

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Katedra ekologie a životního prostředí



**Rozšíření a početnost kuny skalní *Martes foina*  
(Erxleben, 1777) ve vesnickém prostředí**

*Bakalářská práce*

Vedoucí bakalářské práce : Prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

Vypracovala: Iva Fridrichová, 2009

*Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Rozšíření a početnost kuny skalní Martes foina (Erxleben, 1777) ve vesnickém prostředí“ vypracovala samostatně pod vedením Prof. RNDr. Karla Šťastného, CSc. a všechny použité literární prameny a publikace jsem uvedla v seznamu literatury.*

*V Praze dne 28. dubna 2009*

*Iva Fridrichová*

*Touto cestou bych ráda poděkovala všem, kteří mi pomáhali s mojí bakalářskou prací. Zvláště pak svému vedoucímu Prof. RNDr. Karlovi Šťastnému, CSc. za trpělivost, ochotu a cenné připomínky. Dále mé díky patří Mgr. Haně Dančákové za pomoc při terénních pracích, poskytnutí cenných materiálů a informací. A také mé rodině za podporu a trpělivost.*

*V Praze dne 28. dubna 2009*

*Iva Fridrichová*

# **Rozšíření a početnost kuny skalní *Martes foina* (Erxleben, 1777) ve vesnickém prostředí**

**Iva Fridrichová**

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá rozšířením a početností kuny skalní (*Martes foina*). Důraz je kladen především na zpracování celkové charakteristiky kuny skalní, na zjišťování výskytu a početnosti tohoto druhu ve třech vesnicích na Českolipsku na základě vyhledávání pobytových znamének (stopy, trus, zbytky kořisti, atd.) a za pomoci dotazníků zadávaných místním obyvatelům. Cílem je zjistit početnost a rozšíření kuny skalní ve vesnickém prostředí a porovnat s rozšířením kuny skalní v městském prostředí.

**Klíčová slova:** kuna skalní (*Martes foina*), rozšíření, početnost, pobytová znaménka.

## **Distribution and abundance of the stone marten *Martes foina* (Erxleben, 1777) in rural environment**

**Iva Fridrichová**

## **Abstract**

The bachelor thesis deals with extension and abundance of stone marten (*Martes foina*). The thesis focuses to the total characteristics of stone marten and the detection of occurrence and abundance in the surroundings of the city Česká Lípa. The detection is based on the searching the occurrence marks, like foot-prints, droppings, residues from preys, and the data analysis of questionnaires filled in by local inhabitants. The information of the abundance and the extension of stone marten in the environment of village and the comparison of the extension of stone marten in the environment of city are aims of the thesis.

**Keywords:** stone marten (*Martes foina*), extension, abundance, occurrence marks

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
1.1	Cíl práce.....	7
<b>1.2</b>	<b>Charakteristika druhu .....</b>	<b>8</b>
1.2.1	Popis.....	8
1.2.2	Rozšíření kuny skalní v Evropě a v ČR.....	9
1.2.3	Způsob života.....	11
1.2.4	Potrava .....	11
1.2.5	Stopy a trus .....	13
1.2.6	Rozmnožování .....	14
1.2.7	Mortalitní faktory a jiná onemocnění .....	15
1.2.8	Odlov kuny skalní.....	17
1.2.9	Význam druhu.....	20
1.2.10	Metody zjišťování početnosti kun .....	20
<b>2</b>	<b>MATERIÁL A METODIKA .....</b>	<b>22</b>
2.1	Charakteristika vybraného území.....	22
2.2	Zjišťování rozšíření a početnosti druhu .....	24
<b>3</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>35</b>

# 1 ÚVOD

Kuny patří taxonomicky do řádu šelem (*Carnivora*), do čeledi lasicovitých (*Mustelidae*), kde tvoří samostatný rod a druhy. U nás jsou zastoupeny dvěma blízce příbuznými druhy, a to kunou lesní (*Martes martes*) a kunou skalní (*Martes foina*). Kuna lesní se mysliveckou mluvou také nazývá větevnicka nebo pelešnice nebo medovka. Kuně skalní se také říká domácí či skalnice (Sekera 1972).

Kuna skalní je palearktický druh vyskytující se rovnoměrně po celé Evropě s výjimkou Britských ostrovů, Skandinávie a severního Ruska (Mitchell-Jones a kol. 1999). V České republice je celoplošně rozšířená, obývá široké spektrum různých habitů zahrnujících otevřenou zemědělskou krajinu, skalnaté terény a menší lesní porosty (Holišová & Obrtel 1982). V průběhu let u tohoto druhu došlo ke změnám v jeho populační hustotě, převážně v souvislosti se změnami životního prostředí a v neposlední řadě i se zásahy člověka do jeho způsobu života. Dochází k postupným změnám ve skladbě a rozsahu zemědělské výroby, druhové a věkové úpravě lesních porostů a v souvislosti s tím vším i ke změnám potravní nabídky pro predátory (Sýkora 2005). S expanzí lidské populace dochází k rozvoji člověkem nově vybudovaných prostředí (urbanizace). Přirozené biotopy jsou nahrazovány novými formami habitatů nabízejícími životní podmínky pro překvapivě mnoho druhů fauny (Luniak 2004 in Šálek a kol. 2005).

Kuny tvoří přirozenou součást naší fauny, proto bychom na ně měli pohlížet jako na přirozenou složku našich ekosystémů a podle toho s nimi hospodařit a ne se je za každou cenu snažit lovit (Hajný 2005).

## 1.1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je zpracovat celkovou charakteristiku kuny skalní (*Martes foina* Erxleben 1777) a dále ve třech zájmových vesnicích na Českolipsku (Hamr na Jezeře, Břevniště, Útěchovice) zmapovat její výskyt a početnost. Výskyt kuny bude monitorován pomocí vyhledávání pobytových známek (stopy, trus, zbytky kořisti atd.). Ve výše zmiňovaných vesnicích bude dále proveden průzkum pomocí dotazníků mezi místními obyvateli.

Získané výsledky o výskytu a početnosti kuny skalní budou porovnány s dříve publikovanými studiemi zaměřenými především na městské prostředí.



Obr. 1 Kuna skalní ([www.res-nostra.cz](http://www.res-nostra.cz))

## 1.2 Charakteristika druhu

### 1.2.1 Popis

Kuna skalní (obr. 2) dosahuje přibližně stejné velikosti jako kuna lesní, ocas však mívá kratší (Anděra a Horáček 2005). Její hmotnost kolísá mezi 0,9- 2,1 kg, délka těla 40-50 cm, délka ocasu 23-27 cm, délka zadního chodidla 7,5-10 cm a výška ušního boltce 4-5 cm (Havránek 2002). Ve zbarvení srsti převládá více šedohnědý odstín s bělavou podsadou (Anděra a Horáček 2005). Na krku se vyskytuje typická světlá náprsenka. Na rozdíl od kuny lesní, jejíž náprsenka je nažloutlá vejčitého tvaru a sahá pouze na krk, má kuna skalní náprsenku bílou a zpravidla vyběhá ve dvě větve vidlicovitého tvaru, které končí až na vnitřních stranách předních běhů (obr. 3) (Míkula 1955).

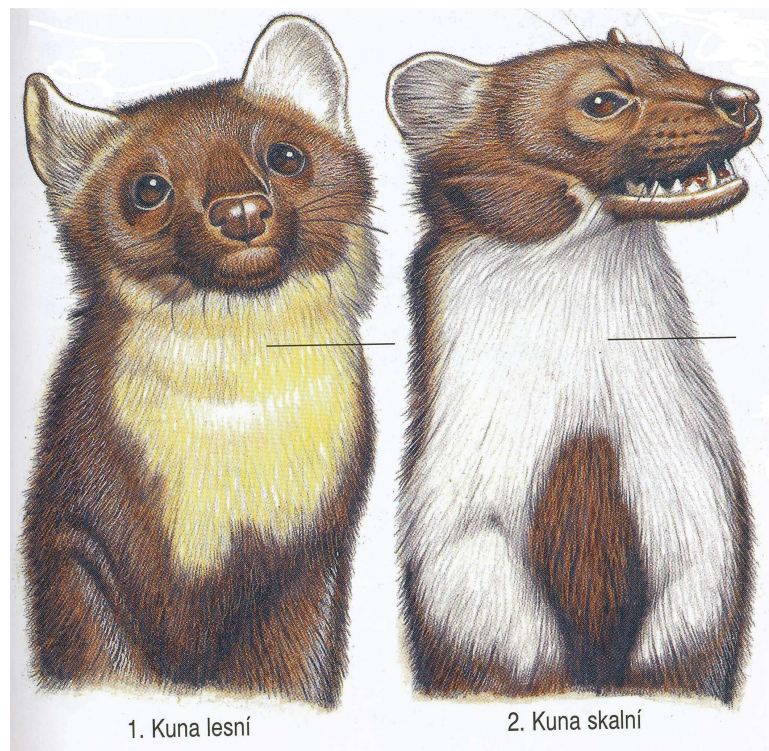


**Obr. 2 Kuna skalní (www.madridejos.net)**

Má masově růžový čenich a méně osrstěná chodidla. Na čenichu vyrůstají dlouhé hmatové chloupky, stejně jako na hrdle a nad očima (Anděra a Horáček 2005). Chromozomová sada kuny skalní obsahuje  $2n = 38$ . Chrupový vzorec obou druhů kun obsahuje 38 zubů = 3.1.4.1/3.1.4.2. Druhové rozdíly lze pozorovat nejnázemně na třetí horní předstoličce. P3 je u kuny skalní vypouklá a u kuny lesní vyhloubená. Také na lebce nacházíme rozdíly v některých znacích, rozdíly existují i u penisových kostí. Kromě toho může penisová kost posloužit k určování věku jedince. Délka penisové kosti kuny skalní se



pohybuje mezi 55 – 65 mm. U obou druhů kun se, podobně jako u jiných šelem, pohlavní rozdílnost projevuje především ve velikosti. Samci jsou větší (Havránek 2002).

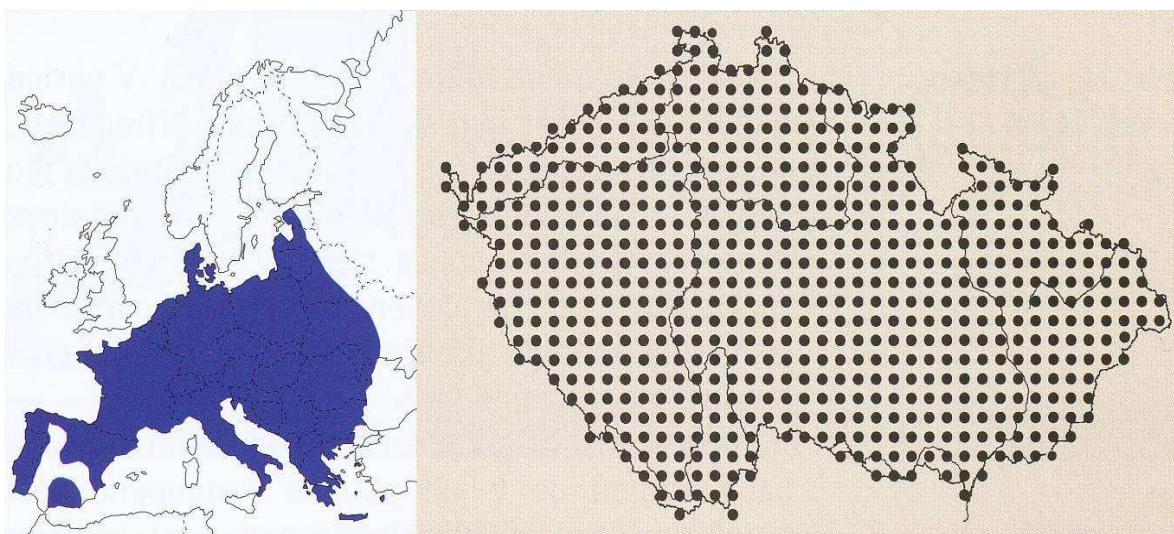


**Obr. 3 Náprsenka kuny lesní a skalní (Dungel 2002)**

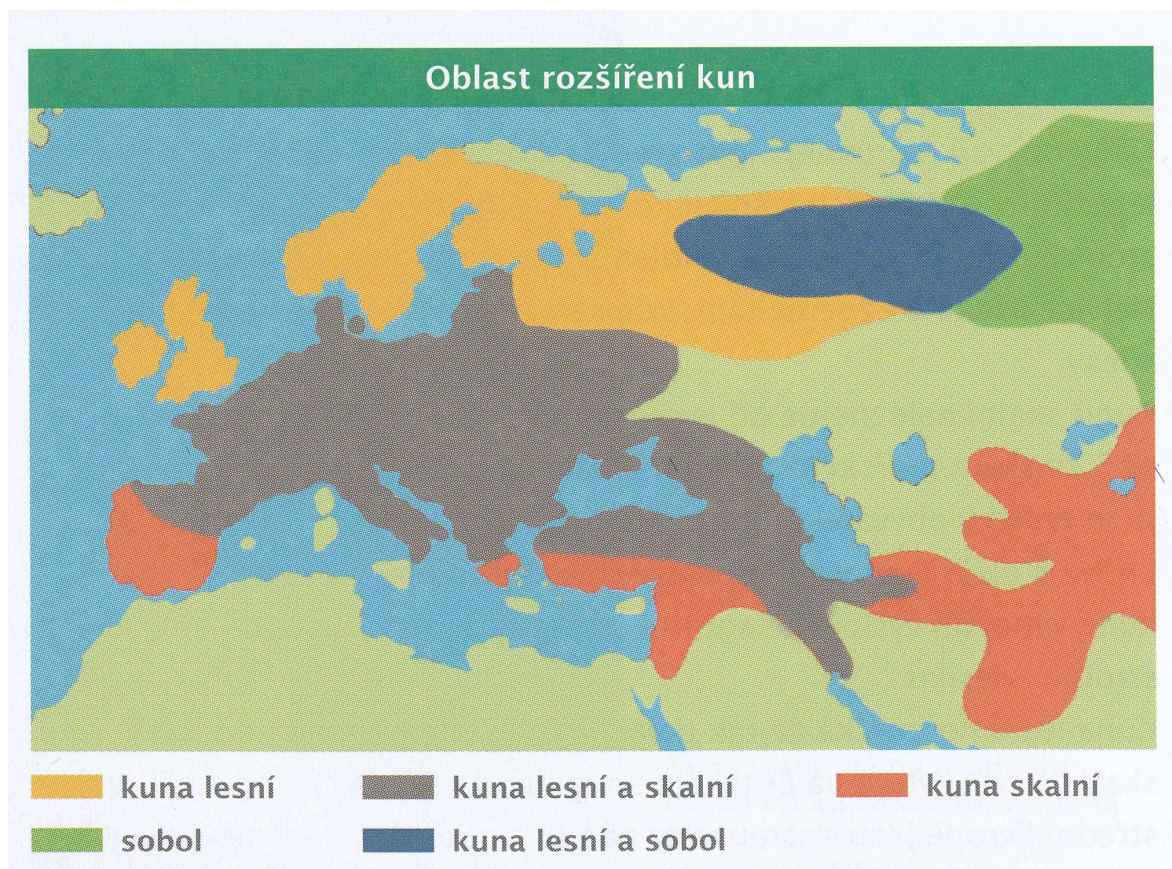
### **1.2.2 Rozšíření kuny skalní v Evropě a v ČR**

Kuna skalní je palearktický druh (Opatrný 1999). Její rozšíření se v Evropě kryje s rozšířením kuny lesní (obr. 5). Centrum kuny skalní však leží jižněji a v Asii zasahuje až do severní Číny (Reichholf 2001). Obydluje oblast, která se rozprostírá přes střední a jižní Evropu, stejně jako Malou a střední Asii do Kašmíru a západního Mongolska. Nevyskytuje se na Britských ostrovech, v Irsku, na Korsice, Sardinii, Sicílii, Kypru, stejně jako ve Skandinávii a východní Evropě (Jürgenson 1974 in Schoo 1993). Vystupuje také vysoko nad hranici lesa, k čemuž jí zřejmě dopomáhá lidské osídlení, byla zastižena až ve výšce 2700 m n. m. (Havránek 2002). Kuna skalní je typický obyvatel kulturní krajiny, který je ovšem schopen žít, i když s nižší hustotou populace, i v lesních komplexech. Již méně kuně vyhovují vysloveně agrární stepi s malým výskytem keřů, stromů a lesíků (Hespeler 2009).

V České republice se v současné době vyskytuje na celém území (obr. 4). Běžně se zdržuje i uvnitř lidských sídel včetně zástavby velkých měst. Známa je dokonce z parků v centru Prahy (Červený a kol. 2003).



Obr. 4 Rozšíření kuny skalní v Evropě a ČR (Červený a kol. 2003)



Obr. 5 Rozšíření zástupců z čeledi lavicovitých – *Mustelidae* (Hespeler 2009)

### **1.2.3 Způsob života**

Kuna skalní se soustřeďuje na okraji lesů, ve skalnatých terénech, opuštěných lomech, v osadách a vesnicích (Anděra a Horáček 2005). Na rozdíl od kuny lesní vyhledává kuna skalní úkryty v okolí lidských příbytků (Červený a kol. 2003). Svůj areál značkují kuny výměškem z pachové žlázy u kořene ocasu (Sekera 1972). Její doupata lze nejčastěji nalézt ve stodolách, kůlnách, dřevnicích či na půdách starých budov, kostelů nebo i rekreačních chat (Červený a kol. 2003). V posledních desetiletích se její početnost nápadně zvýšila i v prostředí velkoměst, snad v důsledku dostatečné nabídky potravy (zejména zdivočelých holubů - *Columbia livia* f. *domestica*). V horách běžně vystupuje nad horní hranici lesa, kde bývá zastížena v turistických chatách. Ve městech se často ukrývá pod kapotou aut (mnohdy ohlodává kabely v motorovém prostoru) nebo se spokojí se sklepními prostory. Opouští je v noci, jen zřídka, je-li hladová, ve dne. Dobře šplhá i po kolmých stěnách využívajíc sebemenších trhlin k zachycení. Stejně obratně si počíná na trámech, římsách a hřebenech střech. Místa denního odpočinku a ochozy pravidelně střídá. Výměna srsti kuny skalní probíhá dvakrát do roka (Anděra a Horáček 2005).

### **1.2.4 Potrava**

Kuna skalní je z hlediska nároků na potravu velmi adaptabilní (Havránek 2002). Protože neumí lovit v korunách stromů, je v její potravě zastoupeno větší množství živočichů žijících pouze na zemi, jako jsou drobní hmyzožravci, hlodavci, zajáci i králíci. V potravě se vyskytuje i vysoký podíl synantropně žijících živočichů (tj. živočichů vázaných svým výskytem na lidská obydlí), jako jsou domácí myši, potkani, kosi, špačci, vrabci a také často konzumuje kuchyňské odpadky (Červený a kol. 2003, Sýkora 2005), což vysvětluje, proč se kuně skalní daří i v městském prostředí. Nepatří mezi potravní specialisty, živí se značně rozmanitou potravou. To jí umožňuje v případě náhlého nebo i pravidelného nedostatku jednoho druhu potravy přejít na jiný, početnější nebo dostupnější zdroj potravy. Má-li dostatek potravy, vysává z kořisti pouze krev a vyžírám mozek (Sekera 1972).

Zatímco v určitých částech roku se kuny živí převážně rostlinnou potravou, mezi níž nechybějí ani sladké plody keřů a stromů, přecházejí v období gradace (přemnožení) hlodavců velmi rychle na lov těchto drobných savců (Plesník 1994).

Umístěním miniaturních vysílačů na volně žijící kuny skalní zjistili finští a němečtí odborníci zajímavou skutečnost. Obdobně jako další šelmy, pátrá kuna po kořisti pouze v určité části domovského okrsku, do níž se opětovně vrací až za několik dní. Uvedený, tzv. rotační způsob lovu, umožňuje kořisti zmiňovanou část okrsku znovu osídlit. Navíc snižuje pravděpodobnost, že hlodavce upozorní na přítomnost predátora některé pachové stopy šelmy. Kuna skalní urazí za jedinou noc při hledání potravy až osm kilometrů. Vítanou část potravního spektra kun skalních, žijících ve městech, představují zdivočelí holubi domácí. Zejména ulovení letu neschopných holoubat, která dosahují téměř hmotnosti dospělých ptáků, nestojí kuny příliš mnoho energie.

Značně vyvinuté smyslové schopnosti kun se projevují i v učení, kde hledat kořist. Kuny velmi rychle přijdou na to, že lákavý zdroj potravy mohou představovat ptačí budky (Plesník 1994) a dokáží zlikvidovat až 80 % snůšek. Vyvěšování budek tak dostává spíše negativní charakter z hlediska ochrany ptáků (Havránek 2002). Díky své známé mrštnosti a schopnosti šplhat po kolmých stěnách kontrolují pravidelně i poměrně hustou síť těchto umělých dutin. V některých oblastech, například ve Skandinávii, proto nezbyvá než dřevěné budky po hnízdní sezoně sundat a na jaře je znovu vyvěsit, ovšem na jiné místo (Plesník 1994).

Kuna skalní napadá také velmi často domácí ptáky a velmi ráda požívá vejce (Havránek 2002). Zajímavé je i chování kuny v kurníku nebo v holubníku, kde často „bezhlavě“ povraždí vše živé, aniž by něco z toho odvlékla nebo spotřebovala. Vysvětluje se to strachem kuny z větších ptáků (Rakušan a kol. 1979). Potřebné denní množství potravy činí u kun 100- 200 g denně (Havránek 2002).

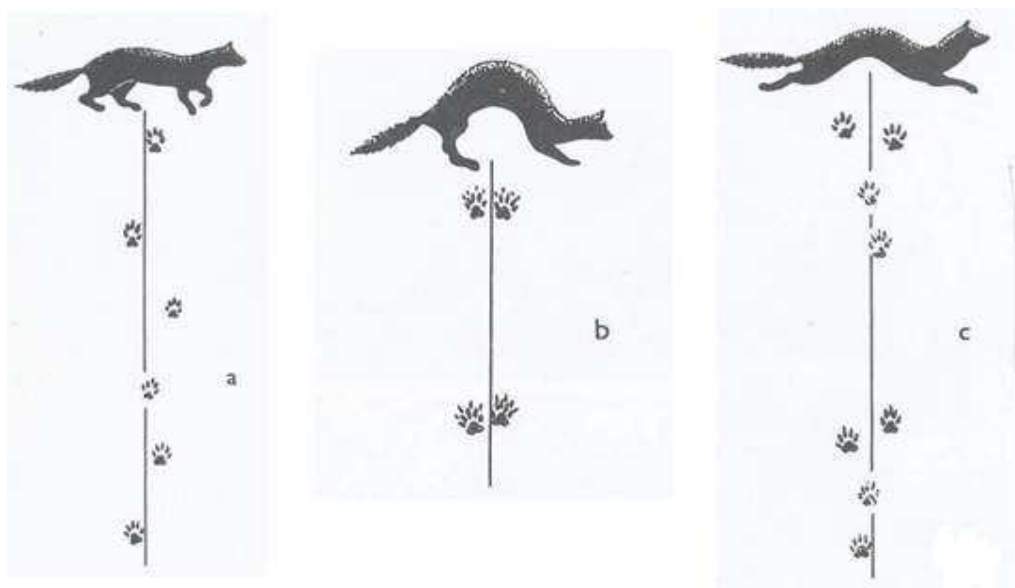
Ryšavá-Nováková et Koubek 2009 provedli na jižní Moravě v letech 2000 až 2006 makroskopickou i mikroskopickou analýzu obsahu žaludků 69 jedinců tchořů tmavých (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) a 120 jedinců kun skalních (*Martes foina* Exlerben, 1977). Strava obou lavicovitých šelem zahrnovala široké spektrum kořistí. Nejčastěji se vyskytovali savci a ptáci. Žáby byly pojídány pouze v zimě a plazi se ve stravě obou druhů vůbec nenacházeli. V obsahu žaludku kuny se narozdíl od tchoře velmi často vyskytovali bezobratlí. V létě bylo nejčastější potravou kuny ovoce. Studie dále odhalila, že kuna výrazně častěji požívá hlodavce, především potkany (*Rattus norvegicus*) a pěvce. Celkově byla potravní nika kuny skalní širší než tchoře stepního. Autoři uvádí, že kuna skalní může být v České republice

důležitým potravním konkurentem tchoře stepního a to zejména v zimě, kdy je potravní nabídka omezená.

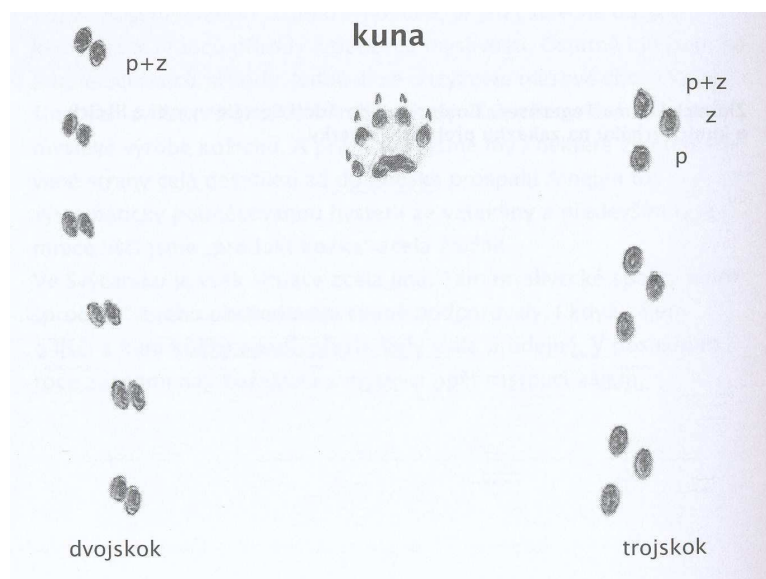
### 1.2.5 Stopy a trus

Přes velkou vzájemnou podobnost kuny skalní a kuny lesní se oba druhy kun od sebe liší kromě výše uvedených rozdílů také úpravou tlapek a tím i vznikajících stop (Bouchner 1990). Přední končetiny kuny skalní mají otisk dlouhý 3,5 cm a otisk zadní končetiny je dlouhý 4 cm a široký 3 cm (Richard 2008). Stopy jsou od sebe vzdálené 60-100 cm (Sekera 1972). Spodina tlapek je lysá, neosrstěná, proto jsou většinou v otisku patrné mozoly (Richard 2008). Všechny čtyři končetiny jsou pětiprsté a všech pět prstů i s drápy se ve stopě také pravidelně otiskuje. Na zřetelném otisku přední tlapy jsou kromě pěti prstových bříšek a trojdílného dlaňového mozolu vytlačeny ještě jeden nebo dva patní (zápěstní) mozoly, které na zadním chodidle scházejí.

Kuna skalní zanechává běžně otisky v okolí obcí i v zahrádkách a parcích. Chůze používají kuny málokdy (obr. 7a), většinou při prolézání těžko přístupných míst a při plížení za kořistí. Na volnějším prostranství se pohybují píd'alkovitými poskoky (obr. 7b), při nichž zanechávají párové dvojstopy (Bouchner 1990). Dvojskoky občas střídá za trojskoky (obr. 8), při nichž klade kuna pouze jednu zadní tlapku do otisku přední tlapy a druhou tlapku klade vedle něj (Richard 2008). Při prudkém běhu (obr. 7c) předhazují zadní běhy před přední a zanechávají za sebou otisky zaječího typu (Bouchner 1990).



Obr. 7. Druhy stopních drah kuny skalní



**Obr. 8 Dvojskoky a trojskoky kuny skalní (Hespeler 2009)**

Trus kuny skalní má protáhlý tvar a je stočený jakoby do spirály, na jednom konci je zašpičatělý. Délka asi 8 - 10 cm, průměr 1 - 1,2 cm. Charakteristický je nepříjemný zápach (Richard 2008) Trus je tmavě zbarvený a bývá promísený semínky a peckami různých plodů. Na podzim může být trus načervenalý od šípků (Dungel 2002). Může také obsahovat chlupy, peří a úlomky kostí (Richard 2008).

### **1.2.6 Rozmnožování**

Kuna skalní patří k savcům s prodlouženou graviditou, tj. k oplodnění dochází od června až po polovinu srpna. Po více měsíčním klidu ve stádiu blastuly nastává v prosinci rychlý vývoj zárodku. Z celkové gravidity 236-275 dní tak připadají na vývoj zárodku necelé tři měsíce (Havránek 2002). Ostatní dobu je oplozené vajíčko v klidovém stavu. Prodloužená březost umožňuje sladit průběh říje a narození mláďat do nejpříznivějšího období roku (Anděra a Horáček 2005).

Kuna skalní je samotář a jen při kaňkování vyhledává samička samce (Skirnisson 1986). Podle Skirnissona (1986) se zdržuje v teritoriu vždy jen jedna samička a jeden samec. Pohlavní dospělost kun nastupuje ve věku 15 měsíců, avšak byly zjištěny případy oplodnění tohoročních samiček. 45 % kun šlo do reprodukce (v umělém chovu) ve druhém roce života.

Páření trvá v průměru 50 minut a obsahuje 5 - 7 krycích aktů. Samice mají 1- 4 krycí periody v odstupu 3 - 7 dnů (Havránek 2002). Velikost vrhu se obvykle pohybuje od 3 do 5 (1 - 6) mláďat, která se rodí o hmotnosti asi 25 - 30 g. Prohlédnou mezi 30. a 36. dnem života a začátkem července se už vzhledem od rodičů příliš neliší. Samice pro potomstvo připravuje pelech vystlaný suchou trávou a srstí (Anděra a Horáček 2005). Mláďata pobývají v hnízdě asi 6 - 7 týdnů a doba kojení trvá asi 8 týdnů (Hespeler 2009). Mláďata odcházejí kolem 23. týdne života z mateřského revíru. Opuštění revíru mláďaty je rozloženo do více dnů. Přitom dochází k rozpadu vztahu mezi matkou a mláďaty (Skirnisson, 1986). Subadultní samci (tj. jedinec, který již není mládětem, ale ještě nedosáhl pohlavní zralosti) jsou tolerováni v revíru a také ve stejném denním úkrytu (Müskens a kol. 1989 in Schoo 1993).

Populační přírůstek bývá počítán 80 - 90 % rodičovské populace. Z hlediska etologie jsou významné zásunbní hry a vlastní páření kun, které je doprovázeno zřetelnými hlasovými projevy. Vlastní kopulace je pak provázena zakousnutím samce do zátylku samice. Celkově je kuna lesní hbitější než kuna skalní (Havránek 2002).

### **1.2.7 Mortaltní faktory a jiná onemocnění**

Úmrtnost v populaci kuny skalní je ovlivňována různými faktory. Přitom přirozené nepřátele nemá. Mláďatům může hrozit nebezpečí od velkých denních a nočních dravých ptáků, divokých koček a jiných dravců. I lišku a toulavé psy lze pokládat za možné nepřátele (Jürgenson 1974 in Schoo 1993). Vysoký podíl na úmrtnosti kun má také silniční provoz (Mayer 1988 in Schoo 1993).

Oba druhy kun, obdobně jako tchoři, fretky a lišky, mohou být vzácně postiženy virovým onemocněním, které svými příznaky může v určitém stádiu choroby imitovat vzteklinu. Jedná se o pseudovzteklinu (*Pseudolyssa*, Aujezského choroba). K nákaze dochází jednak přímým stykem nebo přes příjem infikovaných hlodavců či uhynulých jedinců. Postižená zvíř se projevuje neklidem, různě intenzivními epileptickými záchvaty a hubnutím. Při pitvě nalézáme pestré nálezy, které zpravidla postihují plíce (zánět), játra, slezinu (nekrotická ložiska, překrvení). U postižených zvířat dochází dosti často k sebezohavení až ukousnutí některé končetiny (Havránek 2002). Dlouhodobý průměr výskytu vztekliny u kun činí ve statistikách pouze 3,4 % (Hespeler 2009). Autoři Brömel a Zettl (1976) našli u 350 kun ze severohesenské oblasti 6,53 % pozitivních na vzteklinu a popsali kunu jako hlavního

přenašeče na lišky a srnčí kusy. Mnohem častěji onemocní kuny psinkou, která může způsobit mezi mladými jedinci značné ztráty (Hespeler 2009). Jedná se o psinkový komplex (*Febris cattarhalis*). Onemocnění probíhá ve formě plicní, střevní, nervové a kožní. Jednotlivé příznaky jsou závislé na jednotlivých formách, zpravidla převládají změny teploty a celkové narušení zdravotního stavu, doprovázené zánětem plic a trávicího aparátu (Havránek 2002). Steinhagen a Nebel (1985) vyšetřili 68 kun skalních, které prokázaly předběžné poruchy centrální nervové soustavy. Po vyloučení vztekliny bylo prokázáno u 13 z nich onemocnění psinkou.

Dalším onemocněním, kterým můžou být kuny i ostatní lavicovité šelmy (zároveň i hmyzožravci, hlodavci, velké šelmy i člověk) nakaženy, je adiasporomykóza (emmonsióza). Jedná se o plicní onemocnění způsobené dimorfickou houbou z rodu *Emmonsia* Ciferri et Mentemartii, 1958. Houba vytváří v plicích nápadné sferuly nazývané adiaspory, které jsou při těžké infekci na povrchu plic nebo na řezu z plic patrné jako drobné nebo šedavé hrudky. Při takové silné infekci dochází k omezení funkčnosti plic, nakažené zvíře má těžkosti s dýcháním a postupně dochází k celkovému vysílení organismu (Emmons a kol. 1960, Dvořák a kol. 1973). K nakažení dochází nejčastěji vdechnutím adiaspor.

Dalším závažným onemocněním je trichinelóza. Jde o onemocnění, které je přenosné ze zvíře na člověka. Původce je v tomto případě svalovec stočený (*Trichinella spiralis*). Jedná se o vnitřního parazita diferencovaného pohlaví. Samička klade ve střevě až 1500 živých larev, které se dostávají přes stěnu střeva do krve a jsou posléze rozneseny do příčně pruhovaného, dobře prokrveného svalstva (např. jazyk, kýta, hřbet a brániční pilíře). V přírodě se lze setkat u obou kun i s výskytem střevních kokcií. Jedná se o rody *Eimeria* a *Isospora*. Vývoj kokcií probíhá ve sliznici střeva a má pohlavní a nepohlavní fázi. Ztráty způsobené silnou invazí kokcií spojenou s hromadnými úhyny, jak je známe například u zajíců nebo bažantů, nebyly dosud u těchto šelem zaznamenány (Havránek 2002).

Kromě toho jsou kuny hostitelem celé řady endoparazitů, jako jsou například motolice, plicnivky a žaludeční a střevní červi (Hespeler 2009). Ze skupiny ektoparazitů je nutno poukázat na závažné onemocnění, kterým je prašivina. Toto onemocnění způsobují zákožky *Sarcoptes canis* a *Otodectes cynotis*. Onemocnění začíná na sleších a hlavě (r. *Sarcoptes*) a pokračuje přes krk po hřbetě až po oháňku. Zákožky rodu *Otodectes* parazitují ve vnějším zvukovodu okolí slecha. Nemocná zvíře se úporně drbe, dochází k vypadávání srsti, tvorbě krust a zasychajících strupů. Parazité přežívají mimo tělo poměrně dlouhou dobu.

Z ostatních vnějších parazitů, kteří však nemají podstatného významu, lze uvést blechy (*Ctenocephalides canis*, *Chaetopsylla globiceps*, *Ch. trichosa*), vši (*Linognathus setosus*) a



klíšřata (*Ixodes ricinus*) - Havránek (2002). Na kunách se také často jako cizopasník objevuje všenska tupá (*Trichodectes retusus*) - Bayer (1938).

### **1.2.8 Odlov kuny skalní**

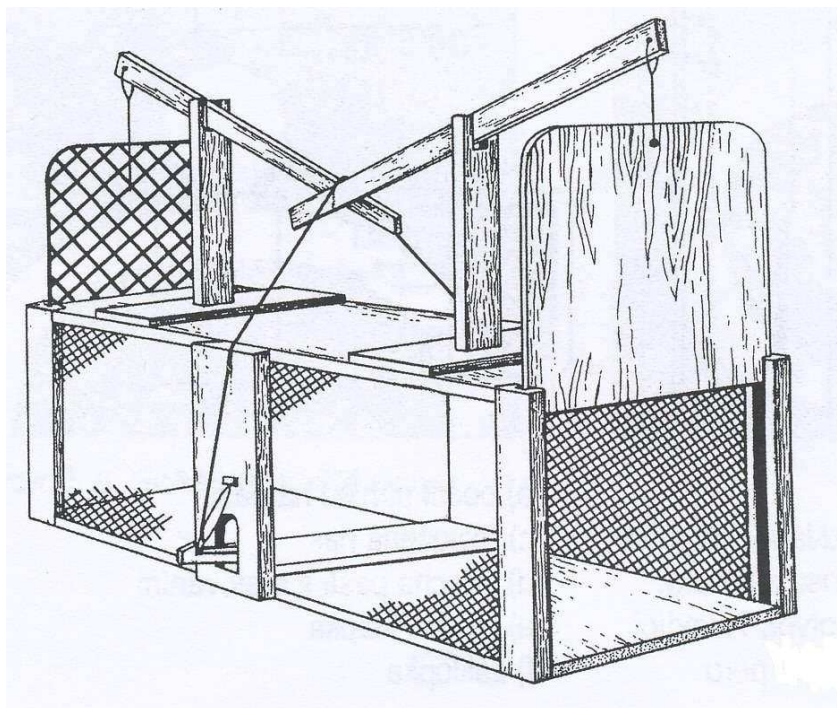
Dle zákona o myslivosti číslo 449/2001 Sb., § 2, písm. d, patří kuna skalní (i lesní) v České republice k druhům zvěře, které je možné obhospodařovat lovem. Doba lovu dle vyhlášky číslo 245/2002 Sb. spadá do období od 1.11. do 28.2. V uznaných bažantnicích je možné kunu lovit celoročně.

Svatoš (1985) uvádí lov s honiči, lov vábením, společný lov, norování, lov čekáním, do umělých nor, sledování na stopě, do želez, sklopců a do tluček. Řada uvedených způsobů lovu je u nás v současnosti zakázána stejně jako například vykládání otrávených vajec.

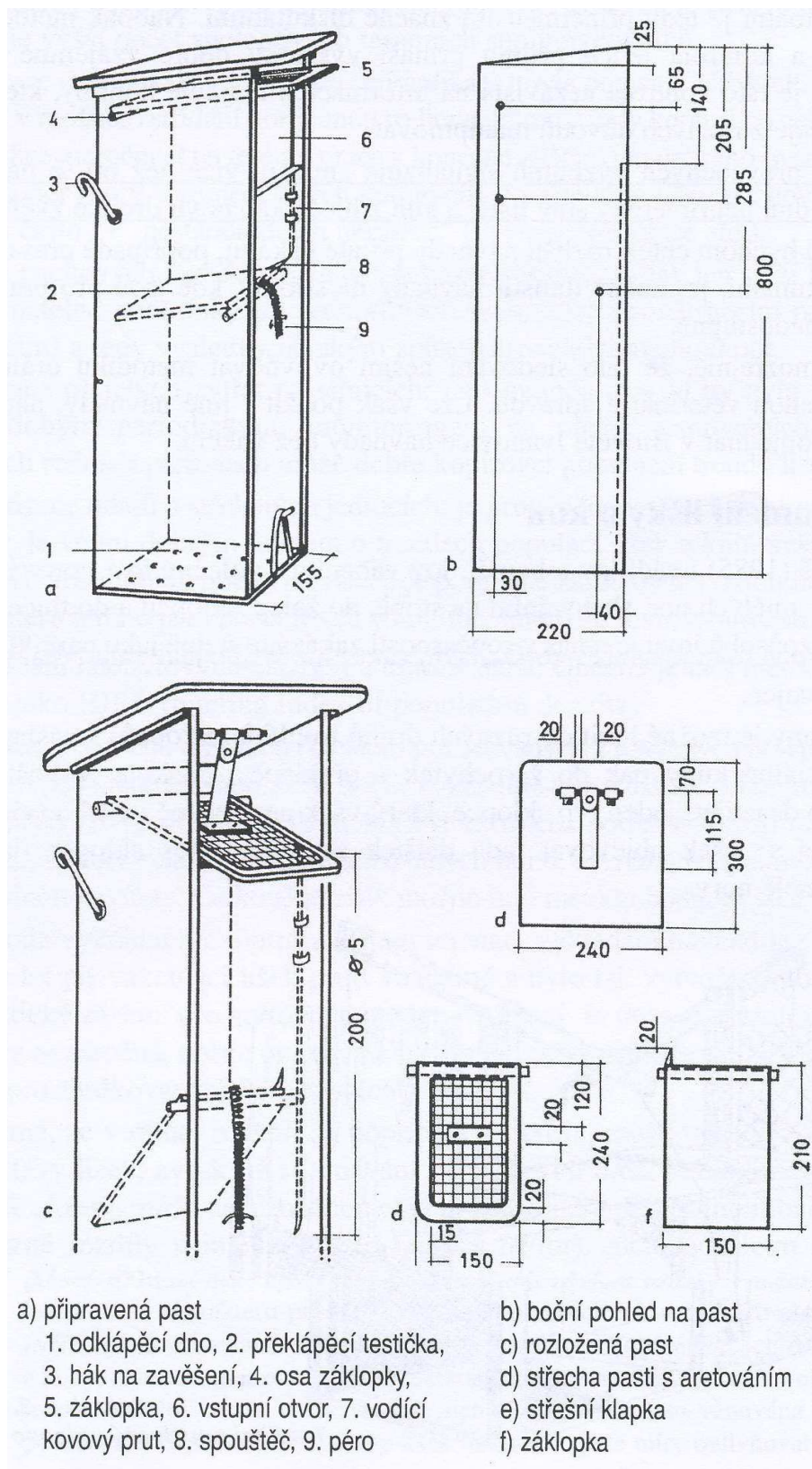
Kuny, stejně jako lišky, je možné lovit do různých druhů sklopců (obr. 9) s nášlapnou destičkou, speciálně pak kuny do živochytok s překlápěcí deskou (Havránek 2002). Sklopce se staví na pěšinky vyšlapané zvěří anebo námi uměle upravené, neboť i šelmy chodí raději po pěšinách než porostech. Aby zvěř sklopec neobešla, přistavují se k jeho vstupním otvorům zábrany. Jsou to plůtky, které se nálevkovitě zužují směrem ke vstupům. Výhodné je používat sklopce s oboustrannými dvířky, protože zvěř vidí dutinou sklopce pokračování pěšinky a nebojí se do něj vlézt (Hromas & Rotschein 1986).

V praxi je používán po desetiletí jeden typ sklopce, který však není běžně na trhu. Začíná se však objevovat řada dalších alternativ, přes sklopce drátěné po betonové umělé nory. U kuny je možno doporučit i poměrně málo známý, ale účinný odchyt do budek. Jedná se o stromovou odchyťovou budku dle nákresu (obr.10). Po provedení „nácvičku“ používání nenastražených budek s návnadou jsou tato zařízení kunami často kontrolována a lov do nich je velmi účinný. Prolézání budek kunami si například vynutilo změnit konstrukci umělých hnízdišť hoholů, neboť na Velkém a Malém Tisém hrozila likvidace jejich mikropopulace.

Pro všechny zde popsané typy živochytok, ale i pro ostatní zařízení je třeba, pokud jsou nastroženy, zajistit pravidelnou každodenní kontrolu tak, aby nedocházelo ke zbytečnému, dlouhému trýznění odchycených zvířat. V praxi však mnohdy ani neexistuje přehled o všech těchto zařízeních v honitbách, natož aby byl prováděn dozor nad jejich kontrolou (Havránek 2002).



**Obr. 9 Tradiční používaný sklopec (Havránek 2002)**



**Obr. 10 Odchyťová budka na kuny (Havránek 2002)**

### **1.2.9 Význam druhu**

Co se týče myslivosti, tak zde kuna skalní příliš neškodí. V uznaných a samostatných bažantnicích se může lovit celoročně (Jiřík a kol. 1980).

Avšak Volf 2008 uvádí negativní vliv lasicovitých šelem na hnízdění tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a navrhuje plošnou redukci kuny lesní i skalní, které nepříznivě ovlivňují stav populace tetřívka a dalších ohrožených ptáků.

Podle Anděrových (1982) statistik se uloví v českých zemích okolo 2000 kusů kuny skalní ročně. Užitek přináší hlavně v lidských sídlech a to hubením potkanů. Dříve kožešina kuny skalní byla vyhledávanou surovinou pro kožešinový průmysl (Anděra a kol. 1999). Tato kožešina se používala především na výrobu kabátů a bund zdobené kožešinou - límce a rukávy (Jürgenson 1974 in Schoo 1993). V současné době kožešina kun nemá příliš velkou cenu, tudíž její význam značně klesl.

Šálek a kol. 2005 uvádí význam kuny skalní ve městském prostředí jako predátora, který hraje významnou roli při udržování hygienicko-epidemiologické situace (regulace holubů a hlodavců).

### **1.2.10 Metody zjišťování početnosti kun**

Existuje několik metod, jak zjistit početnost kun. Některé metody jsou v současnosti využívány méně a jiné více. Jednou z nich je Lincolnův index, tato metoda předpokládá odchyt, označení a zpětnou evidenci ulovených jedinců. Pomocí trojčlenky, z poměru označených a neoznačených kusů v úlovku a výše úlovku vypočteme velmi pravděpodobnou velikost populace. K tomu, aby byla metoda v praxi reálně využitelná, by bylo třeba označit alespoň 15 – 20 % populace na relativně velké ploše (vzhledem k předpokládaným migracím).

Mezi využívané metody patří noční sčítání pomocí reflektorů umístěných na pomalu jedoucím automobilu. Vzhledem k nízké populační hustotě kun a způsobu jejich pohybu v terénu by tato metoda vyžadovala neúnosný rozsah kontrolních kilometrů a hodin.

Dalším možným způsobem je využití registrace infračerveným zařízením. Na základě šetření a ověření různých zařízení tohoto typu (Life Finder, termovize nesená helikoptérou, termovize nesená autem – Havránek 1998) se ukázalo, že cenově dostupné typy zařízení nejsou

pro sledovaný účel využitelné. Důvodem je malé vyzařování vzhledem k velikosti objektu (kuna) a snížená schopnost rozlišení s řadou stejně velkých druhů.

Velice solidní údaje o početnosti populace nám může poskytnout monitoring pomocí odchytu do pastí. Účinnost je závislá na správném umístění jednotlivých pastí v terénu a jejich vysokém počtu. Tato metoda je časově náročná (několik let) a vyžaduje vyšší počet spolehlivých terénních pracovníků.

Nepříliš výhodnou metodou je využití pachových lákadel. Problémem je, že lze obtížně zajistit srovnatelné podmínky při jednotlivých expozicích (povětrnostní podmínky především) a tedy výsledky nějakým způsobem objektivně hodnotit.

Dále lze početnost druhu určit pomocí registrace přejetých zvířat na silnicích. Tato metoda, pokud by byla zajištěna dlouhodobým periodickým monitoringem na pevně stanovených trasách v daných ročních periodách, může dobře kopírovat populační trendy kun.

Výskyt kun lze sledovat také sumarizací údajů o kunách pozorovaných a ulovených při společných honech – tyto údaje by mohly být dobře využitelné a srovnatelné s kontrolovanou plochou lečí. Evidence by však mohla být zkreslena podle členitosti terénu, hustoty honců, ochoty sčítačů, počtu realizovaných honů, eventuelně opakovanou registrací jednoho zvířete. Celkově však lze tuto metodu hodnotit jako perspektivní. Nebo lze sumarizovat údaje o střelených jedincích: je prováděno v rámci myslivecké statistiky, je velmi dobrým údajem o trendech populací kun a lišek, avšak nevypovídá o absolutních počtech zvířat a je pomístně zkreslována řadou faktorů od charakteru terénu přes počet lovců v honitbě, intenzitu lovu, kvalitu střelců, využívání odchytových zařízení a mnohé další.

Další možnou metodou je metoda sčítání stop na sněhu eventuelně trusu v terénu. Tato metoda není v ČR plně plošně využitelné vzhledem ke klimatickým podmínkám (sněhová pokrývka) a hlavně k členitosti terénu (Havránek 2002).

## 2 MATERIÁL A METODIKA

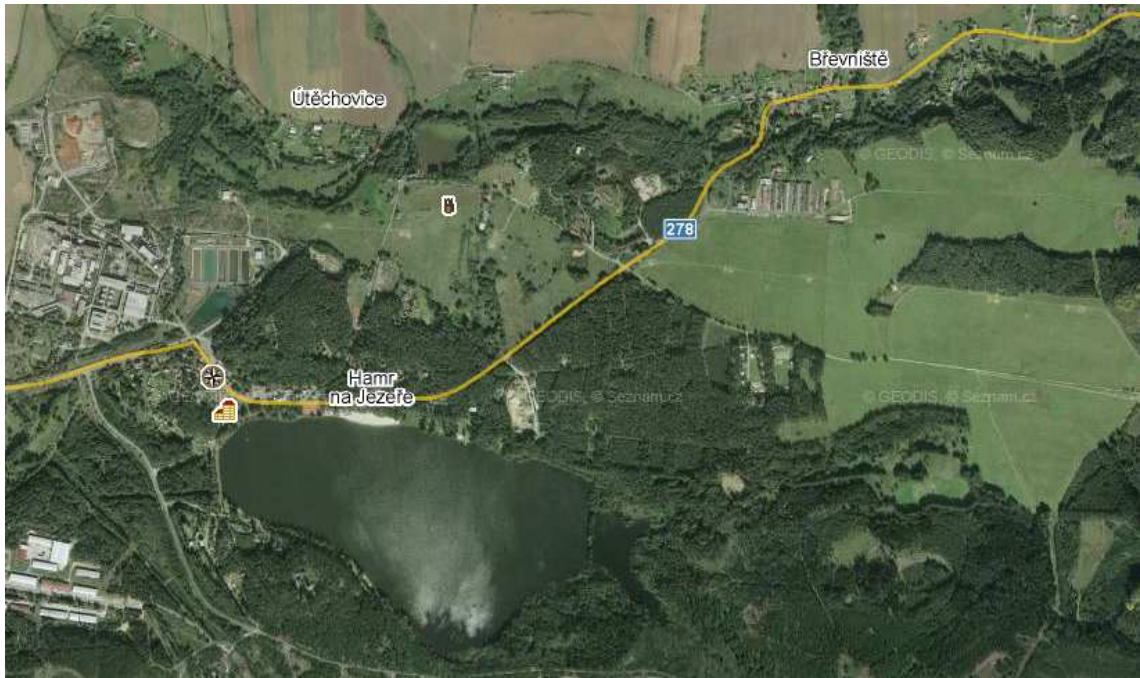
### 2.1 Charakteristika vybraného území

Studie byla prováděna ve třech obcích na Českolipsku – Hamr na jezeře, Břevniště a Útěchovice (obr. 11a, b). Obce se nacházejí na severovýchodním okraji okresu Česká Lípa (Hron 1992). Obec Hamr na Jezeře leží východně od České Lípy v nadmořské výšce cca 312 m n.m. Jedná se o obec do 200 trvale bydlících obyvatel se 120 rekreačními objekty a ubytovacími zařízeními. Obec s rozptýlenou zástavbou rodinných domků leží v členitém terénu. Obec leží v rekreační oblasti, v katastru obce leží Hamerské jezero a několik menších rybníků, které jsou napájeny řekou Ploučnicí. Hamr na Jezeře má dvě místní části – Břevniště a Útěchovice. Břevniště leží v nadmořské výšce 333 m n.m. Trvale zde bydlí do 200 obyvatel s osmi rekreačními objekty. Osada s rozptýlenou zástavbou přízemních staveb je zemědělského charakteru. Leží v členitém terénu. Protéká zde potok Hamerská strouha, který náleží do povodí Ploučnice. Útěchovice leží v nadmořské výšce 330 m n.m. Trvale zde žije do 50 obyvatel se 14 rekreačními objekty. Je zde rozptýlená zastavba rodinných domků, které leží v členitém terénu (kraj-lbc.cz).

Z hlediska regionálního geomorfologického členění spadá území těchto tří obcí do oblasti české křídové pánve, podoblasti Ralské pahorkatiny - někdy též uváděna jako Ralská skupina Dokske pahorkatiny. Převažující horninou v zájmovém území jsou šedé středně až hrubě zrnité pískovce. Místy se objevují i jemnozrnné světle hnědožluté křemité pískovce (Pražák a kol. 2009).

Území hydrologicky náleží do povodí Ohře. Ves Hamr zaujímá polohu mezi řekou Ploučnicí na severu a Hamerským rybníkem na Hamerské strouze na jihu. Díky Hamerskému rybníku má území obytně – rekreační využití, na kterém se vyskytuje značná kapacita rekreačních chat (Vravníková 1999).

Zájmové území spadá do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, vlhkého, s mírnou zimou (Pražák a kol. 2009).



Obr. 11a Orientační mapka (mapy.cz)



Obr. 11b Orientační mapka (mapy.cz)

## 2.2 Zjišťování rozšíření a početnosti druhu

Ke stanovení početních stavů a velikosti populace kuny skalní jsem využila vlastních znalostí terénu a místních podmínek. Rozšíření kuny skalní jsem zjišťovala v intravilánu tří již zmiňovaných obcí, a to v letní sezóně 2008 a zimní sezóně 2009.

Všechny tři obce mají celkovou rozlohu 1767 ha. Z této celkové plochy jsem použila ke své studii jen zastavěné části obcí, které mají rozlohu 191,6 ha. V obcích se nacházejí spíše starší domy se zemědělským charakterem, dále domy se zahradami, stodolami, a četné rekreační chaty. Příklady zkoumaných objektů jsou uvedeny v přílohách č. 3, obr. 1 - 4.

Při zjišťování výskytu kuny skalní byla provedena v každém objektu detekce stop na sněhu, nález trusu a dále majitelé daného objektu vyplnili dotazník ověřující přítomnost kuny.

Zimní stopování jsem prováděla během měsíců leden a únor, vždy v ranních hodinách při sněhových obnovách. Stopy jsem pozorovala ve vzdálenosti do 100 m od obydlí. Tuto vzdálenost jsem naměřila pomocí laserového dálkoměru BUSHNELL. Tyto údaje a záznamy jsem pak rozšířila o údaje z dotazníků, které jsem rozdala místním obyvatelům a vlastníkům pozemků. A také o údaje, které mi byly ústně sděleny místní hlídací službou Henig a noční hlídkou Policie ČR. Celkem jsem rozdala 163 dotazníků a z toho se mi vrátilo 129 dotazníků.

V letních měsících (červenec, srpen) jsem zaznamenávala výskyt kun podle nalezeného trusu. Nálezy trusu byly zakresleny do mapy pomocí programu GIS.



### 3 VÝSLEDKY

Během práce bylo za účelem zjištění výskytu kuny skalní prověřeno 129 různých objektů na celkové ploše 191,6 ha. Celkem 61 objektů bylo prohlédnuto v obci Hamr na Jezeře. V Útěchovicích byl monitoring proveden v 29 objektech a v Břevništi v 39. Přehled všech provedených pozorování uvádí tab. 1. v příloze č. 1.

Výskyt a početnost kuny byl zjišťován třemi již zmiňovanými metodami. V Hamru na Jezeře byl výskyt kuny prokázán ve všech 61 (100 %) prohlížených objektech. V této oblasti potvrdilo výskyt kuny 37 dotazníků z 61 rozdaných (60,7 %), v 60 objektech byl nalezen trus a v 39 objektech byly nalezeny stopy na sněhu. Celkem z této oblasti pochází 136 záznamů o výskytu kuny.

V Útěchovicích byla kuna pomocí výše zmiňovaných metod odhalena v 25 (86,2 %) případech. V dotaznících byl výskyt kun zaznamenán v 8 dotaznících z 29 rozdaných (27,6 %). Zimní stopování odhalilo kunu také 8x a trus byl nalezen ve 13 objektech. Celkem bylo v této oblasti nalezeno 29 záznamů o pohybu kuny.

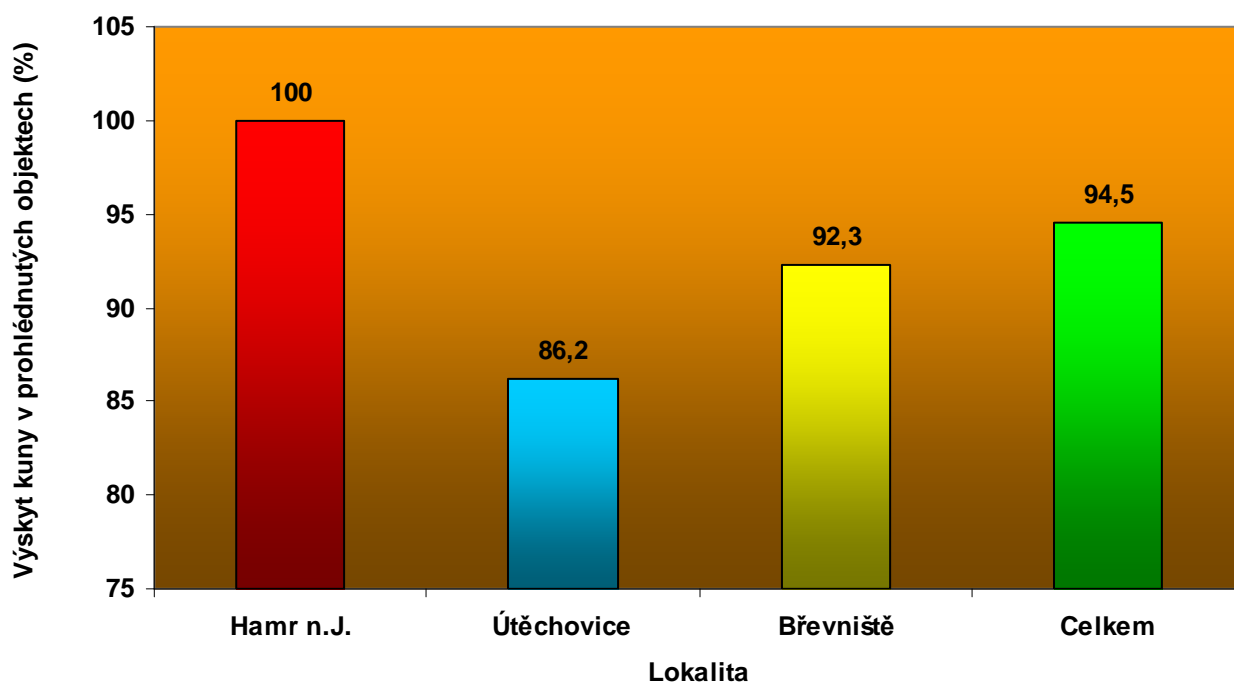
V Břevništi se kuna skalní nacházela v 36 (92,3 %) objektech. Bylo zde získáno 24 záznamů z dotazníku z 39 rozdaných, 32x byl nalezen trus a 25 byly odhaleny stopy. Celkem bylo v této vesnici nalezeno 81 záznamů o výskytu kuny.

Přehled pozorování a záznamů z jednotlivých metod uvádí tab. 1. Celkově byla kuna ze 129 objektů prokázána na 122 místech (94,5 %). A získáno bylo celkem 246 záznamů o přítomnosti kuny. Úspěšnost prokázání kuny uvádí graf 1.

**Tab. 1. Přehled záznamů z jednotlivých metod.**

Obec	Počet prohlédnutých objektů	Počet výskytů	Metoda zjištění			Metody celkem
			Dotazník	Trus	Zimní stopování	
<b>Hamr n.J.</b>	61	61	37	60	39	136
<b>Útěchovice</b>	29	25	8	13	8	29
<b>Břevniště</b>	39	36	24	32	25	81
<b>Celkem</b>	<b>129</b>	<b>122</b>	<b>69</b>	<b>105</b>	<b>72</b>	<b>246</b>

**Graf 1. Výskyt kuny skalní ve vesnicích ( v %).**

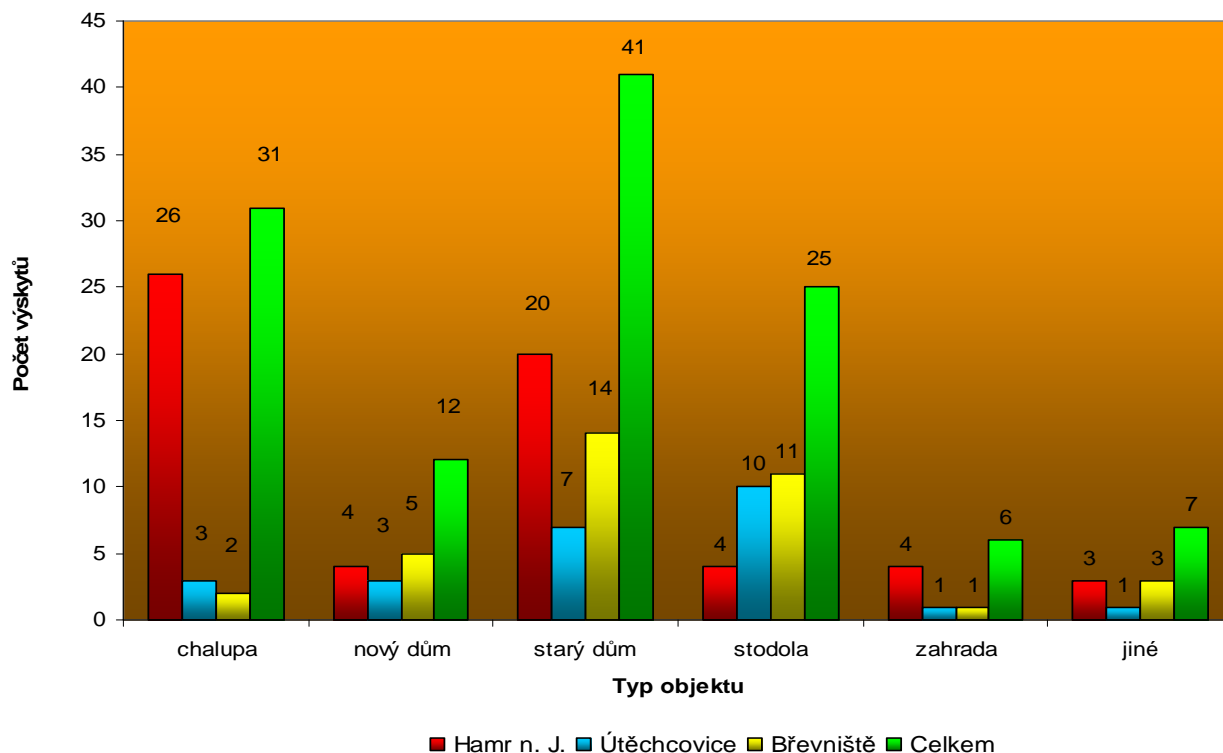


Během pozorování byly kontrolovány všechny dostupné prostory - chalupy, nové domy, staré domy, stodoly, zahrady a jiné (mlýn, kaplička, průmyslová zástavba). Nejčastěji byla kuna prokázána ve starých domech a to 41 výskytů z 43, dále pak na chalupách - 31 výskytů z 32 a také ve stodolách - 25 výskytů z 28 . Přehled objektů s pozitivním výskytem kuny v jednotlivých vesnicích uvádí tab. 2. a graf 2.

**Tab 2. Výskyt kuny skalní v objektech.**

Obec	Typ objektu					
	chalupa	nový dům	starý dům	stodola	zahrada	jiné
<b>Hamr n.J.</b>	26	4	20	4	4	3
<b>Útěchovice</b>	3	3	7	10	1	1
<b>Břevniště</b>	2	5	14	11	1	3
<b>Celkem</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

**Graf 2. Výskyt kuny skalní v objektech.**



Vzhledem k tomu, že kuna skalní je velmi plaché zvíře a svá doupatá má pečlivě ukryta, bylo během pozorování odhaleno pouze 7 doupat (4 v Hamru na Jezeře, 2 v Útěchovicích a 1 v Břevništi). Převážná většina doupat se nacházela na půdách starých domů, kde byla pečlivě ukryta.

Výpočet domovského okrsku: Na základě celkové pozorované plochy 191,6 ha a velikosti okrsku 41 ha (dle Hermann) připadá na sledované území přibližně 5 okrsků.

Pomocí dotazníků jsem zjistila, že kuna skalní páchá veliké škody v hospodářství místních obyvatel. Z celkových 129 prozkoumaných objektů si na potíže s kunou stěžovalo 39 obyvatel. U 21 případů (z 39) došlo k zabití domácí drůbeže a u zbylých 18 případů dochází ke škodám na vajíčkách.

Zákres všech nalezených výskytů uvádějí mapy 1 - 4 v příloze 2.

## 4 DISKUZE

Výskyt a početnost kuny skalní, zjištěné během pozorování, odpovídají trendu synantropizace, který je dokumentován nejenom na území České republiky, ale i z mnoha dalších zemí (Mitchell-Jones a kol. 1999). Výskyt kuny je dokladován ve vesnickém prostředí, příměstských oblastech, ale také v centrech velkoměst (Tóth 1998 in Šálek a kol. 2005).

Z celkového počtu 129 pozorování byla kuna skalní při terénních pochůzkách prokázána ve 122 objektech. Celkem bylo nalezeno na ploše 191,6 ha 246 záznamů výskytu kuny. Šálek a kol. (2005) uvádějí na zkoumané ploše 31,9 km<sup>2</sup> pouze 197 záznamů. Vyšší počet záznamů na mé zkusné ploše oproti zmiňované studii je zřejmě způsoben využitím metody vyhledávání trusu a také získáním velkého počtu záznamů z dotazníků.

Velikost domovského okrsku kuny skalní z vesnického prostředí byla spočítána na 41 ha v měsíci leden (Hermann 2004 in Šálek a kol. 2005). Teoretický počet okrsků na zájmovém území vypočítaný z celkové pozorované plochy a velikosti jednoho domovského okrsku (41 ha) je přibližně 5 okrsků. Daný výsledek je však zkreslený, protože uvažujeme k jednomu okrsku pouze jednoho jedince. Genovesi et Boitani 1995, Genovesi a kol. 1997, Powell 1979 uvádějí u kun intersexuální teritorialitu, tzn. oddělené okrsky adultních jedinců stejného pohlaví, překryv okrsků mezi samčím a samičím pohlavím a tolerance subadultních jedinců v rodičovském teritoriu. Tudíž skutečný počet zvířat na zkusné ploše může být až několikanásobný. Vyšší počet jedinců ve sledované oblasti dokládá i počet nalezených doupat (celkem 7 doupat).

Dle Šálka a kol. (2005) hraje důležitou roli v rychlém rozšíření kuny skalní v městském prostředí silná diverzita prostoru, široká potravní nabídka a současně nepřítomnost predátorů. Diverzita prostoru je vhodná pro rozšíření kuny skalní i na vesnicích. Pobytové známky po kuně skalní nebo její doupata byla nalezena ve všech možných objektech (chaty, chalupy, staré domy i nová zástavba, kůlny, stodoly a průmyslová zástavba). Dostatek vhodného a pohodlného prostoru k úkrytu kuny skalní mohou být jedním z důvodů rozšíření kuny skalní do lidských sídel.

Práce prokázala nejčastější výskyt kuny skalní ve starých domech, dále pak chalupách a stodolách. Vysoká prevalence kuny v těchto objektech je dána pravděpodobně dostatkem vhodných úkrytů. Chalupy jsou kunou vyhledávány zřejmě také proto, že po celou zimu jsou opuštěné a kuny zde mohou nerušeně přebývat. Častý výskyt kuny skalní v chalupách

v Hamru na Jezeře je způsoben vysokým podílem (55 %) rekreační zástavby v obci. Studie Šálek a kol. 2005 uvádí největší početnost kuny skalní v obytné zástavbě, nejméně pak v panelové zástavbě.

Myslím si, že potravní nabídka se ve vesnickém prostředí liší od potravní nabídky ve městě. Ryšavá - Nováková et Koubek (2009) uvádějí, že součástí potravy kuny skalní je především ovoce, ptáci a hlodavci. Ve vesnickém prostředí se bude častěji ve stravě vyskytovat ovoce, méně pak budou požíráni hlodavci, především potkani, kteří jsou většinou vázáni na městské prostředí. V potravě kuny skalní se na vesnicích můžou objevit i drůbež, holubi i vejce, jež uvádí jako zdroj potravy i studie Havránka (2002).

Dalším faktorem, který ovlivňuje rozšíření kuny skalní, jsou dle Šálka a kol. (2005) predátoři. Ve vesnickém prostředí je přítomnost predátorů, kteří mohou napadnout kunu skalní, větší než v městském. Jedná se především o psy, zdivočelé kočky i lišky. Populace kuny skalní je na vesnicích ovlivněna i prováděním práva myslivosti. Kuna skalní je dle zákona o myslivosti lovnou zvěří a na loukách, lesích či polích v blízkosti vesnic, může dojít k jejímu odlovu.

Šálek a kol. (2005) dále uvádějí, že vysoký podíl na mortalitě kun má ve městě hustý silniční provoz. Vzhledem k tomu, že má studie byla prováděna v malých vesnicích s omezeným silničním provozem, nebudou mít střety kun s dopravními prostředky velký význam na jejich úmrtnost.

Kuna skalní v městském prostředí může dle Šálek a kol. (2005) napomáhat k redukci divokých holubů a hlodavců, čímž může dojít ke zlepšení hygienicko-epidemiologické situace ve městech. Dle ústního sdělení místních obyvatel dochází často v zájmovém území k zahubení domácích drůbeže, požírání vajec a znečišťování objektů výkaly. Také studie Rakušan a kol. (1979) popisují zvláštní chování kuny skalní v kurnících nebo holubnicích, kdy kuna zakousne všechny jedince, aniž by některého odvedla a následně sežrala. Na vesnicích je tedy význam kuny skalní spíše negativní.

## 5 ZÁVĚR

Z mé studie vyplývá, že výskyt kuny skalní je mnohem větší ve vesnickém prostředí, než v městském. Tento výsledek je velmi relativní, jelikož ve studii, se kterou jsem svůj výzkum srovnávala (Šálek a kol. 2005), nebyly použity při zjišťování výskytu a početnosti zcela stejné metody. Například Šálek ve svém výzkumu používal jen zimní stopování a dotazníky, já jsem navíc použila ještě další metodu, a to sledování trusu. Proto možná byla kuna skalní prokázána v mnohem více objektech, než tomu bylo v jeho studii.

Vysoká početnost kuny skalní na sledovaném území může být také důsledkem velkého množství rekreačních zařízení, stodol a malého silničního provozu. V rámci mé studie jsem se také dozvěděla, že dříve (2004) byl výskyt redukován pravidelnými odstřely, ale záznamy odstřelů z místní honitby Ralsko – Lesní správa Hamr, jsou v posledních letech nulové. Kvůli malému množství odstřelených kusů došlo ke spojení záznamů kuny skalní a kuny lesní. Tato změna je způsobena zrušením zástřelného, které dříve obnášelo 50 korun za kus, velkou náročností lovu, ale také hlavně snížením poptávky po kožešinách. Tím lov ztratil svou atraktivitu. Osobně si myslím, že odstřely kuny skalní by se měly znovu zintenzivnit, protože je zapotřebí početnost kuny skalní zredukovat, aby nedocházelo k takovým škodám v hospodářství místních obyvatel.

## 6 POUŽITÁ LITERATURA

1. **ANDĚRA M., HORÁČEK I.** 2005: Poznáváme naše savce. *Sobotáles, Praha*, 327 s.
2. **ANDĚRA M., PROCHÁZKA P., ZADRAŽIL V.** 1999: Zvířata v lese, *Aventium s. r. o., Praha*, 223 s.
3. **BAYER.** 1938: Cizopasníci naší lovné zvěře – *Stráž myslivosti* 16: 412- 416.
4. **BOUCHNER M.** 1990: *Stopy. Aventinum, Praha*, 263 s.
5. **ČERVENÝ J., KAMLER J., KHOLOVÁ H., KOUBEK P., MARTÍNKOVÁ N.**, 2003: Encyklopedie myslivosti. *Ottovo nakladatelství s. r. o. Praha*, 591 s.
6. **DUNGEL J. & GAISLER J.**, 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky, *Academia, Praha*, 150 s.
7. **DVOŘÁK J., OTČENÁŠEK M., ROSICKÝ B.** 1973: Adiaspiromycosis caused by *Emmonsia crescens*, Emmons et Jellison 1960. *Studie ČSAV*, no 14, *Academia Praha*. 1–120.
8. **EMMONS C.W., JELLISON J.W.** 1960: *Emmonsia crescens* sp. n. and adiaspiromycosis (haplomycosis) in mammals. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 89: 91–101.
9. **GENOVESI P. & BOITANI L.** 1995: Preliminary data on the social ecology of the stone marten (*Martes foina* ERXLEBEN, 1777) in Tuscany (Central Italy). *Hystrix*, 7(1-2): 159-163
10. **GENOVESI P., SINIBALDI I. & BOITANI L.** 1997: Spacing patterns and territoriality of the stone marten. *Can. J. Zool.*, 75: 1966-1971.
11. **HAJNÝ L.** 2005: Management malých šelem a zavlečených živočichů – *Myslivost* 3: 20-22.
12. **HAVRÁNEK F. & BUKOVJAN K.** 2002: Liška obecná, kuna lesní, kuna skalní. *Ministerstvo zemědělství ČR, Praha*, 28 s.
13. **HERRMANN M.**, 2004: *Steinmarder in unterschiedlichen Lebensräumen-Ressourcen, räumliche und soziale Organisation-Ökologie der Säugetiere 2.* Laurenti-Verlag, Bielefeld, 232 pp. In: ŠÁLEK M., SÍCOVÁ P., SEDLÁČEK

- F. 2005: Kuna skalní (*Martes foina*) v městském prostředí: početnost a rozšíření. *Lynx* - 36: 111-116.
14. **HESPELER B.** 2009: Lišky a kuny v praxi - Úspěšný lov. *Grada, Praha*, 128 s.
15. **HOLIŠOVÁ V. & OBRTTEL R.** 1982: Scat analytical data on the diet of urban stone martens, *Martes foina* (Mustelidae, Mammalia). *Folia Zool.*, 31: 21-30.
16. **HROMAS J. & ROTSCHEIN J.** 1986: Myslivecká zařízení v honitbách. *Výstavnictví zemědělství a výživy, České Budějovice*, 104 s.
17. **HRON V.** 1992: Hamr na Jezeře - Územní studie obytné a rekreační zóny, *SAUL spol. s.r.o. Liberec PIA, konsorcium Stráž pod R.*
18. **JIŘÍK K. & MOTTL S.** 1980: Atlas zvěře. *Státní zemědělské nakladatelství Praha*, 256 s.
19. **JÜRGENSON P. B.** 1974: Steinmarder, *Martes (Martes) foina* Erxleben 1777. In: SCHOO G. 1993: Ein Beitrag zur Helminthenfauna des Steinmarders (*Martes foina* Erxleben 1777). *Hannover TiHo*.
20. **LUNIAK M.** 2004: Synurbization- adaptation af animal wildlife to urban development. Pp.: 50-55. In: SHAW W. W., HARRIS L. K. & VAN DRIFF L. (eds.): *Proceedings of the 4th International Symposium on Urban Wildlife Conservation, May 1-5, 1999*. Tucson, Arizona, 368 pp. In: ŠÁLEK M., SÍCOVÁ P., SEDLÁČEK F. 2005: Kuna skalní (*Martes foina*) v městském prostředí: početnost a rozšíření. *Lynx* - 36: 111-116
21. **MAYER H.** 1988: Krankheiten des Steinmarders und seine Bedeutung als Überträger von Zoonose. *Tierärztl. Umsch.* 43. In: SCHOO G. 1993: Ein Beitrag zur Helminthenfauna des Steinmarders (*Martes foina* Erxleben 1777). *Hannover TiHo*.
22. **MIKULA A.**, 1955: Život naší zvěře. *Státní zemědělské nakladatelství Praha, Praha*, 226 s.
23. **MITCHELL-JONES G., AMORI W., BOGDANOWICZ B., KRYŠTUFEK P., REIJNDERS J.H., SPITZENBERGER F., SRUBBE M., THISSEN J. B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J.** 1999: *The Atlas of European Mammals*. Academic Press, London, 484 pp.
24. **MÜSKENS G., MEUWISSEN L., BROEKHUIZEN S.** 1989: Simultaneous use of day – Hades in beech martens (*Martes foina* Erxleben 1777).



- Populationsökologie marderartiger Sgt., Wiss. Beitr. Univ. Halle. In: SCHOO G. 1993: Ein Beitrag zur Helminthenfauna des Steinmarders (*Martes foina* Erxleben 1777). *Hannover TiHo*.
25. **OPATRŇÝ E.** 1999: Zoogeografie. *Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc*.
  26. **PLESNÍK J.** 1994: Kuna skalní (*Martes foina*) – Ochrana přírody 4: 112-113.
  27. **POWELL R. A.**, 1979: Mustelid spacing patterns: variations on a theme by *Mustela*. *Ztschr. Tierpsychol.*, 50: 153-165.
  28. **PRAŽÁK A., URBAN O., MUSIL V., ALTOVÁ V.** 2009: Analýza rizik území ve správě DIAMO s. p., o. z. TÚU Stráž pod Ralskem, zasažených hlubinnou těžbou uranu – Realizační projekt průzkumných prací v areálu Dolu Hamr I – Jáma č. 3 . "Nepublikováno." Dep.: DIAMO, s. p. Stráž pod Ralskem
  29. **RAKUŠAN C. A KOL.** 1979: Základy myslivosti. *Státní zemědělské nakladatelství, Praha*, 352 s.
  30. **REICHHOLF J.H. & STEINBACH G.** 2001: Zoologická encyklopedie. *Euromedia Group k. s., Praha*, 160 s.
  31. **RICHARD K.** 2008: Atlas stop zvířat. *Nakladatelství Academia, Praha*, 189 s.
  32. **RYŠAVÁ-NOVÁKOVÁ M., KOUBEK P.** 2009: Feeding habits of two sympatric mustelid species, European polecat *Mustela putorius* and stone marten *Martes foina*, in the Czech Republic. *Folia Zool.* 58: 66-75.
  33. **SEKERA J.** 1972: Česká myslivecká mluva. *Státní zemědělské nakladatelství, Praha*, 165 s.
  34. **SKIRNISSON K.** 1986: Untersuchungen zum Raum – Zeit – System freilebender Steinmarder (*Martes foina* Erxleben, 1777). Beitr. Wildbiol. Heft 6, M u. K. Hansa – Verlag. In: SCHOO G. 1993: Ein Beitrag zur Helminthenfauna des Steinmarders (*Martes foina* Erxleben 1777). *Hannover TiHo*.
  35. **SÝKORA I.** 2005: Populační dynamika některých druhů šelem – Myslivost 1: 22.
  36. **ŠÁLEK M., SÍCOVÁ P., SEDLÁČEK F.** 2005: Kuna skalní (*Martes foina*) v městském prostředí: početnost a rozšíření. *Lynx* 36: 111-116.
  37. **TÓTH A. M.**, 1998: Data to the diet of the urban stone marten (*Martes foina* Erxleben, 1777) in Budapest. *Opusc. Zool.* (Budapest), 31: 113-118 In: ŠÁLEK

- M., SÍCOVÁ P., SEDLÁČEK F. 2005: Kuna skalní (*Martes foina*) v městském prostředí: početnost a rozšíření. *Lynx* - 36: 111-116.
38. **VOLF O.**, 2008: Návrh managementu území posádkového chemického cvičiště Tisá. "Nepublikováno." Dep.: Vojenské lesy a statky, Divize Mimoň.
39. **VRAVNÍKOVÁ L.** 2000: Geomontánní exkurze v oblastech těžby uranu ve Stráži pod Ralskem a Hamru na Jezeře. "Nepublikováno." Dep.: Obecní úřad Hamr na Jezeře.

#### **Internetové zdroje:**

1. <http://www.biolib.cz/cz/glossaryterm/id4310/>
2. [www.res-nostra.cz](http://www.res-nostra.cz)
3. [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
4. [www.madridejos.net](http://www.madridejos.net)
5. <http://www.kraj-lbc.cz/index.php?page=1922>

## **7 PŘÍLOHY**

1. Přehled provedených pozorování
2. Zákres výskytu kuny skalní v mapě
3. Fotografie pozorovaných objektů

## Příloha 1

**Tab. 1. Přehled všech provedených pozorování v Hamru na Jezeře.**

Č.P.	Typ objektu	Metoda zjišťování		
		dotazník	trus	zimní stopování
18	chalupa	0	1	0
20	starší dům	1	1	1
24	chalupa	1	1	1
30	chalupa	1	1	0
87	chalupa	1	1	1
93	chalupa	1	1	1
79	chalupa	1	1	1
89	chalupa	1	1	1
35	chalupa	1	1	0
95	chalupa	1	0	0
72	starší dům	0	1	1
86	nový dům	1	1	0
61	chalupa	1	1	0
122	chalupa	1	1	1
128	starší dům	0	1	0
94	starší dům	1	1	0
72	starší dům	0	1	0
29	chalupa	1	1	1
143	nový dům	1	1	0
101	chalupa	1	1	0
166	chalupa	1	1	0
21	stodola	0	1	1
45	chalupa	0	1	0
70	starší dům	0	1	1
81	chalupa	1	1	0
67	nový dům	1	1	0
69	stodola	0	1	1
86	chalupa	0	1	0
58	starší dům	1	1	1
53	chalupa	0	1	0
44	starší dům	1	1	1
18	zahrada	1	1	0

40	starší dům	1	1	0
74	stodola	0	1	0
75	stodola	1	1	0
68	starší dům	0	1	1
88	zahrada	0	1	1
73	starší dům	1	1	0
35	starší dům	1	1	1
42	zahrada	1	1	1
43	chalupa	0	1	1
49	starší dům	1	1	1
38	stodola	0	1	1
25	chalupa	1	1	1
24	nový dům	0	1	1
23	starší dům	0	1	1
29	zahrada	1	1	1
32	chalupa	1	1	1
33	starší dům	1	1	1
50	chalupa	0	1	1
59	starší dům	1	1	1
78	chalupa	1	1	1
51	chalupa	0	1	1
96	mlýn	1	1	1
65	chalupa	0	1	1
85	starší dům	1	1	1
bez	průmyslová zóna	1	1	1
bez	průmyslová zóna	0	1	1
12	chalupa	0	1	1
34	starší dům	0	1	1
22	starší dům	0	1	1
<b>celkem</b>		<b>37</b>	<b>60</b>	<b>39</b>

**Tab. 2. Přehled všech provedených pozorování v Útěchovicích**

Č.P.	Typ objektu	Metoda zjišťování		
		dotazník	trus	zimní stopování
1	stodola	1	1	0
2	zahrada	0	0	0
3	starší dům	0	0	0
4	starší dům	0	1	1
5	stodola	0	0	0
6	starší dům	1	0	0
7	kaplička	0	1	1
8	stodola	1	1	0
9	nový dům	0	0	0
10	chalupa	0	1	1
11	stodola	1	0	0
12	stodola	1	1	1
13	starší dům	0	0	0
14	starší dům	0	0	1
15	stodola	0	1	0
16	stodola	0	1	0
17	chalupa	0	0	0
18	stodola	0	0	1
19	stodola	0	1	0
20	chalupa	0	0	1
21	starší dům	1	1	0
22	nový dům	0	0	0
23	stodola	1	1	0
24	zahrada	0	0	0
25	starší dům	0	1	0
26	starší dům	1	0	0
27	stodola	0	0	1
29	starší dům	0	1	0
31	nový dům	0	0	0
<b>celkem</b>		<b>8</b>	<b>13</b>	<b>8</b>

**Tab. 3. Přehled všech provedených pozorování v Břevništi.**

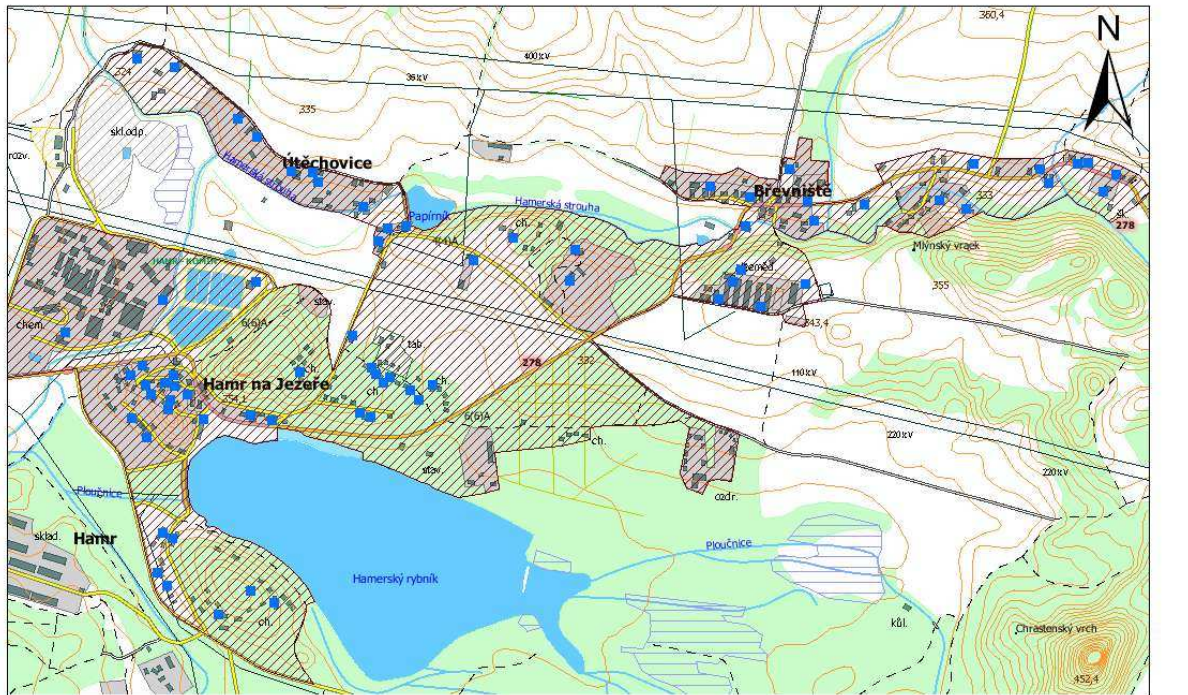
Č.P.	Typ objektu	Metoda zjišťování		
		dotazník	trus	zimní stopování
85	statek	1	1	1
36	starší dům	1	1	0
37	nový dům	0	1	0
74	stodola	1	1	1
27	starší dům	1	1	0
26	starší dům	1	1	0
24	stodola	0	1	1
25	statek	1	1	1
23	stodola	1	1	1
54	starší dům	1	1	0
38	nový dům	0	1	0
75	stodola	0	0	1
71	starší dům	1	1	0
42	stodola	1	1	1
43	starší dům	1	1	1
44	starší dům	0	1	0
59	stodola	0	1	1
70	starší dům	0	1	1
21	nový dům	0	0	0
48	stodola	1	1	1
49	chalupa	0	0	0
59	stodola	1	0	0
14	starší dům	0	1	0
76	starší dům	1	1	1
13	starší dům	0	0	0
15	statek	1	1	1
17	starší dům	0	1	1
18	chalupa	1	0	1
20	stodola	1	1	1
57	nový dům	1	1	1
85	starší dům	0	1	1
86	stodola	1	1	1
53	chalupa	1	1	1
83	zahrada	1	1	1

82	nový dům	1	0	1
28	stodola	0	1	0
58	starší dům	0	1	1
31	stodola	1	1	1
81	starší dům	1	1	1
<b>celkem</b>		<b>24</b>	<b>32</b>	<b>25</b>



## Příloha 2

### Rozšíření a početnost kundy skalní (*Martes foina*)

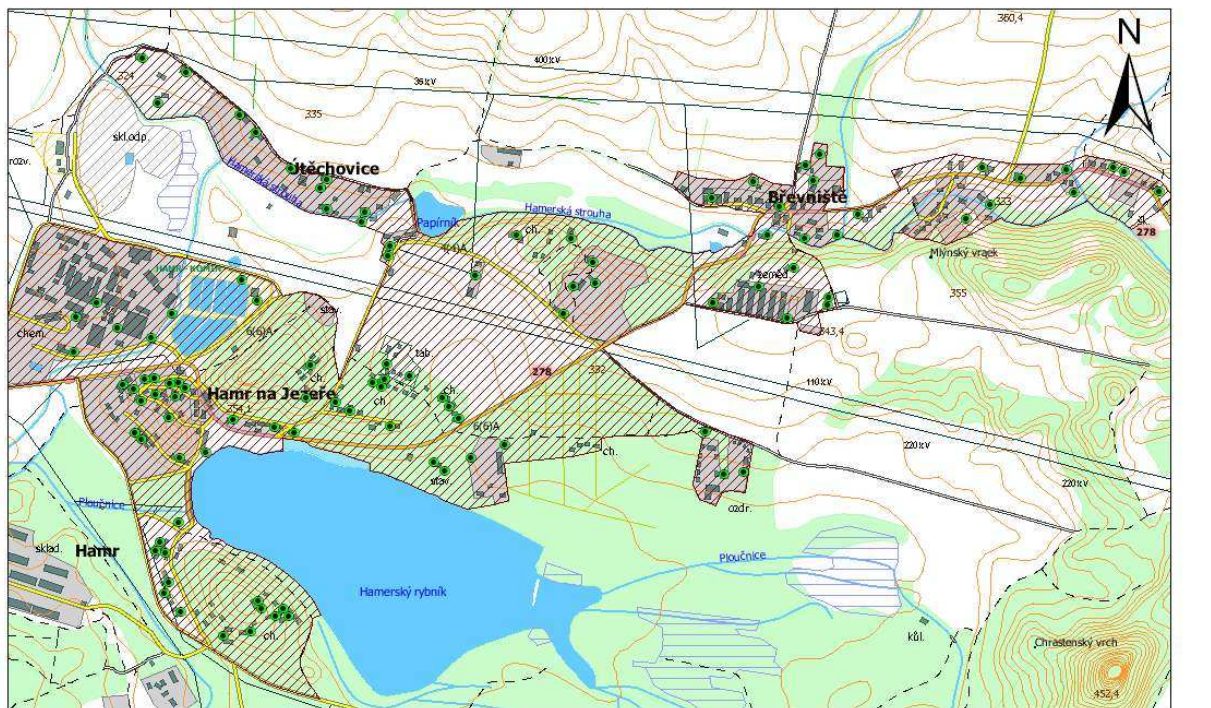


- Legenda**  
▨ hranice území  
■ zimní stopování

0 125 250 500 750 1 000 1 250 Metr

1:12 500

### Rozšíření a početnost kundy skalní (*Martes foina*)

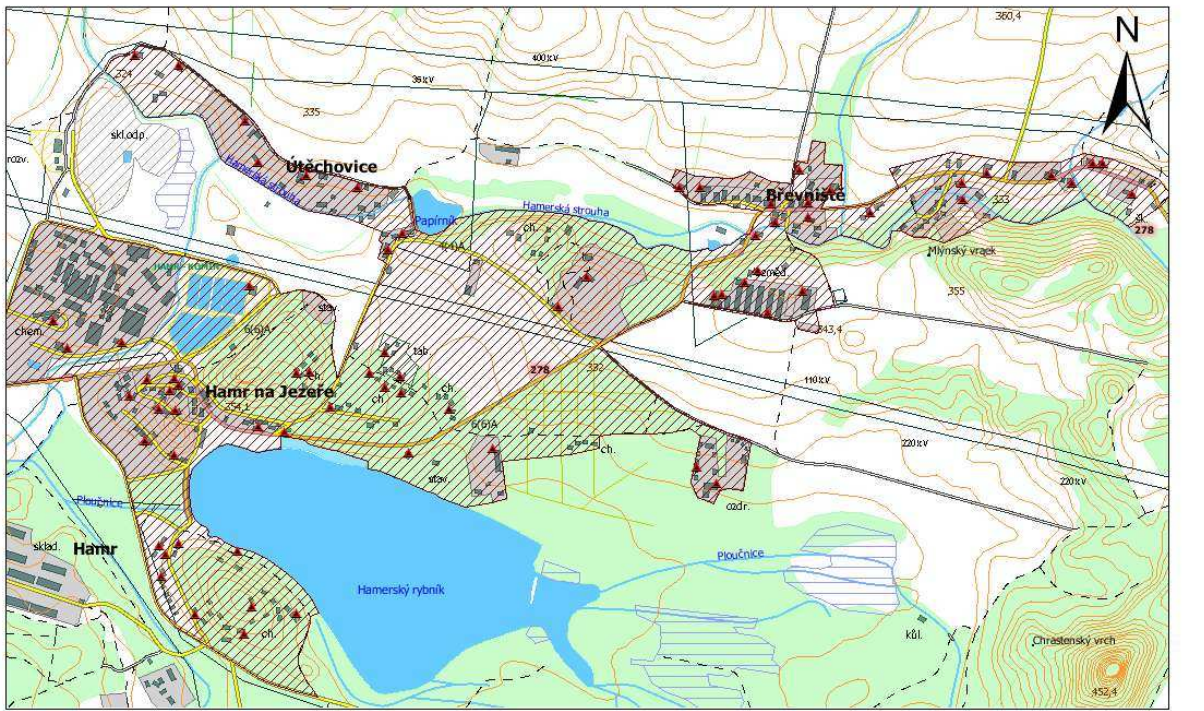


- Legenda**  
▨ hranice území  
● trus

0 125 250 500 750 1 000 1 250 Metr

1:12 500

### Rozšíření a početnost kuny skalní (Martes foina)

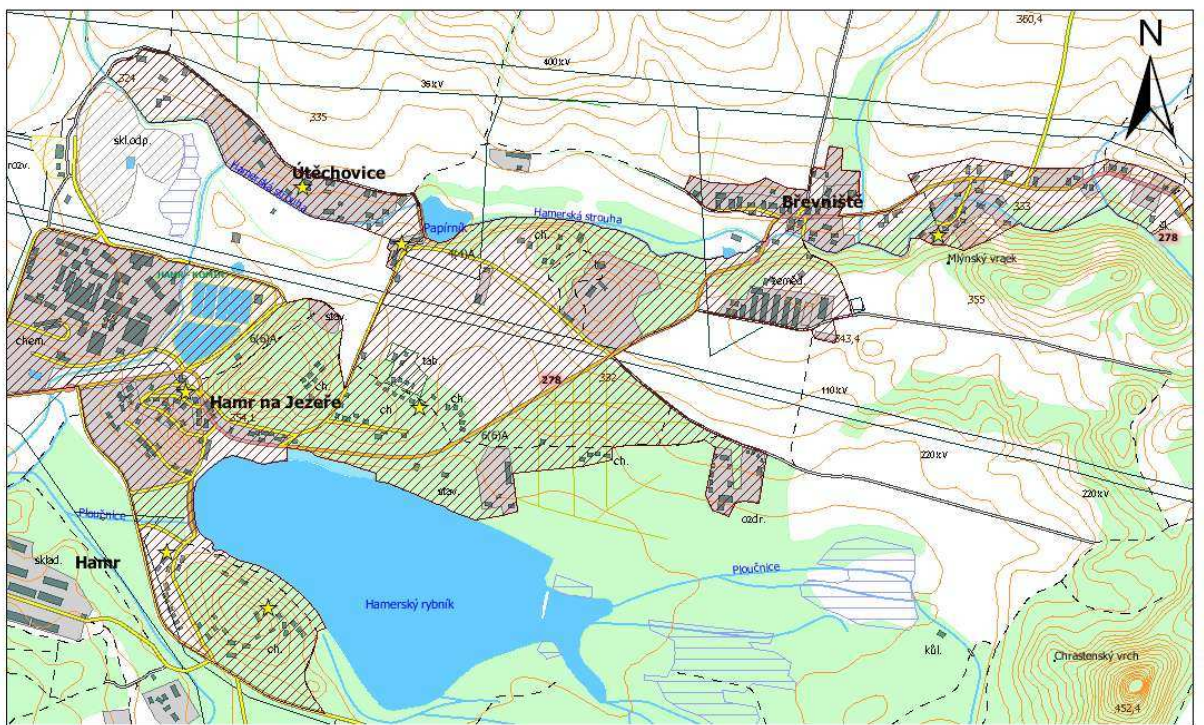


- Legenda**  
 hranice území  
 dotazník

0 125 250 500 750 1 000 1 250 Metr

1:12 500

### Rozšíření a početnost kuny skalní (Martes foina)

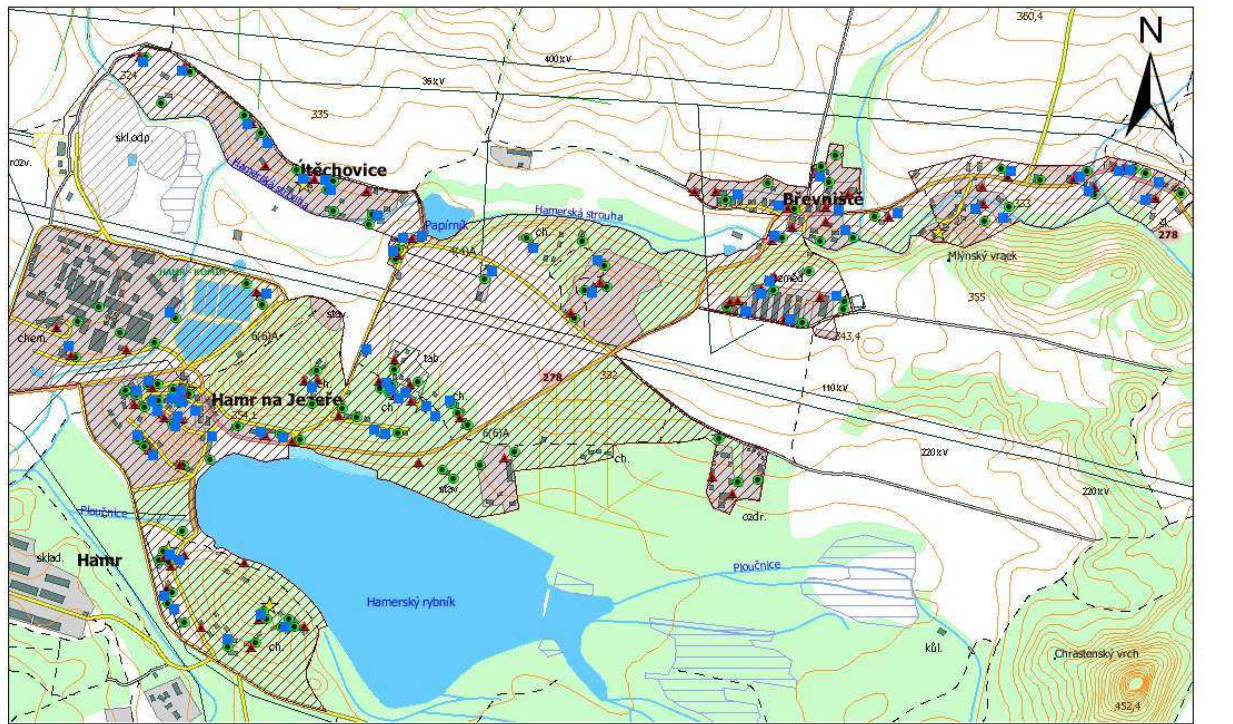


- Legenda**  
 hranice území  
 doupatá

0 125 250 500 750 1 000 1 250 Metr

1:12 500

## Rozšíření a početnost kundy skalní (*Martes foina*)



### Legenda

-  hranice území
-  trus
-  zimní stopování
-  doupatá
-  dotazník

0 125 250 500 750 1 000 1 250 Metr

1:12 500

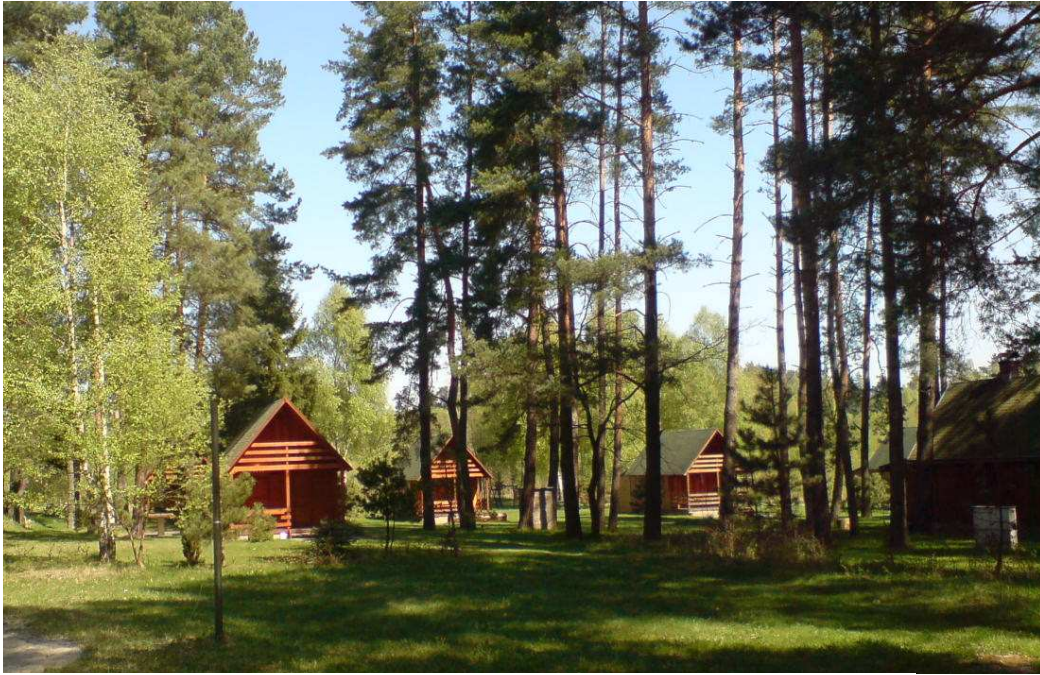
### Příloha 3



**Obr. 1. Starý dům se stodolou (foto Fridrichová)**



**Obr. 2. Nový domek (foto Fridrichová)**



**Obr. 3. Chatová oblast (foto Fridrichová)**



**Obr. 4. Stodola (foto Fridrichová)**