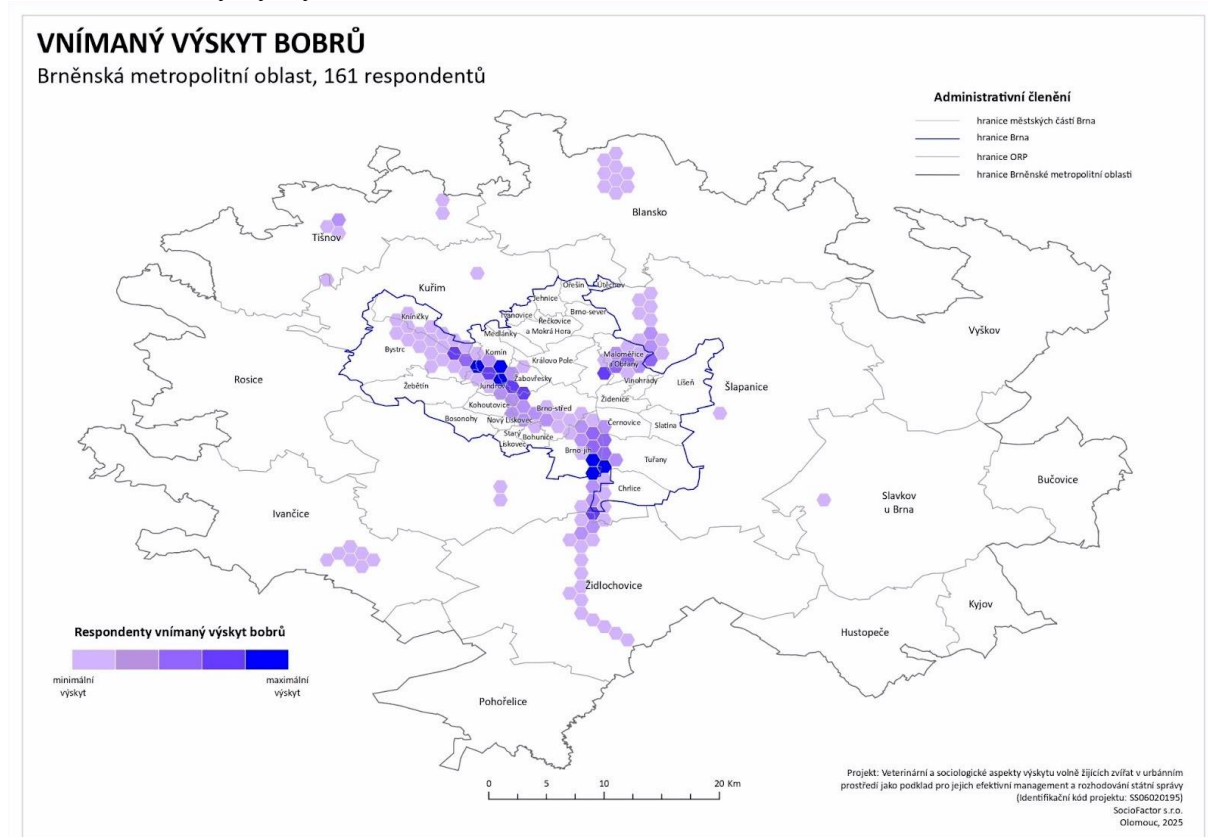
Podrobněji jsou výsledky zobrazeny v následujících mapách:



Obr. 32 Vnímaný výskyt holubů – brněnská metropolitní oblast



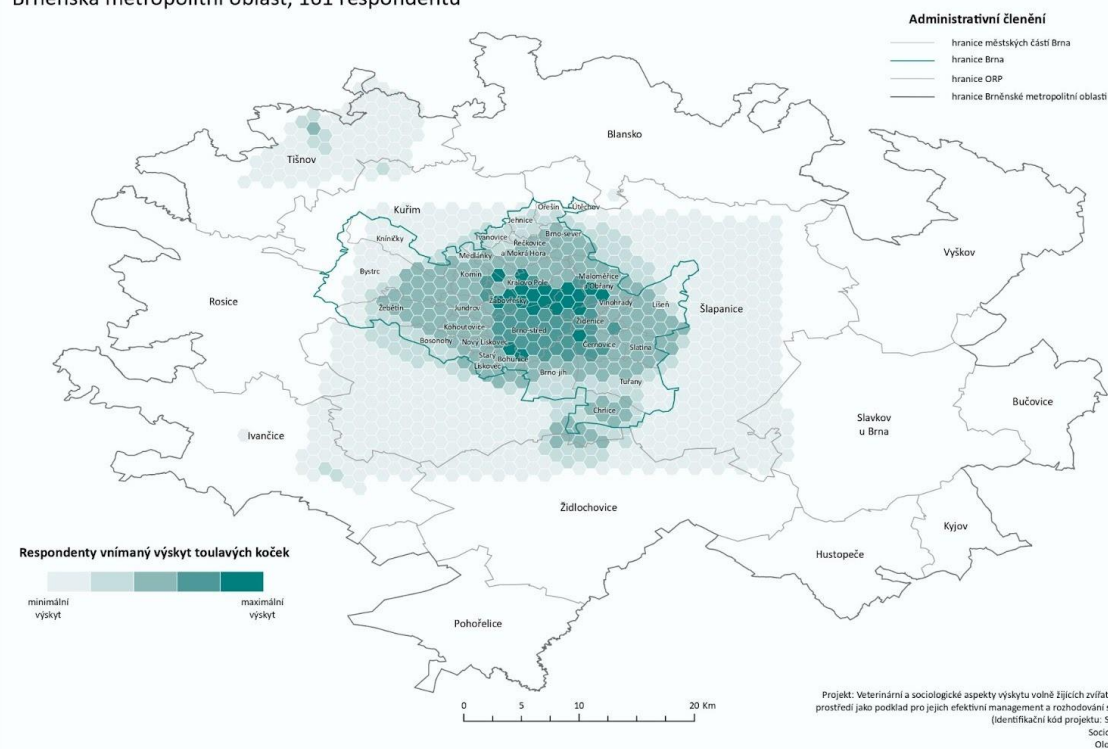
Obr. 33 Vnímaný výskyt holubů - Brno



Obr. 34 Vnímaný výskyt bobra evropského

VNÍMANÝ VÝSKYT TOULAVÝCH KOČEK

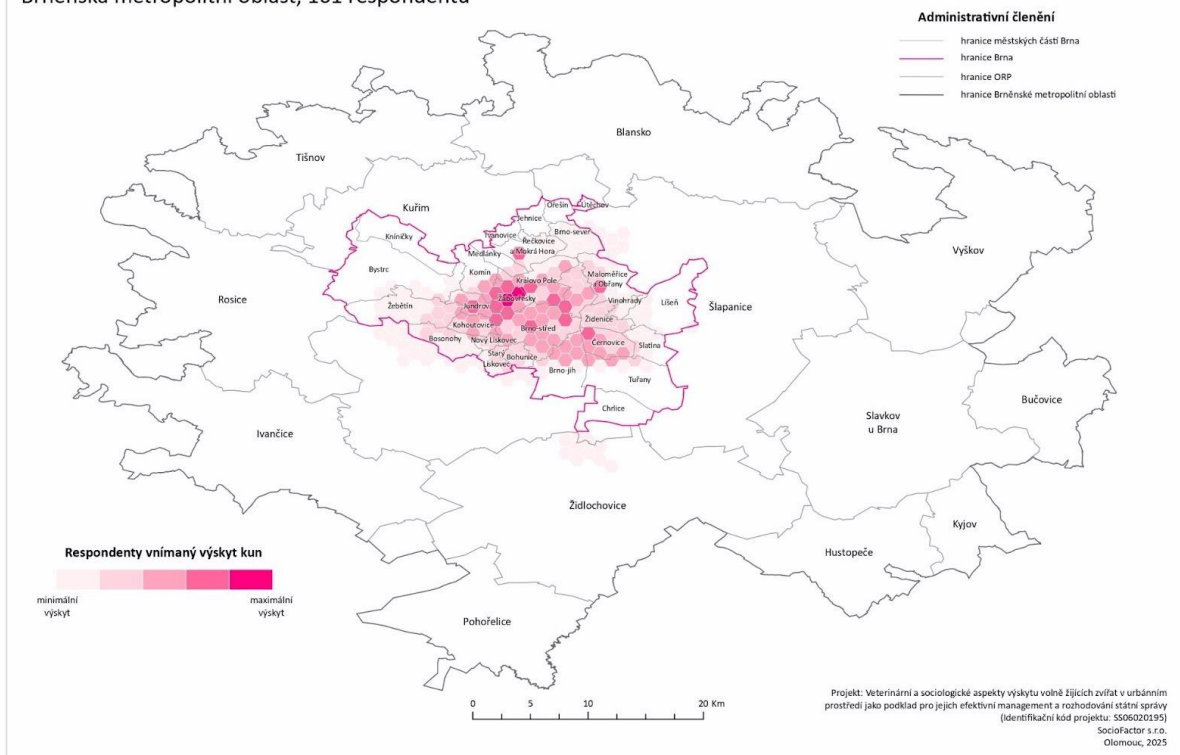
Brněnská metropolitní oblast, 161 respondentů



Obr. 35 Vnímaný výskyt toulavých koček

VNÍMANÝ VÝSKYT KUN

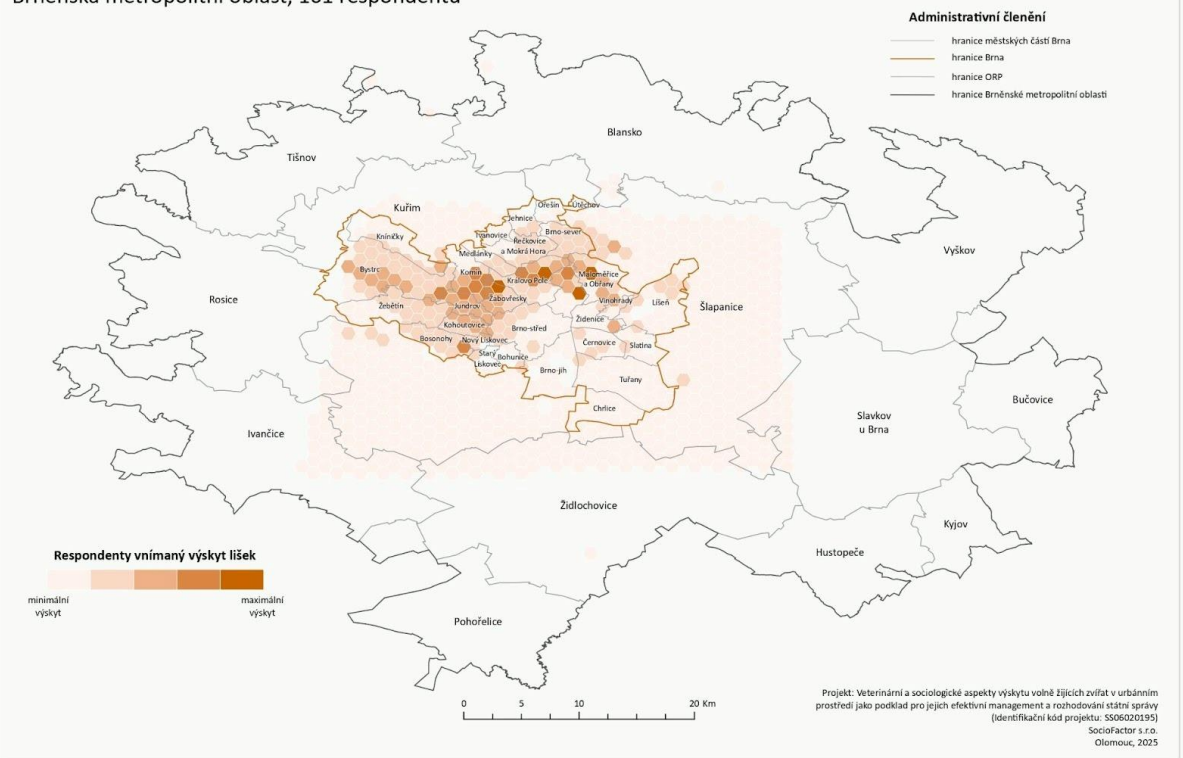
Brněnská metropolitní oblast, 161 respondentů



Obr. 36 Vnímaný výskyt kun

VNÍMANÝ VÝSKYT LIŠEK

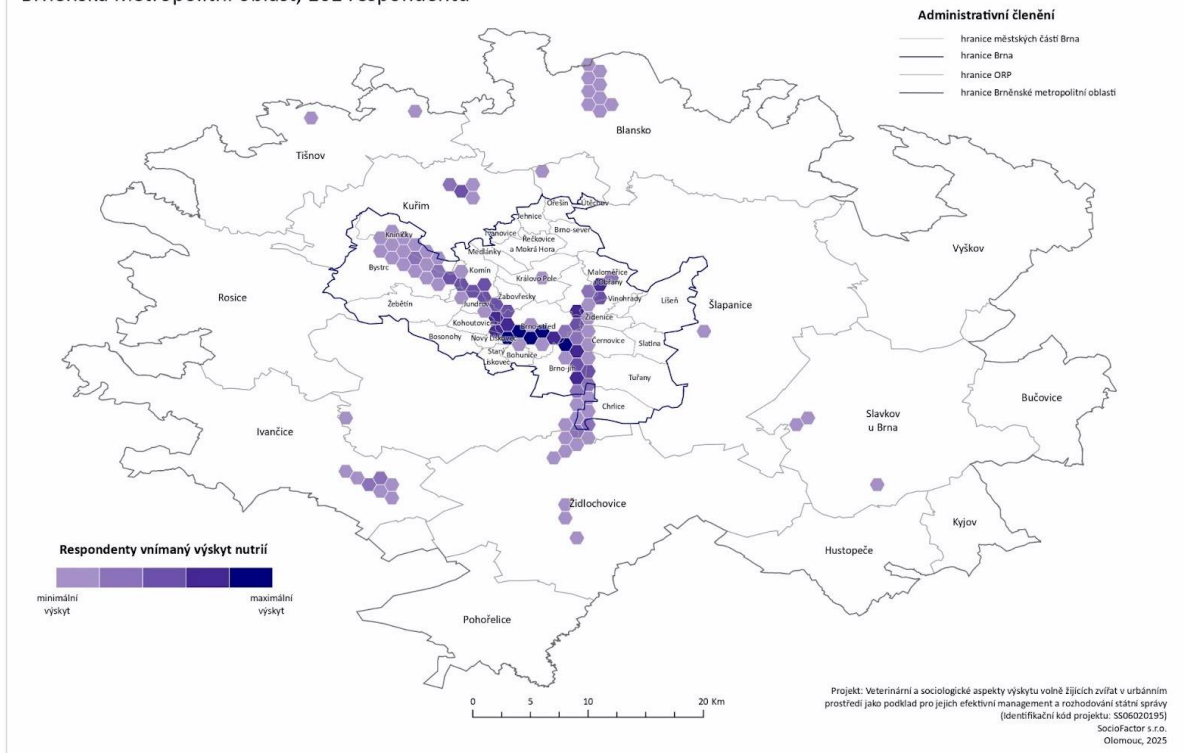
Brněnská metropolitní oblast, 161 respondentů



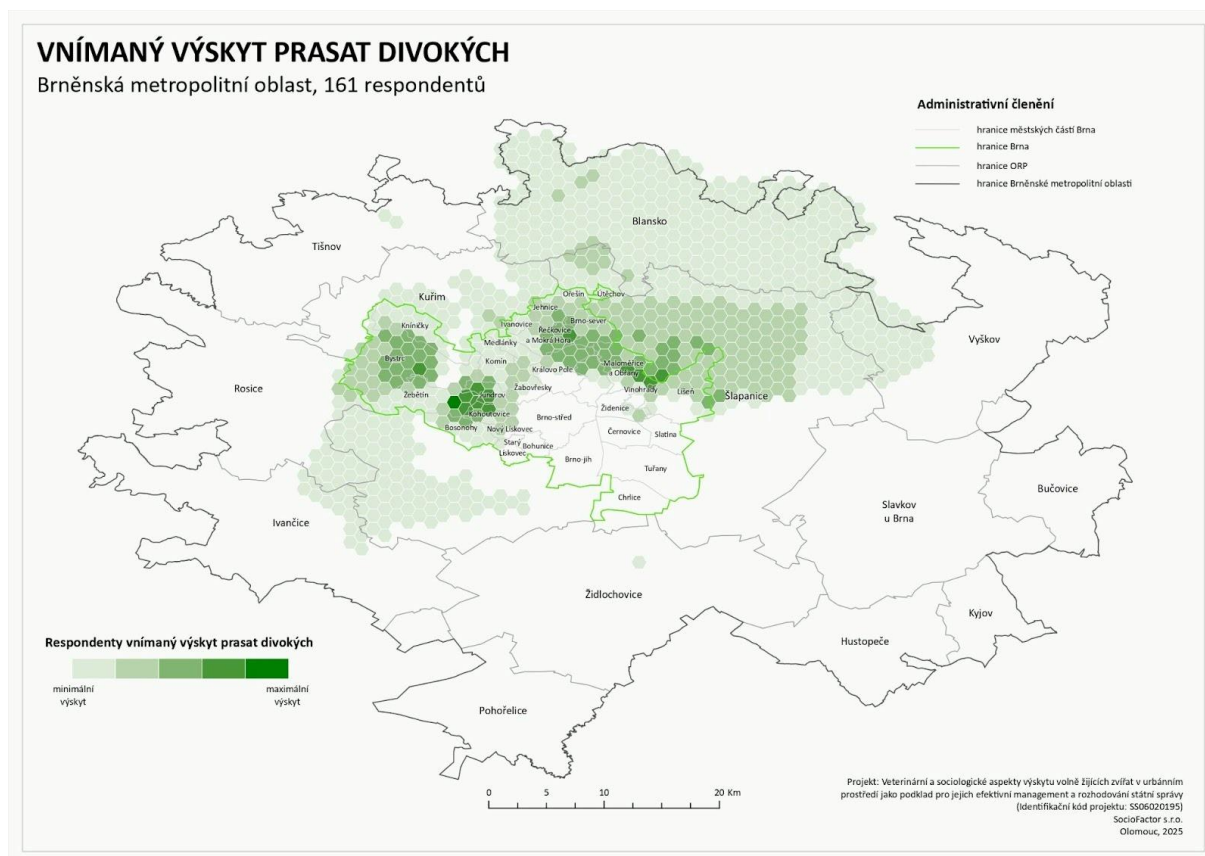
Obr. 37 Vnímaný výskyt lišky obecné

VNÍMANÝ VÝSKYT NUTRIÍ

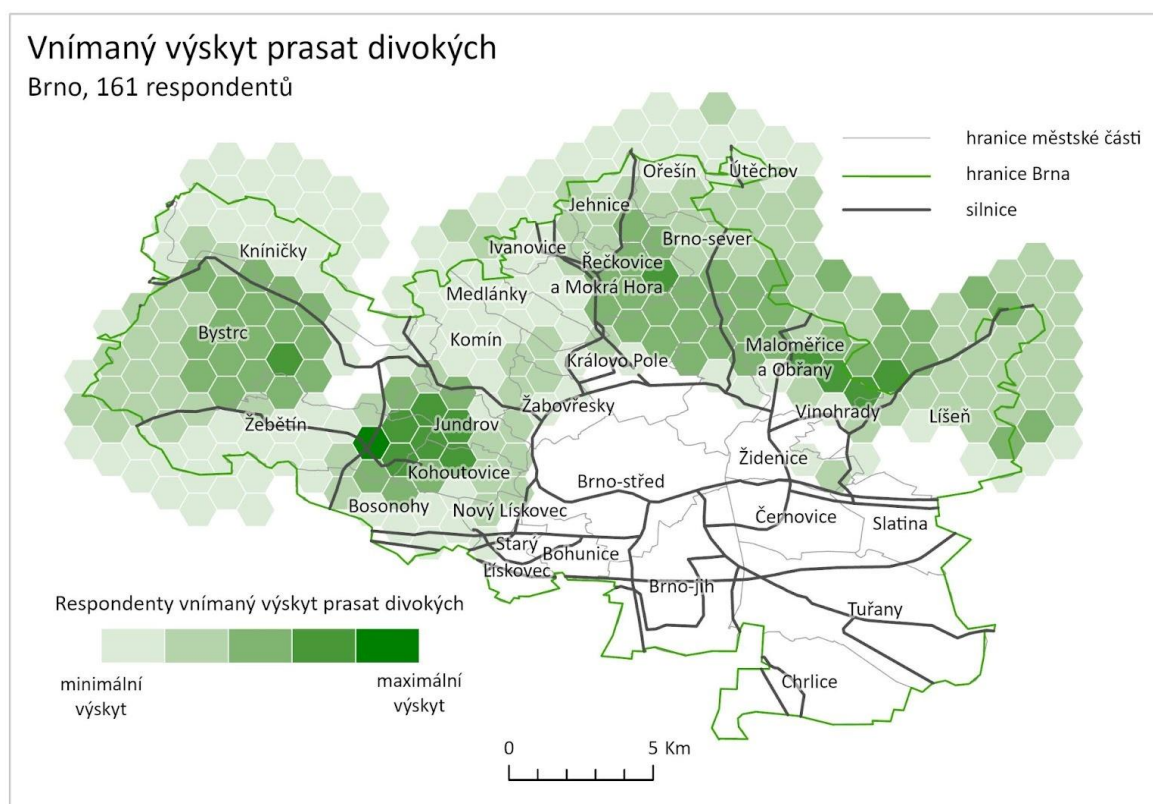
Brněnská metropolitní oblast, 161 respondentů



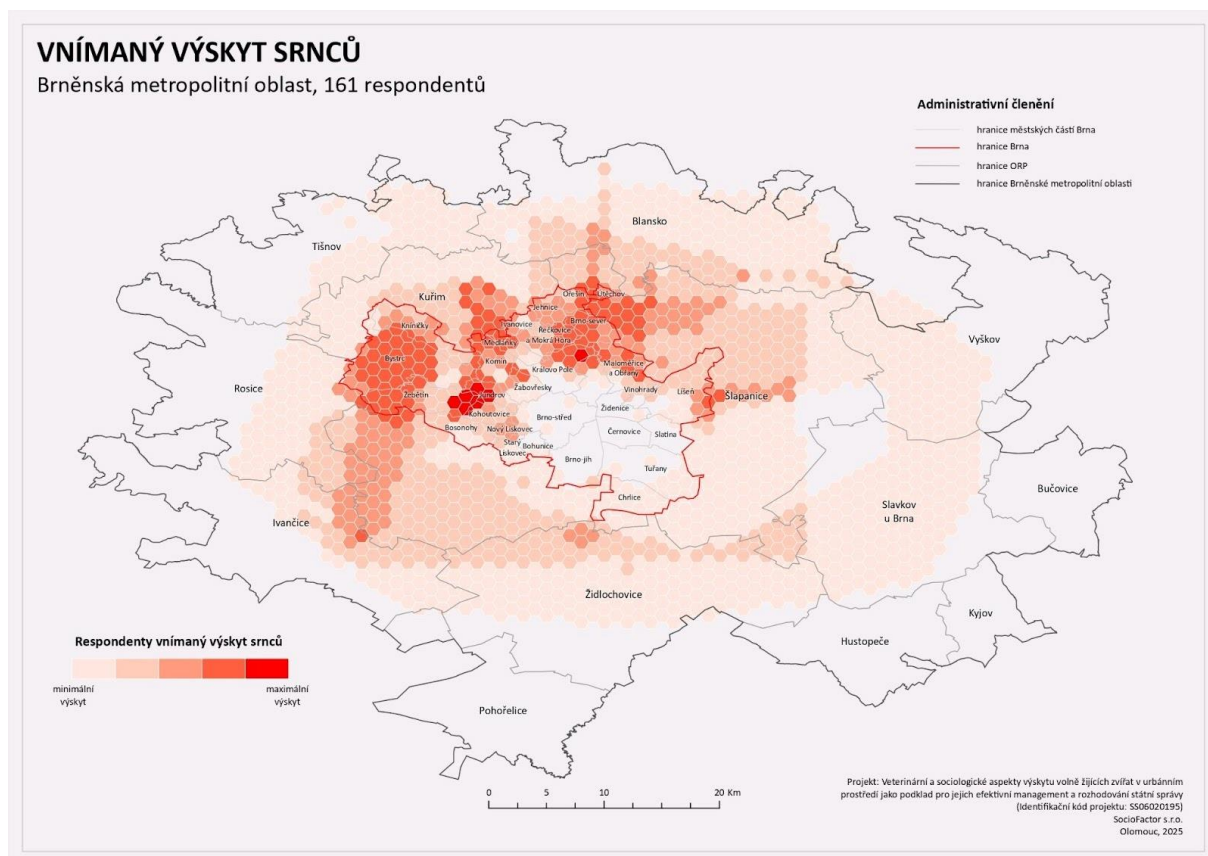
Obr. 38 Vnímaný výskyt nutrií říční



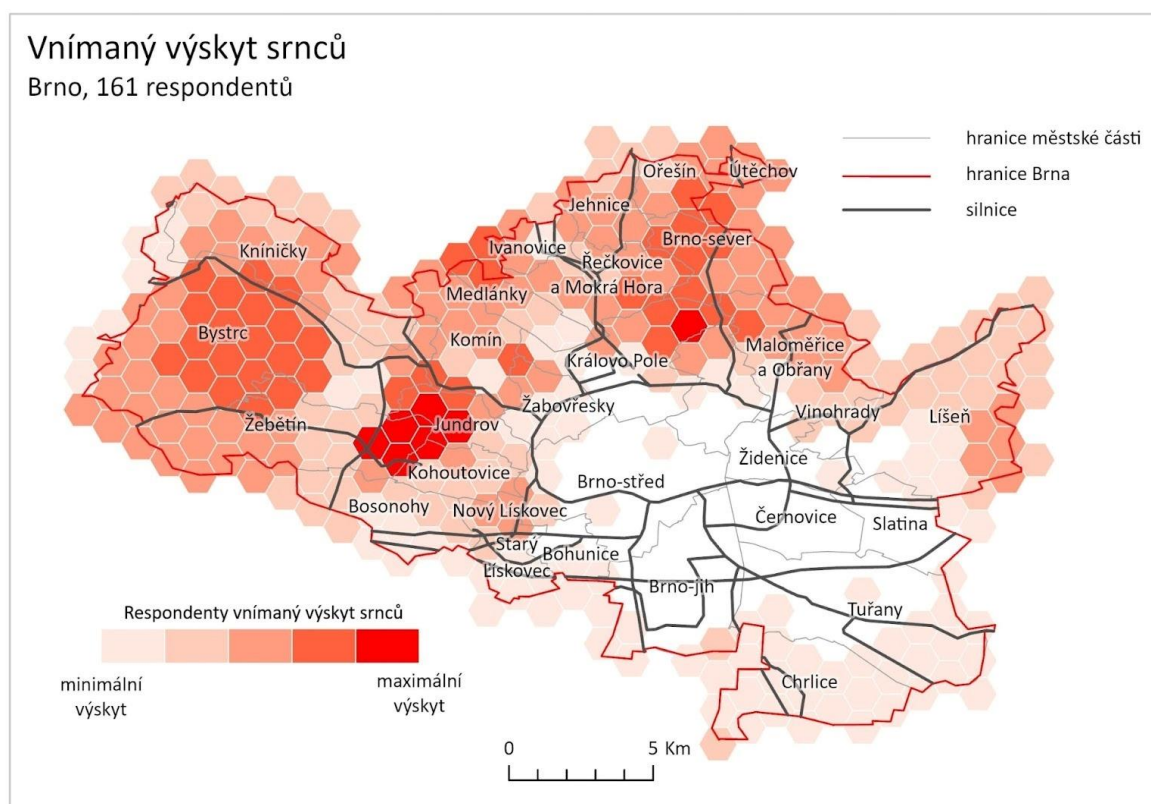
Obr. 39 Vnímaný výskyt prasete divokého - brněnsk



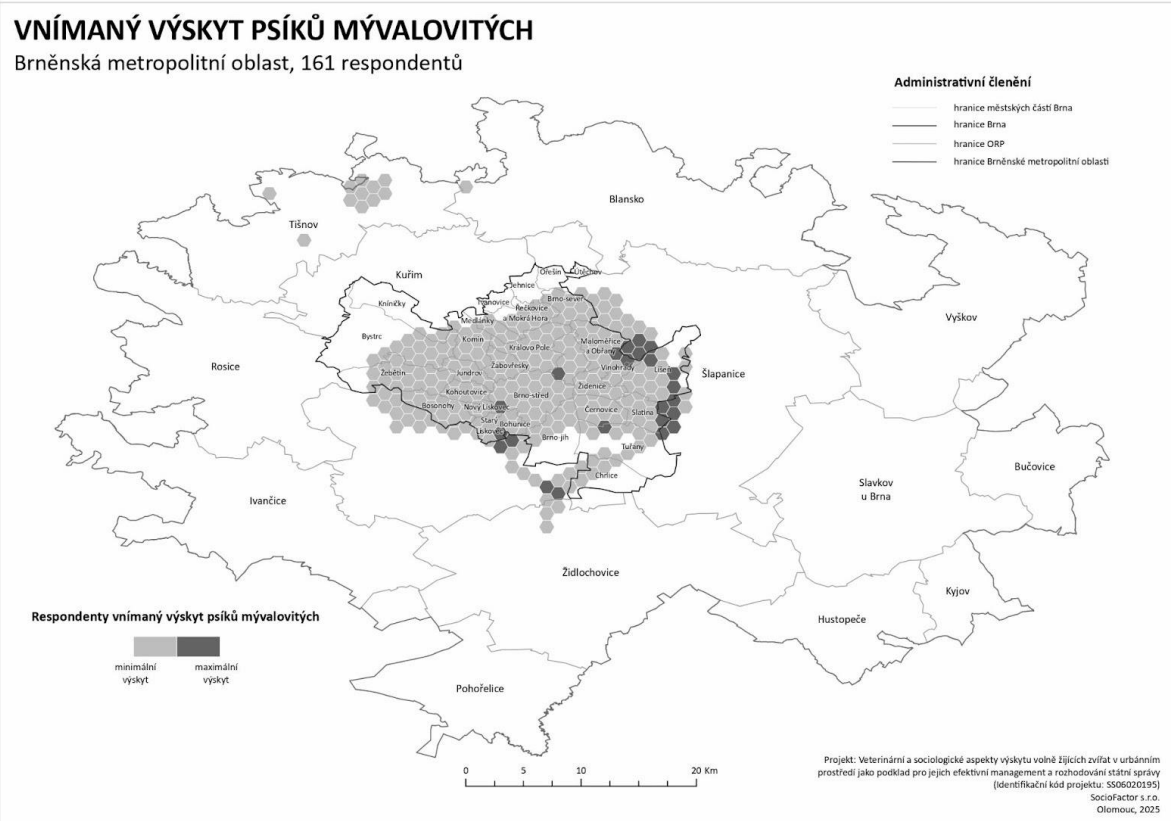
Obr. 40 Vnímaný výskyt prasete divokého – Brno



Obr. 41 Vnímaný výskyt srnce obecného - brněnsko



Obr. 42 Vnímaný výskyt srnce obecného – Brno



Obr. 43 Vnímaný výskyt psíka mývalovitého

4.8 Tvorba případových studií vybraných míst/událostí

Terénní výzkum probíhal v deseti lokalitách na území města Brna, které byly vybrány na základě pocitových map, a tudíž bylo pravděpodobné, že zde dochází ke kontaktům mezi člověkem a divokými zvířaty. Jednotlivé lokality (obr. 44) byly vybrány tak, aby se lišily typem prostředí i skladbou druhů volně žijících živočichů. Na následujícím obrázku jsou jednotlivé výzkumné lokality zobrazeny.



Obr. 44 Lokalizace případových studií

Podrobněji jsou jednotlivé lokality popsány formou případových studií v příloze. Důvodem je zejména velká obsáhlost textu. Následuje shrnutí nejdůležitějších zjištění z terénního výzkumu.

Analýza deseti brněnských lokalit ukazuje, že soužití lidí a divokých zvířat v městském prostoru je mnohvrstevnatý a dynamický proces, který se neodehrává pouze na úrovni fyzických interakcí, ale i v rovině hodnot, představ a každodenních návyků obyvatel. Přítomnost zvířat ve městě lze chápat jako důsledek environmentálních změn i sociální adaptace – městská příroda se stává hybridním prostorem, v němž se prolínají přírodní procesy s kulturními praktikami.

Z výzkumu vyplývá, že v Brně převládá spíše tolerantní postoj vůči volně žijícím zvířatům. Lidé oceňují jejich estetickou i symbolickou hodnotu a vnímají je jako součást identity města. Zvířata se stávají součástí městské zkušenosti a jejich přítomnost posiluje vědomí ekologické propojenosti.

Současné se však ukazuje, že toto soužití není bezproblémové. Konflikty vznikají zejména tam, kde dochází k překryvu lidských a zvířecích zájmů – v zahrádkářských koloniích, na okrajích města či v rekreačních oblastech. Typickými problémy jsou škody způsobené divokými prasaty, střety na silnicích nebo obtěžování domácích zvířat. Přesto tyto konflikty obvykle nepřerůstají do otevřeného odmítání zvířat, ale spíše vedou k hledání kompromisů: lidé se snaží chránit svůj majetek a zároveň respektovat přirozené chování zvěře.

Klíčovým zjištěním studie je, že úspěšné soužití člověka a zvířat ve městě je podmíněno existencí funkčních adaptačních mechanismů – jak na straně zvířat, tak na straně lidí. Zvířata se učí žít v prostředí, které je charakteristické hlukem, pohybem a světelným smogem, zatímco lidé se učí vnímat zvířata nikoli jako vetřelce, ale jako sousedy a adaptovat se na jejich přítomnost v městském prostoru.

Rovněž se ukazuje, že přítomnost divokých zvířat v městském prostředí není dočasným jevem, ale stabilní součástí městského prostředí. Úkolem městské správy a odborné veřejnosti proto není tuto přítomnost potlačovat, ale vytvářet podmínky pro harmonické soužití – například prostřednictvím ekologicky citlivého plánování, zachování migračních koridorů, vzdělávacích programů a lepší komunikace s veřejností. Jednotlivé případové studie totiž

potvrzují, že městská příroda není pouze estetickým doplňkem, ale plnohodnotným a živým aktérem v sociálním i ekologickém systému města.

5 DISKUSE

5.1 Vyhodnocení výsledků ve vztahu k cílům projektu

Cíl A – Monitoring aktuálního výskytu, distribuce a odhadované početnosti invazních druhů velkých savců na území okresu Brno-město

Monitoring na území okresu Brno-město potvrdil výskyt čtyř invazních druhů: nutrie říční, ondatry pižmové, psíka mývalovitého a mývala severního. Jednotlivé druhy se lišily celkovým počtem zjištěných jedinců, prostorovým rozšířením i odhadovanou početností, což odráží jejich rozdílnou schopnost využívat městské prostředí.

Nutrie byla z těchto druhů pozorována nejčastěji. Během monitoringu bylo zaznamenáno 30 jedinců, přičemž vzhledem k vyšší viditelnosti druhu v otevřených vodních biotopech byl použit koeficient viditelnosti 0,20, což odpovídá odhadované populační velikosti přibližně 150 jedinců na monitorované ploše. Nutrie byly opakovaně zaznamenány podél Svatky a Svitavy, což ukazuje na stabilní a početně významnou populaci vázanou na vodní prostředí.

Ondatra byla zaznamenána méně často, bez výrazných prostorových koncentrací. Pozorování byla omezena převážně na vodní toky a jejich okolí, s menší četností a bez opakovaných nálezů ve stejných lokalitách. Tyto výsledky naznačují, že ondatra se vyskytuje ve městě v nízké populační hustotě a její výskyt je omezený a nepravidelný, bez náznaku významného populačního růstu.

Psík mývalovitý byl detekován ojediněle, především na okrajích města v prostředí s vhodnou vegetační strukturou. Zjištěné nálezy byly jednotlivé a prostorově izolované, což ukazuje na malou, místně omezenou populaci. Data nenaznačují souvislý výskyt ani tvorbu stabilních populačních jader.

Mýval se v monitorované oblasti vyskytoval nejméně často. Zaznamenány byly pouze jednotlivé nálezy bez prostorové nebo časové opakovatelnosti. Výskyt mývala lze proto hodnotit jako velmi vzácný a nepravidelný.

Celkový obraz ukazuje, že invazní druhy velkých savců jsou na území Brna přítomny v rozdílném stupni populační etablovanosti. Nutrie představuje ekologicky nejvýznamnější invazní druh, s početně stabilní populací a jasnou vazbou na vodní prostředí.

Ostatní druhy – ondatra, psík a mýval – se vyskytují v nízkých počtech, bez prostorové soudržnosti a bez známek výrazného populačního rozšíření. Tyto druhy jsou v současnosti přítomné spíše marginálně, s omezenou schopností využívat městské prostředí ve větším rozsahu.

Cíl B - Identifikace nejvýznamnějších druhů velkých savců, jejich distribuce, početnosti a potenciálních rizik pro lidskou společnost na ÚOBM

Monitoring savců na území okresu Brno-město ukázal, že městské prostředí hostí široké spektrum druhů, které se liší početností, prostorovou distribucí i mírou interakcí s člověkem. Z hlediska populační dominance byly nejčastěji zaznamenány kočky domácí s odhadovanou početností přibližně 2 800 jedinců. Jedná se o druh vysoce adaptovaný na městské prostředí, využívající antropogenní zdroje potravy, úkryty a prostorové struktury zástavby. Vždy ale závisí na tom, zda se jedná o jedince volně žijícího, toulajícího se, nebo kočku trvale žijící v bytě a různé přechodové formy mezi nimi. Přestože kočka obvykle není veřejností vnímána

jako „konfliktní“ druh, představuje potenciální zdroj zdravotních rizik pro člověka a domácí zvířata a významně ovlivňuje populační dynamiku volně žijících živočichů.

Druhým početně významným druhem byl zajíc, s odhadem okolo 1 755 jedinců, jehož výskyt je relativně dobře rozptýlen na území města, nejvyšší početní stavy jsou koncentrovány na nelesní prostředí navazující na městskou zástavbu. Ačkoliv dochází k poškozování vegetace v parcích a zahradách, riziko přímého střetu s člověkem je v jeho případě nízké a interakce jsou převážně nepřímé.

Z druhů s nižší početností, ale výrazně vyšším konfliktním potenciálem bylo nejvýznamněji zaznamenáno prase divoké s odhadovanou početností přibližně 156 jedinců. Tento druh je schopen využívat jak okrajové části města, tak některé intravilánní lokality a jeho přítomnost je spojena se zvýšeným rizikem fyzického ohrožení, dopravních nehod i rozsáhlých materiálních škod. Liška, s odhadovanou početností 239 jedinců, představuje spíše ekologicky oportunní druh, jehož výskyt je soustředěn do méně využívaných částí krajiny, zahrádkářských kolonií a periurbánních lokalit. Rizika jsou zde spojena zejména s přenosem patogenů a konflikty s domácími zvířaty, nikoliv s přímým ohrožením obyvatel.

Ze sledovaných invazních druhů byla nejpočetnější a ekologicky nejvýznamnější nutrie, jejíž populace byla odhadnuta přibližně na 150 jedinců, přičemž výskyt byl koncentrován podél vodních toků. V tomto prostředí docházelo opakovaně k poškození břehů a vegetačních struktur, což svědčí o její stabilní přítomnosti a schopnosti dlouhodobého využívání městských vodních ekosystémů. Ostatní invazní druhy, jako ondatra, psík mývalovitý a mýval, se vyskytovaly v nízkých počtech, bez prokazatelné prostorové soudržnosti, a jejich výskyt měl spíše sporadický charakter.

Nad rámec savčích druhů je vhodné zmínit také holuba, který představuje zcela odlišnou, avšak mimořádně významnou složku městské fauny Brna. Velikost jeho populace se odhaduje na 20–30 tisíc jedinců a distribuce je vysoce nerovnoměrná, s koncentrací v historickém centru a vyšší zástavbě, zatímco v okrajových částech je jeho výskyt řádově nižší. Holub je zdrojem environmentálních, hygienických a zdravotních rizik, která souvisí s produkcí trusu, poškozováním objektů a potenciálním přenosem patogenů. Je rovněž druhem, který je obyvateli města nejvíce vnímán, což zvyšuje jeho společenskou viditelnost i význam z hlediska veřejné debaty.

Celkový obraz ukazuje, že městské prostředí Brna je využíváno řadou druhů, které se liší ekologickými strategiemi, populační dynamikou i mírou interakcí s člověkem. Početně dominantní druhy, jako kočka a zajíc, se vyskytují téměř plošně, zatímco druhy jako prase, liška nebo nutrie vykazují menší početnost, ale vyšší konfliktní nebo environmentální význam. Holub představuje specifický případ mimo savčí faunu, avšak z hlediska městské ekologie i společenského významu je nutné jej považovat za jeden z klíčových druhů ovlivňujících prostředí Brna.

Cíl C - Vyhodnocení prevalence významných druhů parazitóz, bakteriálních i virových původců onemocnění u invazních i neinvazních druhů velkých savců nalezených či usmrcených na ÚOBM

Molekulárně-biologické analýzy jasně ukázaly, že volně žijící savci na území okresu Brno-město představují významný rezervoár celé škály parazitárních, bakteriálních i virových agens. Z 240 testovaných zvířat bylo 104 (43,3 %) pozitivních alespoň na jednoho patogena a celkem bylo zaznamenáno 115 pozitivních vzorků z 758 testovaných matric (15,2 %). Část jedinců tedy nesla více agens současně a infekční zátěž městské a příměstské fauny je jak z hlediska prevalence, tak diverzity jednoznačně významná.

Mezi parazitárními nálezy dominovaly především škrkavky rodu *Toxocara* (*T. canis/cati*) a *Baylisascaris procyonis*. *Toxocara* byla nejčastěji detekovaným agens v celém souboru,

zejména u koček a lišek, a často vstupovala do smíšených infekcí s dalšími patogeny. U koček byla prokázána silná asociace mezi *Toxocara* a *B. procyonis*, což potvrzuje jejich roli jako hostitelů, kteří mohou ve městě kumulovat a šířit zoonotické helminty. U divokých prasat a kun byla *B. procyonis* detekována překvapivě často, což ukazuje, že významná část parazitární zátěže je vázána i na druhy pohybující se mezi intravilánem a okolní krajinou a není limitována pouze na invazní mývaly.

Z bakteriálních původců byly v souboru savců významně zastoupeny *Salmonella enterica* a různí zástupci rodu *Mycobacterium* (MAP, MAA, MAH). U jezevců se vedle *Toxocara* pravidelně objevovala právě *S. enterica*, u mývala různé formy mykobakterií včetně původce aviární tuberkulózy a u prasat i koček kombinace několika bakteriálních a parazitárních agens současně. Typické jsou polyinfekce, které naznačují dlouhodobou a komplexní infekční zátěž části městské fauny s potenciálním dopadem na zdraví volně žijících zvířat, domácích zvířat i člověka.

Z virových agens byl u savců sledován zejména virus hepatitidy E (HEV), jehož přítomnost byla prokázána u omezeného počtu jedinců (např. prase, šelmy). Přestože virové nálezy nebyly početně dominantní, jejich výskyt v kombinaci s parazitárními a bakteriálními infekcemi podtrhuje, že zdravotní profil městských savců je často založen na souběhu více agens u jednoho hostitele.

Ve vztahu k cíli projektu je důležitý rozdíl mezi invazními a neinvazními druhy. Invazní druhy (mýval, psík mývalovitý, nutrie) byly vzhledem k nízkým počtům vzorkovaných jedinců pozitivní méně často a typicky na užší spektrum agens (např. *Toxoplasma gondii* u nutrií, mykobakteriální agens u mývala). Naopak neinvazní, ale početně silné a prostorově rozšířené druhy (kočka, liška, prase, kuny, jezevci) nesly hlavní zátěž nejdůležitějších detekovaných zoonóz – a to jak z hlediska prevalence, tak z hlediska kombinací patogenů. U lišek byl navíc prokázán výrazný věkový efekt: mláďata do 12 měsíců věku byla infikována *Toxocara* signifikantně častěji než dospělí jedinci, což podporuje představu, že právě mladé věkové třídy fungují jako klíčoví multiplikátoři infekce.

Pilotní screening ektoparazitů odebraných ze savců a z prostředí doplnil obraz přenosových cyklů o vektorovou složku. Ve 38 směsných vzorcích bylo detekováno 19 patogenů, přičemž ve většině vzorků (36/38) byla prokázána pozitivita alespoň na jedno agens. Dominovaly *Borrelia burgdorferi* s. s. (86,8 %), *Coxiella burnetii* (79,0 %) a *Babesia canis* (76,3 %), často ve formě vícečetných kombinací. Ektoparaziti pocházeli zejména z lišek, jezevců a prasat, ale i z prostředí v městské části Líšeň. To potvrzuje, že městské a příměstské populace savců jsou součástí komplexních přenosových cyklů, v nichž se setkávají hostitelé, vektory a člověk v rekreačních, obytných i okrajových zónách.

Plošné testování trusu ferálních holubů pak poskytlo důležitý doplňkový kontext. V pilotní studii i celoplošném screeningu byly prokázány *Chlamydia psittaci* (20,6 % směsných vzorků), *Trichomonas gallinae* (9,7 %), *Salmonella enterica* (4,0 %) a *Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis* (1,1 %). V kombinaci s prostorovou analýzou 35 lokalit a identifikací shluků s vyšší prevalencí *C. psittaci* ukazují tato data, že ferální holubi tvoří početný, prostorově koncentrovaný rezervoár zoonotických patogenů přímo v intravilánu města a jejich infekční zátěž se prostorově překrývá s výskytem savců.

Souhrnně lze konstatovat, že cíl C byl naplněn: projekt poskytl konkrétní kvantitativní odhad prevalence klíčových parazitárních, bakteriálních i virových agens u širokého spektra invazních i neinvazních savců a zároveň doplnil obraz o rezervoár patogenů u ferálních holubů a ektoparazitů. Ukázalo se, že městská fauna okresu Brno-město tvoří mnohovýškový rezervoár zoonotických patogenů, v němž klíčovou roli hrají početné šelmy a prase divoké, zatímco invazní druhy a synantropní ptáci doplňují specifické typy rizik. Tyto poznatky vytvářejí přímý

podklad pro návrh cílených, datově podložených opatření v oblasti prevence, regulace početnosti a komunikace zdravotních rizik.

Cíl D - Analýza a syntéza problematiky výskytu savců ve městech a postupu při eliminaci výskytu a početnosti volně žijících zvířat v městech a obcích ČR

Analýza dostupných podkladů, terénních zkušeností i postoje aktérů ukazuje, že problematika výskytu savců ve městech v ČR je dlouhodobě řešena spíše fragmentovaně a reaktivně než na základě jednotného, datově podloženého rámce. Většina zásahů probíhá v návaznosti na aktuální stížnosti obyvatel, mediálně exponované události nebo lokální konflikty, nikoli jako součást systematického plánování. To vede k výrazným rozdílům mezi jednotlivými městy a obcemi, a to jak v používaných postupech, tak v jejich intenzitě a četnosti.

Z pohledu výskytu savců jsou česká města charakteristická kombinací několika typů situací: stabilní výskyt dlouhodobě přítomných druhů (liška, zajíc, srnčí zvěř), postupná urbanizace druhů původně vázaných spíše na otevřenou krajinu nebo les (prase), a k tomu narůstající přítomnost invazních druhů, zejména nutrií. Většina obcí přitom nemá k dispozici dlouhodobý monitoring, a tedy ani přehled o reálných trendech v početnosti a prostorovém rozšíření. Hodnocení „přemnožení“ proto často vychází z vjemů, jednotlivých incidentů nebo vizuální nápadnosti pobytových znaků, nikoli z objektivizovaných dat.

Postupy při eliminaci výskytu a regulaci početnosti volně žijících zvířat ve městech se v praxi pohybují na škále od zcela pasivního přístupu („necháme to být, ono to odezní“) až po cílené regulační zásahy, zahrnující odchyt, odstřel, případně likvidaci konkrétních jedinců. Rozhodování o volbě nástroje je často ovlivněno lokální tradicí, personální kapacitou a mírou ochoty nést odpovědnost, spíše než jednotnou odbornou metodikou. V některých městech je například běžný odchyt lišek a jejich následné utracení, jinde se preferuje pouze pasivní monitoring a informování obyvatel. Například u nutrií lze najít jak příklady dlouhodobého odlovu, tak situace, kdy jsou prakticky ponechány bez jakékoli regulace.

Typickým rysem současné praxe je, že většina opatření cílí na „symptom“ – tedy na samotné zvíře – a méně na příčiny jeho výskytu, jako je dostupnost potravy, úkrytových možností nebo absence bariér. To vede k opakovaným zásahům na stejných místech, aniž by došlo k dlouhodobější změně stavu. Regulace prasete divokého v příměstských částech, odchyt lišek v zahrádkářských koloniích nebo odlov nutrií podél toků tak často řeší jednotlivé epizody, ale nepracují systematicky s odpady, krmením ze strany veřejnosti, strukturou zeleně či krajinářskými úpravami.

Dalším problémem je nejasné rozdělení kompetencí a odpovědnosti mezi samosprávu, státní správu, myslivecké subjekty, veterinární správu a další instituce. V některých případech není zřejmé, kdo má zásah iniciovat, kdo jej financovat a kdo nést případná právní rizika. To vede k odkládání rozhodnutí, přenášení odpovědnosti mezi subjekty a k situacím, kdy je zásah proveden až ve chvíli, kdy konflikt eskaluje do mediálně viditelné podoby. Způsob komunikace s veřejností pak často zaostává za reálnou potřebou – obyvatelé nejsou systematicky informováni o důvodech zásahů, možnostech prevence ani o tom, jak jejich vlastní chování (krmení, odpad, pohyb psů) přispívá k problému.

Syntetický pohled na postupy v českých městech a obcích tedy ukazuje, že chybí jednotný, věcně i právně ukotvený rámec pro rozhodování o regulaci savců v intravilánu. Převažuje krátkodobé, epizodické řešení na základě okamžitého tlaku, přičemž dlouhodobé plánování je spíše výjimkou. V praxi se tak střetávají rozdílné přístupy – od snahy o úplnou eliminaci vybraných druhů až po téměř úplnou toleranci – bez jasného strategického ukotvení. Výsledkem je nejen nerovnoměrná úroveň ochrany zdraví obyvatel a majetku, ale také nekonzistentní zacházení s volně žijícími zvířaty napříč obcemi.

Cíl E - Popis podoby interakcí lidí a savců v městském prostředí a přinést poznatky o vzájemných vztazích

Získaná data ukazují, že vztahy mezi lidmi a volně žijícími savci v Brně nejsou pouze otázkou ekologických procesů, ale dotýkají se každodenní zkušenosti obyvatel, jejich emocí, hodnot a představ o městské přírodě. Městský prostor se tak stává místem, kde se setkává příroda se zcela umělým systémem, a kde lidé a zvířata sdílejí stejná místa – ať už vědomě, nebo jen náhodou.

Ve středu města jsou interakce nejvýraznější mezi lidmi a holuby. Jejich pohyb v těsné blízkosti lidí – na lavičkách, u stolů kaváren nebo na chodnících – vytváří každodenní, někdy až intimní kontakt, který formuje představu obyvatel o tom, co je „normální“ městské zvíře. Krmení holubů, typicky dětmi a seniory, je vnímáno jako přirozená součást veřejného prostoru, přestože je často oficiálně zakázáno. Reakce lidí na holuby jsou přitom různorodé: od nezájmu přes obtěžování až po projevy soucitu – například ve chvíli, kdy kolemjdoucí komentují mrtvého ptáka ležícího uprostřed chodníku. Město reaguje humánní regulací, jako jsou holubníky s odběrem vajec, což je vnímáno jako etický kompromis, i když ne všemi obyvateli a odborníky jako dostatečné řešení.

V příměstských lokalitách se vztah lidí ke zvířatům odehrává v jiném kontextu. Zahrádkáři a rezidenti okrajových částí města popisují setkání s divokými prasaty, srnčí zvěří a zajíci. Tyto interakce nemají pouze konfliktní povahu – často jsou spojovány s překvapivou mírou fascinace a respektu. Nocí procházející skupina bachyně a selat může u obyvatel vyvolat spíše údiv než strach, a pejskaři běžně zmiňují ohleduplnost k volně žijícím zvířatům při venčení. Konflikty, jako rozryté zahrady nebo zničené ploty, jsou řešeny praktickými opatřeními – oplocením, hlášením úřadům – spíše než agresivními postoji vůči zvěři. Tato „tichá adaptace“ naznačuje vysokou míru tolerance a schopnosti lidí přizpůsobit se novým podmínkám soužití. Na druhou stranu vyvolává obavy.

Krmení volně žijících zvířat představuje zvláštní typ interakce. U kachen, holubů a nutrií je běžné, že lidé vyhledávají kontakt, fotografují je a sdílejí pozitivní zkušenosti. Krmení zde plní i sociální funkci – je součástí rekreace, zejména u rodin s dětmi a seniorů. Zároveň však přispívá k přemnožení některých druhů, změnám jejich chování a zvyšuje riziko konfliktů, zejména u nutrií, jejichž vysoká početnost je přímo spojena s pravidelným krmením navzdory zákazům.

Postoje obyvatel ke zvířatům se liší podle druhů, prostředí i osobních zkušeností. Pro mnoho lidí představují volně žijící savci symbolickou hodnotu – „návrat přírody“ do města, estetický zážitek, nebo i vzdělávací příležitost pro děti.

Naopak myslivci a zástupci městských institucí upozorňují spíše na nutnost realistického přístupu k regulaci populací, zejména u divokých prasat, přičemž jejich možnosti limituje legislativa, bezpečnost, názor veřejnosti a finanční náklady. Tyto rozdílné perspektivy ukazují, že konflikt se neodehrává jen mezi lidmi a zvířaty, ale často i mezi různými lidskými skupinami s odlišnými hodnotami a prioritami.

Klíčovým zjištěním je, že soužití člověka a savců ve městě se opírá o vzájemnou adaptaci. Zvířata se učí žít v prostředí s hlukem, světlem a lidmi, a zároveň využívat nové zdroje potravy a úkrytů. Lidé se učí interpretovat přítomnost zvířat nikoli jako narušení, ale jako součást městské zkušenosti, a hledají způsoby soužití, které nepopírají biologickou realitu ani společenské normy. I konflikty, které vznikají, většinou nevedou k odmítání zvířat, ale k doladování hranic soužití – ať už prostřednictvím fyzických opatření, komunikace s úřady, nebo změnou vlastního chování.

Z těchto poznatků vyplývá, že vztahy lidí a savců ve městě nejsou jen výsledkem přírodních procesů, ale i kulturních vzorců, sociálních očekávání a institucionálních možností. Městská fauna posiluje identitu a ekologické povědomí obyvatel, ale zároveň klade nároky na správu území, infrastrukturu a komunikaci. Budoucí opatření proto budou efektivní pouze tehdy,

pokud dokážou propojit biologické, sociální a kulturní dimenze soužití – a nabídnou rámec, který bere vážně požadavky obyvatel i potřeby zvířat.

Cíl F – Vytvoření strategického, trvale udržitelného a společností akceptovatelného plánu tlumení savců v intravilánu obcí

Dokument ukazuje, že současný přístup k regulaci savců ve městech je v České republice nesystematický, reaktivní a závislý na podnětech veřejnosti, bez dlouhodobého plánování a jasně vymezených kompetencí. Konflikty se koncentrují především k nutriím, holubům, divokému praseti a toulavým kočkám, přičemž významnou roli hraje lidské chování, zejména krmení a absence prevence.

Strategický plán proto vychází z kombinace prevence, cílené regulace a sociální akceptace opatření. U většiny druhů je preferováno neletální řešení, zatímco eradikace se jeví jako veřejně akceptovatelná zejména u druhů vnímaných jako nebezpečné, například u divokého prasete. Dokument zároveň uvádí konkrétní technická opatření ke snížení rizik, jako údržbu zeleně, eliminaci potravních zdrojů, rušivá opatření, pachové ohradníky a dopravní značení.

Z ekologického hlediska je prioritou regulace invazních druhů, zejména nutrií, jejichž šíření způsobuje ekologické i infrastrukturní problémy a je výrazně spojeno s lidským krmením. Udržitelnost plánu tak závisí nejen na cílených zásazích, ale také na komunikaci, edukaci a koordinaci institucí, bez nichž dochází k opakování konfliktů a nízké efektivitě opatření.

Celkově dokument dospívá k závěru, že udržitelný a společensky přijatelný management savců ve městech musí být založen na datech, prevenci, regulaci invazních populací a dlouhodobé koordinaci aktérů, s cílem chránit biodiverzitu a minimalizovat konflikty mezi lidmi a zvířaty.

5.2 Zhodnocení distribuce a početnosti

Výsledky výzkumu ukazují, že savčí fauna Brna není pouhým zbytkem původních populací přežívajících na okraji města, ale tvoří plně funkční komunitu s vlastní ekologickou dynamikou. Druhy, které městský prostor obývají, nevstupují do prostředí jen dočasně nebo náhodně, ale adaptují se na něj, využívají jeho zdroje a formují vlastní vzorce chování a prostorového využívání. Tento obraz odpovídá současným poznatkům o městské ekologii, které zdůrazňují schopnost některých živočichů proměnit urbanizované prostředí v habitat srovnatelný s přírodními nebo zemědělskými systémy (Young et al. 2019; Soulsbury a White 2015).

Fakt, že místní fauna není druhově „chudá“, ale v řadě ohledů početná a strukturálně stabilní, souvisí se selektivním efektem urbanizace. Města podporují především druhy s vysokou ekologickou flexibilitou, které dokážou využívat rozmanitou potravní nabídku, tolerovat přítomnost člověka a adaptovat se na hluboce fragmentovanou krajinu (Magle et al. 2012). Tyto druhy se v evropských městech objevují opakovaně – ať už jde o prase divoké, zajíce, srnce, nebo lišku – a stávají se základem stabilních „urbánních komunit“ velkých savců (Massei et al. 2015; Young et al. 2019).

Z hlediska populační síly stojí za pozornost zejména prase divoké, jehož projevy populační expanze jsou v evropských městech dobře dokumentovány a bývají spojovány s kombinací vysoké potravní nabídky, nízké mortality a omezeného regulačního tlaku (Stillfried et al. 2017; Rekiel et al. 2025). Naše poznatky zapadají do obrazu, podle něhož i relativně „střední“ početnosti mohou v urbanizovaném prostoru generovat vysokou míru konfliktů a tlak na správu území – protože tato zvířata jsou prostorově koncentrovaná, mobilní a rychle obnovují své populace i po zásazích. Prase se tak stává ikonickým příkladem druhu, jehož ekologický úspěch zároveň generuje sociální a zdravotní rizika.

Zajíc polní představuje jiný typ fenoménu. Současné poznatky naznačují, že zajíc dokáže využít mozaikovitě městské prostředí jako plnohodnotný habitat, nikoli jen útočiště na okraji zemědělské krajiny (Rödel et al. 2019; Nygård et al. 2020). To vyvolává otázku, zda města nepředstavují „nový typ prostředí“, které umožňuje prosperitu druhů tradičně spojovaných s venkovem – zejména tam, kde není intenzivní zemědělský management a kde existují rozsáhlé sukcesní plochy.

Liška obecná je naopak dlouhodobě považována za modelový příklad urbánní adaptace. Moderní studie ukazují, že městské populace lišek nejsou jen početné, ale také behaviorálně transformované – tolerantnější, méně plaché, aktivnější ve dne a výrazně propojené s antropogenními zdroji potravy (Newsome et al. 2015; Müller et al. 2020). Tyto změny jsou významné, protože zvyšují frekvenci kontaktů s člověkem a mohou ovlivňovat populační dynamiku i přenos patogenů.

Invazní druhy představují zvláštní managementovou kategorii. V Brně se objevují spíše sporadicky, což je v kontrastu se situací v některých částech Evropy, kde psík mývalovitý či mýval severní vytvořili populačně silné a ekologicky nápadné urbánní populace (Kowalczyk et al. 2020; Müllen et al. 2021). Nízké početnosti však neznamenaají nízkou rizikovost – naopak jde o fázi, kdy lze zásahy provést efektivně a bez výrazných ekologických a sociálních nákladů (Vaz et al. 2017).

Nutrie si z města „vybírání“ především říční koridory, což je vzorec opakovaně pozorovaný v jiných evropských městech (Bertolino a Genovesi 2003). Tato prostorová koncentrace znamená, že ekologické dopady mohou být výrazné i při relativně nízkých početnostech – protože zasahují přímo funkčně citlivé prvky městské infrastruktury (břehové porosty, vodní toky, rekreační zóny).

Specifickou roli v městském prostředí hraje ferální holub. Jeho populační velikost a prostorová koncentrace jsou v evropských městech dlouhodobě vysoké (Giunchi et al. 2015; Smith et al. 2025) a výsledky z Brna zapadají do stejného rámce. Zajišťování potravy v městském prostoru a těsný kontakt s člověkem vytvářejí ekologické a zdravotní riziko, které není dáno jen prevalencí patogenů, ale především kombinací početnosti, chování a prostorové koncentrace (Becker et al. 2015; Hassell et al. 2017). V kontextu měst je přitom důležité vnímat, že „normální“ hodnoty prevalence mohou být z epidemiologického hlediska významné právě kvůli velmi vysoké denzitě a interakčním sítím.

Z širší perspektivy výsledky ukazují, že městské prostředí vytváří dynamiku, v níž se propojují ekologické, sociální a zdravotní faktory. Velcí savci, jako prase, srnec a liška, jsou dnes běžnou součástí evropských měst a mají zásadní dopad na podobu sdíleného prostoru (Young et al. 2019). Současně ptáci, zejména holubi, představují epidemiologicky významné populace, jejichž rizika nevycházejí z extrémních hodnot prevalence, ale z vysoké početnosti a kontaktu s člověkem (Smith et al. 2025; Moll et al. 2023).

Tento socioekologický „duální model“ – velcí savci jako zdroje ekologických a sociálních konfliktů, a ptáci jako zdroje zdravotních rizik – přesně odpovídá současnému konceptu One Health, který zdůrazňuje komplexnost vztahů mezi divokými zvířaty, lidmi a prostředím (Moll et al. 2023; Soulsbury a White 2015).

5.3 Zhodnocení zdravotních rizik a významu zoonóz

5.3.1 Plošné testování biologických vzorků holubů na území města Brna

Monitoring ve městě Brně ukázal, že ferální holubi v Brně mohou být nositeli několika patogenů, přičemž nejčastěji detekovaným patogenem byla zoonotická *Chlamydia psittaci*.

K přenosu na člověka obvykle dochází vdechováním kontaminovaného prachu nebo bioaerosolů obsahujících zaschlé výkaly, prach z peří nebo respirační a oční sekrety infikovaných ptáků (Sachse et al., 2015). K rizikovým skupinám patří zejména pracovníci manipulující s těly mrtvých ptáků nebo jejich trusem. Přestože riziko nákazy pro běžné obyvatelstvo je spíše nízké, byl v nedávných letech zaznamenán zvýšený nárůst případů psitakózy v několika zemích Evropy (Izere et al., 2025). Epidemiologické šetření odhalilo, že přibližně 60 % případů souviselo s expozicí ptačímu trusu, zatímco 30 % postižených osob neuvedlo žádný kontakt s ptáky. Vzhledem k těmto nedávným událostem se doporučuje sledovat prevalenci CHP u volně žijících ptáků, ohlašovat případy nákazy a zvýšit povědomí veřejnosti o tomto onemocnění (Izere et al., 2025).

Shluková analýza prokázala, že distribuce CHP infekce u holubů není náhodná, což by mohlo být důsledkem buď přímého kontaktu mezi sousedícími populacemi holubů nebo nepřímého kontaktu skrze prostředí (Harkinezhad et al., 2009). Vzhledem k tomu, že holubi jsou schopni přelétávat mezi městským a venkovním prostředím za potravou (Giunchi et al., 2012), mohlo by toto migrační chování a setkávání různých hejn na společných místech potravy vysvětlovat vyšší prevalenci CHP u holubů z centra města, kde je potravy, na rozdíl od okrajových částí města, méně. K tomu by mohl přispívat i fakt, že CHP je schopná zůstat v životaschopném stavu v trusu, prachu nebo podestýlce až 30 dní (Geigenfeind et al., 2012).

Nulová prevalence MAA, a velmi nízká prevalence MAH a SE ukazují spíše na zanedbatelnou roli ferálního holuba vzorkovaného na území města Brna pro přenos těchto patogenů. Vyšší prevalence byla zaznamenána pro ne-zoonotickou TG, avšak na rozdíl od CHP nebyla prokázána statisticky významná souvislost mezi prostorovou lokací hejn (místa odběru) a výskytem TG. Infekce *T. gallinae* postihují převážně holubovité a dravce, u nichž se projevují většinou mírné příznaky, ale s potenciálem způsobit závažné onemocnění u zpěvného ptactva. Kolem roku 2020 bylo v různých státech Evropy zaznamenáno několik epidemií TG, které měly devastující dopad na populace zpěvných ptáků, zejména zvonka zeleného (Chavatte et al., 2019). K přenosu dochází především prostřednictvím kontaminovaného krmiva nebo vody, ale absence cyst odolných vůči prostředí omezuje dobu infekčnosti parazita (Gieger a Furmaga, 2020).

5.3.2 Monitoring původců vybraných bakteriálních, parazitárních a virových nákaz u divokých savců ve městě Brně

Nejvíce pozitivních záchytů agens bylo zaznamenáno v obsahu střevním, což reflektuje fekální cestu šíření mnoha studovaných agens. Souběžná pozitivita ve více tkáních, nejčastěji ve střevě, játrech, jazyku nebo mízních uzlinách, naznačuje aktivní infekci a systémovou distribuci některých patogenů.

Zvláštní důraz ve studii byl kladen na invazní druhy, které se ukázaly významné z hlediska záchytu některých významných zoonotických agens. Jako významný rezervoár byl identifikován psík mývalovitý s vysokou mírou ko-infekce a multi-organové positivity. Nejvýznamnější nález u psíka představovala souběžná detekce viru hepatitidy E (HEV) ve střevním obsahu a *Francisella tularensis* v mízních uzlinách a jazyku jednoho jedince (Tabulka 11). Detekce HEV RNA ve střevě představuje vůbec první přímý důkaz aktivní infekce tímto virem u psíka ve volné přírodě v Evropě. Současná detekce vysoce patogenní *F. tularensis* (typ B, *F. tularensis* subsp. *holarctica*) u téhož jedince je obzvláště závažná a představuje první přímý nález tularemie u psíka nejen České republiky, ale i v Evropské unii. Vzhledem k tomu, že psíci jsou všežravci a jejich potrava zahrnuje hlodavce a mršiny, jeví se tento druh jako potenciální rezervoár a vektor pro cirkulaci *F. tularensis* v prostředí. Kromě bakteriálních a virových agens byla v játrech 2 ze 12 psíků detekována také DNA měchožila

zhoubného (*Echinococcus multilocularis*), jehož hlavním rezervoárem v ČR jsou lišky. Vajíčka měchožila jsou vysoce odolná a dokáží přežít v prostředí měsíce (Bagrade et al., 2016). Člověk se nejčastěji nakazí pozřením nedostatečně dobře omytého, příp. tepelně neošetřeného kontaminovaného lesního ovoce, hub či jiných rostlin (problematický může být také sběr medvědího česneku). Vzhledem ke zvyšujícímu se výskytu psíků mývalovitých v evropských ekosystémech, jejich schopnosti se pohybovat na velké vzdálenosti a vysoké míře ko-infekce se tento druh jeví jako významný pro udržování a šíření nových a nově se objevujících zoonóz nejen ve volné přírodě ale také v oblastech s vysokou hustotou lidského osídlení.

Nejčastěji detekovaným patogenem ve střevě (15,9 % byla *Toxocara canis/cati* (Tabulka 11). Nejvyšší prevalence byla zjištěna u koček (30,6 %) a lišek (22,7 %). U lišek byl jako signifikantní faktor definován věk, kdy mladé lišky (do 12 měsíců) byly infikovány častěji než dospělí jedinci ($p < 0,01$; Tabulka 12). Tento poznatek je v souladu s předchozími studiemi, které uvádějí významně vyšší prevalenci *T. canis* a *T. cati* u mladých (<12 měsíců) lišek a koček (Holland et al., 2024; Rostami et al., 2020), což je přičítáno nezralému imunitnímu systému mladých zvířat (Nijse et al., 2016). Z hlediska zoonózy může *T. cati*, jejímž definitivním hostitelem jsou kočky, představovat vyšší riziko než *T. canis*. Je to dáno vyšší odolností vajíček vůči mrazu a chováním koček, které zahrnuje zahrabávání trusu a častou defekaci v zahradách a pískovištích (Otero et al., 2018). DNA *Toxocara canis/cati* byla dále detekována v játrech tří jezevců (3/13) a jednoho mývala, což by ukazovalo na jejich roli jakožto paratenických hostitelů.

Od roku 1990 se populace mývalů ve Střední Evropě zvýšila přibližně o 300 %, což vyústilo ke vzniku, dnes již stabilních populací mývala na tomto kontinentu. Mýval je v Evropě považován za invazní druh s dokumentovanými negativními dopady na původní druhy volně žijících živočichů a současně je významným potenciálním rezervoárem zoonotických patogenů, jako je např. škrkavka mývalí (*Baylisascaris procyonis*). Prevalence této škrkavky je u mývalů v Evropě je hlášena v rozmezí od 33 % až do 95 % (Lombardo et al., 2022; Peter et al., 2023). V naší studii nebyla DNA *B. procyonis* detekována u žádného z testovaných mývalů (pravděpodobně kvůli omezenému počtu zkoumaných jedinců), avšak pozitivní nálezy byly prokázány ve střevním obsahu jiných druhů, včetně divokých prasat (16,7 %), kun (29,4 %), koček a lišek (obě cca 6,8 %; Tabulka 11). Vzhledem k tomu, že ani jeden z těchto druhů nepatří mezi definitivní hostitele škrkavky, nález DNA ve střevním obsahu pravděpodobně značí požití nezralých vajíček. Vajíčka *B. procyonis* jsou extrémně odolná. V prostředí přežívají měsíce a jsou rezistentní vůči vysychání a vysokým teplotám, přičemž mrazení je neúčinné (Shafir et al., 2011). Bylo zjištěno, že jediný infikovaný mýval může během jednoho roku kontaminovat vajíčky přibližně 0,03 hektaru prostředí (Ogdee et al., 2017). To by ukazovalo na environmentální zátěž prostředí vajíčky škrkavky v rámci města a jeho blízkého okolí. Faktory, jako je rychlé šíření mývalů a vysoká rezistence vajíček, činí z *B. procyonis* významné riziko pro veřejné zdraví, zejména v oblastech, kde se habitat mývalů překrývá s lidským osídlením.

Nutrie říční (*Myocastor coypus*) byla posledním invazním druhem zařazeným do studie. Jediným patogenem detekovaným u nutrie byla *T. gondii*, která byla zjištěna u 20 % zkoumaných jedinců. Pozitivita byla potvrzena v tkáních, konkrétně v jazyku, mízních uzlinách a játrech (Tabulka 11). *T. gondii* je klinicky významný patogen, jehož prevalence v obecné populaci je vysoká. Ačkoli imunitní systém u většiny populace dokáže infekci zvládnout, představuje zvýšené riziko pro těhotné ženy (riziko vrozené toxoplazmózy). Nutrie nejsou definitivním hostitelem *T. gondii* (definitivní hostitelé jsou kočkovité šelmy), což znamená, že nevylučují infekční oocysty do prostředí a nejsou tedy zdrojem infekce pro člověka. Jediné riziko přenosu na člověka by teoreticky hrozilo konzumací nedostatečně tepelně upraveného masa nutrie obsahujícího právě tkáňové cysty. Jiné cesty přenosu z nutrie na člověka jsou nepravděpodobné. V životním cyklu toxoplasmy jsou navíc nutrie spíše „koncovým“

hostitelem, vzhledem k tomu, že se zde nevyskytují kočkovití predátoři, pro které by nutrie byly zdrojem potravy a mohly v nich pokračovat ve svém vývojovém cyklu.

Mnohonásobné testování několika patogenů u jednoho živočišného druhu umožnilo zjišťovat ko-infekce a stanovit asociace mezi výskytem určitých patogenů u těchto druhů. U divokých zvířat jsou ko-infekce více patogeny časté a mohou mít pro hostitele závažné důsledky, jako je oslabení imunity, zhoršená kondice, změny metabolismu a zvýšené náchylnosti k dalším patogenům (Bordes a Morand, 2011). Výskyt ko-infekcí může být vysvětlen několika faktory, jako je pohlaví, věk, životní prostředí, hustota populace, počasí aj., jejichž spolu působení podporuje expozici k více patogenům (Barroso et al., 2023).

V naší studii byla u koček pozorována koinfekce *Cryptosporidium parvum* a *Giardia duodenalis* ($p < 0,05$; Tabulka 13). Souběžný výskyt *Giardia* a *Cryptosporidium* byl popsán v nedávné studii u potkanů, kde bylo naznačeno, že současný výskyt obou patogenů je usnadněn faktory prostředí (Hancke a Suarez, 2020). Podobný vzorec byl zaznamenán u koinfekce *Giardia duodenalis* a *Cryptosporidium* u domácích a divokých psovitých šelem, kde infekce jedním z prvoků zvyšuje pravděpodobnost nákazy druhým. To naznačuje, že oba patogeny mohou být ovlivněny překrývajícími se ekologickými nebo hostitelskými rizikovými faktory (Mateusa et al., 2024). Statisticky významná souvislost ($p < 0,01$) byla dále zjištěna mezi *T. canis/cati* a *B. procyonis* u koček (Tabulka 13). Předchozí studie ukázaly, že koinfekce více endoparazitů jsou u kočkovitých šelem běžné: téměř 10 % koček je nositelem více než dvou endoparazitů (Beugnet et al., 2014) a 50–80 % koček infikovaných *Toxocara* je nositelem dalších gastrointestinálních nebo kardiopulmonálních nematod (Remesar et al., 2022). Takové koinfekce nejsou neobvyklé a jsou typicky spojeny s mladším věkem a venkovním přístupem koček, což jsou faktory zvyšující riziko infekce (Beugnet et al., 2014). Kontaminace prostředí vajíčky nematod je považována za hlavní faktor rizika infekce z důvodu jejich vysoké schopnosti přežít v prostředí (Traversa, 2012). Divocí masožravci, včetně lišek a mývalů, dále zesilují tuto zátěž životního prostředí tím, že fungují jako rezervoáry a přispívají k dalšímu šíření vajíček parazitů do okolí (Traversa, 2012). Ve Velké Británii, Taylor et al. (2015) prokázali, že zvýšený výskyt kardiopulmonálních nematod u lišek koreluje s rostoucím počtem případů u domácích psů, což podtrhuje epidemiologický význam rezervoárů v divoké zvěři (Taylor et al., 2015). Silná souvislost mezi pozitivitou na *Toxocara* a *B. procyonis* u koček pozorovaná v naší studii pravděpodobně odráží značnou kontaminaci životního prostředí ve městě, kde oba parazité cirkulují současně.

Studium zoonotických patogenů u městských zvířat bylo navrženo jako pilotní, přičemž její závěry by mohly být v budoucnu využity pro další studie. Je potřeba vzít také některá omezení, která tato studie měla: i) ve městském prostředí není možnost výkonu práva myslivosti a vzorky k analýze mohly být tedy získávány primárně ze zvířat uhynulých (např. kolize s dopravním prostředkem) nebo ulovených na základě výjimky (v případě živočichů patřících mezi zvěř) od orgánů státní správy myslivosti, což limitovalo počet vzorkovaných druhů savců, ii) aby se zabránilo rozkladu těl a zkreslení molekulárně-biologických výsledků, vzorkovala se pouze zvířata do 24 hod od uhynutí, usmrcení, což dále snižovalo počet možných potenciálních vzorků, iii) výhodou molekulárně-biologických metod je, že jsou přesné, citlivé a specifické, avšak neumožňují prokázat životaschopnost agens a tedy potvrdit aktivně probíhající infekci. Je však potřeba zmínit, že v případě průkazu virových a často i parazitárních agens jsou molekulárně-biologické metody nezastupitelné.

5.3.3 Screening netopýrů z hlediska virových agens se zoonotickým potenciálem

Na základě výsledků provedené studie lze konstatovat, že volně žijící netopýři představují významnou součást městských ekosystémů, které hostí široké spektrum virových agens.

Detekované viry odpovídají běžným netopýřím liniím popsaným v evropských populacích a lze je považovat za přirozenou a ekologicky stabilní součást jejich viromu, nikoli za přímé zdroje infekce člověka. Přesto mají z hlediska ekologické rovnováhy a prevence zoonotických onemocnění zásadní význam (Calisher et al., 2006; Brook a Dobson, 2015).

Zjištěná přítomnost RNA virů z čeledí *Coronaviridae*, *Paramyxoviridae* a *Astroviridae* odpovídá dlouhodobě známému spektru virových agens adaptovaných na evropské netopýří populace. Všechny identifikované sekvence prokázaly vysokou podobnost s netopýřními liniemi a současně výraznou fylogenetickou vzdálenost od lidských patogenů, což svědčí o velmi nízkém zoonotickém riziku (Drexler et al., 2014; Corman et al., 2015; Woo et al., 2016; Orowska et al., 2021). Detekované tak viry lze považovat za stabilní součást přirozeného virového rezervoáru netopýřů, která nevyvolává onemocnění u hostitelů a nevykazuje známky přenosu na jiné druhy savců.

Metagenomická analýza (NGS) rozšířila poznání o genetické diverzitě netopýřího viromu a prokázala přítomnost sekvencí odpovídajících nejen savcím RNA virům, ale i dalším skupinám DNA virů, jako jsou rody *Mastadenovirus*, *Papillomavirus*, *Herpesvirus* či *Parvovirus*. Kromě toho byly hojně zachyceny sekvence virů hmyzu a bakteriofágů, které odrážejí potravní ekologii hmyzožravých netopýřů a složení jejich střevního mikrobiomu (Fischer et al., 2017; Baker et al., 2013). Tyto výsledky ukazují, že trus netopýřů představuje komplexní environmentální vzorek, který zprostředkovává informace nejen o viromech samotných hostitelů, ale i o virové diverzitě jejich potravy a okolního prostředí.

Z epidemiologického/epizootologického hlediska mají zjištěné výsledky zásadní význam pro hodnocení potenciálních zdravotních rizik. Všechny detekované sekvence odpovídaly netopýřím virovým liniím a nevykazovaly genetické znaky, které by nasvědčovaly jejich schopnosti překonat mezidruhovou bariéru nebo se adaptovat na jiné savčí hostitele (Kurth et al., 2012). Tím lze potvrdit, že zjištěné viry nepředstavují bezprostřední riziko pro člověka ani pro domácí zvířata. Naopak se jedná o součást přirozené virové diverzity, která přispívá k dlouhodobé ekologické rovnováze populací netopýřů. Přesto je žádoucí tyto populace nadále sledovat, neboť RNA viry jsou charakteristické vysokou mutační rychlostí a potenciální schopností rekombinace, která může vést ke vzniku nových variant (Calisher et al., 2006; Corman et al., 2015; Brook et al., 2015). Ekologicky lze netopýry považovat za modelovou skupinu pro studium dlouhodobé koevoluce mezi savci a viry. Jejich přirozená tolerance k infekcím a asymptomatický průběh virové replikace představují významný faktor umožňující vznik stabilních virových společenstev. Tento vztah hostitel–virus, charakteristický absencí patologických projevů, je důkazem vyvážené adaptace obou stran (Baker et al., 2013). Netopýři tak neplní roli přímých přenašečů infekčních onemocnění, ale spíše přirozených rezervoárů virové diverzity, které přispívají ke stabilitě městských biotopů.

Celkově lze uzavřít, že zdravotní rizika spojená s viromem netopýřů žijících v urbanizovaném prostředí Brna jsou velmi nízká. Detekované viry odpovídají netopýřím liniím běžně popsaným v evropských populacích a nevykazují žádné známky zoonotického potenciálu. Výsledky podporují pohled na netopýry nikoli jako na rizikový faktor pro lidské zdraví, ale jako na indikátory ekologické rovnováhy a biodiverzity mikroorganismů v rámci přístupu One Health, který propojuje zdraví lidí, zvířat a životního prostředí (Fischer et al., 2017; Calisher et al., 2006; Brook a Dobson, 2015). Z tohoto pohledu je význam výzkumu netopýřího viromu dvojí: na jedné straně přináší důkazy o stabilitě a evolučním ukotvení savčích RNA virů, na straně druhé poskytuje nástroj pro dlouhodobé sledování potenciálních změn, které by mohly mít epidemiologický význam. Pokračování podobných studií je klíčové pro pochopení přirozené dynamiky virových populací v městských ekosystémech a pro efektivní prevenci možných zoonotických hrozeb v rámci širšího konceptu ekologického zdraví.

5.3.4 Pilotní průzkum původců zoonotických chorob přenášených ektoparazity

Studie ukázala extrémní míru ko-infekce bakteriemi, parazity a viry u ektoparazitů odebraných z divokých zvířat, ale i z prostředí. To znamená, že jedno kousnutí klíštětem může vést k přenosu více infekční agens současně, což může komplikovat diagnostiku a následnou léčbu. Běžné laboratorní metody jsou založeny na detekci hlavních lidských patogenů, pro která jsou klíšťata vektorem, jako je původce lymské boreliózy a virus klíšťové encefalitidy. Sofistikovanější laboratorní metody zahrnují také detekci *Anaplasma phagocytophilum*, rodů *Bartonella*, příp. *Babesia*. Možnost detekovat až desítky patogenů v jednom klíštěti je tedy extrémně unikátní přístup, který poskytuje cenná epidemiologická data o „zátěži“ klíšťat zoonotickými patogeny, která mohou být sáním klíštěte přenesena jak na člověka, tak na domácí mazlíčky. Veškeré cílové sekvence pro použitou multiplexní detekci jsou velmi specifické a detekce je tedy extrémně spolehlivá. Jedinou výjimkou je detekce *Coxiella burnetii*. Vedle *C. burnetii* (původce lidské Q-horečky) existují také *C. burnetii*-like organisms (CBLOs), jejichž patogenita je pro člověka velmi nízká nebo neznámá. Mohou být indikační pro přítomnost *C. burnetii*, ale samy o sobě nepředstavují hlavní riziko Q-horečky (Elsa et al., 2015). Genom obou organismů je vysoce homogenní, což značně komplikuje jejich laboratorní rozlišení (Elsa et al., 2015). Fylogenetické a sekvenační analýzy prokázaly, že všechny známé kmeny *C. burnetii* pocházejí z rozsáhlé skupiny CBLO-endosymbiontů a jsou potomky jednoho CBLO progenitora, jehož hostitelem byla klíšťata (Duron et al., 2015). Z toho vyplývá, že 79 % záchyt *C. burnetii* ve vzorcích ektoparazitů by mohl být zatížen chybou, resp. falešně pozitivními výsledky. U ostatních testovaných patogenů je takové riziko falešně pozitivních výsledků extrémně nízké až limitní.

Pozitivita mezi 20–30 % byly zaznamenána u *Borrelia afzelii* a *B. garinii*, které jsou původci lymské boreliózy v Evropě (Strnad et al., 2005). Překvapivě vysoká míra positivity byla zaznamenána u *B. burgdorferii* s.s., která se uplatňuje při vzniku lymské boreliózy spíše v USA. Tyto výsledky by svědčily pro závažné ekologické zjištění, které by bylo vhodné v budoucnu dále rozpracovat. Vyšší prevalence byly zaznamenány taky u *Anaplasma phagophilum*, původce lidské granulocytární anaplazmózy, *Rickettsia helvetica*, původce nespecifického horečnatého onemocnění přenášeného klíšťaty rodu *Ixodes* a *R. raoultii*, jejíž přenašečem je primárně klíště rodu *Dermatocentor* a která může u lidí vyvolávat lymfadenopatii (Balazova et al., 2022). Virus klíšťové encefalitidy (TBEV) byl prokázán v 13,2 % ektoparazitů ze zvířat. Česká republika je endemická oblast pro klíšťovou encefalitu (TBE), přičemž se dá říci, že prakticky celé území ČR je ohniskem TBE s vyšším výskytem zejména v jižních Čechách a Vysočině. Dřívější studie prokázaly přítomnost viru TBEV v 0,3–11 % klíšťat, a to jak dospělých jedinců, tak nymf (Danielova et al., 2002; Honig et al., 2015). Z ne-zoonotických patogenů, tj. bez významu pro člověka, je závažná 76,3 % detekce *Babesia canis*. *B. canis* je významný patogen především pro domácí psy, kde způsobuje psí babeziózu přenášenou klíšťaty. Přestože prevalence onemocnění je u psů nízká, jedná se o vážné onemocnění s potenciálně fatálním průběhem, zejména u zvířat oslabených jinou infekcí nebo v imunosupresi (Abdoli et al. 2024).

5.4 Společenská přijatelnost různých řešení (odchyt, eradikace, prevence)

Analýza získaných dat ukazuje, že společenská přijatelnost jednotlivých opatření na regulaci přemnožených živočichů se výrazně liší v závislosti na povaze zásahu, konkrétním druhu zvířete i zkušenostech obyvatel. Mediální diskurz vykresluje značnou opatrnost vůči eradikačním metodám. Například v případě holubů se v tisku důsledně klade důraz na eticky šetrná řešení, jako jsou městské holubníky, které umožňují regulaci populace bez nutnosti

usmrcení. Podobný přístup je patrný i u nutrií, kde navzdory možnosti odstřelu dle legislativy většina obcí upřednostňuje metody odchytu.

Náš výzkum tyto mediální narativy potvrzuje a zároveň je dále rozvíjí. Z šetření vyplynulo, že veřejnost nejčastěji považuje za přijatelné řešení prevenci – a to jak ve formě fyzických opatření (např. zákazy krmení), tak ve formě biologické kontroly populace (např. kastrace toulavých koček nebo odebrání vajec v holubnicích). Tato opatření jsou vnímána jako eticky přijatelná a zároveň efektivní, především u živočichů, se kterými lidé nemají negativní zkušenost nebo kteří nejsou vnímáni jako přímá hrozba.

Odchyt je společensky vnímán jako kompromisní nástroj – podmíněně přijatelný, pokud je prováděn odborně, bez zbytečného stresu a utrpení zvířat. Tento přístup preferovali respondenti např. pro kuny, bobry, psíka mývalovitého, nutrie, lišku a srnce.

Naopak eradikační postupy, zejména odstřel, byly obecně přijatelné pouze u druhů, které veřejnost považuje za skutečně nebezpečné – např. divoká prasata. Ta byla nejčastěji zmiňována v kontextu přímého ohrožení obyvatel, ničení zahrad nebo střetů se psy. V některých případech (např. lišky nebo srnci) byla akceptace odstřelu vázána na konkrétní okolnosti, jako je šíření nákazy nebo časté střety s auty.

Jedním z dalších zjištění je, že přijatelnost konkrétního řešení souvisí s mírou negativní zkušenosti – respondenti, kteří osobně zažili konflikt se zvířetem (např. střet s divokým prasetem, poškození kabeláže kunou apod.), byli ochotnější podpořit všechna opatření směřující k regulaci počtu divoké a volně žijící zvěře. Ukázalo se také, že míra přijatelnosti jednotlivých opatření je proměnlivá nejen mezi jednotlivými druhy zvířat, ale i v závislosti na konkrétním typu zásahu – zatímco u některých živočichů byla společensky přijatelná eradikace (divoké prase), u většiny byla preferována prevence nebo odchyt. Přístup k volně žijícím zvířatům je tak utvářen komplexem zkušeností, emočních reakcí a očekávané účinnosti daného zásahu.

V kontextu právních a normativních rámců hrají důležitou roli obecní vyhlášky, které často upravují zákaz krmení volně žijících živočichů. Tyto zákazy byly médií prezentovány jako běžně přijímaná opatření. Z výzkumu pak vyplynulo, že veřejnost v naprosté většině případů divoká zvířata nekrmí (výjimkou je zejména krmení toulavých koček, případně holubů).

Celkově lze shrnout, že společenská přijatelnost zásahů do populace divokých zvířat je ovlivněna kombinací etických, praktických a zkušenostních faktorů. Opatření, která veřejnost vnímá jako preventivní, neinvazivní a dlouhodobě účinná, mají nejvyšší podporu. Eradikace je akceptována zejména u divokých prasat, u dalších druhů divokých a volně žijících zvířat jsou preferovány zejména preventivní opatření, případně odchyt.

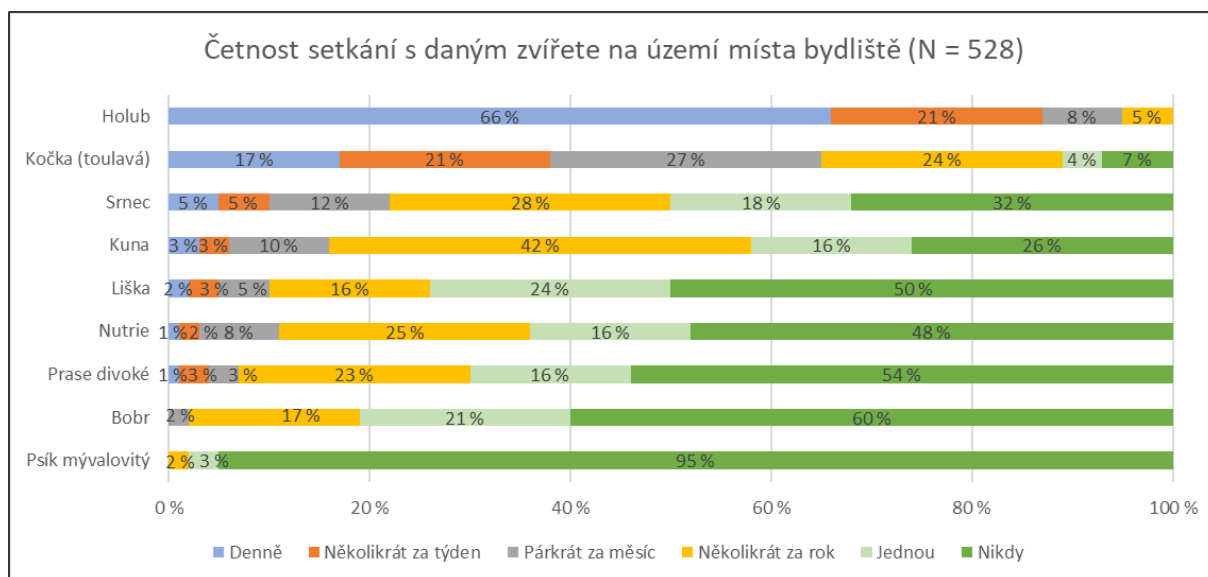
5.4.1 Podrobnější sociologický pohled

Městské prostředí se v posledních desetiletích dynamicky proměňuje a spolu s tím se mění také výskyt volně žijících zvířat. Urbanizace, fragmentace krajiny, změny v hospodaření a adaptabilita některých druhů vedou k tomu, že se lidé se zvířaty ve městech setkávají častěji než dříve. Tyto interakce jsou často pozitivní a posilují lidský vztah k přírodě, v mnoha případech však vedou i ke konfliktům – škody na majetku, střety se zvěří, přemnožené populace či obavy veřejnosti. Cílem tohoto dokumentu je poskytnout ucelený rámec pro efektivní, etické a komunikované řízení konfliktů člověk–zvíře v prostředí měst a obcí.

5.4.1.1 Popis problematiky

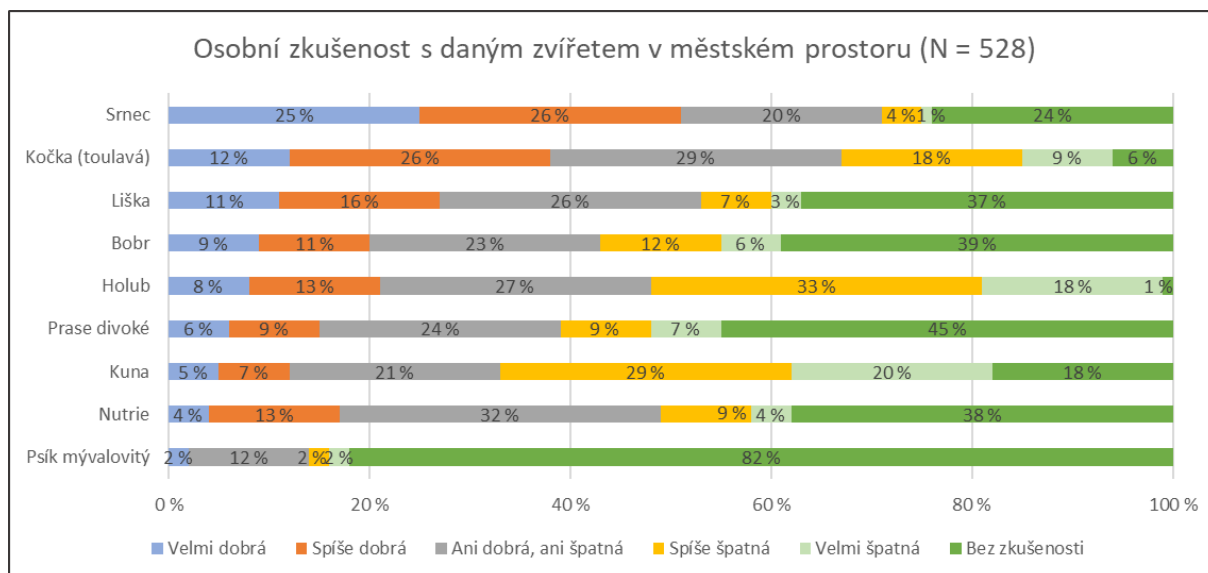
Zvyšující se četnost interakcí

Výzkumy ukazují, že lidé se v městském prostředí setkávají s širokou škálou divokých zvířat – od synantropních druhů (holubi, toulavé kočky) až po velké savce (prase divoké, srnci). Nejčastěji se lidé setkávají právě s holubem (66 % respondentů ho potkává denně), nejméně často pak např. s psíkem mývalovitým (95 % respondentů se s ním nikdy nesetkalo).



Obr. 45 Četnost setkání s daným zvířetem na území místa Bydliště

S narůstající četností výskytu divokých a volně žijících zvířat ve městě roste i osobní zkušenost s těmito zvířaty. A ta nemusí být vždy jen pozitivní - špatnou zkušenost mají lidé zejména s holubem (51 % lidí s ním má špatnou zkušenost či s kunou (49 % lidí s ní má špatnou zkušenost).

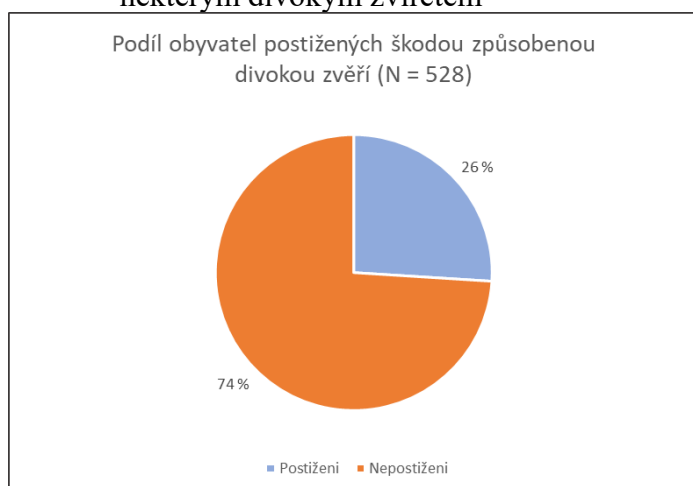


Obr. 45 Osobní zkušenost s daným zvířetem v městském prostoru

Konfliktní situace

S narůstající osobní zkušeností s divokými a volně žijícími zvířaty se zvyšuje také riziko vzniku konfliktních situací. Ty mohou mít několik podob.

- Škody na majetku – u 26 % obyvatel byla během posledního roku způsobena škoda některým divokým zvířetem

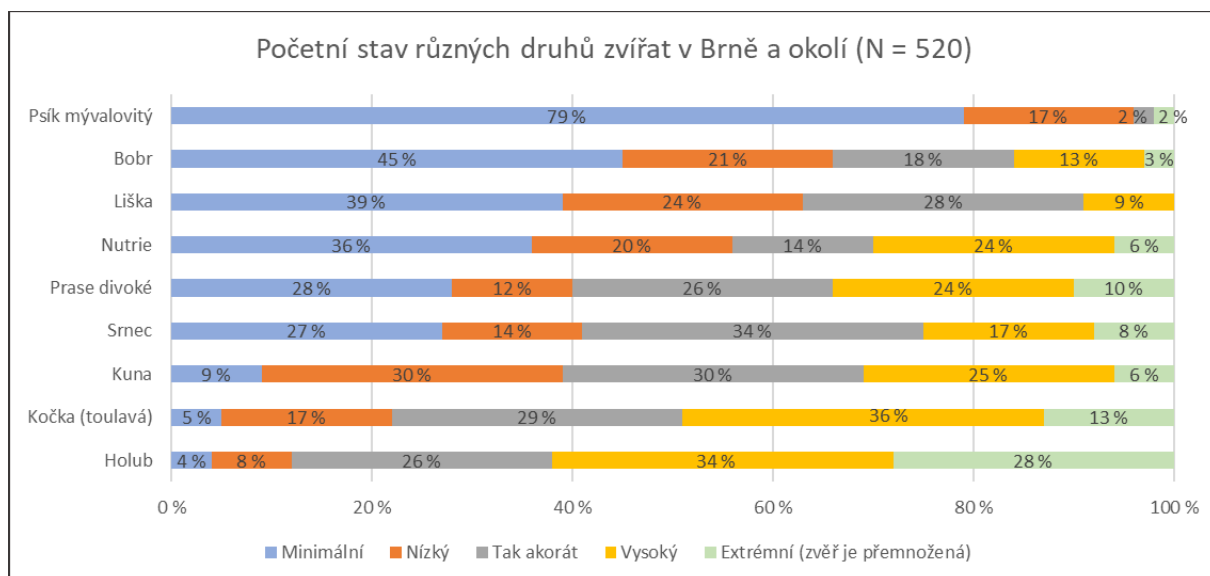


Obr. 46 Podíl obyvatel postižených škodou způsobenou divokou zvěří

V případě, že byla lidem způsobena škoda na majetku, nejčastěji (v 51 %) se jednalo o škodu na movitém majetku (např. automobil), kde průměrná škoda byla necelých 10 000 Kč. Druhou nejčastější škodou byla zemědělská (na úrodě, na zahradě, na poli), kde průměrná výše škody byla necelých 6 tisíc korun. Na nemovitém majetku (dům, byt) byla průměrná výše škody nejvyšší, v průměru více než 110 000 Kč.

- Dopravní střety: nejčastěji se srnci a prasaty. Toto téma se významně objevovalo zejména v médiích, kdy média často informovala ve spojitosti s těmito dvěma druhy divokých zvířat právě o dopravních střetech a o škodách, které byly způsobeny.

Přemnožené populace: nejvíce je veřejností vnímán jako přemnožený holub (62 % veřejnosti se domnívá, že je vysoce nebo extrémně přemnožený).

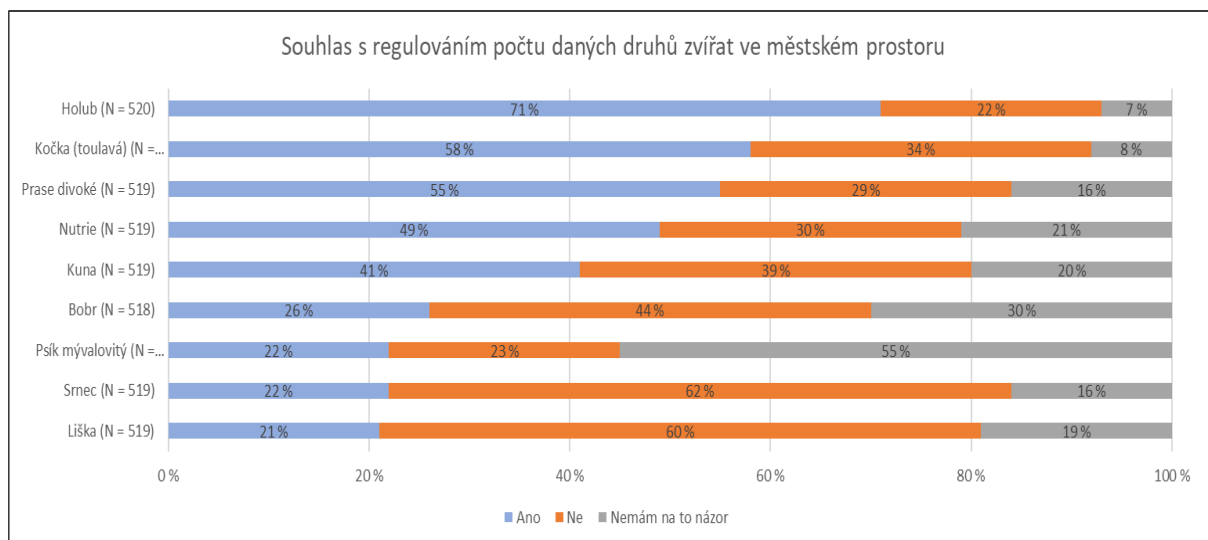


Obr. 47 Početní stav různých druhů zvířat v Brně a okolí

Rušení zvířat turismem, rekreací, venčením psů: terénní výzkumy ve vybraných lokalitách ukazují, že veřejnost vnímá, že divoká zvířata jsou ve svém přirozeném prostředí rušena zejména rostoucím turismem, rekreačními aktivitami (cyklistika apod.) či venčením psů.

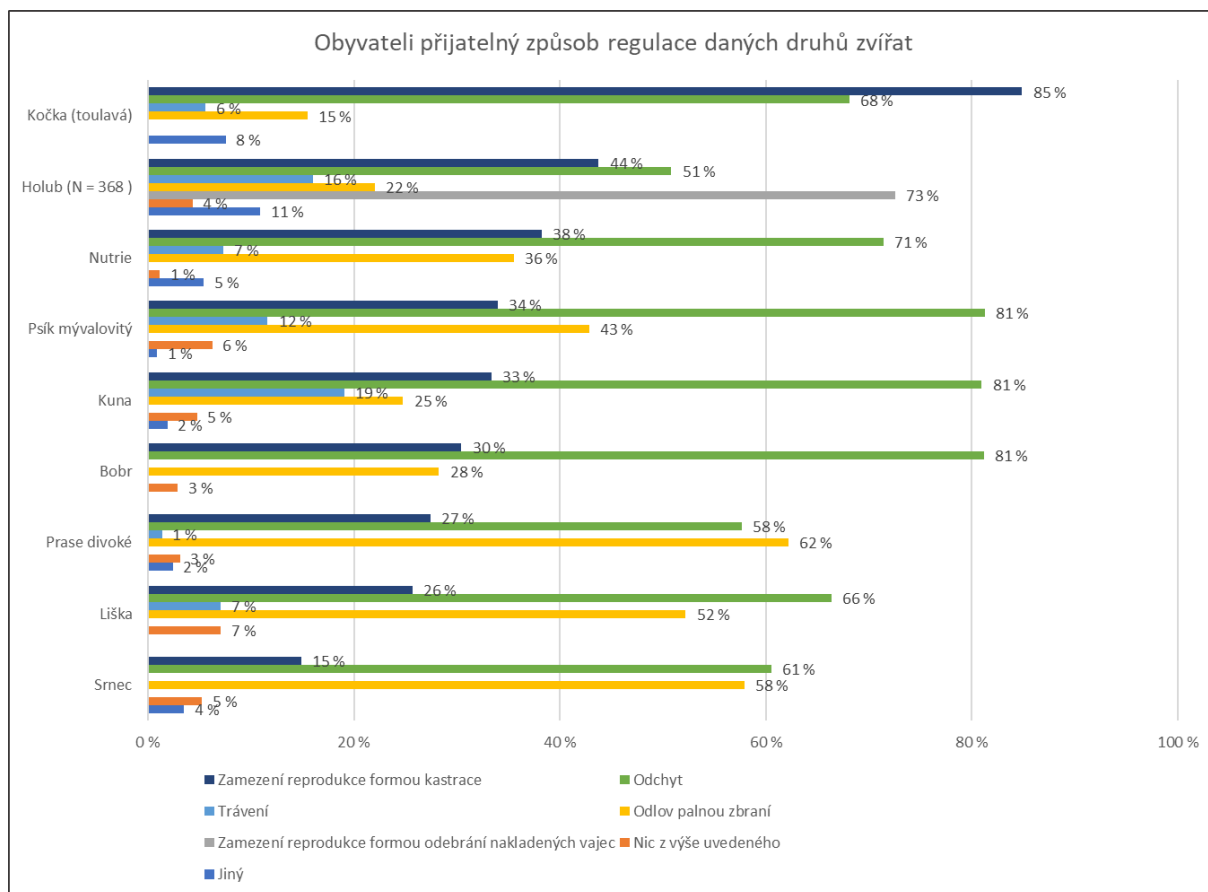
Postoje obyvatel

Osobní zkušenost obyvatel s volně žijícími a divokými zvířaty výrazně ovlivňuje jejich postoje k regulaci - lidé, kteří utrpěli od divokých a volně žijících zvířat nějakou škodu, mnohem více podporují odlov či jiná tvrdší opatření regulace. Nejčastěji veřejnost souhlasí s regulací počtu holubů (v 71 % případů).



Obr. 48 Souhlas s regulováním počtu daných druhů zvířat ve městském prostoru

Konkrétní, pro veřejnost přijatelné způsoby regulace, se odvíjí od konkrétního druhu zvířete. Např. u koček je nejpřijatelnějším způsobem regulace zamezení reprodukce formou kastrace, u holubů je to zamezení reprodukce formou odebrání nakladených vajec. U většiny druhů zvířat je nejpřijatelnější formou regulace odchyt (nutrie, psík mývalovitý, kuna, bobr, liška).



Obr. 49 Obyvateli přijatelný způsob regulace daných druhů zvířat

Legislativa a její limity

Řešení situací spojených s výskytem volně žijících zvířat v blízkosti lidských sídel se na první pohled může zdát jednoduché: zvíře se odchytí, odvede nebo uloví. V praxi je to ale složitější. Každý podobný zásah spadá do působnosti hned několika zákonů – a ne vždy se tyto předpisy vzájemně doplňují. Naopak, často se překrývají nebo si dokonce odporují.

Zkušenost ukazuje, že v jednom konkrétním případě – například při výskytu černé zvěře na okraji města, odchytu nutrií na vodních tocích nebo zásahu u chráněného dravce – se uplatňuje hned několik různých právních předpisů. Každý z nich řeší jiný pohled na věc: jeden chrání přírodu, druhý zdraví zvířat a lidí, třetí stanoví pravidla mysliveckého hospodaření a čtvrtý zajišťuje, aby zvířata netrpěla víc, než je nezbytné.

Z výzkumných zjištění vyplynulo, že legislativní rámec, zejména zákon o myslivosti a zákon o ochraně přírody a krajiny, je příliš obecný a neposkytuje jasné metodické návody, jak v konkrétních situacích postupovat. Úředníci i myslivci se shodují, že chybí jednotná metodika, která by sjednotila postupy například při odstraňování uhynulé zvěře, řešení výskytu zvířat v intravilánu nebo při ohrožení bezpečnosti lidí.

5.4.1.2 Analytická část

Hlavní konfliktní zvířecí druhy

Tab. 16 Hlavní konfliktní zvířecí druhy

Druh	Typ konfliktu	Intenzita problému
Holub	Přemnožení, špína, poškození budov	Velmi vysoká
Divoké prase	Škody, ohrožení bezpečnosti, mediální panika	Vysoká
Kuna	Škody na autech a domech	Vysoká
Toulavá kočka	Přemnožení, predace ptáků, rozporuplné postoje veřejnosti	Střední
Nutrie	Eroze břehů, rizika pro infrastrukturu	Střední
Srncí zvěř	Dopravní nehody	Střední
Liška	Obavy ze vztekliny, přítomnost v sídlištích	Nízká–střední
Bobr	Kácení stromů, zásahy do břehů	Lokálně významné

Proč konflikty vznikají

- Nevhodné chování lidí: zejména krmení zvířat (holubi, nutrie, divoké kočky) bylo mnohokrát pozorováno v terénu.
- Fragmentace krajiny a migrace do města.
- Absence koordinovaného managementu: mezi obcemi často chybí sdílené postupy.
- Silná role mediálního diskurzu: média často vytvářejí negativní mediální obraz divokých zvířat ve městě, informují o konfliktech a škodách způsobených divokou zvěří.
- Nízká edukace a informovanost veřejnosti.

5.5 Zhodnocení opatření k omezení konfliktů s holubi

Hlavním konfliktní situace vyplývají z hromadění trusu a kadáverů na budovách, případně uvnitř nich a zdravotního ohrožení obyvatel a jiných ptáků patogeny a prachem způsobujícím alergické reakce. Tyto problémy se týkají velkého množství měst a zatím nebylo nic jednoduchého a účinného nalezeno.

Vyloučení krmení holubů

Rozhodně doporučujeme. Pomůže ve snížení počtu usedlých holubů a zhorší celkově výživu všech v obdobích nedostatku. Tím dojde i k omezení reprodukce a paradoxně i zlepšení welfare zvířat, neboť při dostatku potravy se holubi snaží o celoroční reprodukci a pak dochází k vyčerpání rodičů a úhynům mláďat. Na druhou stranu je toto opatření jen omezeně účinné, protože v centru se holubi krmí převážně na polích a na potravě ve městě nejsou závislí. I úplné vyloučení krmení tak populaci holubů v Brně zásadně neovlivní, byť lze očekávat nižší přírůstek a tím i o něco nižší množství trusu a kadáverů. Neočekáváme ovšem žádné významné efekty, protože zákazy už dnes platí a holubi jsou stejně omezeně krmeni.

Omezení hnízdních možností

Možnost hnízdění je klíčová podmínka existence holubů a naštěstí se holubi nenaučili hnízdit na stromech. Zabránění jejich přístupu na půdy a tovární haly je tak nejúčinnější, dlouhodobé, nekonfliktní a nejlevnější řešení, kterému by měla být věnována maximální pozornost.

U nových budov je klíčové stavební řešení již při jejich vzniku. U starších budov je situace složitější a jejich stavitelé s invazí holubů do měst nepočítali. Jsou možná mechanická preventivní opatření (sítě, hroty, lanka). Velkým problémem jsou ovšem přístupné velké půdy, kde mohou být i stovky holubů. Dvě taková hnízdiště byla i na půdách starších budov MENDELU. Otvory se za relativně malé náklady podařilo uzavřít a populace holubů se snížila.

Likvidace holubů

Výhodou likvidace je okamžitý efekt a spokojenost části veřejnosti, která žádá rázná a účinná opatření. Nevýhodou je ovšem potřeba vysoké intenzity a nutná dlouhodobost a větší plocha, na které se likvidace provádí. Likvidaci je možné řešit nejen odchytom či odstřelem dospělých létajících ptáků, ale také vybíráním mláďat a vajec z hnízd. Odhadujeme, že aby byl efekt likvidace viditelný, bylo by potřeba v Brně ročně odstranit kolem sedmi tisíc ks.

Jakékoliv snahy o likvidaci narážejí na cenu, opatrnost holubů, technické komplikace a také negativní postoje části veřejnosti, která odmítá jakékoliv usmrcování či vůbec regulaci holubů. Dle našich zkušeností by bylo potřeba počítat s náklady přibližně 20 Kč na likvidaci jednoho jedince. Reálná využitelnost je zřejmě jen při likvidaci hejn v objektech, které projdou rekonstrukcí.

Pro likvidaci mohou být využiti i draví ptáci, a to jak ti, kteří ve městě budou žít (lze podporovat hnízdními možnostmi), tak dravci chovaní v zajetí a vypouštění sokolníky. Reprodukce holubů je ale příliš vysoká a početnost dravců příliš nízká na to, aby dravci měli na populaci holubů zaznamenanatelný vliv. Jediným, ale velmi krátkodobým efektem je vyplašení holubů, kteří se před dravcem schovají do úkrytů a na chvíli nejsou vidět.

Umělé městské holubníky

Holubi město potřebují pro hnízdění a příhodná místa si sami hledají uvnitř i vně budov a rádi obsazují i uměle vytvořené holubníky. Hlavním požadavkem holubů je bezpečí, tedy nepřístupnost hnízd pro predátory a rovný podklad pro hnízdění. Odhadujeme, že v Brně je několik desítek velkých divokých holubníků (stovky jedinců). Cíleně vytvořená hnízdiště, ve kterých se holubům podává potrava, fungují v tom smyslu, že se do nich holubi rádi nastěhují a vytvoří zde stabilní hejna. Pokud management holubníku funguje dobře, tak místní populace tráví většinu času uvnitř, trus a kadávery zůstávají převážně zde a jsou neškodně odstraňovány a reprodukce populace je omezena odebíráním vajec tak, aby byly pouze doplňovány ztráty

přirozenou mortalitou. Holubi žijící v holubníku tak konflikty nepůsobí. Zároveň holubníky mohou zlepšovat vztah lidí ke zvířatům ve městě, do jejich péče mohou být zapojeny děti a celkově jde o opatření, které je nekonfliktní a pro veřejnost uklidňující.

Fungující umělé holubníky, pokud zároveň nedochází k omezování divokých hnízdišť a nabídky potravy pro holuby, ovšem mají spíše malý efekt na původní populaci ve městě a tím i na konflikty působené trusem a kadávery. Je to dáno způsobem života holubů, kteří vytvářejí hejna obsazující konkrétní prostory. Hejno v holubníku tak bude zcela nezávislé na okolí a holubi žijící jinde nebudou mít žádný důvod, aby opustili svá hnízda a z ulic se odstěhovali. Reprodukce holubů je obrovská a odchovaná mláďata se snaží najít prostor, kde by mohla žít a mít vlastní potomstvo. Pokud mají dostatek potravy, a to v Brně zajišťují pole, tak budou využívat každou možnost k zahnízdění. Umělé holubníky mají smysl zejména v případě, kdy se podařilo na ně přeměnit stávající divoké. Budování nových umělých holubníků, bez toho, aby se omezila nabídka nekontrolovaných hnízdišť na půdách domů a v neudržovaných objektech příliš nepomáhá.

Shrnutí

Z našich dat vyplývá, že populace holubů v Brně je relativně stabilní a její velikost se pohybuje mezi 20–30 tisíci jedinci. Zároveň je pro Brno charakteristické, že většina holubů se živí na polích mimo město a budovy využívají jen jako hnízdiště a nocoviště. Distribuce holubů ve městě není rovnoměrná, největší hustota je ve středu města, v okrajových částech je jejich početnost nižší, nebo zde i chybí. Pokud by se měla početnost holubů a s nimi souvisejících konfliktů omezit, je nejlepším reálně aplikovatelným opatřením vyhledávání a omezování jejich hnízdišť. Zejména velkých na půdách a v opuštěných objektech. Tyto prostory je možné uzavřít, nebo převést na řízené holubníky, kde je omezena reprodukce. Jak prosté uzavírání dosavadních hnízdišť, tak jejich přeměna na řízená s regulovanou reprodukcí vybudováním umělých holubníků je užitečnou strategií pro zmírňování konfliktních situací spojených s výskytem zdivočelých holubů. Zejména to platí pro střed města s historickými budovami, kde je největší výskyt holubů.

6 STRATEGICKÝ PLÁN

6.1 Úvod a kontext

6.1.1 Smysl a cíl dokumentu

Tento dokument poskytuje praktický rámec, jak řídit výskyt volně žijících zvířat ve městech – od běžných synantropních druhů po velké savce.

Cílem je pomoci obcím:

- porozumět výskytu a chování zvířat v intravilánu,
- průběžně monitorovat a vyhodnocovat rizika,
- předcházet konfliktům,
- bezpečně a citlivě řešit situace, které nastanou,
- a komunikovat s veřejností transparentně a srozumitelně.

Vyplývá z rozsáhlých terénních, laboratorních a sociologických dat z Brna.

6.1.2 Městská fauna jako běžná součást města

Výzkum prokazuje, že většina městských lokalit je stabilně osídlena savci a synantropy.

Nejde o ojedinělou migraci, ale o dlouhodobou přítomnost.

Typické druhy: holub, toulavá kočka, zajíc, srnec, liška, prase divoké, jezevec.

Město není separátní od přírody; poskytuje potravu, úkryty a klid.

6.1.3 Přínosy a rizika soužití

Pozitivní role: estetika, kontakt s přírodou, ekosystémové benefity.

Rizika:

- dopravní nehody,
- škody na majetku,
- kontaminace prostoru,
- přenos některých patogenů,
- obavy a konflikty ve společnosti.

Rizika jsou druhově specifická a vyžadují diferencovaný přístup.

6.1.4 Proč zvířat přibývá

Hlavní faktory:

- změny v krajinném hospodaření,
- fragmentace a vznik sukcesních ploch,
- dostupnost potravy,
- omezený lov a predace,
- adaptivní chování zvířat.

Pro některé druhy je město výhodnější než okolní krajina.

6.1.5 Rostoucí citlivost veřejnosti

Postoje veřejnosti se mění. Lidé podporují regulaci “problémových” druhů, ale:

- eticky,
- transparentně,
- a srozumitelně vysvětleně.

Silové zásahy bez komunikace vyvolávají odpor a ztrátu důvěry.

6.2 Právní a institucionální rámec

6.2.1 Městské prostředí jako „překryv zón“

V městech se střetávají:

- zvěř,
- invazní druhy,
- chráněné druhy,
- synantropní druhy,
- toulavá zvířata.

Tyto kategorie se překrývají, což komplikuje právní postupy.

6.2.2 Rozdělení kompetencí

Na řešení se podílejí:

- státní správa myslivosti,
- ochrana přírody,
- veterinární správa,

- městská policie,
- osoby s povolením k lovu,
- útulky,
- technické služby.

Žádná instituce nemá kompletní mandát → nutná koordinace.

6.2.3 Reaktivní systém místo prevence

Právo řeší především:

- ochranu přírody,
- regulaci lovu,
- welfare.

Chybí:

- standardy zásahů,
- postupy pro výskyt v intravilánu,
- jednotná metodika komunikace.

6.2.4 Potřeba jednotného plánu

Strategie musí:

- sjednocovat postupy,
- snižovat právní nejistoty,
- být ekonomicky efektivní,
- předcházet krizím,
- a budovat důvěru veřejnosti

6.3 Monitoring a evidence výskytu

6.3.1 Proč monitorovat

Bez dat se města opírají o:

- dojmy,
- mediální pozornost,
- jednotlivé stížnosti.

Výzkum ukazuje, že skutečná rizika bývají jinde, než se očekává.

6.3.2 Co sledovat

Klíčové oblasti:

1. Výskyt a rozložení,
2. Početnost a trendy,
3. Rizika a konflikty.

Prioritní druhy: prase divoké, srnec obecný, zajíc polní, liška obecná, kuna skalní a lesní, nutrie říční, kočka domácí, holub domácí.

6.3.3 Metody

Doporučený mix:

- fotopasti,

- termovizní transekty,
- pobytové znaky,
- laboratorní analýzy,
- participativní hlášení.

Metodika musí být udržitelná, ne “výzkumně dokonalá”.

6.3.4 Kde a jak často

Lokalita:

- zdrojové oblasti,
- migrační koridory,
- sídliště, parky, lesoparky, brownfieldy,
- dopravní tahy,
- místa s odpady/krmením,
- příměstské lesy.

Periodicita: ročně, případně 2–3 roky komplexní přehled.

6.3.5 Evidence a výstupy

Nutné výstupy:

- databáze incidentů,
- GIS mapa,
- roční zpráva,
- stručný souhrn pro veřejnost.

Bez evidence nelze plánovat ani obhajovat.

6.4 Vyhodnocení rizik a rozhodovací rámec

6.4.1 Od dat k rozhodnutí

Rámec musí umožnit:

- identifikovat riziko,
- volit adekvátní zásah,
- vyhodnotit efektivitu.

6.4.2 Typy rizik

- bezpečnostní (kolize, konfrontace),
- zdravotní (zoonózy),
- majetkové,
- sociální (obavy, panika),
- ekologické.

6.4.3 Rizikové druhy

Vysoká priorita: prase, kuna, nutrie, holub.

Střední: kočka, srnec, liška.

Riziko je prostorově specifické.

6.4.4 Rozhodovací schéma

1. Akutní? → okamžitý zásah.
2. Opakované? → prevence + regulace.
3. Mírné? → monitorovat + komunikovat.
4. Invazní/chráněné? → konzultovat a postupovat dle práva.

6.4.5 Veřejná komunikace

Rozhodnutí je současně:

- biologická,
- právní,
- a sociální událost.

Klíčové: vysvětlit, odůvodnit, neeskalovat.

6.5 Preventivní management populací

6.5.1 Prevence jako základ

Nejúčinnější, nejlevnější, nejlépe přijímaná strategie.

6.5.2 Čtyři pilíře prevence

1. Úprava prostředí,
2. Úprava chování lidí,
3. Technická ochrana majetku,
4. Cílená regulace.

6.5.3 Úprava prostředí

Klíčová opatření:

- zabezpečení odpadů,
- úpravy zeleně (zamezení krytu a klidu) a eliminace přístupných prostor pro hnízdění holubů,
- bariéry,
- omezení přístupu ke zdrojům potravy,
- regulace početnosti savců v příměstských zónách (týká se zejm. zvěře na honebních pozemcích).

Cíl: snížit podmínky pro vysokou početnost.

6.5.4 Chování lidí

Krmení je hlavní spouštěč.

Potřeba:

- zákaz tam, kde je to nutné,
- vysvětlení důvodů,
- dlouhodobá osvěta,
- sankce až jako poslední krok.

6.5.5 Technická prevence škod

Opatření:

- zabezpečení půd a střech,
- oplocení,
- ultrazvukové odpuzovače,
- nepřístupné odpadky,
- standardy prevence škod.

Možná finanční podpora města.

6.5.6 Regulace početnosti

Preferované neletální metody:

- holubi: regulace hnízdních příležitostí (zejm. nelegální holubníky na půdách),
- kočky: kastrace a řízený odchyt,
- nutrie: řízený odchyt.

Velká zvěř: legální a bezpečná regulace mimo intravilán.

6.6 Operativní management a krizové postupy

6.6.1 Zásady

- rychlá identifikace,
- jasné kompetence,
- bezpečnost lidí,
- welfare zvířat,
- evidence.

6.6.2 Role aktérů

- městská policie,
- koordinátor,
- myslivecký subjekt,
- veterinární správa,
- technické služby.

6.6.3 Typové situace

- dopravní nehoda – zabezpečit → odborné utracení → evidence,
- prase v sídlišti – zajistit prostor → preferovat volný únik,
- nemocné zvíře – nemanipulovat → veterinární vyšetření,
- invazní druhy – řízený odchyt, vždy s komunikací.

6.6.4 Krizová komunikace

Nutno:

- být rychlý, věcný, klidný,
- vysvětlit postup,
- minimalizovat paniku,

- vyhnout se „militarizaci“

6.7 Strategické cíle, implementace a evaluace

6.7.1 Čtyři cíle

1. Data,
2. Prevence,
3. Funkční zásahy,
4. Stabilní komunikace.

6.7.2 Implementace

Kroky:

1. Koordinátor,
2. Monitoring a evidence,
3. Procesní mapy,
4. Pilotní opatření,
5. Komunikační program,
6. Hodnocení.

6.7.3 Financování

Zdroje:

- rozpočet města,
- dotační programy,
- partnerství.

Prevence je levnější než krize.

6.7.4 Evaluace

Indikátory:

- kolize,
- škody,
- počet incidentů,
- populační trendy,
- náklady,
- mediální sentiment.

6.8 Shrnutí

Úspěšný management městské fauny stojí na principech:

- data před dojmy,
- prevence před represí,
- cílené zásahy před plošnými,
- komunikace před izolací,
- koordinace před improvizací.

Cílem není „vyřešit přítomnost živočichů“, ale udržitelně řídit soužití lidí a volně žijících zvířat v městském prostoru.

7 ZÁVĚR

Projekt přinesl komplexní, datově podložený vhled do výskytu volně žijících zvířat v českých městech – a to v rozsahu, který u nás dosud chyběl. Nesoustředili jsme se pouze na výčet druhů, ale pokusili jsme se popsat, jak život zvířat ve městě skutečně funguje: kde se zdržují, proč tam jsou, jak se pohybují a jak jejich přítomnost ovlivňuje život lidí i samotné město.

Výzkum ukázal, že výskyt savců v městských oblastech není náhoda. Město jim poskytuje potravu, úkryty i relativně bezpečný prostor pro rozmnožování. Divoká zvířata tak nejsou „návštěvníky“, ale stálými obyvateli městské krajiny, kteří se dokázali adaptovat na její specifické podmínky. To představuje jak výzvu, tak příležitost k modernímu, promyšlenému přístupu k řízení městské biodiverzity.

Monitoring prokázal vysokou početnost a stabilitu populací klíčových druhů – koček, zajíců, srnců, lišek, prasat, holubů – napříč různými typy stanovišť. Získaná data (více než 6 000 jedinců zjištěných termovizní metodou a desítky tisíc snímků z fotopastí) ukazují, že městská krajina je pro savce ekologicky atraktivním a dlouhodobě využívaným prostorem. Podařilo se také identifikovat specifické oblasti, které fungují jako zdroje migrace, koncentrace jedinců či místa častého střetu s lidmi. To je zásadní pro plánování preventivních opatření a minimalizaci konfliktů.

Významným zjištěním byly také výsledky laboratorních analýz. Zvířata ve městě hostila původce řady zoonóz – například chlamydie, toxoplazmy nebo salmonely. Jejich výskyt byl převážně nízký, ale ukázal na nutnost systematického monitoringu a preventivních opatření, nikoli plošných a represivních zásahů. Zajímavý je i poznatek, že některé veřejností vnímané „neškodné“ druhy (typicky holubi) představují nejčastější zdroj kontaktu člověka s patogeny v městském prostředí.

Sociologická část výzkumu doplnila ekologická zjištění o lidský rozměr. Obyvatelé měst často vítají přírodu „na dohled“, ale odmítají přímé konflikty – zejména pokud mají dopad na bezpečnost, pohodu nebo majetek. Výzkum ukázal, že lidé podporují regulaci, ale chtějí, aby byla etická, transparentní a dobře odůvodněná. Ukázalo se také, že řešení konfliktů není primárně o fyzických zásazích, ale o komunikaci, výkladu a legitimitě rozhodovacích procesů.

Podobně důležitým tématem byla analýza právního rámce. Ta potvrdila, že města mají omezené možnosti řízení výskytu volně žijících zvířat a že kompetence jsou roztržštěné mezi řadu institucí. Chybí jednotné postupy, jasné role a kapacity pro rychlou reakci. Projekt proto navrhl zpřehlednění procesů, standardizaci postupů a nový model spolupráce mezi klíčovými aktéry.

Součástí projektu bylo také testování nových technických prostředků – například zařízení pro standardizované snímání šelem v urbanizovaném prostoru. Ukázalo se, že moderní technologie mohou významně posílit kvalitu monitoringu a snížit náklady i časovou náročnost.

V závěru projektu vznikl strategický plán, který poskytuje městům srozumitelný a prakticky využitelný rámec pro řízení městské fauny. Opírá se o principy, které se v našem výzkumu potvrdily jako klíčové: průběžný monitoring, preventivní opatření, cílenou regulaci, jasné procesy pro krizové situace a citlivou komunikaci s veřejností.

Studie ukazuje, že tradiční reaktivní přístup – „zasahovat, když se něco stane“ – je nákladný, neefektivní a společensky neudržitelný. Úspěšný management vyžaduje data, plánování, technická řešení, právní jistotu a práci s veřejností. A tyto prvky musí být propojené, protože pouze jejich integrace vytváří řešení, které je dlouhodobě funkční a společensky akceptovatelné.

Hlavním přínosem projektu je tedy nejen nové poznání o ekologii, zdraví a sociálním kontextu městské fauny na příkladu města Brna, ale také jeho proměna v konkrétní a použitelný nástroj

pro města. Výsledky ukazují, že města mohou přistupovat k výskytu zvířat nikoli nahodile a pod tlakem, ale strategicky, předvídatelně a udržitelně.

To je nejen vědecky správný přístup – ale také ekonomicky výhodný, politicky rozumný a eticky přijatelný.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Abdoli A., Olfatifar M., Badri M., Zaki L., Bijani B., Pirestani M., et al. 2024. A global systematic review and meta-analysis on the babesiosis in dogs with special reference to *Babesia canis*. *Veterinary Medicine and Science* 10(3): e1427.

Adams L.W. 2005. Urban wildlife ecology and conservation: a brief history of the discipline. *Urban Ecosystems* 8(2): 139–156.

Albery G.F., Carlson C.J., Cohen L.E., Eskew E.A., Gibb R., Ryan S.J., et al. 2022. Urban-adapted mammal species have more known pathogens. *Nature Ecology & Evolution* 6(6): 794–801.

Alger J.M., Alger S.F. 1997. Beyond Mead: symbolic interaction between humans and felines. *Society & Animals* 5(1): 65–81.

Allan B.F. 2003. Effect of forest fragmentation on Lyme disease risk. *Conservation Biology* 17: 267–272.

Altschul S.F., Gish W., Miller W., Myers E.W., Lipman D.J. 1990. Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Biology* 215(3): 403–410.

Amory C. 1974. *Man kind? Our incredible war on wildlife*. Dell Publishing, New York.

Anděra M., Gaisler J. 2019. *Savci České republiky*. Academia, Praha.

Apollonio M., Andersen R., Putman R., et al. 2017. Challenges and science-based implications for modern management and conservation of European ungulate populations. *Mammal Research* 62: 209–217.

Arluke A. 1988. Sacrificial symbolism in animal experimentation. *Anthrozoös* 2: 98–117.

Arluke A. 2004. The use of dogs in medical and veterinary training: understanding and approaching student uneasiness. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 7(3): 197–204.

Arluke A., Sanders C.R. 1996. *Regarding animals*. Temple University Press, Philadelphia.

Aronson M.F.J., Lepczyk C.A., Evans K.L., Goddard M.A., Lerman S.B., MacIvor J.S., Nilon C.H., Vargo T. 2017. Biodiversity in the city: key challenges for urban green space management. *Frontiers in Ecology and the Environment* 15(4): 189–196.

Arruda I.F., Millar P.R., Barbosa A.D.S., Abboud L.C.S., Dos Reis I.C., Moreira A.S.D.C., Guimarães M.P.P., Amendoeira M.R.R. 2021. *Toxoplasma gondii* in domiciled dogs and cats in urban areas of Brazil: risk factors and spatial distribution. *Parasite* 28: 56.

Ávalos-Hernández O., Trujano-Ortega M., Ortega-Álvarez R., Martínez-Fuentes R.G., Calderón-Parra R., García-Luna F., García-Vázquez U.O. 2024. How does urbanization affect the fauna of the largest urban forest in Mexico? *Urban Forestry & Urban Greening* 92: 128191.

Bagrade G., Deksne G., Ozoliņa Z., Howlett S., Interisano M., Casulli A., et al. 2016. *Echinococcus multilocularis* in foxes and raccoon dogs: an increasing concern for Baltic countries. *Parasites & Vectors* 9: 615.

Baker M.L., Schountz T., Wang L.F. 2013. Antiviral immune responses of bats: a review. *Zoonoses and Public Health* 60(1): 104–116.

Balážová A., Földvári G., Bilbija B., Nosková E., Široký P. 2022. High prevalence and low diversity of *Rickettsia* in *Dermacentor reticulatus* ticks, Central Europe. *Emerging Infectious Diseases* 28(4): 893–895.

Baldaccini N.E., Giunchi D., Mongini E., Ragionieri L. 2000. Foraging flights of wild rock doves (*Columba livia livia*): a spatio-temporal analysis. *Italian Journal of Zoology* 67(4): 371–377.

Baron D. 2010. *The beast in the garden: a modern parable of man and nature*. W.W. Norton & Company, New York.

- Barroso P., Acevedo P., Rialde M.A., García-Bocanegra I., Montoro V., Martínez-Padilla A.B., et al. 2023. Co-exposure to pathogens in wild ungulates from Doñana National Park, South Spain. *Research in Veterinary Science* 155: 14–28.
- Bateman P.W., Fleming P.A. 2012. Big city life: carnivores in urban environments. *Journal of Zoology* 287: 1–23.
- Becker D.J., Streicker D.G., Altizer S. 2015. Linking anthropogenic resources to wildlife–pathogen dynamics: a review and meta-analysis. *Ecology Letters* 18: 483–495.
- Bekoff M., Ickes R.W. 1999. Behavioral interactions and conflict among domestic dogs, black-tailed prairie dogs, and people in Boulder, Colorado. *Anthrozoös* 12(2): 105–110.
- Bellard C., Bertelsmeier C., Leadley P., Thuiller W., Courchamp F. 2012. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters* 15: 365–377.
- Beresford N.A., Copplestone D. 2011. Effects of ionizing radiation on wildlife: what knowledge have we gained between the Chernobyl and Fukushima accidents? *Integrated Environmental Assessment and Management* 7(3): 371–373.
- Bertolino S., Genovesi P. 2003. Spread and attempted eradication of the grey squirrel in Italy and consequences for the red squirrel in Eurasia. *Biological Conservation* 109(3): 351–358.
- Beugnet F., Bourdeau P., Chalvet-Monfray K., Cozma V., Farkas R., Guillot J., et al. 2014. Parasites of domestic owned cats in Europe: co-infestations and risk factors. *Parasites & Vectors* 7: 291.
- Biella P., Borghesan S., Colombo B., Galimberti A., Guzzetti L., Maggioni D., et al. 2025. Lawn management promoting tall herbs, flowering species and urban park attributes enhance insect biodiversity in urban green areas. *Urban Forestry & Urban Greening* 104: 128650.
- Bjerke T., Østdahl T., Kleiven J. 2003. Attitudes and activities related to urban wildlife: pet owners and non-owners. *Anthrozoös* 16(3): 252–262.
- Bobbink R., Hicks K., Galloway J., Spranger T., Alkemade R., Ashmore M., Bustamante M., Cinderby S., Davidson E., Dentener F., Emmett B., Erisman J.W., Fenn M., Gilliam F., Nordin A., Pardo L., de Vries W. 2010. Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. *Ecological Applications* 20: 30–59.
- Borden J.S., Flory S.L. 2021. Urban evolution of invasive species. *Frontiers in Ecology and the Environment* 19(3): 184–191.
- Bordes F., Morand S. 2011. The impact of multiple infections on wild animal hosts: a review. *Infection Ecology & Epidemiology* 1: 10.3402.
- Brighenti A.B., Pavoni A. 2021. Situating urban animals – a theoretical framework. *Contemporary Social Science* 16(1): 1–13.
- Brook C.E., Dobson A.P. 2015. Bats as ‘special’ reservoirs for emerging zoonotic pathogens. *Trends in Microbiology* 23(3): 172–180.
- Bryant C. 1979. The zoological connection: animal-related human behavior. *Social Forces* 58(2): 399–421.
- Cabrera-Arnau C., Bishop S.R. 2021. Urban population size and road traffic collisions in Europe. *PLOS ONE* 16(8): e0256485.
- Cahill C. 2021. Assessing the impacts to society associated with the use of alternative ammunition for hunting on National Wildlife Refuges. Masters Theses.
- Calisher C.H., Childs J.E., Field H.E., Holmes K.V., Schountz T. 2006. Bats: important reservoir hosts of emerging viruses. *Clinical Microbiology Reviews* 19(3): 531–545.
- Campbell M., Lancaster B.L. 2010. Public attitudes toward black bears (*Ursus americanus*) and cougars (*Puma concolor*) on Vancouver Island. *Society & Animals* 18(1): 40–57.
- Candela M.G., Fanelli A., Carvalho J., Serrano E., Domenech G., Alonso F., Martínez-Carrasco C. 2022. Urban landscape and infection risk in free-roaming cats. *Zoonoses and Public Health* 69: 295–311.
- Capotorti G., del Vico E., Lattanzi E., Tilia A., Celesti-Grapow L. 2013. Exploring biodiversity in a metropolitan area in the Mediterranean region: the urban and suburban flora of Rome (Italy). *Plant Biosystems* 147: 174–185.

- Carter N.H., Linnell J.D.C. 2016. Co-adaptation is key to coexisting with large carnivores. *Trends in Ecology & Evolution* 31: 575–578.
- Case T.J., Bolger D.T. 1991. The role of introduced species in shaping the distribution and abundance of island reptiles. *Evolutionary Ecology* 5(3): 272–290.
- Castillo-Contreras R., Carvalho J., Serrano E., Mentaberre G., Fernández-Aguilar X., Colom A., González-Crespo C., Lavín S., López-Olvera J.R. 2018. Urban wild boars prefer fragmented areas with food resources near natural corridors. *Science of the Total Environment* 615: 282–288.
- Cerulo K.A. 2009. Nonhumans in social interaction. *Annual Review of Sociology* 35(1): 531–552.
- Coleman J.T. 2004. *Vicious: wolves and men in America*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Contesse P., Hegglin D., Gloor S., Bontadina F., Deplazes P. 2004. The diet of urban foxes (*Vulpes vulpes*) and the availability of anthropogenic food in the city of Zurich, Switzerland. *Mammalian Biology* 69: 81–95.
- Corman V.M., Muth D., Niemeyer D., Drosten C. 2015. Hosts and sources of endemic human coronaviruses. *Advances in Virus Research* 92: 163–188.
- Cuthbert R.N., Diagne C., Haubrock P.J., et al. 2022. Biological invasion costs reveal insufficient proactive management worldwide. *Science of the Total Environment* 819: 153404.
- Danielová V., Holubová J., Daniel M. 2002. Tick-borne encephalitis virus prevalence in *Ixodes ricinus* ticks collected in high risk habitats of the south-Bohemian region of the Czech Republic. *Experimental and Applied Acarology* 26(1–2): 145–151.
- de Boer H.Y., van Breukelen L., Hootsmans M.J.M., van Wieren S.E. 2004. Flight distance in roe deer *Capreolus capreolus* and fallow deer *Dama dama* as related to hunting and other factors. *Wildlife Biology* 10(1): 35–41.
- Diagne C., Leroy B., Vaissière A.-C., Gozlan R.E., Roiz D., Jarić I., Salles J.-M., Bradshaw C.J.A., Courchamp F. 2021. High and rising economic costs of biological invasions worldwide. *Nature* 592: 571–576.
- Douglas M. 1984. *Purity and danger: an analysis of the concepts of pollution and taboo*. Routledge, London. (Original work published 1966)
- Drexler J.F., Corman V.M., Müller M.A., Maganga G.D., Vallo P., Binger T., Gloza-Rausch F., Rasche A., Yordanov S., Seebens A., et al. 2014. Bats host major mammalian paramyxoviruses. *Nature Communications* 5: 5058.
- Drimaj J., Kamler J., Mikulka O., Homolka M., Plhal R. 2021. Vliv rekreačních aktivit na distribuci a chování srnce obecného a prasete divokého v příměstských lesích. *Zprávy lesnického výzkumu* 66(4): 302–310.
- Dullinger I., Wessely J., Bossdorf O., Dawson W., Essl F., Gattringer A., Klöner G., Kreft H., Kuttner M., Moser D., Pergl J., Pyšek P., Thuiller W., van Kleunen M., Weigelt P., Winter M., Dullinger S. 2017. Climate change will increase the naturalization risk from garden plants in Europe. *Global Ecology and Biogeography* 26: 43–53.
- Duron O., Noël V., McCoy K., Bonazzi M., Sidi-Boumedine K., Morel O., et al. 2015. The recent evolution of a maternally-inherited endosymbiont of ticks led to the emergence of the Q fever pathogen, *Coxiella burnetii*. *PLOS Pathogens* 11(5): e1004892.
- Elsa J., Duron O., Severine B., Gonzalez-Acuna D., Sidi-Boumedine K. 2015. Molecular methods routinely used to detect *Coxiella burnetii* in ticks cross-react with *Coxiella*-like bacteria. *Infection Ecology & Epidemiology* 5: 29230.
- Essl F., Lenzner B., Bacher S., Bailey S., Capinha C., Daehler C., Dullinger S., Genovesi P., Hui C., Hulme P.E., Jeschke J.M., Katsanevakis S., Kuhn I., Leung B., Liebhold A., Liu C., MacIsaac H.J., Meyerson L.A., Nunez M.A., Pauchard A., Pyšek P., Rabitsch W., Richardson D.M., Roy H.E., Ruiz G.M., Russell J.C., Sanders N.J., Sax D.F., Scalera R., Seebens H., Springborn M., Turbelin A., van Kleunen M., von Holle B., Winter M., Zenni R.D., Mattsson B.J., Roura-Pascual N. 2020. Drivers of future alien species impacts: an expert-based assessment. *Global Change Biology* 26: 4880–4893.
- Ezenwa V.O. 2004. Interactions among host diet, nutritional status and gastrointestinal parasite infection in wild bovids. *International Journal for Parasitology* 34: 535–542.
- Faltusová M., Cukor J., Linda R., Silovský V., Kušta T., Ježek M. 2024. Wild boar proves high tolerance to human-caused disruptions: management implications in African swine fever outbreaks. *Animals* 14(18): 2710.

- Fascione N., Delach A., Smith M. (eds.) 2004. People and predators: from conflict to coexistence. Island Press, Washington, DC.
- Fischer C. 2005. Echinococcus multilocularis infections of rural, residential and urban foxes (Vulpes vulpes) in the canton of Geneva, Switzerland. Parasite 12: 339–346.
- Fischer K., Freuling C.M., Müller T., Sun X. 2017. Carnivore-associated virus families Lyssaviridae and Paramyxoviridae. In: Bats and viruses: a unique viral host. Springer, (place not provided), pp. 155–184.
- Flockhart D.T.T., Norris D.R., Coe J.B. 2016. Predicting free-roaming cat population densities in urban areas. Animal Conservation 19(5): 472–483.
- Fořtová K., Straková P., Havierník J., Svoboda P., Bartonická T., Kvičerová J., et al. 2024. Brno loanvirus (BRNV) in bats inhabiting the urban area of Brno, Czech Republic. Infection, Genetics and Evolution 121: 105604.
- Franklin A. 1999. Animals and modern cultures: a sociology of human-animal relations in modernity. Sage Publications, London.
- Franklin M., Rand J., Marston L., Morton J. 2021. Do pet cats deserve the disproportionate blame for wildlife predation compared to pet dogs? Frontiers in Veterinary Science 8: 731689.
- Geertz C. 1973. The interpretation of cultures. Basic Books, New York.
- Geigenfeind I., Vanrompay D., Haag-Wackernagel D. 2012. Prevalence of Chlamydia psittaci in the feral pigeon population of Basel, Switzerland. Journal of Medical Microbiology 61: 261–265.
- Genovesi P., Carnevali L., Alonzi A., Scalera R. 2012. Alien mammals in Europe: updated numbers and trends, and assessment of the effects on biodiversity. Integrative Zoology 7(3): 247–253.
- Gerring J. 2006. Case study research: principles and practices. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gieger S., Furmaga E. 2020. Trichomonas spp. in birds and reptiles. In: WOA (ed.), (publisher place given as Paris, France; details incomplete).
- Giunchi D., Albores-Barajas Y.V., Baldaccini N.E., Vanni L., Soldatini C. 2012. Feral pigeons: problems, dynamics and control methods. IntechOpen, London, pp. 215–240.
- Gore M.L., Kahler J.S. 2012. Gendered risk perceptions associated with human-wildlife conflict: implications for participatory conservation. PLOS ONE 7(3): e32901.
- Griffin L.L., Haigh A., Amin B., Faull J., Norman A., Ciuti S. 2022. Artificial selection in human-wildlife feeding interactions. Journal of Animal Ecology 91: 1892–1905.
- Groves J. 1997. Hearts and minds: the controversy over laboratory animals. Temple University Press, Philadelphia, PA.
- Hancke D., Suarez O.V. 2020. Co-occurrence of and risk factors for Cryptosporidium and Giardia in brown rats from Buenos Aires, Argentina. Zoonoses and Public Health 67(8): 903–912.
- Harkinezhad T., Geens T., Vanrompay D. 2009. Chlamydophila psittaci infections in birds: a review with emphasis on zoonotic consequences. Veterinary Microbiology 135: 68–77.
- Hassell J.M., Begon M., Ward M.J., Fèvre E.M. 2017. Urbanization and disease emergence: dynamics at the wildlife–livestock–human interface. Trends in Ecology & Evolution 32: 55–67.
- Havlín J. 1979. Die Flüge der „Stadttauben“ in die Umgebung von Brno. Folia Zoologica 28: 125–146.
- Herzog J., Harold A., Betchart N.S., Pittman R.B. 1991. Gender, sex role orientation, and attitudes toward animals. Anthrozoös 4(3): 184–191.
- Hill C.M. 2015. Perspectives of “conflict” at the wildlife–agriculture boundary: 10 years on. Human Dimensions of Wildlife 20(4): 296–301.
- Holland C.V., Afra Z.G., Valizadeh S., Ebrahimi M., Rostami A. 2024. The global prevalence of Toxocara canis among red foxes (Vulpes vulpes): a systematic review and meta-analysis. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife 25: 100984.
- Honig V., Švec P., Halas P., Varůšková Z., Tykalová H., Kilian P. 2015. Ticks and tick-borne pathogens in South Bohemia (Czech Republic): spatial variability in Ixodes ricinus abundance, Borrelia burgdorferi and tick-borne encephalitis virus prevalence. Ticks and Tick-borne Diseases 6: 559–567.

- Hopkins J.B. III, Koch P.L., Ferguson J.M., Kalinowski S.T. 2014. The changing anthropogenic diets of American black bears over the past century in Yosemite National Park. *Ecology* 95: 2162–2174.
- Houšková K. 2011. Vliv městského prostředí na životní strategie ptáků. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, 27 pp.
- Huang D., Haack R.A., Zhang R. 2011. Does global warming increase establishment rates of invasive alien species? A centennial time series analysis. *PLOS ONE* 6: e24733.
- Hulme P.E. 2009. Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology* 46: 10–18.
- Chavatte J.-M., Giraud P., Esperet D., Place G., Cavalier F., Landau I. 2019. An outbreak of trichomonosis in European greenfinches *Chloris chloris* and European goldfinches *Carduelis carduelis* wintering in Northern France. *Parasite* 26: 21.
- Chaves W.A., Valle D., Tavares A.S., Morcatty T.Q., Wilcove D.S. 2021. Impacts of rural to urban migration, urbanization, and generational change on consumption of wild animals in the Amazon. *Conservation Biology* 35: 1186–1197.
- Irvine L. 2003. George's bulldog: what Mead's canine companion could have told him about the self. *Social Origins* 3(1): 46–49.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. IUCN, Gland.
- Izere S., Munyaneza H.I., Ahmed F. 2025. Psittacosis outbreak in Europe: a concern for public health. *The Clinical Respiratory Journal* 19(3): e70068.
- Janiga M. 1987. Prognózovanie a ontogenetická allometria v ekológii mestského holuba (*Columba livia* Gm. 1789) s ohľadom na jeho hospodársky a epidemiologický význam (Prognoses and ontogenic allometry in ecology of feral pigeon with regards to its economic and epidemiological importance). PhD thesis, Comenius University, Bratislava, 128 pp. [in Slovak].
- Jaroš F. 2021. The cohabitation of humans and urban cats in the Anthropocene: the clash of welfare concepts. *Animals (Basel)* 1(3): 705.
- Jasper J., Nelkin D. 1992. The animal rights crusade: the growth of a moral protest. Free Press, New York.
- Johnson M.T.J., Munshi-South J. 2017. Evolution of life in urban environments. *Science* 358: eaam8327.
- Johnston R.F., Janiga M. 1995. Feral pigeons. Oxford University Press, Oxford.
- Jones E.L., Leather S.R. 2013. Invertebrates in urban areas: a review. *European Journal of Entomology* 109: 463–478.
- Jorquera C.B., Moreno-Switt A.I., Sallaberry-Pincheira N., Munita J.M., Navarro C.F., Tardone R., González-Rocha G., Singer R.S., Bueno I. 2021. Antimicrobial resistance in wildlife and in the built environment in a wildlife rehabilitation center. *One Health* 13: 100298.
- Knight J. 2013. Natural enemies: people-wildlife conflicts in anthropological perspective. Routledge, (place not provided).
- König H.J., Kiffner C., Kramer-Schadt S., Fürst C., Keuling O., Ford A.T. 2020. Human–wildlife coexistence in a changing world. *Conservation Biology* 34(4): 786–794.
- Korečková J., Šlapalová N., Drimaj J. 2025. Uplatnění právních předpisů při řešení výskytu, eliminace a krizových situací spojených s volně žijícími zvířaty v praxi. *Myslivost* 73(12): 34–35.
- Krivopalova A., Mikula P., Cukor J., Ševčík R., Brynychová K., Šálek M. 2024. Adaptation of farmland mammalian specialist to urban life: escape behavior of European hare along the urban-rural gradient. *Science of the Total Environment* 951: 175779.
- Krzystyniak K. 1995. Approaches to the evaluation of chemical-induced immunotoxicity. *Environmental Health Perspectives* 103: 17–22.
- Kumar S. 2024. MEGA 12: molecular evolutionary genetics analysis software. *Molecular Biology and Evolution* 41(1): 276–283.

- Kurth A., Görföl T., Szczepanski A., Rupprecht C. 2012. Molecular epidemiology of European bat paramyxoviruses. *Emerging Infectious Diseases* 18(6): 975–978.
- Lavelle M.J., Snow N.P., Ellis C.K., Halseth J.M., Fischer J.W., Glow M.P., Vannatta E.H., Friesenhahn B.A., Vercauteren K.C. 2021. Improved strategies for handling entire sounders of wild pigs. *Wildlife Society Bulletin* 45: 170–175.
- Lepczyk C.A., et al. 2017. Biodiversity in the city: fundamental questions for understanding the ecology of urban green spaces. *BioScience* 67(9): 799–807.
- Lévi-Strauss C. 1969. *Totemism*. Penguin Books, Harmondsworth.
- Lindahl J., Magnusson U. 2020. Zoonotic pathogens in urban animals: Enough research to protect the health of the urban population? *Animal Health Research Reviews* 21(1): 50–60.
- Lévi-Strauss C. 1971. *Myšlení přírodních národů*. Československý spisovatel, Praha.
- Lloyd-Smith J.O., Cross P.C., Briggs C.J., Daugherty M., Getz W.M., Latta J., et al. 2005. Should we expect population thresholds for wildlife disease? *Trends in Ecology & Evolution* 20(9): 511–519.
- LoGiudice K. 2003. The ecology of infectious disease: effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 100: 567–571.
- Lombardo A., Brocherel G., Donnini C., Fichi G., Mariacher A., Diaconu E.L., et al. 2022. First report of the zoonotic nematode *Baylisascaris procyonis* in non-native raccoons (*Procyon lotor*) from Italy. *Parasites & Vectors* 15(1): 24.
- Lute M.L., Carter N.H. 2020. Are we coexisting with carnivores in the American West? *Frontiers in Ecology and Evolution* 8: 48.
- Magle S.B., Hunt V.M., Vernon M., Crooks K.R. 2012. Urban wildlife research: past, present, and future. *Biological Conservation* 155: 23–32.
- Marzluff J.M. 2001. Worldwide urbanization and its effects on birds. In: Marzluff J.M. (ed.), *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*. Kluwer Academic Publishers, pp. 19–38.
- Marzluff J.M., Ewing K. 2001. Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. *Restoration Ecology* 9: 280–292.
- Massei G., Kindberg J., Licoppe A., Gačić D., Šprem N., Kamler J., Baubet E., Hohmann U., Monaco A., Ozoliņš J., Cellina S., Podgórski T., Fonseca C., Markov N., Pokorný B., Rosell C., Náhlik A. 2015. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science* 71(4): 492–500.
- Mateusa M., Cirulis A., Seleznova M., Sveisberga D.P., Terentjeva M., Deksnė G. 2024. *Cryptosporidium* spp. are associated with *Giardia duodenalis* co-infection in wild and domestic canids. *Animals (Basel)* 14(23): 3484.
- Mathur N. 2021. *Crooked cats*. University of Chicago Press, Chicago.
- Mayer J.J., Brisbin I.L. Jr. (eds.) 2009. *Wild pigs: biology, damage, control techniques and management*. Savannah River National Laboratory.
- McFarlane R., Sleigh A., McMichael T. 2012. Synanthropy of wild mammals as a determinant of emerging infectious diseases in the Asian-Australasian region. *EcoHealth* 9(1): 24–35.
- McIntyre N.E. 2000. Ecology of urban arthropods: a review and call to action. *Annals of the Entomological Society of America* 93: 825–835.
- McKinney M.L. 2008. Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals. *Urban Ecosystems* 11(2): 161–176.
- Meireles L.R., Galisteo A.J., Pompeu E., Andrade H.F. 2004. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. *Tropical Medicine & International Health* 9: 876–881.
- Mekonen S. 2020. Coexistence between human and wildlife: the nature, causes and mitigations of human wildlife conflict around Bale Mountains National Park, Southeast Ethiopia. *BMC Ecology* 20: 51.
- Mitsuhashi I., Sako T., Teduka M., Koizumi R., Saito M.U., Kaneko Y. 2018. Home range of raccoon dogs in an urban green area of Tokyo, Japan. *Journal of Mammalogy* 99(3): 732–740.

- Molina-López R.A., Mañosa S., Torres-Riera A., Pomarol M., Darwich L. 2017. Morbidity, outcomes and cost-benefit analysis of wildlife rehabilitation in Catalonia (Spain). *PLOS ONE* 12: e0181331.
- Mori E., Lazzeri L., Ferretti F., Gordigiani L., Rubolini D. 2021. The wild boar *Sus scrofa* as a threat to ground-nesting bird species: an artificial nest experiment. *Journal of Zoology* 314: 311–320.
- Muller T., Batza H.J., Schluter H., Conraths F.J., Mettenleiter T.C. 2003. Eradication of Aujeszky's disease in Germany. *Journal of Veterinary Medicine B, Infectious Diseases and Veterinary Public Health* 50: 207–213.
- Murray M.H., St. Clair C.C., et al. 2015. Poor health is associated with use of anthropogenic resources in an urban carnivore. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282: 20150038.
- Myers O.E. 2003. No longer the lonely species: a post-Mead perspective on animals and sociology. *International Journal of Sociology and Social Policy* 23(3): 46–56.
- Nentwig W., Bacher S., Pyšek P., Vilà M. 2018. Alien species in Europe: impacts and management. Springer, (place not provided).
- Newsome S.D., Garbe H.M., Wilson E.C., Gehrt S.D. 2015. Individual variation in anthropogenic resource use in an urban carnivore. *Oecologia* 178(4): 1155–1166.
- Nibert D. 2002. Animal rights, human rights: entanglements of oppression and liberation. Rowman & Littlefield, Lanham, MD.
- Nijse R., Ploeger H.W., Wagenaar J.A., Mughini-Gras L. 2016. Prevalence and risk factors for patent *Toxocara* infections in cats and cat owners' attitude towards deworming. *Parasitology Research* 115(12): 4519–4525.
- Noske B. 1990. The question of anthropocentrism in anthropology. *Focaal* 13: 66–84.
- O'Bryan C.J., Braczkowski A.R., Magoolagan L., McDonald-Madden E. 2018. The contribution of predators and scavengers to human well-being. *Nature Ecology & Evolution* 2(2): 229–236.
- Ogden J.L., Henke S.E., Wester D.B., Fedynich A.M. 2017. Assessing potential environmental contamination by *Baylisascaris procyonis* eggs from infected raccoons in Southern Texas. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 17(3): 185–189.
- Ogden N.H., Wilson J.R.U., Richardson D.M., Hui C., Davies S.J., Kumschick S., Le Roux J.J., Measey J., Saul W.C., Pulliam J.R.C. 2019. Emerging infectious diseases and biological invasions: a call for a One Health collaboration in science and management. *Royal Society Open Science* 6: 181577.
- Oro D., Genovart M., Tavecchia G., Fowler M.S., Martínez-Abraín A. 2013. Ecological and evolutionary implications of food subsidies from humans. *Ecology Letters* 16(12): 1501–1514.
- Orowska A., Kowalczyk R., Mrowiec T. 2021. European bat astroviruses: diversity and host relationships. *Virus Research* 292: 198199.
- Otero D., Alho A.M., Nijse R., Roelfsema J., Overgaauw P., de Carvalho L.M. 2018. Environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs in public parks and playground sandpits of Greater Lisbon, Portugal. *Journal of Infection and Public Health* 11(1): 94–98.
- Pebesma E. 2018. Simple features for R: standardized support for spatial vector data. *The R Journal* 10: 439–446.
- Pebesma E., Bivand R. 2023. Spatial data science with applications in R. Chapman and Hall/CRC, New York.
- Pergl J., Sádlo J., Petrušek A., Laštůvka Z., Musil J., Perglová I., Šanda R., Šefrová H., Šíma J., Vohralík V., Pyšek P. 2016. Black, grey and watch lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. *NeoBiota* 28: 1–37.
- Perry G., Boal C.W., Verble R.M., Wallace M.C. 2020. “Good” and “bad” urban wildlife. In: Angelici F.M., Rossi L. (eds.), *Problematic wildlife II*. Springer, Cham, pp. 141–170.
- Peter N., Dörge D.D., Cunze S., Schantz A. von, Skaljic A., Rueckert S., Klimpel S. 2023. Raccoons contraband: the metazoan parasite fauna of free-ranging raccoons in Central Europe. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 20: 79–88.
- Prange S., Gehrt S.D., Wiggers E.P. 2004. Influences of anthropogenic resources on raccoon (*Procyon lotor*) movements and spatial distribution. *Journal of Mammalogy* 85: 483–490.
- Putman R.J. 1997. Deer and road traffic accidents: options for management. *Journal of Environmental Management* 51: 43–57.

- Pyšek P., Hulme P.E., Simberloff D., Bacher S., Blackburn T.M., Carlton J.T., Dawson W., Essl F., Foxcroft L.C., Genovesi P., Jeschke J.M., Kühn I., Liebhold A.M., Mandrak N.E., Meyerson L.A., Pauchard A., Pergl J., Roy H.E., Seebens H., van Kleunen M., Vilà M., Wingfield M.J., Richardson D.M. 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Reviews* 95: 1511–1534.
- Pyšek P., Jarošík V., Hulme P.E., Kühn I., Wild J., Arianoutsou M., Bacher S., Chiron F., Didžiulis V., Essl F., Genovesi P., Gherardi F., Hejda M., Kark S., Lambdon P.W., Desprez-Loustau M.-L., Nentwig W., Pergl J., Poboljšaj K., Rabitsch W., Roques A., Roy D.B., Shirley S., Solarz W., Vilà M., Winter M. 2010. Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 107: 12157–12162.
- Rashed M.N., Soltan M.E. 2005. Animal hair as a biological indicator for heavy metal pollution in urban and rural areas. *Environmental Monitoring and Assessment* 110: 41–53.
- Rekiel A., Sońta M., Więcek J., Dudzik M. 2025. Problems of synurbization: wild boar in the city. *Sustainability* 17(20): 8988.
- Remesar S., García-Dios D., Calabuig N., Prieto A., Díaz-Cao J.M., López-Lorenzo G., López C., Fernández G., Morondo P., Panadero R., Díaz P. 2022. Cardiorespiratory nematodes and co-infections with gastrointestinal parasites in new arrivals at dog and cat shelters in north-western Spain. *Transboundary and Emerging Diseases* 69(5): e3141–e3153.
- Robins D., Sanders C.R., Cahill S. 1991. Dogs and their people: pet-facilitated interaction in a public setting. *Journal of Contemporary Ethnography* 20(1): 3–25.
- Rostami A., Sepidarkish M., Ma G., Wang T., Ebrahimi M., Fakhri Y., Mirjalali H., Hofmann A., Macpherson C.N.L., Hotez P.J., Gasser R.B. 2020. Global prevalence of *Toxocara* infection in cats. *Advances in Parasitology* 109: 615–639.
- Roy H.E., Pauchard A., Stoett P.J., Truong T.R., Meyerson L.A., Bacher S., et al. 2024. Curbing the major and growing threats from invasive alien species is urgent and achievable. *Nature Ecology & Evolution* 8: 1216–1223.
- Ruiz G. 2005. Hematological parameters and stress index in rufous-collared sparrows dwelling in urban environments. *The Condor* 104: 162–166.
- Russo D., Ancillotto L. 2015. Sensitivity of bats to urbanization: a review. *Mammalian Biology* 80(3): 205–212.
- Sachse K., Laroucau K., Vanrompay D. 2015. Avian chlamydiosis. *Current Clinical Microbiology Reports* 2: 10–21.
- Sanders C.R. 1993. Understanding dogs: caretakers' attributions of mindedness in canine–human relationships. *Journal of Contemporary Ethnography* 22(2): 205–226.
- Sanders C.R. 1995. Killing with kindness: veterinary euthanasia and the social construction of personhood. *Sociological Forum* 10(2): 195–214.
- Sanders C.R. 1999. Prospects for a post-postmodern ethnography. *Journal of Contemporary Ethnography* 28(6): 669–675.
- Sanders C.R. 2000. The impact of guide dogs on the identity of people with visual impairments. *Anthrozoös* 13(3): 131–139.
- Sanders C.R. 2006. “The dog you deserve”: ambivalence in the K-9 officer/patrol dog relationship. *Journal of Contemporary Ethnography* 35(2): 148–172.
- Scarce R. 2000. *Fishy business: salmon, biology, and the social construction of nature*. Temple University Press, Philadelphia.
- Scillitani L., Monaco A., Toso S. 2009. Do intensive drive hunts affect wild boar spatial behaviour in Italy? Some evidence and management implications. *European Journal of Wildlife Research* 56(3): 307–318.
- Seebens H., Bacher S., Blackburn T.M., Capinha C., Dawson W., Dullinger S., Genovesi P., Hulme P.E., van Kleunen M., Kühn I., Jeschke J.M. 2021. Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology* 27: 970–982.
- Seebens H., Blackburn T.M., Dyer E.E., Genovesi P., Hulme P.E., Jeschke J.M., Pagad S., Pyšek P., Winter M., Arianoutsou M., Bacher S., Blasius B., Brundu G., Capinha C., Celesti-Grapow L., Dawson W., Dullinger S., Fuentes N., Jäger H., Kartesz J., Kenis M., Kreft H., Kühn I., Lenzner B., Liebhold A., Mosena A., Moser D.,

- Nishino M., Pearman D., Pergl J., Rabitsch W., Rojas-Sandoval J., Roques A., Rorke S., Rossinelli S., Roy H.E., Scalera R., Schindler S., Stajerová K., Tokarska-Guzik B., van Kleunen M., Walker K., Weigelt P., Yamanaka T., Essl F. 2017. No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications* 8: 14435.
- Shafir S.C., Sorvillo F.J., Sorvillo T., Eberhard M.L. 2011. Viability of *Baylisascaris procyonis* eggs. *Emerging Infectious Diseases* 17(7): 1293–1295.
- Shivik J.A., Martin D.J., Pipas M.J., Turman J., DeLiberto T.J. 2005. Initial comparison of jaws, cables, and cage-traps to capture coyotes. *Wildlife Society Bulletin* 33: 1373–1385.
- Schulte-Hostedde A.I., Mazal Z., Jardine C.M., Gagnon J. 2018. Enhanced access to anthropogenic food waste is related to hyperglycemia in raccoons (*Procyon lotor*). *Conservation Physiology* 6(1): coy026.
- Sillero-Zubiri C., Switzer D. 2001. Crop raiding primates: searching for alternative, humane ways to resolve conflict with farmers in Africa. Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University, Oxford.
- Smith W.J., Portugal S.J., Jezierski M.T. 2025. Use of anthropogenic landscapes in a wild *Columba livia* (rock dove) population. *Ornithology* 142(1): ukae050.
- Soulsbury C.D., White P.C.L. 2015. Human–wildlife interactions in urban areas: a review of conflicts, benefits and opportunities. *Wildlife Research* 42(7): 541–553.
- Stanford H.R. 2025. What to do with the spaces in between? The social-ecological value of informal green space and the challenge of planning the unplanned. *Landscape and Urban Planning* 259: 105372.
- Státní veterinární správa ČR. 2017. Úprava metodiky kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace – africký mor prasat (AMP) (č. j. 43774/2017-MZE). Praha. [PDF].
- Stiborová H. 2020. Rozšíření nutrie říční (*Myocastor coypus*) v Praze. Bachelor thesis, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, 43 pp. [in Czech].
- Stillfried M., Belant J.L., Kramer-Schadt S. 2017. Do cities represent sources, sinks or isolated islands for urban wild boar? *Journal of Applied Ecology* 54: 272–281.
- Stillfried M., Fickel J., Börner K., Wittstatt U., Heddergott M., Ortmann S., Kramer-Schadt S. 2017. Wild inside: urban wild boar select natural, not anthropogenic food resources. *PLOS ONE* 12: e0175127.
- Strnad M., Honig V., Růžek D., Grubhoffer L., Rego R.O.M. 2017. Europe-wide meta-analysis of *Borrelia burgdorferi* sensu lato prevalence in questing *Ixodes ricinus* ticks. *Applied and Environmental Microbiology* 83(15): e00609–17.
- Šálek M., Drahníková L., Tkadlec E. 2015. Changes in home range sizes and population densities of carnivore species along the natural to urban habitat gradient. *Mammal Review* 45(1): 1–14.
- Šefrová H., Laštůvka Z. 2005. Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 53: 151–170.
- Taylor C.S., Garcia Gato R., Learmount J., Aziz N.A., Montgomery C., Rose H., Coulthwaite C.L., McGarry J.W., Forman D.W., Allen S., Wall R., Morgan E.R. 2015. Increased prevalence and geographic spread of the cardiopulmonary nematode *Angiostrongylus vasorum* in fox populations in Great Britain. *Parasitology* 142(9): 1190–1195.
- Taylor N., Signal T.D. 2005. Empathy and attitudes toward animals. *Anthrozoös* 18(1): 18–27.
- Threlfall C.G., Williams N.S.G., Hahs A.K., Livesley S.J. 2016. Approaches to urban vegetation management and the impacts on urban bird and bat assemblages. *Landscape and Urban Planning* 153: 28–39.
- Tong S., Chern S.W.W., Li Y., Pallansch M.A., Anderson L.J. 2008. Sensitive and broadly reactive reverse transcription-PCR assays to detect novel paramyxoviruses. *Journal of Clinical Microbiology* 46(8): 2652–2658.
- Traversa D. 2012. Pet roundworms and hookworms: a continuing need for global worming. *Parasites & Vectors* 5: 91.
- Trnková K. 2016. Možnosti řešení problému populací holubů v českých městech. Master thesis, Charles University, Faculty of Humanities, Prague, 140 pp. [in Czech].
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2018. World urbanization prospects: the 2018 revision – highlights. United Nations, New York.

- Vandrovcová T. 2015. Sociologie zvířat: přehledová stať o oboru human-animal studies. *Naše společnost* 13(1): 23–33.
- Vašíčková P., Králík P., Slana I., Pavlík I. 2012. Optimisation of a triplex real-time RT-PCR for detection of hepatitis E virus RNA and validation on biological samples. *Journal of Virological Methods* 180(1–2): 38–42.
- Vaz A.S., Kueffer C., Honrado J.P. 2017. The progress of interdisciplinarity in invasion science. *Ambio* 46(4): 428–442.
- Veronesi F., Deak G., Diakou A. 2023. Wild mesocarnivores as reservoirs of endoparasites causing important zoonoses and emerging bridging infections across Europe. *Pathogens* 12(2): 178.
- Vojtkovská H., Kubíková I., Králík P. 2015. Evaluation of DNA extraction methods for PCR-based detection of *Listeria monocytogenes* from vegetables. *Letters in Applied Microbiology* 60: 265–272.
- Wang D., Xu P.-Y., An B.-W., Guo Q.-P. 2024. Urban green infrastructure: bridging biodiversity conservation and sustainable urban development through adaptive management approach. *Frontiers in Ecology and Evolution* 12: 1440477.
- Weber M. 1966. *The theory of social and economic organization*. Free Press, New York.
- West G., Heard D., Caulkett N. (eds.) 2007. *Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia*. Wiley-Blackwell, Ames.
- White P.J., Williams D.M., Shivik J.A. 2020. Capture and handling of wildlife. In: Silvy N.J. (ed.), *The wildlife techniques manual*. 8th ed., Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 247–285.
- World Health Organization. 2018. *Biodiversity and infectious diseases: Questions & Answers*. World Health Organization, Geneva.
- Wilkie R. 2013. *Multispecies scholarship and encounters: changing assumptions at the human–animal nexus*. University of Aberdeen Press, Aberdeen.
- Wipper A. 2000. The partnership: the horse–rider relationship in eventing. *Symbolic Interaction* 23(1): 47–70.
- Woo P.C.Y., Lau S.K.P., Huang Y., Yuen K.-Y. 2016. Coronavirus diversity, phylogeny and interspecies jumping. *Experimental Biology and Medicine* 234(10): 1117–1127.
- Wright A.N., Gompper M.E. 2005. Altered parasite assemblages in raccoons in response to manipulated resource availability. *Oecologia* 144: 148–156.
- Ye Y., Qiu H., Zhou X., Li X. 2025. Urban landscape pattern affects plant diversity in green spaces: evidence from street view imagery. *Global Ecology and Conservation* 57: e03395.

9 PŘÍLOHY

9.1 Vzor dotazníkového šetření zaměřeného na vnímání divokých a volně žijících zvířat veřejností

Vážená paní, Vážený pane,

obracíme se na Vás s prosbou o zodpovězení několika otázek. Jako výzkumná organizace SocioFactor s.r.o. jsme řešitelé projektu *Veterinární a sociologické aspekty výskytu volně žijících zvířat v urbánním prostředí jako podklad pro jejich efektivní management a rozhodování státní správy (Identifikační kód projektu: SS06020195)*, na kterém spolupracujeme s Mendelovou a Masarykovou univerzitou v Brně. Naším cílem je popis interakce lidí a divokých zvířat ve veřejném prostoru a následné pomoci městům situaci ohledně výskytu divoké zvěře řešit a zlepšit.

Pomohlo by nám, kdybyste se vyjádřil/a k několika otázkám, které nám pomohou lépe porozumět vnímání divokých zvířat v městském prostoru. Zaměřujeme se především na tyto: holub, prase divoké, srna, liška, kuna, psík mývalovitý, nutrie, bobr.

Vyplnění dotazníku trvá přibližně 20 minut. Dotazník je anonymní a bude vyhodnocen v souladu s etickými pravidly.

Děkujeme Vám za spolupráci!

Tým SocioFactor

koreckova@sociofactor.eu

ČÁST I: WORDCLOUDS

1. Co se Vám jako první vybaví, když se řekne následující zvíře? Uved'te jedno slovo, maximálně slovní spojení. Nepište celé věty či víceslovné odpovědi.

Holub

/Vypsat/

Prase divoké

/Vypsat/

Nutrie

/Vypsat/

Vysoká zvěř (např. srna)

/Vypsat/

Liška

/Vypsat/

Kočka (toulavá)

/Vypsat/

Kuna

/Vypsat/

Psík mývalovitý

/Vypsat/

Bobr

/Vypsat/

ČÁST II: ZKUŠENOSTI A ČETNOST VÝSKYTU DIVOKÉ/VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVĚŘE V MĚSTSKÉM PROSTORU

2. Jakou osobní zkušenost máte s jednotlivými druhy zvířat v městském prostředí? (např. v okrajových částech města, parcích, městské zeleni, zahrádkářských koloniích apod.)

	Velmi dobrou	Spíše dobrou	Ani dobrou, ani špatnou	Spíše špatnou	Velmi špatnou	NEMÁM ZKUŠENOST
Holub						

Prase divoké						
Nutrie						
Vysoká zvěř (např. srna)						
Liška						
Kočka (toulavá)						
Kuna						
Psík mývalovitý						
Bobr						

3. Máte nějakou osobní zkušenost s divokými/ volně žijícími zvířaty v obci? Podělte se prosím o ni s námi.

(rozepisovací otázka, nepovinná)

...

4. Jak často jste se za poslední rok setkal/a s níže uvedenými divokými/volně žijícími zvířaty na území Vaší obce?

	Denně	Několikrát za týden	Párkrát za měsíc	Několikrát za rok	Jednou	Nikdy
Holub						
Prase divoké						
Nutrie						

Vysoká zvěř (např. srna)						
Liška						
Kočka (toulavá)						
Kuna						
Psík mývalovitý						
Bobr						

ČÁST III: KONFLIKTY S DIVOKOU/VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVĚŘÍ

5. Byla Vám za posledních 12 měsíců způsobena nějaká škoda divokým/volně žijícím zvířetem? (např. škoda na majetku, škoda na úrodě, na zdraví apod.)

ø Ne (filtr – pokračuje na otázku č. 7)

ø Ano (filtr – pokračuje na otázku č. 6)

6. Jaká škoda Vám byla způsobena? Vyberte všechny možnosti platné pro Vás.

ø na movitém majetku (např. automobil)

pokud zvolí tuto variantu odpovědi, vyjede filtr: Jak velká finanční škoda Vám byla způsobena? Uveďte v Kč. /vypsát/

ø na nemovitém majetku (např. dům, byt)

pokud zvolí tuto variantu odpovědi, vyjede filtr: Jak velká finanční škoda Vám byla způsobena? Uveďte v Kč. /vypsát/

ø zemědělská (např. na úrodě, na zahradě, na poli atd.)

pokud zvolí tuto variantu odpovědi, vyjede filtr: Jak velká finanční škoda Vám byla způsobena? Uveďte v Kč. /vypsát/

ø na zdraví Vašem či blízké osoby

ø na zdraví Vašeho domácího zvířete (např. jeho napadení divokým zvířetem)

ø jiná, uveďte jaká

ČÁST IV: REGULACE DIVOKÉ/VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVĚŘE

7. Jaký je podle Vás početní stav uvedené divoké/volně žijící zvěře na území Vaší obce?

	Minimální	Nízký	Tak akorát	Vysoký	Extrémní (zvěř je přemnožená)
Holub					

Prase divoké					
Nutrie					
Vysoká zvěř (např. srna)					
Liška					
Kočka (toulavá)					
Kuna					
Psík mývalovitý					
Bobr					

8. Jste toho názoru, že by měly být počty níže uvedených zvířat v městském prostoru regulovány člověkem?

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne	Nemám na to názor
Holub					
Prase divoké					
Nutrie					
Vysoká zvěř (např. srna)					
Liška					
Kočka (toulavá)					

Kuna					
Psík mývalovitý					
Bobr					

FILTR: Pokud respondent v otázce 8 uvede “určitě ano” a “spíše ano”, pro každé zvíře, kde uvedl určitě ano či spíše ano mu vyjede otázka:

9. Jaký způsob regulace uvedených zvířat v městském prostoru je podle Vás přijatelný? Vyberte všechny možnosti platné pro Vás.

- ø Zamezení reprodukce formou kastrace
- ø Zamezení reprodukce formou odebírání nakladených vajec (pouze pro holuba)
- ø Odchyt
- ø Trávení
- ø Odlov palnou zbraní

ČÁST V: VÝROKY

10. Do jaké míry se ztotožňujete/souhlasíte s následujícími výroky?

	Určitě souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Určitě nesouhlasím	Nemám na to názor
Výskyt divokých zvířat v prostorách obce je pro obec přínosem.					
Divoká zvířata v obci způsobují hluk.					
Divoká zvířata v obci způsobují nepořádek.					
Přítomnost divokých zvířat zvyšuje atraktivitu dané lokality.					
Divoká zvířata mají v obci své místo stejně jako lidé.					

Přítomnost divokých zvířat v zástavbě obce představuje pro lidi zdravotní riziko.					
Přítomnost divokých zvířat v zástavbě obce představuje pro domácí zvířata zdravotní riziko.					
Zástavba obce by měla být přizpůsobena tak, aby poskytovala útočiště i divokým zvířatům.					
Přítomnost divokých zvířat v obci více přibližují člověka k přírodě.					
Divoká zvířata v obcích způsobují významné škody na majetku.					
Obec by rozhodně měla přijmout opatření k regulaci počtu divokých zvířat.					
Divoká zvířata by měla být oddělena od zastavěných částí obce a od lidí.					
Při budování průmyslových zón a pozemních komunikací by měly být zohledněny migrační trasy zvěře.					

Stěhování zvěře do blízkosti člověka je nevyhnutelným důsledkem rozrůstající se urbanizace.					
---	--	--	--	--	--

ČÁST VI: KRMENÍ DIVOKÝCH/VOLNĚ ŽIJÍCÍCH ZVÍŘAT + OCHOTA POMOCI ZVÍŘETI V NOUZI

11. Krmil/a jste někdy níže uvedená zvířata ve Vaší obci?

	Ano, krmím pravidelně	Ano, krmím občas	Ne, nekrmím	Zvíře se nevyskytuje
Holub				
Prase divoké				
Nutrie				
Vysoká zvěř (např. srna)				
Liška				
Kočka (toulavá)				
Kuna				
Psík mývalovitý				
Bobr				

12. Jak moc jste ochotni pomoci divokému zvířeti v nouzi? (např. zraněné či dezorientované zvíře, ztracená mláďata apod.)

(1 hvězdička = v žádném případě bych nepomohl, zvířete si nevšímám; 10 hvězdiček = určitě bych pomohl, přivolal bych pomoc, vzal bych ho na veterinu)

	Míra ochoty pomoci
--	--------------------

Holub	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Prase divoké	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Nutrie	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Vysoká zvěř (např. srna)	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Liška	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Kočka (toulavá)	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Kuna	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Psík mývalovitý	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Bobr	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

ČÁST VII: SOCIODEMOGRAFICKÁ ČÁST

13. Jste:

- ø Muž
- ø Žena
- ø Jiné

14. Kolik je Vám let? (uved'te číslem)

/VYPIŠTE/

15. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- ø Základní vzdělání
- ø Středoškolské vzdělání bez maturity
- ø Středoškolské vzdělání s maturitou
- ø Vyšší odborné
- ø Vysokoškolské vzdělání

16. Jak je velká obec, ve které žijete? Má počet obyvatel

- ø do 4 999
- ø 5 000 až 19 999
- ø 20 000 až 99 999
- ø 100 000 a více

17. V jakém typu zástavby žijete?

- ø Městská zástavba (historické centrum města)
- ø Městská zástavba (sídliště, bytové domy apod.)

- ø Městská zástavba (rodinné domy)
- ø Venkovská zástavba
- ø Malá osada/samota
- ø Obytně rekreační oblasti (chatové osady apod.)

18. Máte v blízkém okolí Vašeho bydliště (do 500 metrů):

	Ano	Ne
Vodní tok (potok, řeka)		
Vodní plocha (rybník, jezero, přehrada)		
Lesní porost (les)		
Park		
Průmyslový areál		

19. Jste:

- ø zaměstnanec ve státním sektoru
- ø zaměstnanec v soukromém sektoru
- ø podnikatel, OSVČ
- ø nezaměstnaný(á)
- ø student
- ø důchodce
- ø na rodičovské dovolené, v domácnosti
- ø jiná možnost; jaká:

20. Jste členem nějaké organizace nebo spolku, vztahující se k přírodě či zvěři? (např. spolky na ochranu krajiny a přírody, zahrádkářské spolky, myslivecké spolky, rybářské spolky, skautské oddíly, turistické spolky apod.)

- ø Ano (filtr – pokračuje na otázku č. 21)
- ø Ne (filtr – pokračuje na otázku č. 22)

21. Pokud ano, v jakém? *Je možné zaznačit více možností*

- ø Spolky na ochranu krajiny a přírody
- ø Zahrádkářské spolky
- ø Myslivecké spolky
- ø Rybářské spolky
- ø Skautské, pionýrské spolky
- ø Turistické spolky (př. Klub českých turistů, Turistický oddíl mládeže)
- ø Jiný, uveďte jaký

22. Jste:

- ø Vegetarián (strava bez masa, ale s mléčnými produkty a vejci)
- ø Vegan (strava bez jakýchkoli živočišných produktů)
- ø Nic z výše uvedeného

23. Žijí s Vámi ve společné domácnosti děti do 18 let?

- ø Ano
- ø Ne

24. Máte nějaké domácí zvíře? Vyberte všechny možnosti platné pro Vás.

- ø Ne
- ø Ano – pes
- ø Ano – kočka
- ø Ano – pták
- ø Ano – hlodavec (čínčila, křeček, morče apod.)
- ø Ano – králík
- ø Ano – plaz (had, agama, chameleon apod.)
- ø Ano – rybičky
- ø Ano – jiné

ČÁST VIII: SÉMANTICKÝ DIFERENCIÁL VYBRANÝCH DIVOKÝCH/VOLNĚ ŽIJÍCÍCH ZVÍŘAT

25. Jaké vlastnosti připsujete HOLUBŮM? (u každého zvířete (holub, liška, divoké prase, kuna, srna, nutrie, bobr, psík mývalovitý, toulavá kočka) bude tato tabulka se sémantickým diferenciálem, dohromady tedy 8 tabulek které budou rotovat náhodně – každý z respondentů vyplní pouze jeden sémantický diferenciál.

V každém řádku zaznačte číslo na škále od 1 (klidný atd.) do 7 (agresivní atd.), podle toho, k jaké variantě se spíše přikláníte.

bezpečný	1	2	3	4	5	6	7	nebezpečný
plachý	1	2	3	4	5	6	7	nebojácný
prospěšný	1	2	3	4	5	6	7	škodlivý
roztomilý	1	2	3	4	5	6	7	odpudivý
podobný lidem (např. má schopnost myslet, cítit)	1	2	3	4	5	6	7	není podobný lidem (nemá schopnost myslet, cítit)
ohrožený	1	2	3	4	5	6	7	přemnožený
domestikovaný	1	2	3	4	5	6	7	divoký
čistotný	1	2	3	4	5	6	7	špinavý
nevzbuzuje strach	1	2	3	4	5	6	7	vzbuzuje strach
vyžadující ochranu	1	2	3	4	5	6	7	vyžadující omezení/ regulaci

mazaný	1	2	3	4	5	6	7	hloupý
užitečný	1	2	3	4	5	6	7	neužitečný
běžný	1	2	3	4	5	6	7	neobvyklý
přenášející nemoci	1	2	3	4	5	6	7	nepřenášející nemoci

9.2 Výsledky třídění prvního stupně (dotazníkové šetření vnímání divokých a volně žijících zvířat veřejností)

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne HOLUB:

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne KOČKA DIVOKÁ

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne BOBR:

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne PRASE DIVOKÉ

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne KUNA:

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne LIŠKA

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne NUTRIE:

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne SRNEC:

Co se veřejnosti jako první vybaví, když se řekne PSÍK MÝVALOVITÝ:

9.3 Soužití lidí a divokých zvířat v městském prostoru - případové studie 10 vybraných lokalit

Lokalita č. 1: Okolí Svratky (Jundrov)

Charakter lokality

Zkoumaná lokalita se nachází podél řeky Svratky v brněnské městské části Jundrov, v úseku mezi Komínskou a Jundrovskou lávkou. Jde o příměstskou oblast na pomezí městské zástavby a přírodního prostředí vodního toku. Dominantními prvky krajiny jsou řeka, cyklostezky, pěší cesty, zahrádkářské kolonie a menší hospodářské či rekreační objekty, včetně vodáckého areálu. V lokalitě převažuje rekreační využití (procházky, sport, rybaření a cyklistika), nicméně přítomen je i hospodářský prvek (např. kukuřičné pole v blízkosti řeky). Intenzivní lidská aktivita je patrná na celé délce úseku, přesto si místo zachovává charakter přirozeného ekosystému s výraznou biodiverzitou.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Lokalita hostí široké spektrum živočichů typických pro městské říční prostředí. Během výzkumu byly přímo pozorovány kachny, volavky, bobři, liška a stopy po srnách. Bobří činnost je patrná zejména na okousaných stromech podél břehů. Některé stromy jsou preventivně chráněny pletivem, což svědčí o dlouhodobém soužití lidí s tímto druhem. Kachny se koncentrují zejména pod Komínskou lávkou, kde jsou pravidelně krmeny lidmi. Liška byla nalezena mrtvá u silnice (pravděpodobně oběť dopravní nehody) a volavka byla pozorována ve vzduchu i na stromech v blízkosti vody. Zmínky respondentů naznačují i občasný výskyt nutrie a srnky, které lokalitu využívají k pohybu a hledání potravy.

Akteři a jejich postoje

V prostoru se pohybuje pestrá škála aktérů – místní obyvatelé, zahrádkáři, rybáři, vodáci, pejskaři, turisté, rodiny s dětmi i senioři. Vedle nich zde působí také zástupci institucí jako Povodí Moravy.

Postoje aktérů k přítomnosti zvířat jsou převážně pozitivní či neutrální. Respondenti často vyjadřovali potěšení z přítomnosti kachen či bobrů, někteří si přáli, aby se zvířata v oblasti vyskytovala častěji. Bobři jsou sice vnímáni jako původci škod (okus stromů, popadané stromy v řece), avšak většina lidí nepovažuje jejich přítomnost za problém. Zahrádkáři a správci objektů spíše hledají praktická řešení (ochranná pletiva), jak se zvířata žít, nikoli je omezovat. Vodáci zaznamenávají komplikace způsobené spadlými stromy v řece, ale i oni vnímají zvířata jako přirozenou součást říčního prostředí.

Představitel Povodí Moravy upozorňuje na složitost správy území – poškozené stromy nelze snadno odstranit kvůli ochraně přírody a legislativním omezením. Podle jeho slov lidé často krmí zvířata nevhodně, což může přinášet zdravotní i ekologická rizika.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Nejčastější formou interakce je krmení ptactva, zejména kachen, které lidé cíleně vyhledávají. Krmení má společenský i rekreační rozměr, oblíbené je zejména u rodin s dětmi a seniorů. Lidé zvířata fotografují, pozorují je a mluví o nich s pozitivními emocemi. V některých případech se však tyto interakce mohou stát problematickými, například kvůli krmení bobrů a nutrie nevhodnou potravou, nebo v důsledku zvýšené habituace zvířat na člověka. Krmení zvířat může mít také bezpečnostní rizika, kdy zvíře může člověka napadnout.

Další formy soužití jsou spíše nepřímé. Úmrtí lišky nalezené u pozemní komunikace ilustruje rizika spojená s fragmentací biotopu. Silnice v tomto případě odděluje části přirozeného prostředí zvířat a nutí je ji přecházet, což může vést k jejich úhynu. Bobři zase využívají kukuřičná pole i zbytky potravy z okolních zahrad jako zdroj potravy, čímž dochází k neúmyslnému propojení městské a přírodní složky prostředí.

Pocity lidí a význam zvířat ve městě

Z rozhovorů vyplývá, že přítomnost divokých zvířat vnímá většina obyvatel jako obohacení prostoru a důkaz zdravého městského ekosystému. Výjimkou jsou ojedinělé zmínky o škodách na stromech či obavách o bezpečnost psů. Překvapivě častým motivem byla lhostejnost k potenciálním rizikům a spíše idealizovaný pohled na zvířata. Místní obyvatelé zmiňovali, že by rádi vidali více druhů divokých zvířat a že je výskyt např. bobrů považován za známku „návratu přírody do města“.

Z výpovědí je patrné, že dlouhodobé soužití lidí a zvířat zde probíhá bez výrazných konfliktů. Přirozená adaptace obou stran – zvířata si zvykla na přítomnost lidí, zatímco lidé naopak akceptují jejich existenci v městském prostoru – vytváří relativně stabilní model koexistence.

Dopady lidské činnosti a potenciální konflikty

Řeka Svratka zůstává klíčovým ekologickým koridorem, přesto je zde vliv člověka výrazný. Odpadky, nevhodné krmení a dopravní ruch představují dlouhodobé problémy. Zahrádkářské kolonie a pole přitahují zvířata zbytky jídla, avšak tato dostupnost potravy mění jejich přirozené chování. Konflikty mohou nastat při střetu bobrů či nutrií s domácími mazlíčky (psy), nebo v případě ohrožení majetku (např. pád stromů pokácených bobry).

Některé prvky adaptace, jako například ochranné pletivo nebo edukace veřejnosti, ukazují, že lidé se učí reagovat na přítomnost zvířat spíše preventivně než represivně. Potenciální třecí plochou do budoucna může být otázka správy a regulace populací určitých druhů, které se podle některých respondentů v oblasti rozšiřují (např. nutrie říční, kachna mandarínská, bobr evropský).

Shrnutí

Lokalita Svratka–Jundrov představuje dynamický příklad městského soužití lidí a divokých zvířat. Řeka funguje jako ekologická osa, která spojuje přírodní i antropogenní prvky prostředí. Přítomnost bobrů, kachen a dalších živočichů ukazuje vysokou míru adaptability druhů na městské podmínky. Lidé většinou vnímají tato zvířata s respektem či sympatií a jejich aktivity – od krmení po údržbu břehů – jsou součástí každodenního života lokality.

Soužití je v zásadě harmonické, ale zůstává křehké: nevhodné lidské zásahy, znečištění a nárůst dopravy by mohly tento křehký ekosystém narušit.

Lokalita č. 2: Okolí Svratky (Poříčí)

Charakter lokality

Lokalita Poříčí se nachází v blízkosti centra Brna, okolo řeky Svratky mezi areálem koupaliště Riviéra a sportovním centrem. Jedná se o městský prostor, který byl v posledních letech zásadně proměněn v rámci rozsáhlých protipovodňových úprav realizovaných mezi lety 2022–2025. Břeh řeky byl nově zpevněn kamennými bloky a doplněn rekreační infrastrukturou jako jsou chodníky, cyklostezky a mola.

Místo působí na první pohled jako městská rekreační oblast, přesto si zachovává určité přírodní prvky díky přítomnosti řeky, travnatých ploch a lesního porostu na pravém břehu řeky. Hlavními uživateli prostoru jsou rekreanti, cyklisté, běžci, pejskaři a rodiny s dětmi. I přes vysoký stupeň urbanizace působí lokalita jako přechodová zóna, kde se městský život prolíná s přírodním prostředím vodního toku.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Aktuálně se zde vyskytuje velmi omezené množství živočichů, především kvůli probíhajícím stavebním zásahům a vysoké míře lidské aktivity.

Nejčastěji pozorovaným druhem je kachna divoká, která se vyskytuje v okolí řeky. Lidé ji často fotografují a krmí, přičemž krmení bývá někdy nevhodné (pečivo, slané potraviny). V okolí jezírka, které se nachází u řeky, byly instalovány prvky pro vodní ptactvo, které mají zlepšit podmínky jejich výskytu.

Dalším, avšak vzácnějším druhem je ledňáček říční, jehož výskyt byl několikrát potvrzen respondenty. Pozorování tohoto ptáka lidé popisovali s nadšením a považovali jej za mimořádný zážitek.

Dříve se v oblasti podle respondentů objevovala i větší zvěř (např. srnec obecný), ale po zahájení stavebních prací zvířata zmizela. Z rozhovorů s pracovníky Povodí Moravy vyplynulo, že většina větších živočichů byla stavební činností vytlačena do okolních lokalit (např. na Červený kopec).

Aktéři a jejich postoje

V lokalitě působí několik typů aktérů. Město Brno a stavební společnosti působí jako investoři a realizátoři protipovodňových opatření, jejichž realizaci propojili s úpravou veřejného prostoru a vytvořením rekreační oblasti.

Jelikož se lokalita vyskytuje podél řeky Svratky, dalším významným aktérem je správa vodního toku (Povodí Moravy). Z rozhovorů se zástupci správy vodního toku je patrné, že stavební činnost výrazně omezila výskyt živočichů v oblasti a jejich návrat je očekáván až po ekologické stabilizaci území.

Místní obyvatelé a návštěvníci mají k místu spíše rekreační vztah. Jejich vnímání drobných volně žijících zvířat je spíše pozitivní či neutrální, někteří chodí pozorovat kachny a ledňáčky, jiní zvířata nevnímají vůbec. Lokalitu vnímají jako nově vybudovaný městský park, nikoli jako přírodní biotop.

Postoje všech aktérů k přítomnosti volně žijících zvířat jsou převážně pozitivní, a to především k drobnějším savcům a ptactvu. Aktéři věří, že se po dokončení staveb zvířata do lokality opět vrátí. Negativní zmínky se objevily pouze ve vztahu k potenciálnímu výskytu divokých prasat, kterých se lidé obávají.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce jsou v této lokalitě převážně jednostranné – zvířata se lidem přizpůsobují nebo jim ustupují. Ústup volně žijících zvířat je pro tuto lokalitu typický zejména kvůli zmíněným stavebním úpravám.

Kachny jsou nejčastějším druhem, s nímž dochází k přímé interakci: lidé je krmí, fotografují nebo pozorují. Zatímco rodiny s dětmi či starší návštěvníci vnímají tuto činnost jako součást relaxace, sportovci a cyklisté obvykle zvířata ignorují.

Nebyla zaznamenána žádná konfliktní interakce mezi lidmi a divokými zvířaty. Psi na vodní ptáky nereagovali, pravděpodobně také díky tomu, že břehy jsou zpevněné a nepřístupné.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Z rozhovorů s návštěvníky oblasti vyplynulo, že přítomnost volně žijících zvířat v lokalitě vnímají pozitivně a jako známku zdravého prostředí. Zároveň ale v lokalitě nepotkávají mnoho druhů.

Lidé popisovali setkání s ledňáčkem jako „krásné“ a „nečekané“. Někteří uvedli, že kvůli tomu plánují lokalitu znovu navštívit. Jiní projevovali soucit s volně žijícími zvířaty a snahu chovat se ohleduplně, například nekrmit ptáky nevhodnou potravou.

Zároveň se objevuje jistá nostalgie: několik respondentů vyjádřilo lítost nad tím, že stavební práce „přírodu vytlačily“, ale doufají v její návrat. Celkově lze konstatovat, že mezi místními obyvateli i návštěvníky lokality nedochází ke konfliktům s drobnějšími druhy volně žijících živočichů. Jejich přítomnost je naopak vnímána pozitivně a bývá spojována s vyšší kvalitou života v městském prostředí. Odlišná situace však nastává v případě divokých prasat, která se sice v dané lokalitě aktuálně nevyskytují, nicméně respondenti vyjadřují obavy z jejich potenciálního výskytu a s tím souvisejících negativních dopadů, jako je poškozování majetku či možné ohrožení bezpečnosti obyvatel.

Dopady lidské činnosti a možné konflikty

Dopad člověka na volně žijící zvířata v lokalitě je zásadní. Rekonstrukce břehů a nová zástavba proměnily charakter místa z přirozeného říčního břehu na kultivovaný městský prostor. Tím došlo k dočasnému vytlačení volně žijících živočichů.

Instalace kamenných bloků na říční břehy má za cíl zabránit opětovnému výskytu nutrií říčních, které se v této lokalitě v minulosti vyskytovaly. Toto opatření tedy záměrně omezuje přítomnost některých druhů, a to především z důvodů bezpečnosti a stability břehových struktur. Nutrie říční si totiž v říčních březích buduje nory, které mohou narušovat jejich soudržnost, vést k erozi a v krajním případě způsobovat sesuvy půdy.

Možné konflikty jsou tedy spíše potenciální než aktuální – do budoucna může jít o otázku, jak skloubit rekreační využívání prostoru s návratem přírodních druhů. Vzhledem k rozsáhlým úpravám a urbánnímu charakteru prostředí ale nejspíš nebude docházet k zásadním střetům s divokými zvířaty.

Shrnutí

Poříčí je typickým příkladem nově urbanizovaného městského prostoru, který se snaží propojit technickou infrastrukturu, rekreaci a přírodní prvky. Přítomnost divokých zvířat je zatím omezená, ale očekává se, že po dokončení stavebních prací dojde k postupnému návratu ptáků a drobných savců.

Lidé vnímají zvířata v lokalitě s respektem a zájmem, pozitivně jsou vnímány především menší druhy savců a ptáci.

Tato lokalita ukazuje, že i vysoký stupeň urbanizace nemusí být překážkou pro koexistenci člověka a přírody. Výzvou do budoucna zůstává udržet rovnováhu mezi estetickým, rekreačním a ekologickým aspektem prostoru.

Lokalita č. 3: Bystrc – zahrádky okolo přehrady

Charakter lokality

Zkoumaná lokalita se nachází v městské části Brno-Bystrc, v prostoru mezi Brněnskou přehradou, lesním porostem a rozsáhlými zahrádkářskými koloniemi. Jedná se o typické příměstské a lesní prostředí, kde se prolíná rekreační funkce s obytným a přírodním charakterem. Dominantní činností v prostoru je rekreace a zahrádkaření – lokalitu využívají místní obyvatelé i návštěvníci přehrady, kteří sem chodí na procházky, venčit psy či trávit volný čas s rodinami. Zároveň se nedaleko nachází panelové sídliště.

Lokalitu lze rozdělit na dvě výrazně odlišné oblasti:

- Dolní pásmo, ležící mezi přehradou a silnicí – rekreační zóna, kde se koncentrují chodci, pejskaři a cyklisté; vztah lidí a zvířat je zde převážně harmonický.
- Horní pásmo, zahrnující zahrádkářské kolonie a přilehlý lesní porost – představují místo častých kontaktů a konfliktů mezi lidmi a volně žijícími zvířaty, především divokými prasaty.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Nejvýrazněji je v lokalitě zastoupeno divoké prase, jehož činnost je patrná z četných stop, jako je rozrytá půda, poničené ploty a záhony. Rozsah poškození naznačuje, že prasata se do oblasti pravidelně vrací, a podle výpovědí participantů se výskyt tohoto druhu v posledních letech znatelně zvýšil. Jeden z místních dokonce popsal přímé setkání s divočkem, kdy před ním musel utéct do auta.

Dále byla při terénním výzkumu pozorována drobná zvěř – především bažanti, lišky, kuny, zajíci, ježci a srny. Bažant byl při pozorování zaznamenán v blízkosti přehrady, jeho chování bylo klidné a plaché.

Z vyprávění respondentů vyplynulo, že se zde vyskytuje také kuna skalní, která napadá drůbež nebo překusuje kabely v automobilech, avšak tyto události nejsou časté a lidé je řeší individuálně (např. instalací plašiček).

Aktéři a jejich postoje

Hlavními lidskými aktéry v lokalitě jsou místní obyvatelé, zahrádkáři, rekreatanti a pejskaři. Jejich postoje k výskytu zvířat se liší podle toho, zda se pohybují v dolní nebo horní části území.

Obyvatelé dolní části, tedy blíže k přehradě, vnímají přítomnost zvířat pozitivně. Z jejich výpovědí vyplývá, že „*zvířata a lidé si tady nepřekáží*“ a kontakt s přírodou považují za samozřejmý doprovod života v této části města, která má převážně příměstský lesní charakter.

Zahrádkáři z horní části jsou naopak výrazně nespokojenější. Pravidelné škody způsobené divokými prasaty, poničené ploty a úroda vyvolávají frustraci a pocit bezmoci. Někteří zvažují, že zahrádky zcela opustí. V rozhovorech se objevují i radikálnější postoje – volání po likvidaci prasat či zásahu města.

Zástupci města ani lesní správy podle respondentů zatím nenabídlí účinné řešení, neboť oblast nespadá pod honitbu a odstřel zvěře by byl kvůli blízké zástavbě nebezpečný. Někteří lidé se proto snaží situaci řešit sami – zpevňují ploty a používají plašičky. Tyto kroky však občasné vyvolávají také sousedské spory, jelikož se zvěř na pozemek může dostat skrz plot jiného pozemku, který není řádně zabezpečený.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

V lokalitě dochází k různorodým interakcím, a to jak ke přímým, tak nepřímým. Přímé interakce zahrnují zejména setkání lidí s divočáky, která bývají náhodná a pro některé obyvatele i stresující. Lidé se zvířat bojí, především po setmění, kdy se divočáci objevují častěji. K nepřímým interakcím dochází kvůli stopám lidské činnosti – například neuklizené odpadky mezi zahradami lákají zvěř, která provádí škody na majetku. Silnice mezi přehradou a zahrádkářskou kolonií brání zvířatům v bezpečném pohybu. Respondenti zmiňují časté srážky vozidel se zvěří, což potvrzuje, že území je součástí migrační trasy zvířat.

Navzdory těmto problémům zde existují i pozitivní formy interakce. Mnozí obyvatelé mají radost, když spatří zvěř, a výskyt drobné zvěře berou jako součást kvality života v přírodním prostředí.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Vztah lidí ke zvířatům v lokalitě je ambivalentní. Zatímco někteří vyjadřují zájem a ochotu sdílet prostor s přírodou, jiní (zejména zahrádkáři) prožívají obavy a hněv.

Respondenti, kteří si pořídili zahrady právě kvůli blízkosti lesa, uznávají, že výskyt zvěře je „*součástí ceny za život u lesa*“, přesto vnímají současnou situaci jako neudržitelnou. Opakované škody na majetku a nečinnost úřadů zvyšují pocit bezmoci a snižují důvěru ve schopnost města situaci řešit.

Zajímavým prvkem je sociální dimenze konfliktu: frustrace z činnosti zvířat se někdy přenáší na mezilidské vztahy – vznikají konflikty mezi sousedy, mezi zahrádkáři a úřady, či mezi rekreačními návštěvníky a místními.

Dopady lidské činnosti a možné konflikty

Vliv člověka na přírodní prostředí je zde výrazný. Odpadky a absence košů v kolonii zvyšují přitažlivost pro zvěř.

Silnice mezi přehradou a zahradami představuje zásadní ekologickou bariéru – rozděluje přirozené prostředí zvířat a zvyšuje riziko kolizí.

Zahrádkářská výstavba s oplocením a intenzivním využíváním půdy mění krajinnou strukturu, čímž narušuje přirozené migrační trasy.

Nejvýznamnějším problémem je však konflikt s divokými prasaty. Místní lidé se necítí bezpečně, především po setmění, a často vyjadřují přání po zásahu státu či města. Na rozdíl od drobné zvěře, kterou většina akceptuje, jsou divočí vnímáni jako nežádoucí obyvatelé města.

Shrnutí

Bystrcká oblast zahrádkářských kolonií u přehrady je ukázkou konfliktní zóny mezi městem a přírodou. Zatímco dolní část lokality nabízí model vyváženého soužití člověka a zvířat, horní část odhaluje limity této rovnováhy – zejména tam, kde lidské aktivity zasahují do prostoru migrující zvěře.

Přítomnost divokých prasat představuje trvalý zdroj napětí, avšak nevede k úplnému odmítnutí zvířat v městském prostoru.

Případová studie ukazuje, že pro udržitelnou koexistenci člověka a divoké zvěře je nutné systémové řešení – zejména zlepšení zabezpečení zahrad, ekologické úpravy migračních tras a vzdělávání veřejnosti o správném chování vůči zvěři. Přesto zůstává pozitivním zjištěním, že velká část obyvatel přítomnost zvířat vnímá nikoli jako hrozbu, ale jako přirozenou součást života „na okraji města, kde les občas přijde až k plotu“.

Lokalita č. 4: Hradisko (Obřany)

Charakter lokality

Lokalita Hradisko se nachází v městské části Brno-Maloměřice a Obřany, na rozhraní městské periferie a přírodního prostředí. Prostor je ohraničen řekou Svitavou a prudkým stoupáním směrem k vrcholu Hradisko. Dolní část tvoří pás rodinných domů a zahrad podél řeky, zatímco horní svah přechází v rozsáhlé zahrádkářské kolonie, pole a zalesněné plochy. Místo působí dojmem příměstského přechodu mezi městem a přírodní krajinou – s typickou směsí starší i novější zástavby, industriálními objekty a volnými plochami.

Podél řeky převažují rekreační aktivity – procházky, venčení psů, rybaření – zatímco na kopci je hlavní aktivitou zahrádkářská činnost a drobné zemědělství. Výrazným prvkem jsou opuštěné a zarostlé zahrady, které vytvářejí přirozené útočiště pro divokou zvěř.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Lokalita vykazuje mimořádnou druhovou pestrost výskytu volně žijících zvířat. Bobr evropský je přítomen podél řeky Svitavy, což dokládají ohlodané stromy a ochranné pletivo instalované městem. Přímé pozorování je vzácné, přesto místní lidé jeho přítomnost vítají a popisují ji s nadšením. Bobr je vnímán jako symbol „návratu přírody“ do města.

Dále se zde hojně vyskytuje nutrie říční, která si vytváří nory v březích řeky. Lidé ji považují za přemnoženou, pro některé je neškodná, jiní ji považují za hrozbu pro stabilitu břehů. Nejproblematictější druhem v oblasti je prase divoké, které rozrývá půdu, ničí zahrady a ploty a vniká i do obydlených částí. V zahrádkářské kolonii na Hradisku jsou stopy pohybu divokých prasat zřetelné, místní obyvatelé hlásí četné případy poškození úrody a majetku.

U silnic a v zahradách se často objevují také srnci obecní. Přestože jsou obvykle vnímáni pozitivně, při střetu se stávají zdrojem konfliktu (např. poškození plotů, srážky s vozidly). U zahrad se rovněž pohybují lišky obecné a kuny lesní, které často napadají drobná hospodářská zvířata.

Mezi další druhy vyskytující se v lokalitě patří kachny divoké, ledňáčky říční, veverky, zajáci a drobní ptáci jako sojky či straky, kteří dotvářejí přírodní charakter oblasti podél řeky Svitavy.

Aktéři a jejich postoje

Aktéři v oblasti by se dali rozdělit do několika skupin. Zahrádkáři a majitelé pozemků na svazích Hradiska jsou nejvíce postiženi přítomností divočáků. Vyjadřují rozhořčení, frustraci i rezignaci, jelikož vnímají, že město problém neřeší. V lokalitě lze pozorovat, že si místní své pozemky zabezpečují provizorními ploty z dostupných materiálů. Ačkoli jsou divoká prasata vnímána jako problematická, místní mají pocit, že je z dané lokality nelze zcela vyloučit, protože jsou součástí místního ekosystému.

Obyvatelé žijící u řeky a rekreační zvěř obvykle pozorují z dálky a nemají s ní negativní zkušenosti. Jejich vztah k přírodě je spíše estetický či relaxační, zvířata v lokalitě vnímají jako prostředníky mezi městem a přírodou.

Zástupci městské správy popisují snahu o rovnováhu mezi ochranou přírody a bezpečím obyvatel, ale také limity úřadů (zákazy odstřelu v městském prostoru, nedostatek personálu, chybějící metodika). Město reaguje spíše *ad hoc* na již proběhlé problémy (např. instalací pletiva proti okusům stromů).

Postoje místních obyvatel se liší na základě jejich zkušeností s volně žijícími zvířaty. Lidé, kterým byla způsobena škoda na majetku, chovají především k větším zvířatům respekt a vyjadřují obavy. Naopak obyvatelé, kterým škoda způsobena nebyla, považují divoká zvířata v okrajových částech města za ukazatel zdravého prostředí a přistupují k nim spíše pozitivně.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Lidé se běžně setkávají s menší zvěří (veverky, ptáci, kachny) a s velkými savci (srnec obecný, prase divoké) spíše náhodně. Reakce sahají od nadšení po obavy. Větší savci vzbuzují spíše strach a interakce s nimi jsou vnímány konfliktně, což ilustruje příběh ženy, kterou z úleku srazil srnec k zemi.

Nepřímé interakce se zvířaty jsou v lokalitě častější než přímá setkání. Místní se s divokými zvířaty setkávají především prostřednictvím důsledků jejich přítomnosti – například poškozením majetku, rozrytými pozemky, ohlodanými stromy či výskytem trusu.

Pozoruhodný je fakt, že hranice mezi „přírodou“ a „škodnou“ se v lidském vnímání proměňuje podle kontextu. Zvíře je vítané, dokud nepoškodí majetek – v ten moment se stává nepřítelem.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

V dolní části u řeky převládá spíše pozitivní vztah ke zvířatům, lidé je vnímají jako obohacení života a součást relaxace. Setkání s bobrem či ledňáčkem vyvolává nadšení a hrdost, že „*taková zvířata tu žijí*“.

Naopak v horní části (Hradisko) jsou pocity negativnější. Prevládá strach a rozladění, především z divokých prasat a srnců, kteří ničí úrodu. Lidé ztrácejí důvěru v účinnost městských zásahů a často se uchylují k individuálním řešením (např. svépomocí vyrobené oplocení). Přesto se objevují hlasy, které volají po koordinaci a sousedské spolupráci, především ke sdílení informací a společném hledání opatření.

Dopady lidské činnosti a konfliktní situace

Lidská činnost a přítomnost v krajině zásadně ovlivňují chování a prostorové rozložení volně žijících živočichů. Zahrádkářská činnost často představuje pro zvířata atraktivní zdroj potravy, zejména v období zrání ovoce. Zahrady a přilehlé plochy tak fungují jako potravní stanoviště, která přitahují především srnčí zvěř a divoká prasata. Naopak opuštěné zahrady a zarostlé, méně udržované oblasti poskytují

živočichům vhodné úkryty a zároveň mohou sloužit jako migrační koridory, umožňující jejich pohyb v urbanizovaném prostředí.

Součástí lidské snahy o regulaci interakcí s divokými zvířaty je časté využívání oplocení, které má zabránit vstupu zvěře, zejména divokých prasat a srnců, do obydlených oblastí či zahrad. Oplocení však zároveň přispívá k fragmentaci prostředí, čímž omezuje přirozený pohyb živočichů v krajině. Zvířata jsou tak nucena tyto bariéry obcházet, což může vést ke koncentraci jejich výskytu v jiných částech území nebo k dalším střetům s člověkem.

Důležitým faktorem z hlediska konfliktů mezi člověkem a volně žijícími živočichy je rovněž dopravní infrastruktura. Ta významně ovlivňuje prostorové uspořádání krajiny a narušuje soudržnost biotopů, čímž omezuje možnosti migrace volně žijící zvěře. Fragmentace prostředí následně zvyšuje riziko kolizí zvířat s motorovými vozidly a představuje jeden z hlavních problémů současného soužití člověka a volně žijící zvířat v městském prostoru.

Shrnutí

Lokalita představuje ambivalentní obraz soužití člověka a divoké přírody v příměstském prostoru. Zatímco v dolní části lokality u řeky převažuje harmonické soužití, horní svah je dějištěm opakovaných konfliktů mezi lidmi a zvěří.

Z terénního šetření vyplývá, že vztah obyvatel k volně žijícím zvířatům je ambivalentní, některá zvířata vzbuzují spíše pozitivní pocity (ledňáček, bobr), zatímco jiná jsou pro místní obyvatele původci strachu a konfliktů (divoké prase, kuna).

Zásadní roli v soužití hraje komunikace mezi lidmi a institucemi. Město sice na problematice situace reaguje, ale často pozdě a nekoordinovaně. Místní obyvatelé se přizpůsobují po svém, což vede k nesystematickému řešení problémů. Rovnováha mezi lidskými potřebami a přirozeným pohybem zvířat zde vzniká spíše spontánně – z každodenních rozhodnutí, improvizací a drobných zásahů, nikoli z oficiálních strategií, které v prostoru chybí.

Lokalita č. 5: Kraví hora a okolí

Charakter lokality

Terénní výzkum probíhal v městské části Brno–Střed, v prostoru mezi parkem Kraví hora a Wilsonovým lesem. Obě lokality tvoří přirozený přechod mezi urbanizovaným jádrem města a zelenými rekreačními zónami (parky), které jsou obyvateli Brna využívány k odpočinku.

Kraví hora představuje silně kultivovaný městský park s udržovaným trávníkem, dětským hřištěm a dominantní hvězdárnou. Park je obklopen hustou zástavbou a silniční sítí. Navštěvují jej především lidé z jiných částí města, kteří sem přicházejí za rekreací, nikoli primárně místní obyvatelé.

Wilsonův les se oproti tomu vyznačuje přirozenějším rázem. Cesty zde nejsou zpevněné, prostředí tvoří listnatý les, který navazuje na okraj města. Je zde patrný ústup větší zvěře, který místní spojují s výstavbou víceprroudé komunikace a postupující zástavbou. Celkově je lokalita typickým příkladem izolovaného zeleného ostrova v městské krajině – místa, kde se lidská rekreace a přítomnost menších živočichů neustále prolínají.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Během pozorování v terénu byly zaznamenány zejména malé městské druhy a adaptovaní savci. Na Kraví hoře dominují ptáci – sýkorky, kosové, hrdličky a občasné sojky. Výskyt holubů je zde spíše

vzácný, což respondenti hodnotí pozitivně. Dále se zde objevují ježci, kuny a velké množství toulavých koček, které se soustřeďují zejména v okolí zahrádkářské kolonie.

V jedné ze zahrádkářských kolonií bylo zaznamenáno několik chráněných druhů živočichů, například ropucha obecná, krutihlav obecný nebo krahujec obecný. Ježci zde mají své úkryty, ptáci využívají krmítka instalovaná ekologickým hnutím, které působí v lokalitě dlouhodobě.

Ve Wilsonově lese jsou nejčastěji pozorovány veverky, ježci, zpěvní ptáci a výjimečně dudek. Starší obyvatelé vzpomínají, že dříve zde bylo možné zahlédnout i srny, muflony a divoká prasata, která však po zahuštění okolní výstavby a stavbě dálnice zmizela. V okolí se rovněž objevují kuny, které poškozují kabely u aut a bývají terčem nelegálního trávení.

Aktéři a jejich postoje

Zkoumaná lokalita zahrnuje několik skupin aktérů, kteří se liší mírou zapojení, motivacemi i postoji k přítomnosti volně žijících zvířat. Nejvýraznější skupinu představují zahrádkáři ze zahrádkářských kolonií, kteří tvoří jádro místní komunity a mají přímý a každodenní kontakt s živočichy v této oblasti. Mezi nimi však existují rozdíly v přístupu zejména k toulavým kočkám. Někteří zahrádkáři jejich přítomnost vítají a aktivně je krmí, zatímco jiní je vnímají jako obtěžující prvek, a to především z důvodu znečišťování zahrádek a narušování pořádku.

Významnou roli v managementu živočišných populací hraje také Městská policie Brno, která na základě podnětů obyvatel zajišťuje odchyty a kastrace toulavých koček. Ve spolupráci se zástupci zahrádkářských kolonií provádí tyto činnosti několikrát ročně. Představitelé policie však upozorňují na omezené personální kapacity, které jim neumožňují kontrolovat odchytové klece v takové frekvenci, jakou stanovují příslušné předpisy.

Dalším aktérem jsou dobrovolnické ekologické organizace, které se dlouhodobě podílí na zvyšování biodiverzity v lokalitě. Jejich činnost zahrnuje především instalaci ptačích budek a podporu drobného ptactva. Tyto iniciativy přispívají k posilování ekologické stability prostředí a současně napomáhají pozitivnímu vnímání přírody mezi místními obyvateli.

Specifickou skupinu tvoří také rekreanti a pejskaři, kteří představují nejpočetnější uživatelskou skupinu obou sledovaných lokalit. Jejich vztah k volně žijícím zvířatům je však spíše okrajový a často omezený na krátkodobé pozorování při procházkách.

Postoje jednotlivých aktérů k přítomnosti zvířat v lokalitě jsou značně rozdílné. Zatímco část obyvatel usiluje o harmonickou koexistenci se zvířaty a podporu biodiverzity, jiní kladou důraz především na ochranu svého soukromí, majetku a pocit bezpečí. Přesto mezi většinou aktérů panuje shoda v tom, že regulované kastrace toulavých koček a příkrmování ptactva představují vhodný kompromis mezi ochranou živočichů a udržením pořádku v lokalitě.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce mezi lidmi a volně žijícími živočichy v obou zkoumaných lokalitách mají převážně nepřímý charakter. Přímé kontakty jsou spíše výjimečné a často vznikají pouze v důsledku konkrétních situací, například při zranění zvířete nebo jeho náhodném vstupu do obydlené zóny.

Na Kraví hoře se vztah obyvatel k divokým zvířatům projevuje především prostřednictvím každodenních činností. Lidé zde krmí toulavé kočky, instalují krmítka pro ptáky a aktivně se podílejí na udržování čistoty okolí. Tyto aktivity lze interpretovat jako projev určitého ekologického uvědomění a snahy o podporu soužití člověka se zvířaty v urbanizovaném prostředí. V rámci zahrádkářské kolonie se však tyto interakce stávají i zdrojem drobných konfliktů – část obyvatel záměrně upravuje oplocení tak, aby umožnila kočkám volný pohyb (např. nadzvedáváním pletiva), zatímco jiní naopak otvory opět

uzavírají. Tento rozdílný přístup odráží různost postojů vůči volně žijícím zvířatům a různé představy o tom, jak by měla probíhat jejich regulace.

Ve Wilsonově lese dochází k interakcím převážně formou pozorování. Návštěvníci lesa sledují ptáky, přikrmují veverky nebo příležitostně pomáhají zraněným zvířatům, například ježkům. Tyto činnosti svědčí o pozitivním vztahu lidí k přírodě a o snaze o udržení kontaktu s volně žijícími druhy i v rámci městského prostředí. Současně však v lokalitě byly zaznamenány i negativní formy interakcí, jako je úmyslné trávení kun nebo kolize zvířat s motorovými vozidly na přilehlých pozemních komunikacích. Tyto jevy poukazují na ambivalentní povahu vztahu mezi člověkem a divokými zvířaty.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Z provedených rozhovorů vyplývá, že vztah obyvatel k volně žijícím živočichům je do značné míry ambivalentní. Většina respondentů vyjadřuje empatii a soucit, zejména vůči toulavým kočkám a ptactvu, které jsou často vnímány jako přirozená součást městského prostředí. Současně se však objevují i negativní postoje, které se vztahují k praktickým problémům spojeným s přítomností některých druhů. Respondenti zmiňují zejména znečišťování zahrádek výkaly koček, poškozování úrody hrdličkami či sojkami a škody způsobené kunami. Zatímco některé druhy zvířat jsou považovány za vítané (především drobné ptactvo), jiné jsou vnímány jako obtěžující či problematické.

Z rozhovorů dále vyplynulo, že obyvatelé vnímají postupný úbytek volně žijících živočichů v lokalitě. Starší respondenti často s určitou nostalgií vzpomínají, že „*dříve tu bylo víc života*“, čímž odkazují na proměnu městské krajiny i na snížení biodiverzity v důsledku intenzivní urbanizace.

Celkově lze konstatovat, že přítomnost divokých zvířat je obyvateli vnímána jako ukazatel ekologického zdraví a kvality životního prostředí. Zároveň však převládá názor, že jejich výskyt volně žijících živočichů by měl být regulován a udržován pod kontrolou. Tento postoj odráží snahu nalézt rovnováhu mezi potřebou soužití s přírodou a požadavkem na bezpečí městského prostředí.

Dopady lidské činnosti a možné konflikty

Obě zkoumané oblasti (Kraví hora i Wilsonův les) nesou výrazné stopy lidské činnosti, což souvisí s jejich umístěním v rámci městské zástavby. Antropogenní vlivy zde formují jak charakter prostředí, tak i možnosti existence volně žijících živočichů.

Na Kraví hoře je přírodní složka do značné míry podřízena rekreačním a estetickým potřebám. Upravené trávníky, zpevněné komunikace a přítomnost městské infrastruktury vedou k homogenizaci prostředí a snižování jeho ekologické rozmanitosti. Tyto úpravy zároveň omezují přirozené úkryty a potravní zdroje pro drobné živočichy, čímž dochází k posunu druhového složení ve prospěch druhů schopných adaptace na městské podmínky.

V rámci přilehlé zahrádkářské kolonie se jako nejvýraznější problém ukazuje přemnožení toulavých koček. Tento jev je často důsledkem neorganizovaného přikrmování, které sice vychází ze soucitu a snahy o pomoc zvířatům, zároveň ale podporuje jejich další množení. Konflikty s toulavými kočkami pak přeneseně vedou ke konfliktům mezi uživateli zahrádek, kteří mají k jejich výskytu odlišné postoje.

Ve Wilsonově lese se dopady lidské činnosti projevují především prostřednictvím dopravní infrastruktury, která významně fragmentuje původní biotop a přerušuje přirozené migrační trasy divokých zvířat. Tím dochází ke snížení biodiverzity a postupnému úbytku větších savců.

Shrnutí

Lokalita Kraví hora a Wilsonův les představuje městské parkové prostředí, jehož charakter je výrazně formován lidskou činností. V lokalitě jsou zastoupeny především druhy schopné adaptace na městské

podmínky, mezi něž patří drobní ptáci, toulavé kočky, kuny či ježci. Tito živočichové dokáží využívat dostupné potravní zdroje, úkryty a omezené migrační koridory, které městské prostředí poskytuje.

Z terénního výzkumu vyplývá, že obyvatelé této části Brna mají k přírodě respektující, ale také pragmatický postoj. Lidé oceňují estetickou, rekreační a ekologickou hodnotu místního prostředí, současně však preferují regulaci tam, kde přítomnost volně žijících živočichů zasahuje do jejich každodenního komfortu nebo ohrožuje jejich majetek. Přesto lze konstatovat, že v lokalitě nedochází k zásadním konfliktům mezi lidmi a zvířaty, což naznačuje, že stávající formy soužití jsou udržitelné.

Lokalita č. 6: Obora Holedná

Charakter lokality

Obora Holedná se nachází na západním okraji Brna mezi městskými částmi Kohoutovice, Bystrc a Jundrov. Jedná se o rozsáhlý lesní areál, který představuje jeden z nejvýznamnějších přírodních celků na území města. Jeho funkce je dvojí – rekreační a chovatelská. Obora slouží jednak obyvatelům Brna jako místo pro procházky, sport a odpočinek, jednak jako prostor pro chov spárkaté zvěře. Lesní prostředí tvoří směs listnatých a smíšených porostů, které doplňují upravené cesty, krmelce a výběhy se zvířaty. Celý areál je oplocen a vstup do něj je regulován branami, což má zabránit úniku zvěře a zamezit narušení ekosystému.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Obora je domovem několika druhů spárkaté zvěře, především daňků, muflonů, jelenů, srnčí zvěře a divokých prasat, která jsou zde cíleně chovaná. Tato zvířata jsou zvyklá na přítomnost lidí, chovají se klidně a často se pohybují v blízkosti cest. Kromě těchto velkých savců se zde vyskytují také menší druhy, například veverky, zajáci, lišky a kuny. Významné zastoupení má i ptactvo, kromě běžných druhů, jako jsou sýkory, sojky nebo kachny divoké, se v areálu občas pohybují také kachny mandarínské.

Zatímco většina zvířat v oboře působí na návštěvníky příjemně a přispívá k atmosféře klidu, divoká prasata vyvolávají spíše ambivalentní reakce. Uvnitř obory jsou tolerována a často fotografována, avšak v případě, že se dostanou mimo areál, stávají se zdrojem obav a konfliktů, zejména pro obyvatele přilehlých čtvrtí a zahrádkářských kolonií, kde mohou působit škody.

Aktéři a jejich postoje

V lokalitě se střetávají zájmy několika skupin aktérů, které se liší v tom, jakým způsobem oboru využívají a jak vnímají přítomnost zvěře. Místní obyvatelé, zejména z městské části Brno-Kohoutovice, považují oboru Holedná za přirozenou součást svého životního prostředí. Většina z nich si zvířat váží a považuje jejich přítomnost za přínosnou, přesto si uvědomují, že v blízkosti divokých prasat je třeba opatrnosti.

Další výraznou skupinou jsou pejskaři, kteří lokalitu pravidelně využívají pro venčení psů. Právě jejich činnost bývá někdy problematická, jelikož psi zvěř plaší nebo ji pronásledují. Myslivci a správci obory, kteří mají na starosti chov a regulaci zvěře, zdůrazňují, že zvířata jsou zdravá a dobře adaptovaná na přítomnost lidí, avšak psi mohou zvířatům ublížit. Největší obtíže pak podle nich způsobuje nedodržování pravidel ze strany návštěvníků. V oboře je nutné nepouštět psy na volno, nekrmit zvířata a nenavazovat s nimi přímý kontakt.

Vedle těchto místních aktérů tvoří významnou část uživatelů také turisté, kteří do Holedné přijíždějí z jiných částí města. Ti oboru vnímají jako atrakci a unikátní prostor, kde je možné v rámci města pozorovat volně se pohybující zvěř.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce mezi lidmi a zvířaty jsou v oboru Holedná omezeny především na pozorování, lidé zvířata sledují a fotografují. Většina návštěvníků respektuje pravidla chování a nesnaží se se zvířeti navazovat přímý kontakt. Zvířata reagují na přítomnost lidí klidně, jsou zvyklá na pohyb turistů i cyklistů a pohybují se volně po areálu.

Přímé konflikty jsou spíše výjimečné a souvisejí hlavně se psy, kteří mohou zvěř vyplašit nebo ji pronásledovat. V ojedinělých případech dochází také k narušení oplocení a únikům menších skupin zvířat do okolních čtvrtí, což vyvolává obavy u obyvatel městských částí sousedících s oborou. Z hlediska interakcí mimo oplocený areál je největším problémem pohyb divokých prasat, která se v posledních letech častěji objevují u zahrádkářských kolonií v okolí Holedné.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Postoje lidí k jednotlivým druhům se výrazně liší. Srnčí, daňčí i mufloní zvěř je vnímána pozitivně, často jako ztělesnění klidu a krásy přírody. Lidé o těchto zvířatech mluví s obdivem a s respektem. Naproti tomu divoká prasata vzbuzují nejvíce emocí, často i strach. Mnozí respondenti je popisují jako „*nepředvídatelná a nebezpečná zvířata*“, která sice do obory patří, ale jejich výskyt mimo oplocený areál vnímají s obavami.

Pro místní obyvatele má obora mimořádnou hodnotu, představuje pro ně výjimečné místo, kde se městský život přirozeně propojuje s lesním prostředím, a kde je možné setkat se s volně žijícími zvířaty v bezpečné vzdálenosti. Lokalita je specifická tím, že ji lidé navštěvují cíleně za účelem kontaktu s přírodou a se setkáním s divokou zvěří počítají.

Dopady lidské činnosti a konflikty se zvířaty

Lidská činnost má na podobu obory i na chování zvířat významný vliv. Obora je uměle vymezený a spravovaný prostor, jehož udržování vyžaduje pravidelnou péči o oplocení, krmné stanice i cesty. S rostoucím počtem návštěvníků narůstá tlak na prostředí, zvýšený hluk, přítomnost psů či odpady mohou rušit zvířata, zejména v citlivých obdobích roku (např. v období březosti). Vnější vlivy, jako je automobilový provoz v blízkosti obory, představují další zátěž a zároveň nebezpečí v případě, že se některé zvíře dostane mimo oplocení.

Přestože většina interakcí probíhá klidně, objevují se i projevy konfliktu, a to nejčastěji mezi návštěvníky samotnými, například mezi pejskaři a rodinami s dětmi, nebo mezi správci obory a lidmi, kteří nedodržují pravidla. Z hlediska vztahu ke zvířatům lze za konflikt označit také situace, kdy lidské projevy (např. krmení, fotografování zblízka či hluk) narušují přirozené chování zvěře.

Shrnutí

Obora Holedná je příkladem prostoru, kde dochází k relativně harmonickému soužití člověka a volně žijících zvířat, zejména proto, že sem lidé chodí za účelem setkání s přírodou. Díky své poloze na rozhraní města a lesa představuje formu městské přírody, která kombinuje přístupnost pro veřejnost s ochranou ekosystému. Lidé vnímají zvířata s respektem a obdivem, uvědomují si nutnost obezřetnosti, ale zároveň oceňují, že se s nimi mohou setkat v městském prostředí.

Z výzkumu vyplývá, že obora je nejen místem rekreace, ale také prostorem, který posiluje vztah obyvatel města k přírodě. Zároveň je zřejmé, že soužití lidí a zvířat je podmíněno respektem a vzájemnou adaptací.

Lokalita č. 7: Centrum

Charakter lokality

Centrum Brna představuje vysoce urbanizované prostředí, v němž se koncentruje nejvíce lidských aktivit, dopravy a turistického ruchu. Terénní šetření probíhalo v prostoru kolem Zelného trhu, Masarykovy ulice, Kounicovy ulice a náměstí Svobody, tedy v historickém jádru města. Prostor je charakteristický kamennými plochami, minimem přirozené vegetace a převahou služeb – obchodů, kaváren a trhů. Tato lokalita je specifická urbánním typem prostředí, ve kterém není pro divoká zvířata příliš prostoru. Přesto se zde nachází stabilní populace několika málo druhů živočichů (holubi, krysy), kteří se dokázali přizpůsobit extrémně městským podmínkám

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Nejvýraznějším druhem v centru Brna je holub městský (zdivočelá forma holuba domácího), který zcela nahradil ostatní původní ptačí druhy. Holubi jsou v lokalitě všudypřítomní – hnízdí na římsách historických budov, pod střechami i v půdních prostorách. Díky vysoké míře adaptace se pohybují mezi lidmi zcela bez ostychu, využívají jejich přítomnost jako zdroj potravy a reagují klidně i na intenzivní městský hluk. Typickým projevem jejich chování je vyhledávání míst s vysokou koncentrací lidí, především kolem tržišť a restaurací, kde snadno získávají zbytky jídla.

Vedle holubů se v lokalitě objevují také poštolky obecné, které využívají městské prostředí jako náhradní skalní biotop. Tito dravci do zde plní významnou ekologickou funkci, protože přirozeně regulují početnost holubů – za tímto účelem byli do měst vysazeni. Jedná se však o ojedinělé jedince, kteří se v centru pohybují nenápadně a většina lidí o jejich existenci neví.

Aktéři a jejich postoje

Centrum města obývá a využívá široké spektrum aktérů, jejichž vztah k městským zvířatům se výrazně liší. Obyvatelé i návštěvníci města se s holuby setkávají denně a většinou je vnímají neutrálně jako samozřejmou součást městského života. Lidé si na jejich přítomnost zvykli, a i když v nich občas vyvolávají znechucení kvůli znečištění chodníků, laviček či památek, většina obyvatel je považuje spíše za „*patřící k městu*“. Odlišně situaci vnímají trhovci a provozovatelé stánků, pro které jsou holubi přímým zdrojem problémů, jelikož rozkládají potraviny a znečišťují zboží. Kvůli těmto nepříjemnostem volají místní podnikatelé po radikální regulaci výskytu holubů ve městě.

Jiný pohled mají pracovníci magistrátu a odborníci na životní prostředí. Město Brno se dlouhodobě snaží o humánní regulaci populace holubů prostřednictvím tzv. městských holubníků, kde jsou vejce nahrazována atrapy a je tak zabráněno rozmnožování holubů. První takové zařízení bylo otevřeno na střeše budovy magistrátu v roce 2024 a podle správců se již podařilo stabilizovat početnost holubí populace v bezprostředním okolí. Tento přístup podporují i památkáři a ekologové, kteří upozorňují, že násilné odstraňování ptáků by vedlo pouze k jejich přesunu do jiných částí města. Někteří místní však považují městské holubníky za nedostatečné řešení.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Vztah lidí a zvířat v centru Brna se omezuje na vztah lidí a holubů, jelikož s dalšími druhy se zde lze setkat pouze výjimečně. Tento vztah je každodenní, těsný a nevyhnutelný. Holubi se pohybují v bezprostřední blízkosti lidí, často se nechávají krmit, posedávají na lavičkách nebo u stolů kaváren. Krmení, především dětmi a staršími obyvateli, je nejběžnější formou interakce, přestože je z hygienických důvodů nežádoucí a ve městě Brně zakázáno vyhláškou [\[1\]](#). V lokalitě dochází také k plašení či odhánění holubů, jelikož nejsou na některých místech žádoucí (především v restauracích, kavárnách apod.).

Během pozorování byl zaznamenán moment, kdy mrtvý holub ležel uprostřed frekventovaného chodníku a vyvolal různé reakce kolemjdoucích. Někteří jej obešli bez zájmu, jiní se na něj zastavili a

prohlédli si jej, přičemž u několika osob se objevily komentáře vyjadřující lítost. Tento jev dobře ilustruje rozmanitost lidských postojů vůči volně žijícím zvířatům v městském prostředí – od nezájmu až po projev soucitu.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Postoje lidí k holubům se vyznačují výraznou ambivalencí. Pro část obyvatel představují holubi neodmyslitelný symbol městského života, vnímají holuby jako součást prostoru města. Pro jiné jsou naopak symbolem nečistoty, přemnožení a zanedbanosti veřejného prostoru. Lidé se často cítí být „znechuceni“, ale zároveň mají pochopení pro to, že se tyto ptáky pouze adaptují na urbánní prostředí a využívají dostupných zdrojů potravy. Podobné pocity vyvolávají také krysy, které se v centru města vyskytují oproti holubům pouze občasně.

Zajímavým fenoménem je, že přítomnost holubů slouží některým lidem jako jakési „měřítko čistoty města“. Tam, kde je ptáků příliš mnoho, mluví o nepořádku a chaosu. Holubi se tak stávají nejen fyzickým, ale i symbolickým aktérem městského prostoru.

Dopady lidské činnosti a konflikty se zvířaty

Činnost člověka má na městské zvířectvo v centru Brna zásadní vliv. Odpadky a zbytky jídla vytvářejí ideální podmínky pro přežití holubů. Naopak stavební úpravy, ostny a sítě na fasádách budov snižují možnosti hnízdění, ale nevedou k výraznému úbytku populace – ptáci se jednoduše přesouvají jinam. Zcela novým fenoménem je instalace městských holubníků, které mají zvířatům nabídnout vhodné útočiště a současně regulovat jejich rozmnožování pomocí odebírání nakladených vajec.

Konflikty mezi lidmi a holuby jsou převážně drobné a každodenní – špinavé lavičky, poškozené zboží nebo plašení těchto ptáků. Často dochází také k ničení majetku či městských památek. Lidé považují holuby za přemnožené a jejich mírnou regulaci vesměs vítají.

Shrnutí

Centrum Brna je příkladem extrémně městského prostředí, kde se adaptovaly pouze některé druhy volně žijících zvířat (např. holubi, krysy). Holubi zde tvoří trvalou součást městského ekosystému a jejich přítomnost se stala součástí každodenní zkušenosti obyvatel. Přestože jsou často označováni za škůdce, z hlediska ekologického představují ukázkou úspěšné adaptace přírody na život v městských podmínkách.

Postoje lidí k holubům zůstávají rozpolcené – někteří obyvatelé je vnímají neutrálně, jiní s odporem a většina z nich má pocit, že dochází k jejich přemnožení. Město Brno reaguje na tuto skutečnost citlivě, prostřednictvím opatření, která propojují technická řešení s ohledem na etické zacházení se zvířaty.

Lokalita č. 8: Stará Líšeň a okolí

Charakter lokality

Zkoumaná lokalita se nachází na pomezí městské části Brno–Líšeň a přírodní oblasti Mariánské údolí, která představuje významnou rekreační lokalitu. Území je charakterizováno přechodem mezi příměstským a lesním prostředím, v němž se mísí intenzivní turistické, cyklistické a volnočasové aktivity s přítomností volně žijících živočichů. Na trase od líšeňského hřbitova směrem do Mariánského údolí se nachází zpevněné cyklotraily, dětská hřiště, bobová dráha a několik stánků s občerstvením. I přes silnou návštěvnost, která trvá po celý rok, zůstává oblast pro zvířata atraktivní díky rozsáhlým listnatým lesům a dostatku úkrytů i potravy.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Respondenti nejčastěji uváděli výskyt srnčí zvěře, zajíců, divokých prasat a kun, okrajově i dravců, konkrétně káněte. Přítomnost především divokých prasat je doložena rozrytými místy v okolí trailů a stopami v měkkém podloží. Divočáci se zde vyskytují zejména v noci nebo brzy ráno a jsou považováni za druh s rostoucí populací. Srny a zajíci se objevují především v okrajových částech lesa, kde je menší ruch a méně často se zde pohybují lidé. V okolí hřbitova byla pozorována krmítka pro ptáky a stopy menších savců. Přítomnost zvířat však není pro běžného návštěvníka zřejmá, neboť ruch lidí a psů většinu druhů vyhání do klidnějších částí lesa. Zvěř se většinou v lokalitě pohybuje až po setmění, kdy je zde více klidu.

Aktéři a jejich postoje

Do prostředí vstupuje řada různorodých aktérů: rekreanti, pejskaři, cyklisté, podnikatelé, myslivci i místní obyvatelé. Každá skupina má jinou míru kontaktu se zvířaty a odlišné postoje k jejich přítomnosti.

Provozovatel zábavních atrakcí v Mariánském údolí se setkává se zvěří pravidelně a popisuje jejich chování jako přirozené a neohrožující. Uvádí případy, kdy srny přicházely do těsné blízkosti jeho areálu. Jeho postoj je spíše tolerantní a vychází z přesvědčení, že příroda si dokáže poradit sama, bez nutnosti zásahů člověka.

Naopak myslivecký hospodář zdůrazňuje nutnost regulace a upozorňuje, že nekontrolovaný růst populace prasat by mohl vést k vážnějším konfliktům. Kritizuje chování majitelů psů, kteří své mazlíčky pouštějí na volno, čímž často dochází k pronásledování srnčí zvěře. Tento problém považuje za závažnější než dopravní nehody. Myslivecké sdružení se zároveň podílí na údržbě krajiny a zajišťuje opatření, jako je instalace pachových ohradníků u silnic.

Místní obyvatelé a návštěvníci většinou nevnímají zvířata jako problém. Turisté přicházejí do údolí kvůli rekreaci, nikoli za účelem pozorování zvěře, a kontakt se zvířaty považují spíše za náhodný. Část respondentů vnímá přítomnost zvířat pozitivně, ale upozorňuje na rostoucí počet divočáků, kteří způsobují škody na majetku a půdě.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce mezi lidmi a zvířaty mají převážně nepřímý charakter. Srny a zajíci bývají spatřeni na dálku, většinou bez výraznějšího kontaktu. Setkání s divočáky jsou spíše výjimečná a probíhají v noci, nicméně stopy jejich přítomnosti (rozrytá půda, poškozené okraje cest) jsou poměrně časté. Lidé často zmiňují, že zvířata zahlédli pouze jednou či dvakrát do roka, což může být způsobeno turistickým vytížením lokality. Přestože se mnozí z respondentů domnívají, že zvířata se lidem vyhýbají, terénní výzkum ukazuje, že zvířata jsou v městském prostoru přítomna mnohem častěji, než si návštěvníci uvědomují.

Konkrétní interakce se projevují také v soužití domácích psů a volně žijících zvířat. Pejskaři často nechávají své psy pobíhat volně, což může vést k plašení nebo pronásledování zvěře. Myslivecký hospodář varuje, že takové chování může mít pro srnčí zvěř fatální následky, zejména v zimě. Na druhou stranu, samotní pejskaři o těchto situacích často nevědí nebo je bagatelizují.

Dalším zajímavým typem interakce a přizpůsobení je činnost lidí v rámci správy a údržby prostoru. Například zmíněné cyklotraily musí být přes zimu uzavírány, aby nedocházelo k rušení zvěře během klidového období.

Z rozhovorů také vyplynulo, že v posledních letech narůstá populace divokých prasat, což přičítají respondenti mírným zimám a absenci přirozených predátorů. Myslivecký hospodář potvrdil, že divoká prasata jsou v rámci příměstské honitby jedním z nejčastěji řešených problémů. Uvádí, že kromě poškození půdy dochází také ke střetům se zvěří na komunikacích (např. ulice Holzova a Ochozská), což má za následek materiální škody a někdy i úhyn zvířat. Naopak drobnější druhy, jako kuny nebo

jezevci, působí lokálně – kuny například způsobují škody v rodinných domech, kde ničí kabeláž nebo útočí na domácí zvířata.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Postoje místních i návštěvníků se liší podle míry kontaktu s divokými zvířaty. Většina respondentů se shoduje, že zvířata do lesa patří a jejich přítomnost vnímají jako přirozenou součást prostředí. Objevuje se však i ambivalentní pohled – lidé oceňují estetickou hodnotu přírody a možnost „*setkat se s divočinou*“, zároveň ale mají obavy ze setkání s divokými prasaty. Strach se objevuje zejména u rodičů s dětmi a starších osob.

Zajímavé je, že část veřejnosti má zkreslenou představu o myslivcích a jejich roli, kterou často spojuje s lovem pro zábavu, nikoli s ochranou přírody. Myslivci tak narážejí na nedůvěru, přestože sami sebe vnímají jako regulátory a správce krajiny. Zároveň panuje shoda, že informovanost veřejnosti o správném chování v příměstských lesích je nedostatečná. Lidé často netuší, jak reagovat při střetu se zvířetem, a jejich chování je intuitivní – buď příliš pasivní, nebo naopak rušivé.

Dopady lidské činnosti a možné konflikty

Lidská činnost má v lokalitě jednoznačně dominantní vliv. Infrastruktura v podobě trailů, bobové dráhy, hřišť a turistických cest výrazně proměňuje charakter prostředí. Přítomnost odpadků, zejména v blízkosti cest a hřbitova, může přitahovat divoká prasata a lišky. Frekventované rekreační aktivity, volně pobíhající psi a dopravní ruch na přilehlých komunikacích představují pro zvířata stresové faktory.

Potenciální konflikty vznikají zejména v souvislosti s přemnožením divokých prasat, která mohou pronikat do blízkosti obydlí. Problematické je také venčení psů bez vodítka, kdy může dojít k napadení či uhnání srnčí zvěře.

Shrnutí

Lokalita představuje typický příklad příměstského lesního prostředí, kde se intenzivní lidská rekreační činnost prolíná s přítomností volně žijících zvířat. Přestože zásah člověka je zde patrný a krajina je silně využívána, zvířata si dokázala najít způsoby, jak v prostoru přežít a přizpůsobit se. Lidé vnímají jejich přítomnost převážně pozitivně, konflikty jsou spíše potenciální než reálné, jelikož zvířata jsou v těchto částech města plachá. Myslivci upozorňují na nutnost regulace populací a ochranu před škodami, zatímco veřejnost zdůrazňuje estetickou a přírodní hodnotu lokality. Klíčovým zjištěním je, že potenciál pro konflikt často nevychází z agresivity zvířat, ale z lidského chování a nedostatečné informovanosti veřejnosti – ať už se jedná o majitele psů, odhazování odpadu či nepochopení role myslivosti.

Lokalita č. 9: Zamilovaný hájek

Charakter lokality

Zamilovaný hájek v městské části Brno-Královo Pole představuje příměstské území na pomezí lesa, zahrádkářských osad a obytné zástavby, spojující městské a přírodní prostředí. Lokalita tvoří severní hranici města, navazující na souvislé lesní komplexy směrem k Mokré Hoře a Soběšicím. Terén je zvlněný, střídají se zde louky, malé lesní porosty a zahrady s rodinnými domky, zatímco centrální část využívají obyvatelé k rekreaci. Mezi nejčastější aktivity v lokalitě patří procházky, venčení psů, horská cyklistika či hospodaření na zahrádkách. Významnými prvky prostředí jsou také discgolfové hřiště a přilehlý ranč se zvířaty. Přes značnou přítomnost lidí působí území relativně klidně, což vytváří prostor pro výskyt celé řady volně žijících živočichů.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Rozhovory s místními obyvateli a hospodáři ukazují, že nejvýraznějším druhem v lokalitě je divoké prase, které je zde pravidelně pozorováno, především v noci. Divočáci se objevují v okolí zahrad a způsobují značné škody na majetku – ničí ploty, ryjí v zemi a požírají úrodu. Na několika místech byly zdokumentovány rozbité ploty a rozrytá půda v blízkosti lesa. Dále se v oblasti běžně vyskytují srnci obecní, kteří se naučili pohybovat mezi zahradami, překonávat oplocení a žít se ovocem a zeleninou z lidských zahrad. Některé populace jsou natolik přivykly lidské přítomnosti, že je místní označují za „*ochočené*“. V okolí zahrad se dokonce ustálilo malé stádo srnců, které se již do lesa nevrací a žije přímo mezi zahradami.

Z dalších druhů respondenti zmiňují výskyt jezevce, kuny, lišky, zajíců, ježků a běžných ptáků, jako jsou sýkory, vrabci či dravci. Zajímavým zjištěním je opakované svědectví o úbytku drobných ptáků v posledních letech, které respondenti dávají do souvislosti s globálním oteplováním a nárůstem predátorů (koček a dravců). Některé rozhovory naznačují i ojedinělý výskyt rysa, ovšem bez přímého potvrzení. Přítomnost domácích zvířat, zejména koček a psů, ovlivňuje drobné živočichy – psi vyhánějí zvířata z okolí cest, zatímco kočky omezují počet ptáků v zahradách.

Aktéři a jejich postoje

Mezi aktéry v této lokalitě patří místní obyvatelé, zahrádkáři, provozovatelé rekreačních zařízení, členové mysliveckého sdružení i návštěvníci přicházející do lesa za odpočinkem.

Majitelka blízkého ranče zdůrazňuje, že žije „*v souladu s přírodou*“, ačkoliv právě v jejím okolí jsou škody od divočáků nejviditelnější. Z vlastní zkušenosti podporuje regulaci prasat odstřelem a upozorňuje na jejich chybějícího přirozeného predátora. K lišce a jiným šelmám přistupuje s respektem a chápe je jako součást přírody.

Oproti tomu myslivci upozorňují, že hlavní příčinou problémů s divočáky je úbytek jejich přirozeného prostoru, který je narušován aktivitami lidí a zvýšeným turistickým ruchem v lokalitě. Zastávají názor, že střelba by měla být až krajním řešením, a prosazují spíše edukaci veřejnosti.

Dalšími aktéry v lokalitě jsou zahrádkáři, kteří se potýkají s přímými ekonomickými škodami způsobenými divokou zvěří. Často volají po radikálních řešeních, od odlovu až po oplocení celých pozemků zahrádkářských kolonií. V některých zahradách byly využity adaptační mechanismy jako instalace vysokých plotů a pachových ohradníků, které se ale ukazují jako neúčinné.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce mezi lidmi a zvířaty jsou v této lokalitě časté, i když převážně nepřímé. Divočáci navštěvují komposty a zahrady, zanechávají stopy po rytí a působí materiální škody. Srnci se stali běžnou součástí každodenního života zahrádkářů – pohybují se po pozemcích bez známek strachu a jejich přítomnost se stala téměř samozřejmou. Dochází i k ambivalentním formám soužití, kdy lidé na jedné straně vyjadřují obdiv k přítomnosti srnčí zvěře – sledují ji či fotografují – avšak současně pocítují frustraci z materiálních škod, které tato zvířata způsobují.

Méně konfliktní formy interakcí představuje pozorování veverek, ježků nebo ptáků, které lidé často krmí. U ranče se objevují i přímé interakce mezi hospodářskými a volně žijícími zvířaty – např. lišky lákané pachem krmiva pro koně či ježci přicházející na granule. Přestože střety se zvířaty nebývají fyzicky nebezpečné, napětí a obavy zejména z divokých prasat jsou u části obyvatel přítomné.

Pocity a postoje lidí ke zvířatům

Postoje místních obyvatel se pohybují od přijetí po frustraci. Část respondentů vnímá zvířata jako přirozenou součást prostředí, která si zaslouží respekt a ochranu. Jiní zdůrazňují nutnost obrany svého majetku a volají po zásazích ze strany města nebo myslivců. Strach z divokých prasat se objevuje spíše mezi staršími obyvateli, ale většinou je spojen s nejistotou, jak by se při setkání zachovali, než s reálným

ohrožením. Srny jsou vnímány ambivalentně – na jedné straně jsou krásným symbolem přírody, na straně druhé zdrojem škod. Zajímavý je i postřeh několika obyvatel o ochočení srn, které přestávají být plaché a ztrácejí instinktivní odstup od člověka. Tento fenomén vyvolává otázky o změně hranic mezi divokou a kulturní krajinou.

Dopady lidské činnosti a možné konflikty

Zamilovaný hájek a jeho okolí představují prostor, kde se střetávají různé způsoby využití krajiny. Rozšiřující se zástavba, nové stezky pro cyklisty a sportoviště postupně fragmentují území, které bylo dříve kompaktním biotopem pro volně žijící živočichy. Zvířata, především divoká prasata a srnci, reagují adaptací – hledají útočiště na okrajích zahrad, kde nacházejí klid a potravu. Tento přesun však zvyšuje počet střetů s lidmi, vede ke škodám a negativním emocím. Další rušivý prvek představuje přilehlá střelnice, která je slyšitelná i v lesní části lokality. Rovněž přítomnost domácích psů a koček sekundárně ovlivňuje drobná zvířata. Přímé konflikty zatím nedosahují kritické úrovně, ale jejich potenciál roste s rozšiřováním městské výstavby.

Shrnutí

Zamilovaný hájek a přilehlé části Králova Pole tvoří živou zónu mezi městem a přírodou, kde se soužití lidí a zvířat stalo každodenní realitou. Zatímco pro obyvatele dolní části údolí je příroda spíše kulisou, ti žijící na okraji lesa sdílejí prostor s divokými zvířaty doslova. Výskyt srnců a divokých je považován za běžný a místy problematický, avšak ve většině případů zůstává konflikt na úrovni drobných škod či obav. Rozhovory ukazují, že klíčem ke společnému soužití lidí a divokých zvířat není přísná regulace, ale kombinace respektu, informovanosti a individuální odpovědnosti.

Lokalita č. 10: Jundrov – les a zahrádka

Charakter lokality

Lokalita se nachází na jihozápadním okraji Brna, v přechodové zóně mezi lesní oborou Holedná a příměstskou zástavbou Jundrova a Kohoutovic. Jde o prostor s výrazně smíšeným charakterem – zahrádkářské kolonie a přilehlé soukromé zahrady navazují na lesní prostředí obory, které je současně rekreačním prostorem, mysliveckým revírem a vzdělávacím zázemím (např. lesní mateřské školy). Dominantní činností v lokalitě je rekreace a zahrádkářství.

Lokalita má složitou prostorovou i sociální strukturu. Zahrádkářské kolonie jsou zčásti udržované, zčásti opuštěné a zarostlé, což vytváří mozaiku prostředí vhodnou jak pro lidi, tak pro volně žijící živočichy. Soužití zde však naráží na specifický problém – prudký nárůst populace divokých prasat v posledních dvou letech, který přetváří lokální vztah mezi lidmi a zvířaty i způsob, jakým je prostor spravován.

Vyskytující se druhy a projevy jejich přítomnosti

Nejvýraznějším živočišným druhem v lokalitě jsou divoká prasata, která zde způsobují opakované škody. Jejich přítomnost se projevuje rozrytými zahradami, zničenými trávníky a dřevými ploty – podle místních má přibližně každý třetí plot v zahrádkářské kolonii díru. Prasata se pohybují ve skupinách o 5–6 kusech. Zvířata ztratila plachost vůči lidem a běžně se objevují i na frekventovaných silnicích či v blízkosti sídlišť.

Dalšími druhy v oblasti jsou daňci, lišky, jezevci a v menší míře bobři u nedaleké Svatky. Daňci byli během terénního výzkumu přímo spatřeni v pětičlenném stádě a projevovali se klidně, lišky a jezevci jsou známi spíše z vyprávění místních. Lišky občas napadají slepice či kradou menší předměty, avšak nejsou vnímány jako závažný problém. Bobří činnost se projevuje ohlodanými stromy, jejichž poškození se ale snížilo po instalaci ochranných pletiv.

Významným aspektem je ztráta plachosti divokých zvířat a změna jejich chování. Objevují se v denních hodinách, ignorují přítomnost lidí a využívají blízkost lidských obydlí jako zdroj potravy i úkrytu.

Akteři v lokalitě a jejich postoje

Hlavními lidskými aktéry v lokalitě jsou zahrádkáři, myslivci, místní obyvatelé a návštěvníci obory.

Zahrádkáři jsou nejvíce postiženi činností divočáků. Podle předsedy zahrádkářské kolonie tvoří postižené zahrady asi pětinu všech pozemků, přičemž u části majitelů vyvolávají opakované škody frustraci a pocit bezmoci. Někteří starší lidé zvažují, že zahrady opustí. Zahrádkáři oceňují vstřícný přístup města i myslivců, kteří situaci aktivně řeší, avšak většina považuje odstřel za jediné efektivní opatření.

Myslivci však čelí složité byrokracii, odstřel je možný pouze na základě povolení pro každý konkrétní pozemek. Náklady si hradí sami a nesou i plnou odpovědnost za případné škody. Jejich motivace je tedy převážně osobní, nikoli ekonomická. Myslivci i předseda kolonie zdůrazňují, že neexistuje reálná alternativa k regulaci populace divokých prasat než odstřel, jelikož přemístění zvířat (odchyt a jejich vypuštění na jiném místě) je v městském prostředí technicky neproveditelné.

Dalšími významnými aktéry jsou pedagogové lesních mateřských škol, kteří zvířata vnímají jako součást vzdělávání. Podle jedné ze zaměstnankyň školky se děti učí o chování zvířat, pozorují je v oboře a získávají zkušenosti i s tématy jako je smrt a životní cyklus.

Interakce mezi lidmi a zvířaty

Interakce mezi lidmi a zvířaty mají široké spektrum forem. Lidé se se zvířaty setkávají buď napřímo (pozorování, krmení), případně si všímají jejich stop v krajině (rozryté zahrady, škody na majetku).

Zahrádkáři zaznamenávají časté noční průchody divočáků zahradami. Jeden z respondentů popsal průchod skupiny asi 15 selat přímo kolem svého pozemku, který vyvolal spíše údiv než paniku. U pejskařů převládá ohleduplnost vůči divokým zvířatům, především při venčení v blízkosti lesa. Tyto interakce jsou popisovány jako spíše pozitivní.

Zároveň se vyskytují i problematické formy interakce – krmení zvěře (zejména v oboře) navzdory zákazům, pouštění psů z vodítek či nevhodné zacházení s odpadem. Místy se objevují hromady odpadků na opuštěných zahradách, které mohou zvířata lákat a tím vznikají škody na majetku (zničené ploty, rozryté zahrady a podobně).

Pocity lidí a význam zvířat ve městě

Reakce obyvatel se liší, někteří jsou zvířaty fascinováni, jiní sdílí obavy. Divočáci jsou pro většinu lidí symbolem „návratu přírody“, ale zároveň představují hrozbu pro bezpečnost a majetek. Zahrádkáři prožívají frustraci z opakovaných škod, ale mnozí zároveň uznávají, že život u lesa přináší riziko, že „les někdy přijde za nimi“. Pedagogové i rodiče z lesní školky zdůrazňují spíše výchovný a pozitivní rozměr kontaktu s přírodou. Myslivci pak poukazují na potřebu realistického přístupu – tedy akceptace nutnosti řízení regulace zvířecích populací, především právě divokých prasat.

V lokalitě panuje překvapivě vysoká míra tolerance a adaptace: lidé reagují na situaci spíše praktickými kroky (oplocování, kontakt s úřady) než agresivními postoji vůči zvířatům. Především k menším zvířatům jsou lidé shovívaví a jejich přítomnost ve městě považují

Dopady lidské činnosti a konflikty

Obora Holedná je díky své rozloze a správě vhodným prostředím pro zvěř, avšak přilehlé zahrádky tvoří konfliktní zónu. Kombinace udržovaných a opuštěných pozemků poskytuje zvířatům ideální podmínky

– potravu a úkryt. Lidé přispívají k situaci odpadky, ovocnými stromy a zahradními plodinami, které lákají zvířata do zahrad. Zástavba zároveň komplikuje myslivecké zásahy, jelikož v městské zástavbě (mimo honitby) je např. usmrcení zvířete palnou zbraní nemožné.

Mezi hlavní konflikty patří poškozování zahrad divočáky, kvůli kterým vznikají škody na majetku (např. poškozené ploty, rozryté zahrady). Další konfliktní situace vznikají při venčení psů na volno, kdy může dojít k napadení divokého zvířete psem či naopak.

Napětí se objevuje i mezi různými skupinami místních – část obyvatel podporuje přísnější zásahy vůči zvířatům, jiní kladou důraz na zachování přírodního charakteru oblasti. Přes tyto rozdíly se však všechny skupiny shodují na potřebě určité rovnováhy mezi ochranou přírody a ochranou městského prostoru, ve kterém žijí lidé.

Shrnutí

Lokalita *Jundrov – les a zahrádky* představuje živý příklad napětí i spolupráce mezi městskou přírodou a lidským osídlením. Prudký nárůst populace divočáků proměnil vztah lidí ke zvířatům i k samotnému prostoru. Zatímco obora (prostor specificky určený pro zvířata) zůstává symbolem harmonického soužití člověka a přírody, zahrádkářské kolonie se staly místem každodenních střetů. Přesto převažuje snaha o vzájemné soužití před konfliktem a lidé hledají způsoby, jak se zvířatům v lokalitě přizpůsobit – od instalace oplocení po spolupráci s myslivci a městem.

Z výzkumu vyplývá, že přítomnost divokých zvířat v urbánním prostoru již není vnímána jako anomálie, ale jako trvalá součást městského života, především v okrajových částech města. Tato skutečnost klade nové nároky na správu městských přírodních oblastí, a to nejen v rovině technické (oplocení, regulace zvěře), ale i společenské (edukace veřejnosti).

[1] Vyhláška platná od 1. 7. 2025 zakazuje odhazování krmiva na veřejných místech. Výjimkou je krmení drobného ptactva, které však může probíhat pouze prostřednictvím krmítek.

Text zprávy je licencován pod veřejnou licenci Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC-BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

