

**MONITORING MIGRAČNÍCH TAHŮ
SPÁRKATÉ ZVĚŘE –
JELEN EVROPSKÝ (*Cervus elaphus*) a
PRASE DIVOKÉ (*Sus scrofa*)**

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**ČR – Správa Národního parku České Švýcarsko
Ing. Marek Klitsch
Pražská 52
407 46 Krásná Lípa**

JETŘICHOVICE 2011

Cíl projektu:

Jelen evropský (*Cervus elaphus*) a prase divoké (*Sus scrofa*, černá zvěř) jsou největšími volně žijícími savci na území Národního parku České Švýcarsko (NPČŠ). Péče o jelení a černou zvěř, včetně zjišťování její početnosti v jednotlivých ročních obdobích, je nedílnou součástí celkové péče o lesní ekosystémy. Často diskutovaná otázka je migrace obou druhů zvěře do sousedního Národního parku Saské Švýcarsko a opačně, přičemž na saské straně je uplatňovaný zcela odlišný management zvěře s odlišnými dobami lovu. Jelení zvěř navíc představuje významný limitující faktor při přeměnách lesních ekosystémů v NPČŠ (okus dřevin). Cílem projektu je zjištění velikosti domovských okrsků jelení zvěře na území NPČŠ a v přilehlém okolí. Ze získaných pozičních dat budou dále vyhodnocovány sezónní změny v migraci, využívání pastevních ploch a příkrmovacích zařízení jelení zvěři a preference lesních porostů ve vztahu k možným škodám zvěří. U divočáků bude zjišťována zejména migrační vzdálenosti a směr migrací a dále stanovištní stálost a rozpad rodinných tlup.

Charakteristika zájmového území:

Projekt je realizován v pravobřežní části Labských pískovců (rozdělených řekou Labe) s částečným přesahem do Lužických hor. Zájmové území je geomorfologicky značně členité (turonské kvádrové pískovce tvořící pískovcová skalní města a inverzní rokli). Nadmořská výška zájmového území je od 115 m n. m. (hladina řeky Labe ve Hřensku) do 736 m n. m. (vrch Studenec v CHKO Lužické hory). Charakteristická je vysoká lesnatost zájmového území (NPČŠ 97 %). Lesní společenstva byla původně tvořena především kyselými bučinami, které jsou v současné době druhotně nahrazeny smrkovými monokulturami. Buk lesní je zastoupen pouze 11 % a to především na jednotlivých čedičových elavacích. Okraje zájmového území jsou ovlivněny intenzivním zemědělstvím. Z přirozených pradátorů obou sledovaných druhů zvěře se v NPČŠ vyskytuje pouze rys ostrovid (*Lynx lynx*).

Metodika:

V průběhu projektu bylo označeno 19 kusů jelení zvěře a 60 divočáků. Jelení zvěř (11 jelenů a 9 laní) byla označena obojky s funkcí GPS. Jednotlivý jedinci jelení zvěře byli označeni v různých částech zájmového území tak, aby byly poziční data získány s co největší plochy zájmového území (mapa číslo 1). GPS obojky dodala firma VECTRONIC – Aerospace, GmbH se sídlem v Berlíně. Obojek zaznamenává pozici jednotlivých označených zvířat v nastavených hodinových intervalech. Funkčnost obojku je ovlivněna dvouletou životností baterie, poté je třeba obojek zvířeti sundat a baterii vyměnit. Za funkční periodu zaznamená každý GPS obojek asi 17500 pozic. Obojek je dále vybaven senzorem aktivity a senzorem mortality, který „na dálku“ informuje o úmrtí označeného jedince. Vybavení obojku umožňuje kontinuální bezkontaktní přenos pozičních a aktivitových dat do polního terminálu v průběhu celé doby fungování obojku. Poziční data byla stahována přibližně ve 30 denních intervalech. Pro přenos primárních dat (poloha, aktivita) uložených v polním terminálu do PC sloužil software GPS Plus od firmy VECTRONIC Aerospace GmbH, data byla ukládána ve výchozím formátu GDF. Každý záznam byl reprezentován jednou větou uloženou v tabelární podobě v jednom řádku, poloha bodů je v souřadnicovém systému WGS 84. Software GPS

Plus umožňuje prohlížení zaznamenaných dat v tabelární i grafické podobě a podporuje export do několika předdefinovaných formátů - DBF, CSV, KML. Pro další práci se záznamy v prostředí geografických informačních systémů byla tabelární data exportována do formátu DBF. Další úpravy a rozbor dat byly provedeny v prostředí software ArcGIS od firmy ESRI. Z dat byly především odfiltrovány záznamy, u nichž nebyl zapsán údaj o poloze nebo byl tento údaj nepřesný, a po vizuální kontrole byla data transformována do rovinného souřadnicového systému S-JTSK. Pomocí standardních operací a funkcí byly pro každý soubor dat spočteny plochy MCP (minimum convex polygon) a následně byly vytvořené kartografické výstupy.

Divočáci byli odchytáváni do odchytových pastí a po té označeni standardizovanými ušními známkami (dodavatel: Hema Malšice). V zájmovém území byly postaveny 4 odchytové pasti, které byly rozmístěny tak, aby byly odchytáváni divočáci z různých částí zájmového území. Divočáci byli odchytáváni v podzimních a zimních měsících. Následně byly evidovány a do map přenášeny veškeré údaje o zpětných odchycích, pozorováních a zástřelech.

Odchyty zvěře a imobilizace:

Pro imobilizaci jelení zvěře byly používány narkotizační zbraně Pseudart X-Caliber a Dist-injekt model 70. Střely byly rovněž od firmy Pseudart, ve velikostech 1,5 ml, 2 ml, 3 ml (dodavatel: Atomvet s.r.o.). Veškerá jelení zvěř byla imobilizována ve volnosti. Jako imobilizační látka byla použita směs ketaminu s xylazinem, v dávkách: xylazin 5 mg/kg a ketamin 2 mg/kg. Imobilizovaná zvěř odcházela 30 – 250 metrů od místa imobilizace a většinou byla po 30 - 40 minutách od aplikace imobilizační směsi dobře manipulovatelná pro nasazení obojku. Jako antidotum byl používán yohimbin nebo Atipam, v dávkách 0,1 mg/kg. Část dávky yohimbinu byla podávána intravenózně. Antidotum bylo aplikováno po uplynutí jedné hodiny od počátku imobilizace. Divočáci byli imobilizováni směsí: xylazin, tiletamin, butorfanol, nebo telazol, butorfanol, detomidin. Při imobilizacích odchycených zvířat nebyly zaznamenány žádné nestandardní příhody a žádné zvíře při imobilizacích a ani následně po nich neuhynulo.

Foto odchytové zařízení + pušky + střely + jelen se střelou

Označování zvěře:

Jelení zvěř byla označena obojkem s funkcí GPS. Délka obojku pro jeleny byla 75 cm s možností upnutí $\pm 10\%$. Délka obojku pro laně byla 50 cm s možností upnutí $\pm 10\%$. Obojky byly jelení zvěři nasazovány volně. Dostatečná volnost při nasazování obojků je důležitá především při označování mladých jelenů v letní srsti. Jelení zvěř snášela nasazení obojku velmi dobře, nebyly pozorovány žádné snahy jelení zvěře o sundání obojků. Označená jelení zvěř se místu imobilizace v dalších dnech nevyhýbala a ani na těchto místech neprojevovala zvýšenou ostražitost.

Divočáci byli označováni standardizovanými ušními známkami. Každá značka měla zkratku NPČŠ a jedinečné číslo z číselné řady 1 – 100. Odchycení a označení divočáci se místu, kde byly odchyceni nevyhýbali, což dokládá řada zpětných odchytů v intervalu několika dní od prvního odchytu a označení.



Foto 1. označený jelen obojkem GPS



Foto 2. Imobilizované sele označené ušní známkou

Výsledky:

Prostorová aktivita – jelení zvěř:

V průběhu projektu bylo z 20 nasazených GPS obojků získáno celkem 119544 pozic, z toho 49200 pozic z obojků nasazených na jelenech a 70344 pozic z obojků nasazených na laních. Z pozičních dat (celkem 103541 nenulových pozic) byly pro každého označeného jelena a každou označenou laň vypočítány a graficky znázorněny domovské okrsky jako plochy MCP

(tabulka číslo 1). Průměrná velikost MCP u jelenů byla 3529 ha a u laní 828 ha. Rozmezí velikostí domovských okrsků bylo u jelenů 1931 – 5454 ha a u laní 312 – 1371 ha, přičemž použité údaje o velikostech MCP byly z označených kusů, které byly sledovány po dobu minimálně 8 měsíců. Z obojku číslo 6755 nebyly staženy žádná data, protože obojek krátce po nasazení přestal fungovat. Všechny označené kusy jelení zvěře vykazovaly charakteristické denní přesuny z denních stávaníšť (les - klidové lokality) na pastevní plochy (pole, louky), kam večer přicházely a odkud se ráno se vracely. Jako denní stávaníště preferovala většina zvěře zalesněné skalní hřbety s možností vizuální kontroly okolí (obrázek číslo 1, 2). V zimních měsících se velikost obývaného teritoria výrazně zmenšila a výskyt byl koncentrovaný u příkrmovacích zařízení (mapa číslo 13). Výrazné změny v migraci byly zaznamenány v průběhu jelení říje a u laní v období porodu koloucha. V průběhu jelení říje (září – říjen) se domovský okrsek jelenů zvětšil až třikrát (mapa číslo 14). Výrazné zvětšení MCP v průběhu jelení říje je důsledkem migrací jelenů na říjiště (4 -7 km) a aktivní vyhledávání říjných laní. Laně 1 – 2 dny před porodem opouštěly obvyklou trasu (klidové denní lokality – noční pastevní plochy) a odcházely zřejmě na předem vybrané místo, které pro porod a první dny života koloucha považovaly za bezpečné. Po porodu koloucha setrvaly na tomto místě 5 – 10 dní a pak se vrátily na obvyklou trasu: denní stávaníště – noční pastevní plochy. Staří jeleni měli menší domovské okrsky než jeleni mladší. Jelení zvěř běžně ve vegetační době přecházela do NP Saské Švýcarsko, na zimu se však vždy vracela ke krmelcům do NPČŠ. Daleké přechody do vnitrozemí (ČR) byly zaznamenány pouze u označených špičáků a to maximálně 12 km.

Prostorová aktivita – divočáci:

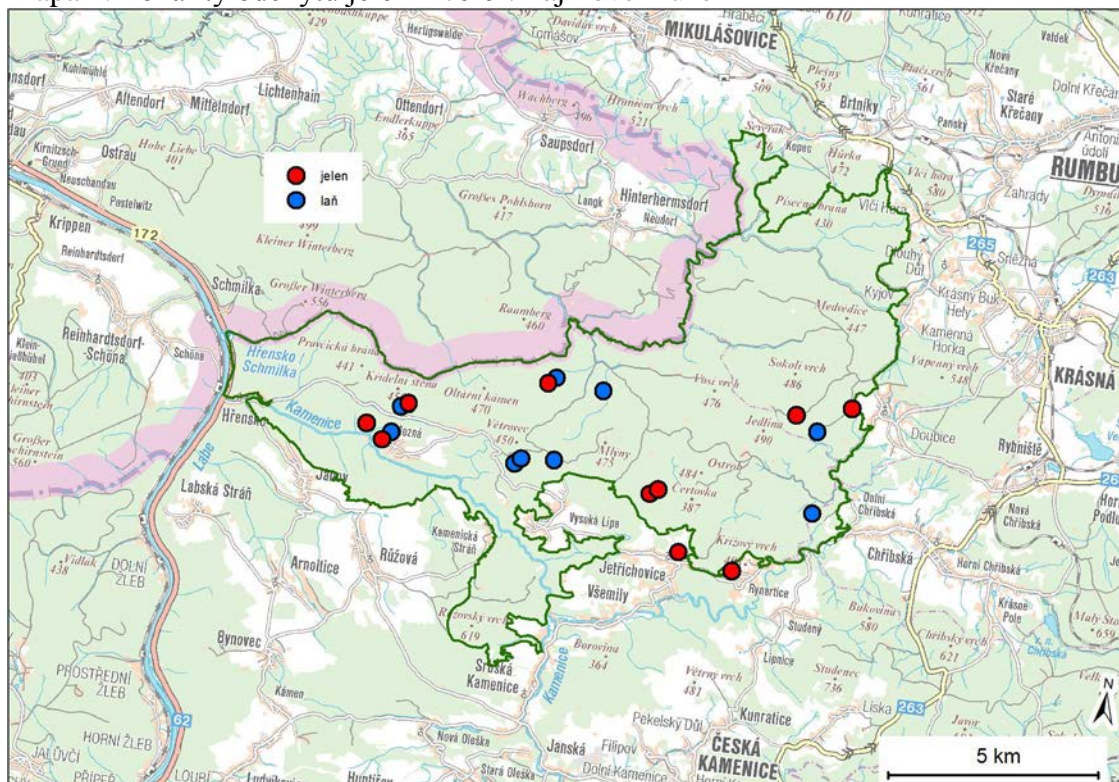
Divočáci byli odchyťováni v období září – počátek dubna. Označení divočáci byli zpětně odchyťováni až do jara do stejných odchyťových pastí, ve kterých byli označení. Ke vzdálenějším migracím začalo docházet až v jarních a letních měsících a to především u jedinců samčího pohlaví. Tento jev může být způsoben jednak rozpadem rodinné tlupy (období vrhu selat vodící bachyně) nebo migrací za potravou (zasetá pole v zemědělsky obhospodařované krajině), případně kombinací obou uvedených příčin. Bachyňky zůstávaly v rodinné tlupě, která je pravděpodobně stanovištně stálá, bez ohledu na výkyvy v potravní nabídce. Migrace byla zaznamenána všemi směry, překonání řeky Labe zatím nebylo prokázáno, přes to že jsou známá pozorování divočáků překonávajících řeku Labe. Zatím nejdelší migrace byla zjištěna u selete označeného 12.2.2010 u Vysoké Lípy (opětovný odchyt 27.2.2010) a následně uloveného dne 6.1.2011 u Dobrmanova (Česká Lípa). Přímá vzdálenost této trasy byla 26,5 km. S prodlužující se dobou označení jednotlivých kusů se zvyšovala i vzdálenost migrací (graf číslo 1). Z toho vyplývá, že divočáci (zejména lončáci) migrují volně krajinou a pronikají na nová, pro ně neznámá území. Z 27 selat označených v období říjen 2009 – březen 2010 jich bylo 15 prokazatelně ulovených (došla zpětná hlášení).

Přílohy

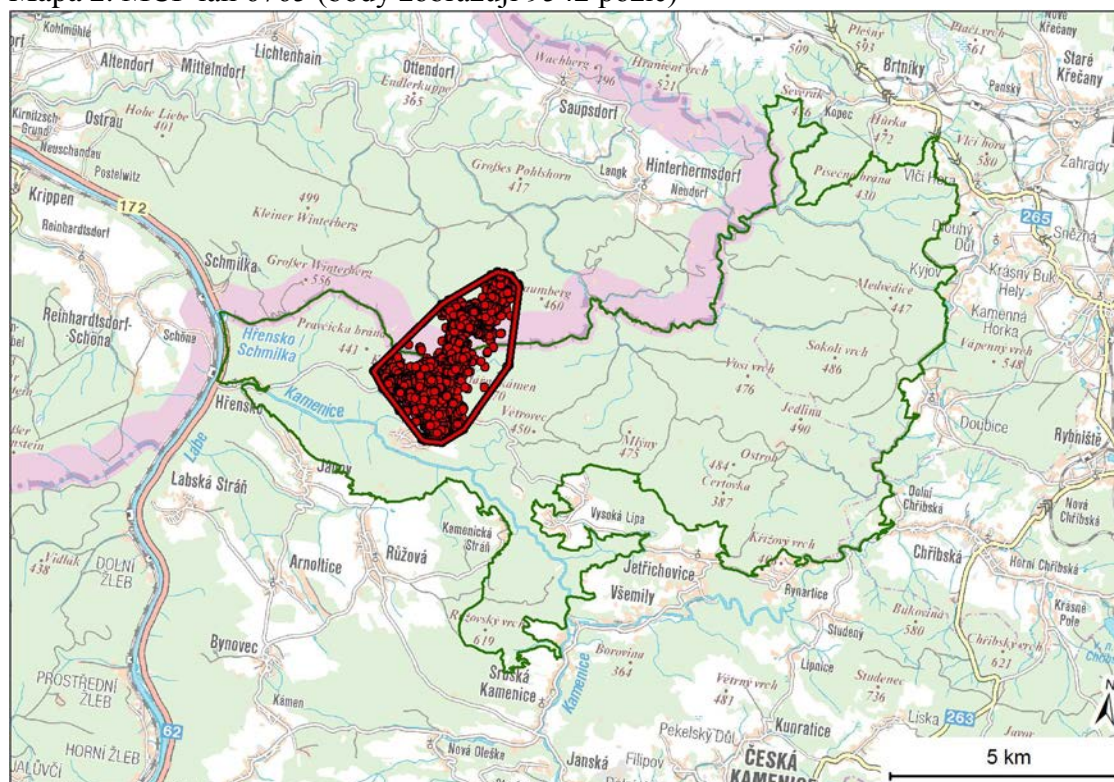
Tabulka číslo 1

ČÍSLO OBOJKU	POHLAVÍ	ODHAD VĚKU V DOBĚ ODCHYTU	MÍSTO ODCHYTU	MCP (ha)	START1	CIL1	START2	CIL2	POČET GPS pozic pro MCP
2151	jelen	25 měsíců	Mezná	227	16.3.2006	12.7.2006			528
2152	jelen	8 let	Rynartice	1931	7.8.2007	5.9.2009			11269
6751	jelen	25 měsíců	Mezná	4999	27.2.2009	3.11.2009			4094
6752	jelen	2 roky	Černý grunt	5454	18.2.2010	23.8.2010	6.2.2011	19.4.2011	5472
6753	jelen	3 roky	Z. Jetřichovice	1213	9.2.2010	21.7.2010	24.1.2011	14.4.2011	5144
6754	jelen	3 roky	Doubice	3912	4.3.2009	2.3.2010			5675
6755	jelen	5 let	Jetřichovice	0					0
6756	jelen	9 let	Jetřichovice	2547	27.2.2009	3.10.2009			3755
6758	jelen	4 roky	Jetřichovice	2329	9.7.2010	8.2.2011			3899
6759	jelen	8 let	Doubice	978	1.2.2010	14.4.2010			1683
6760	laň	3 roky	Z. Jetřichovice	710	19.2.2009	22.9.2010			9422
6761	laň	6 let	Vysoká Lípa	373	30.10.2009	23.12.2010			9685
6762	laň	5 let	Mezná	312	12.2.2009	9.11.2009			4862
6763	laň	7 let	Mezní louka	839	25.2.2010	12.11.2010			4258
6764	laň	4 roky	Mezní louka	1095	5.3.2009	27.8.2010			11272
6765	laň	8 let	Černý grunt	688	14.2.2009	18.4.2010			9542
6766	laň	3 roky	Doubice	661	25.2.2009	7.11.2009			3990
6767	laň	6 let	Chřibská	1371	18.2.2010	5.11.2010			4529
6769	laň	7 let	Mlýnská rokle	575	8.3.2010	10.12.2010			4462

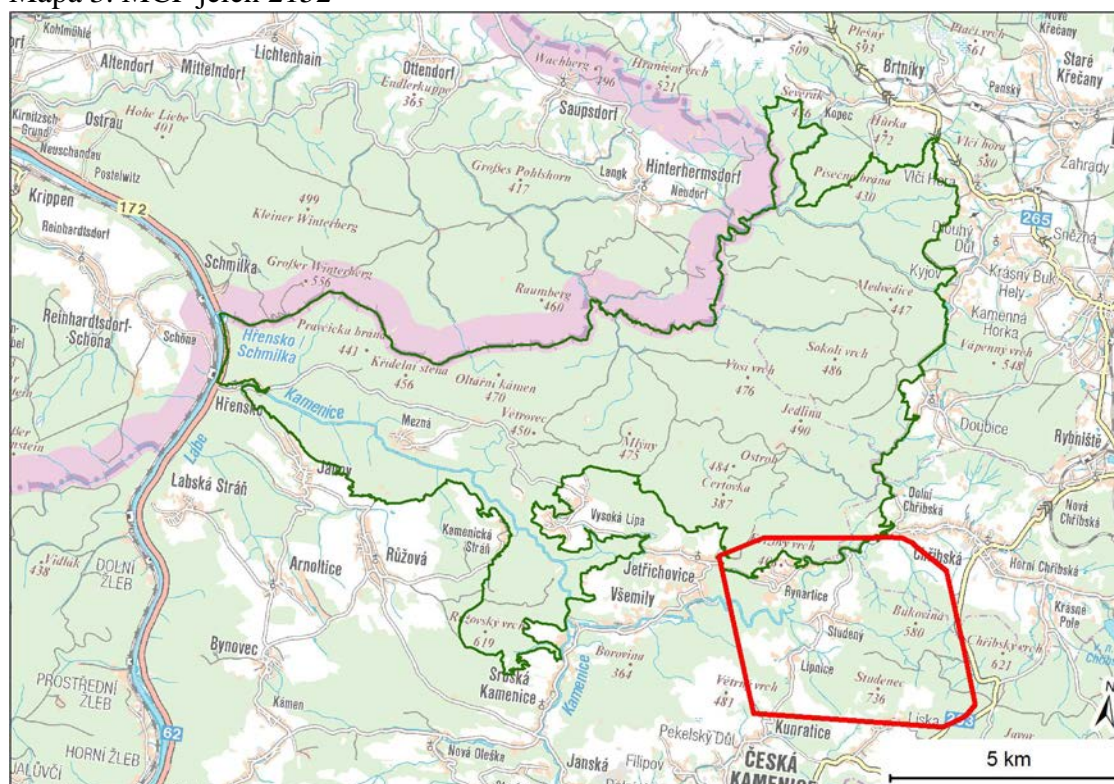
Mapa 1. Lokality odchyty jelení zvěře v zájmovém území



Mapa 2. MCP laň 6765 (body zobrazují 9542 pozic)



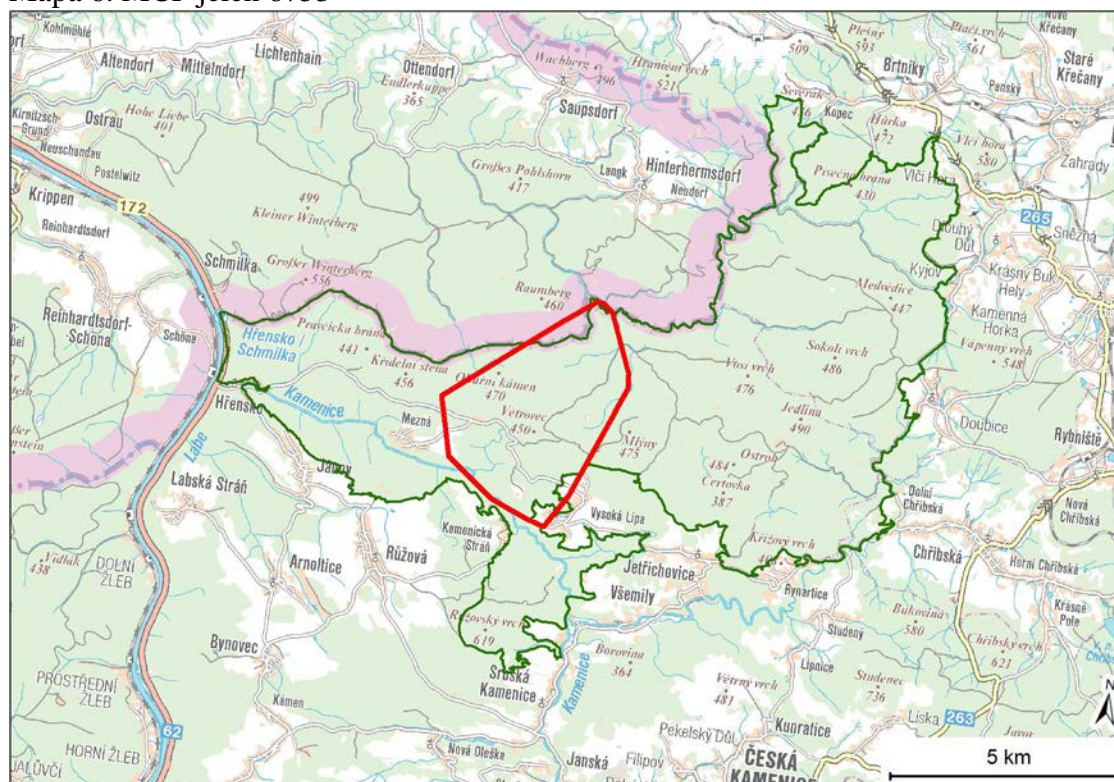
Mapa 3. MCP jelen 2152



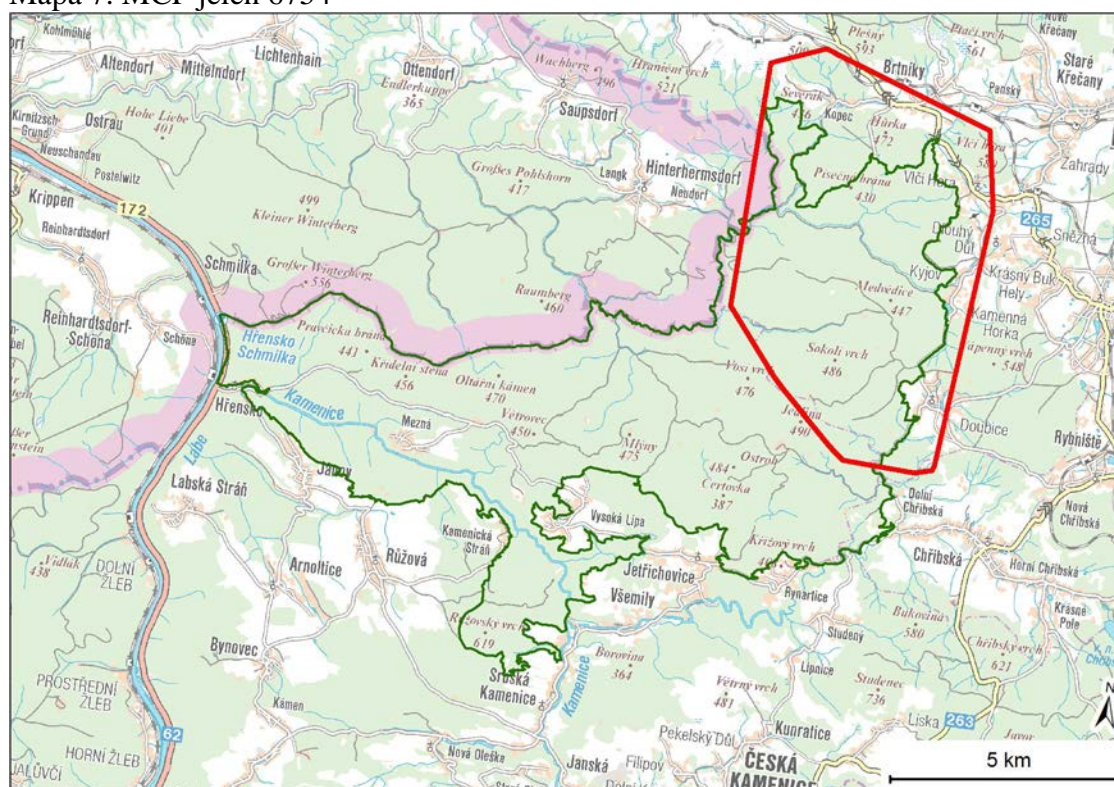
This topographic map shows the Kamenice river valley and surrounding areas. The Kamenice river is highlighted in blue, flowing from the northwest towards the southeast. A red line outlines a specific region, likely the focus of the study. The map includes numerous place names, such as Kamenice, Hřensko, and various villages. A scale bar at the bottom right indicates a distance of 5 km. The map also shows elevation contours and various geographical features like hills and forests.

The map shows the Kamenický úval region, a valley between the Bohemian Paradise and the Bohemian Massif. The Labe river flows through the center. A red triangle highlights a specific area, likely related to the 'Kamenický úval' mentioned in the text. The map includes various towns and villages, such as Kamenice, Hřensko, and Jitřichovice. Elevation contours are shown, and a scale bar indicates 5 km.

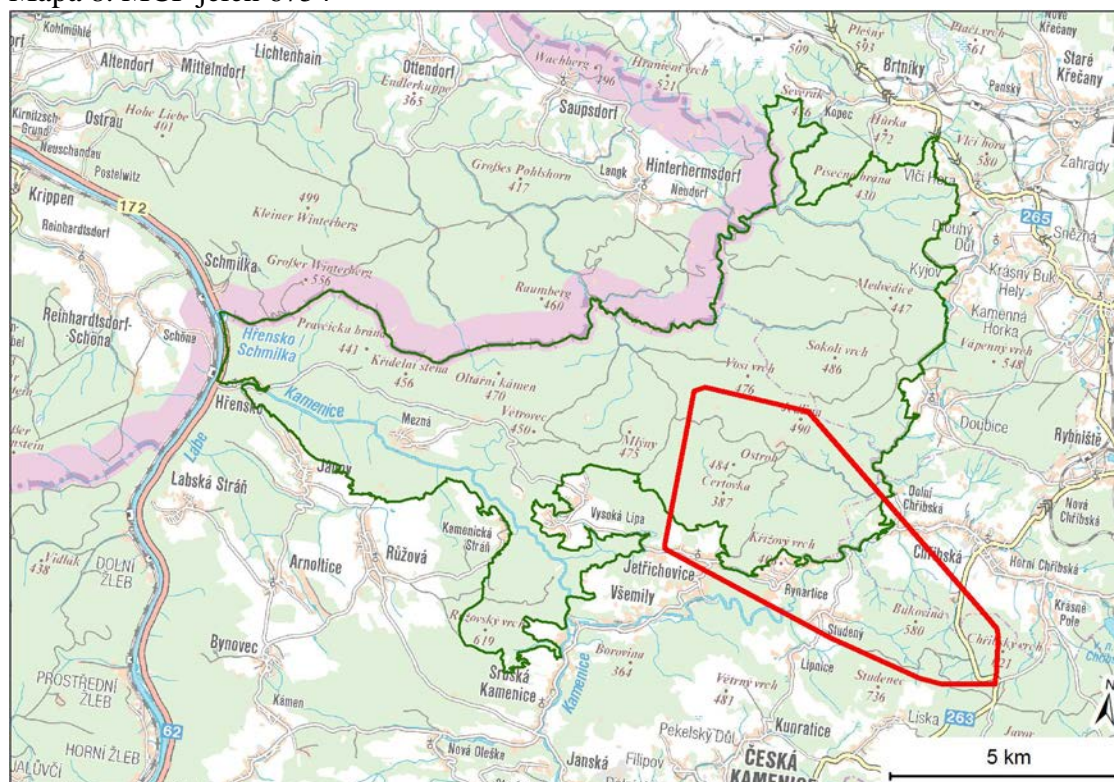
Mapa 6. MCP jelen 6753



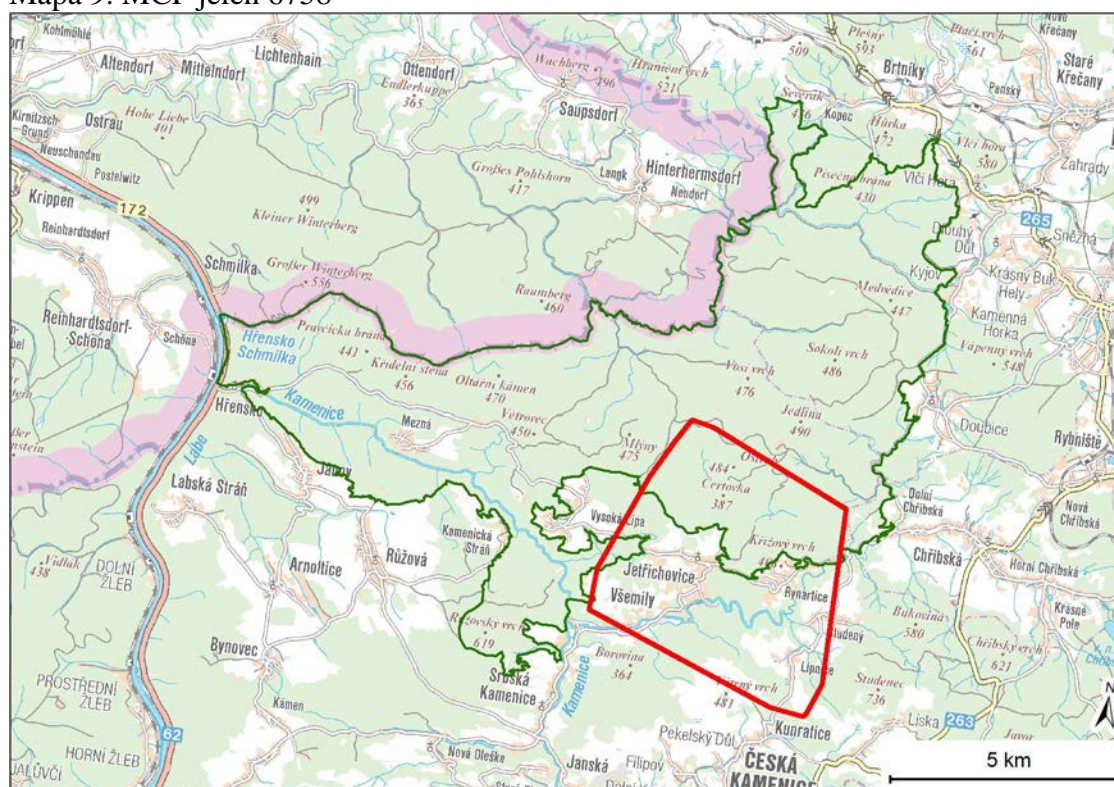
Mapa 7. MCP jelen 6754



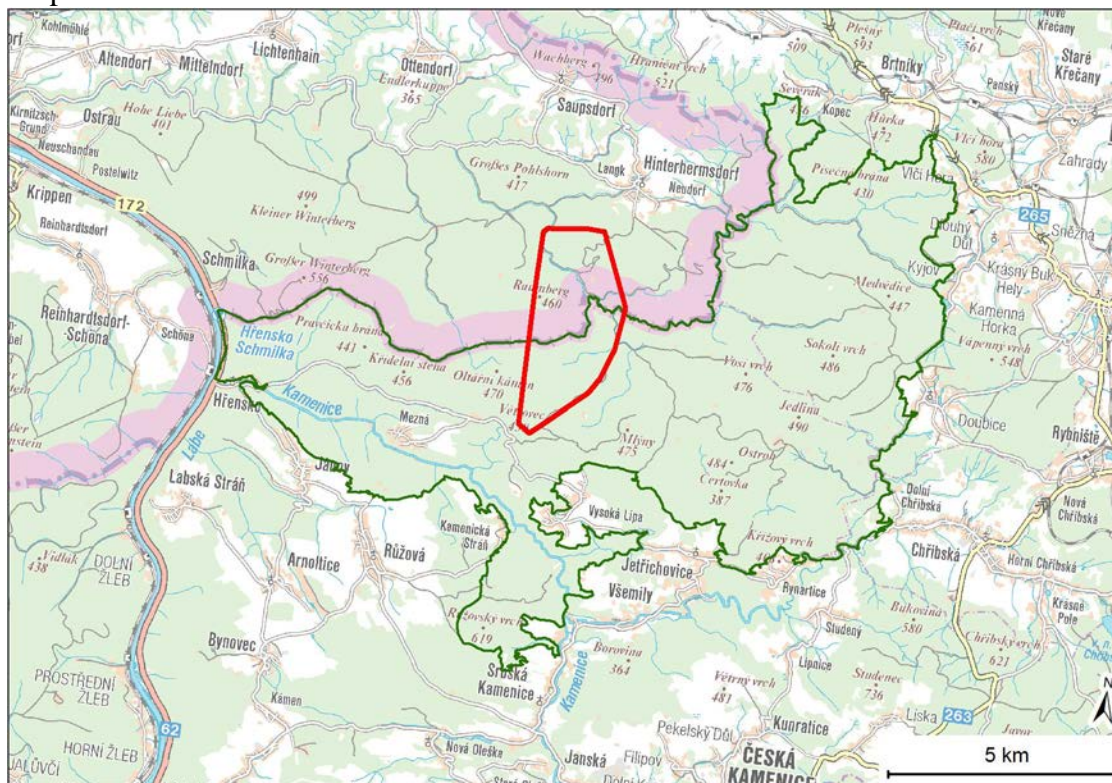
Mapa 8. MCP jelen 6754



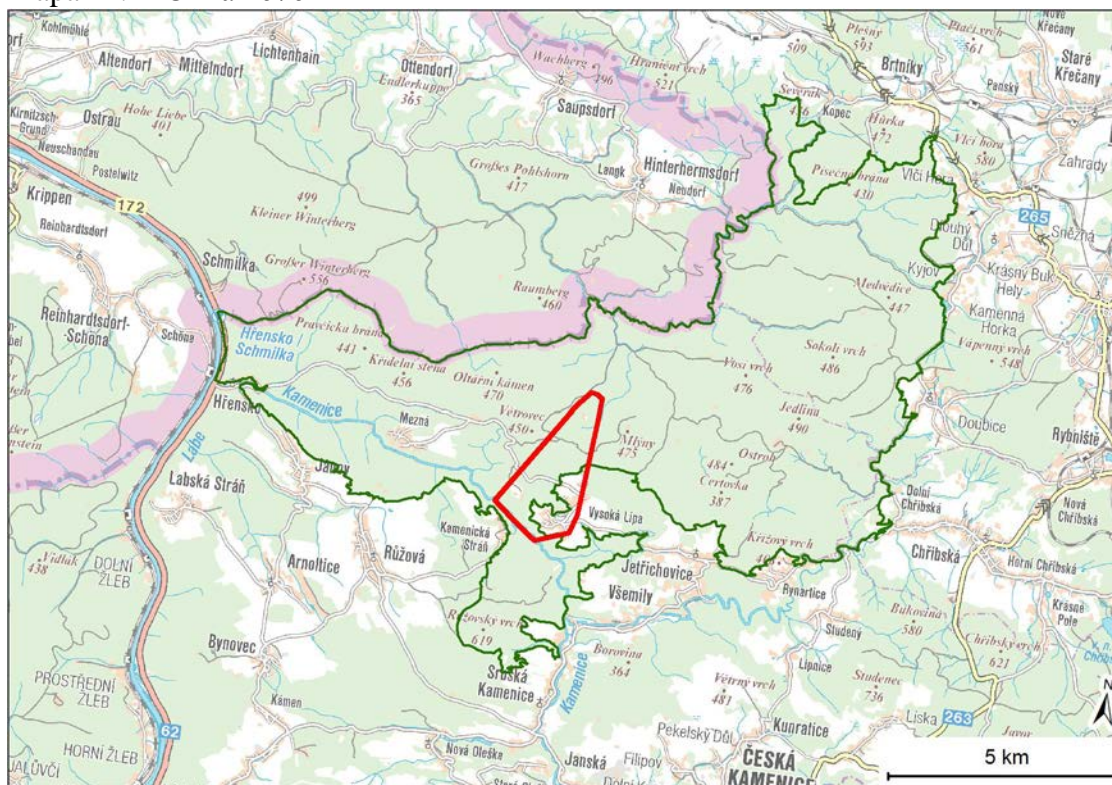
Mapa 9. MCP jelen 6758



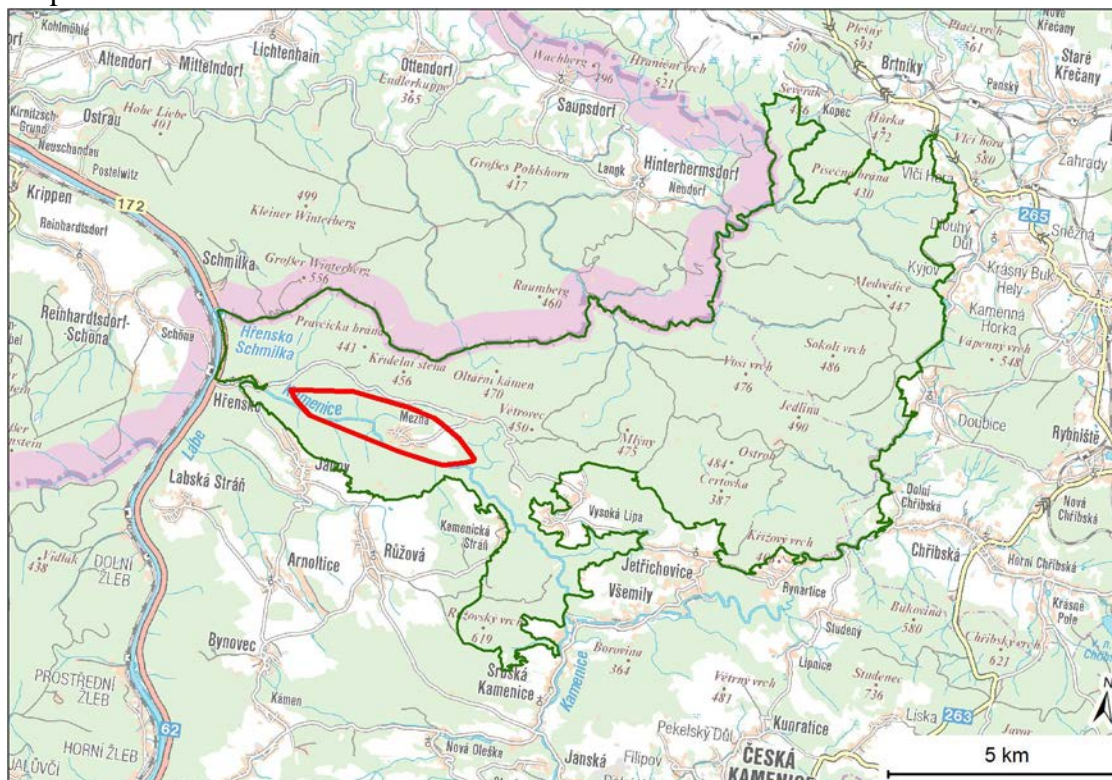
Mapa 10. MCP laň 6760



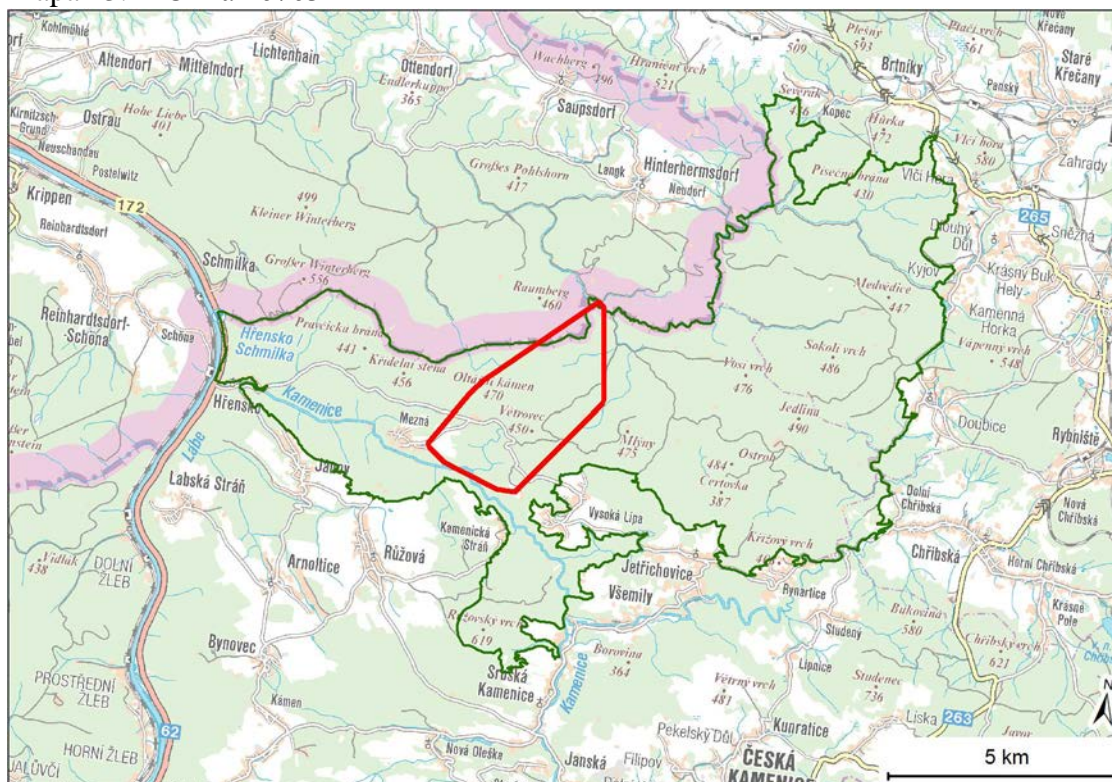
Mapa 11. MCP laň 6761



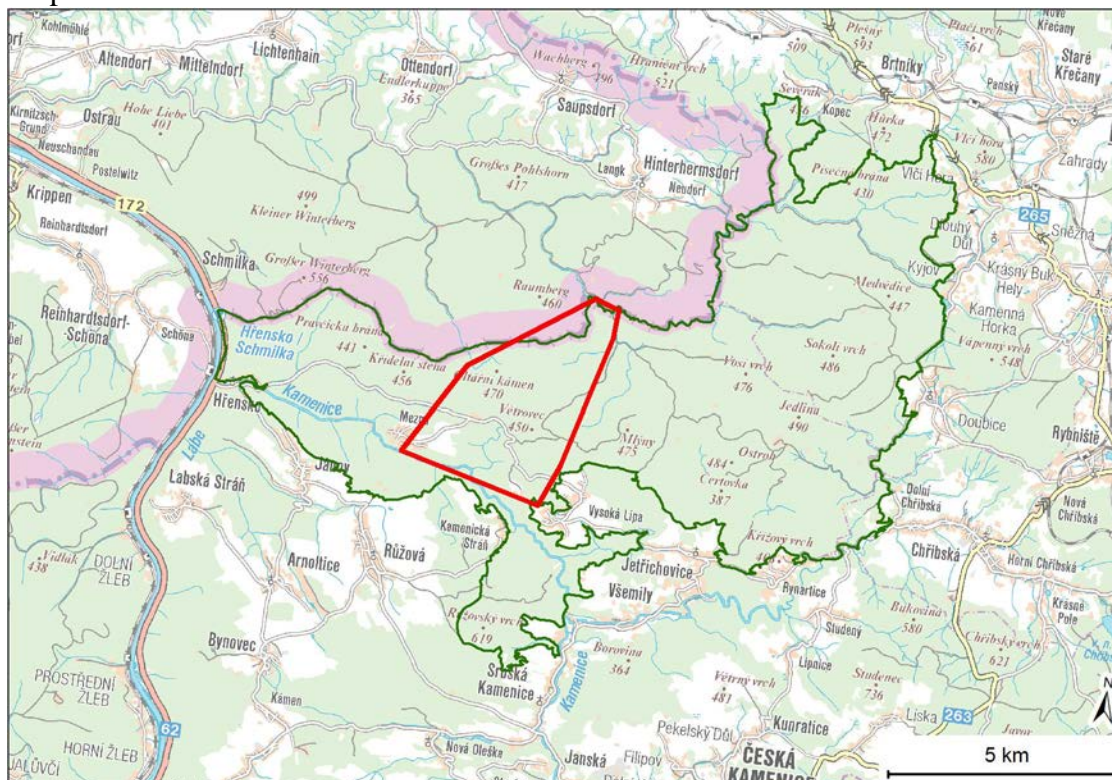
Mapa 12. MCP laň 6762



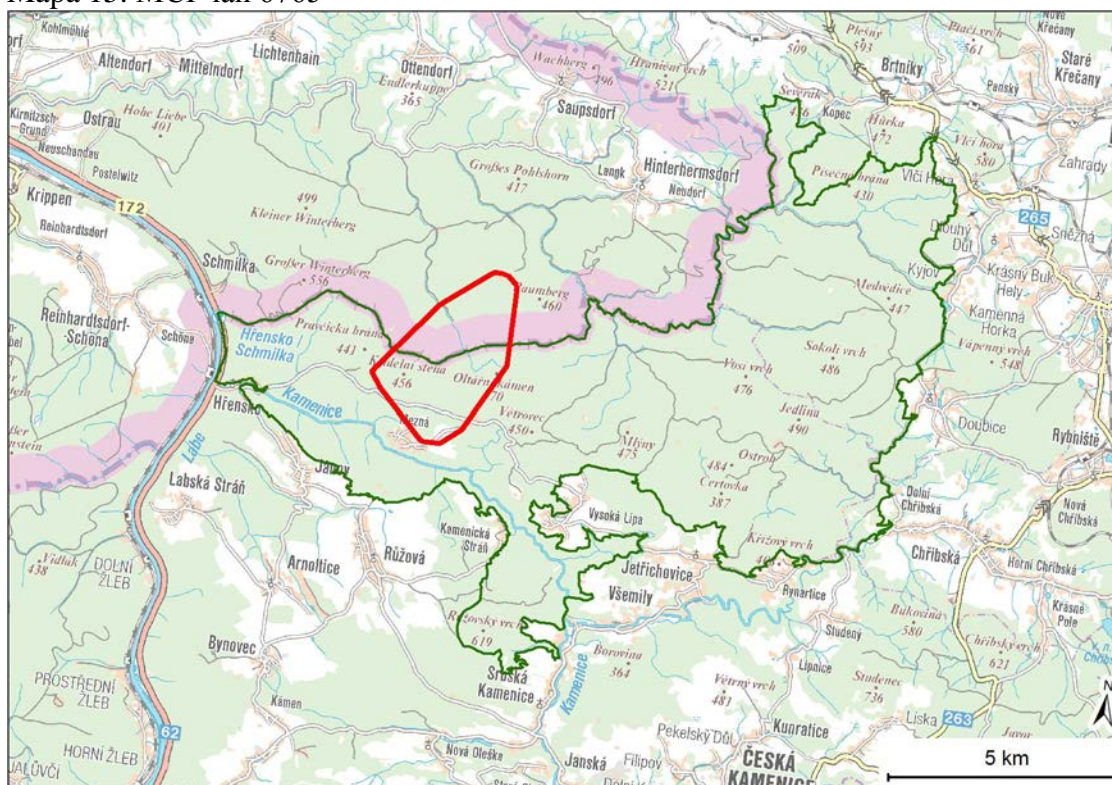
Mapa 13. MCP laň 6763



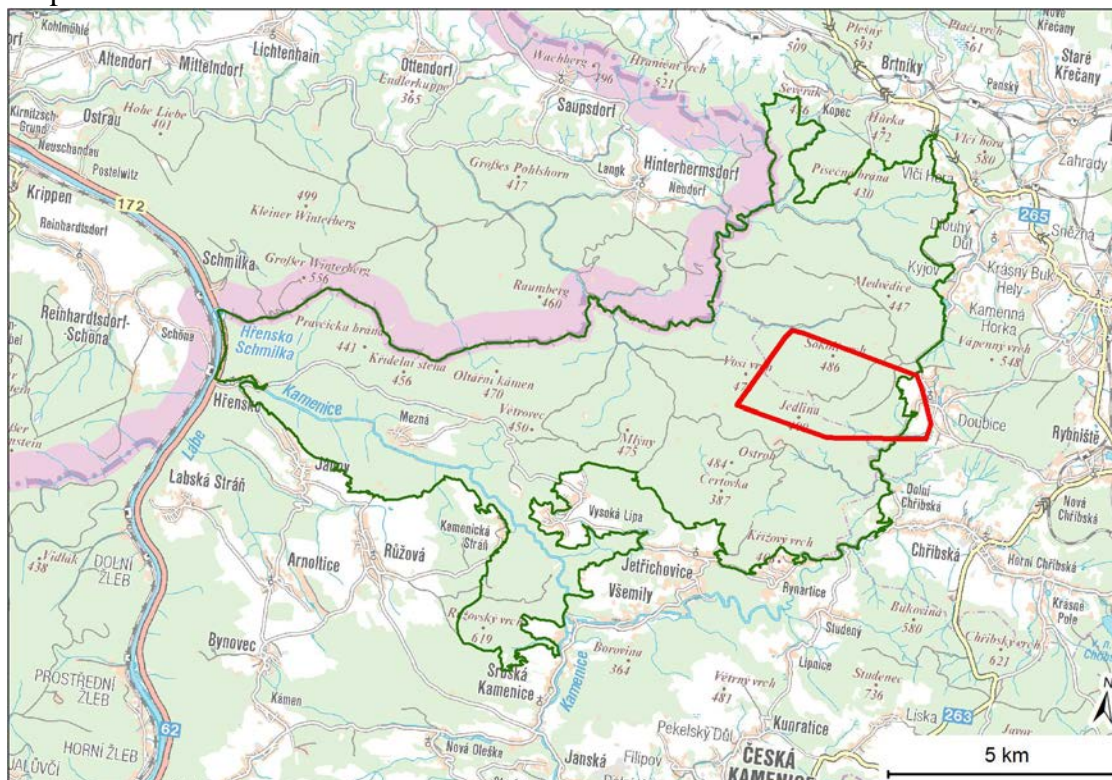
Mapa 14. MCP laň 6764



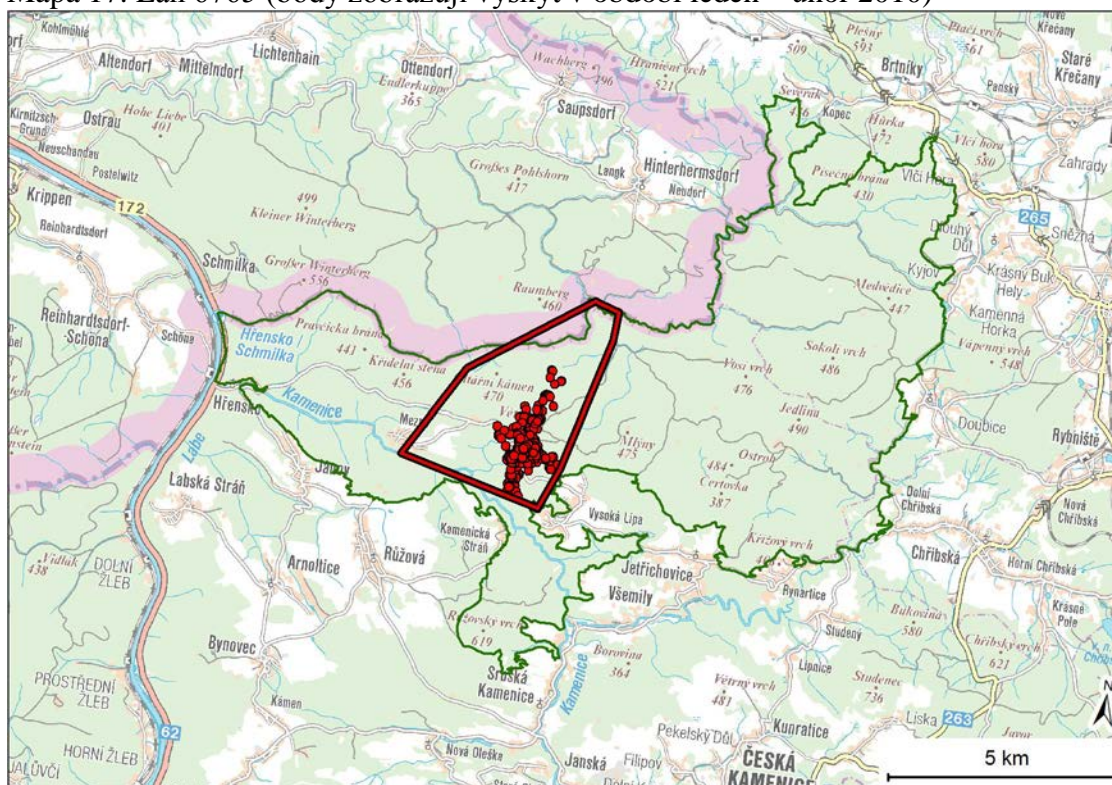
Mapa 15. MCP laň 6765



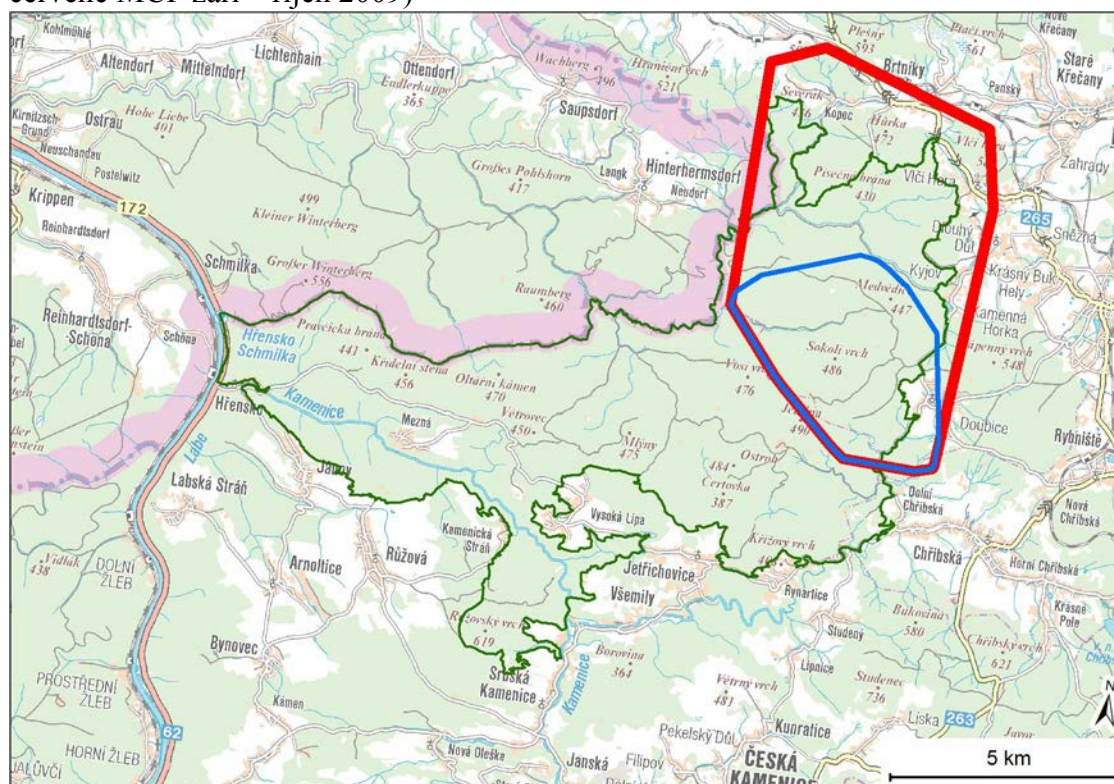
Mapa 16. MCP laň 6766



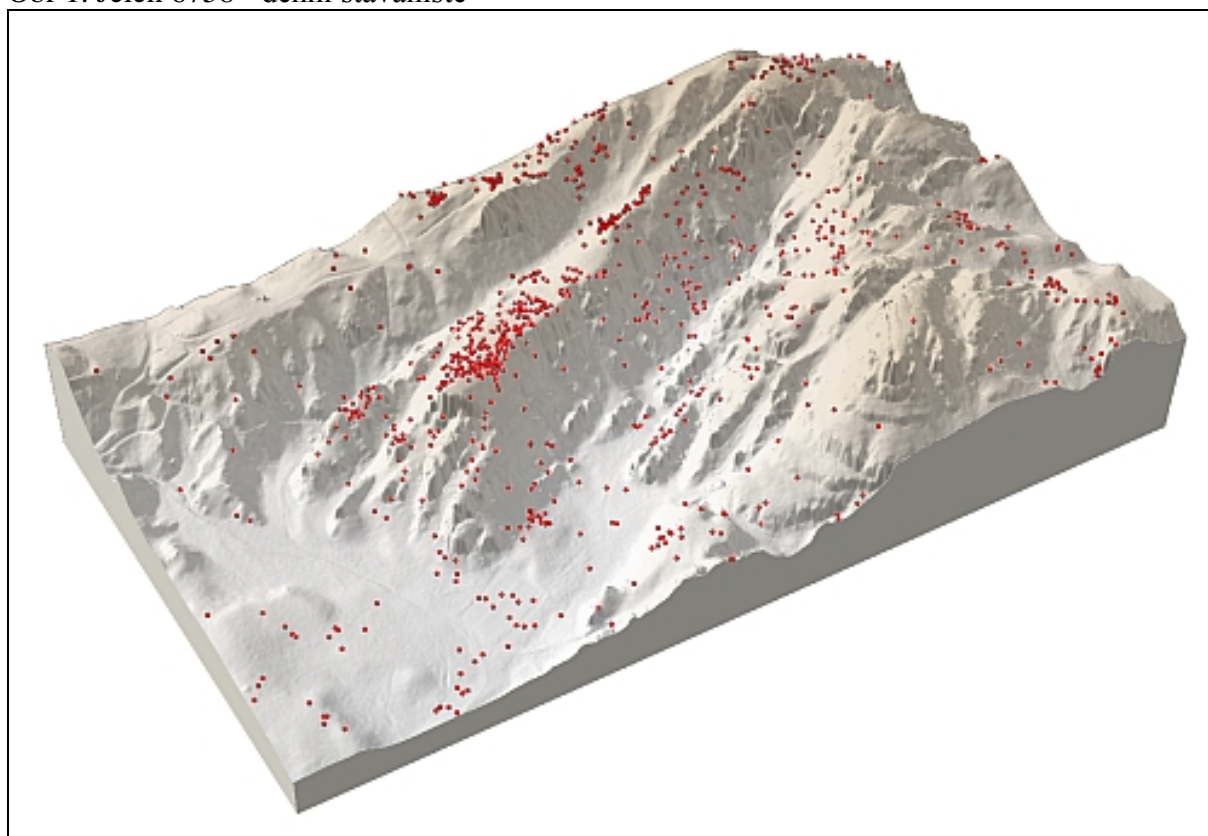
Mapa 17. Laň 6765 (body zobrazují výskyt v období leden – únor 2010)



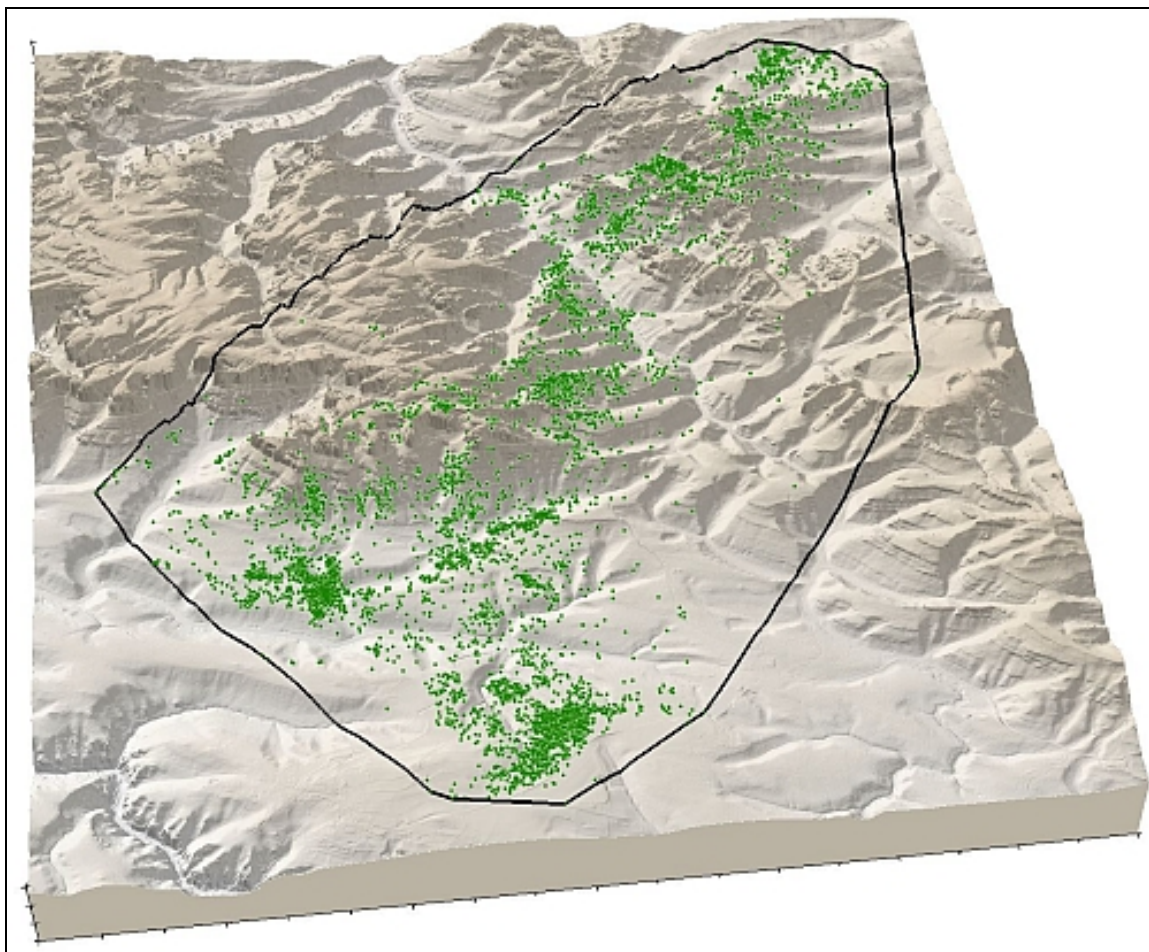
Mapa 18. Jelen 6754 (modře MCP březen – srpen 2009 + listopad 2009 – březen 2010; červeně MCP září – říjen 2009)



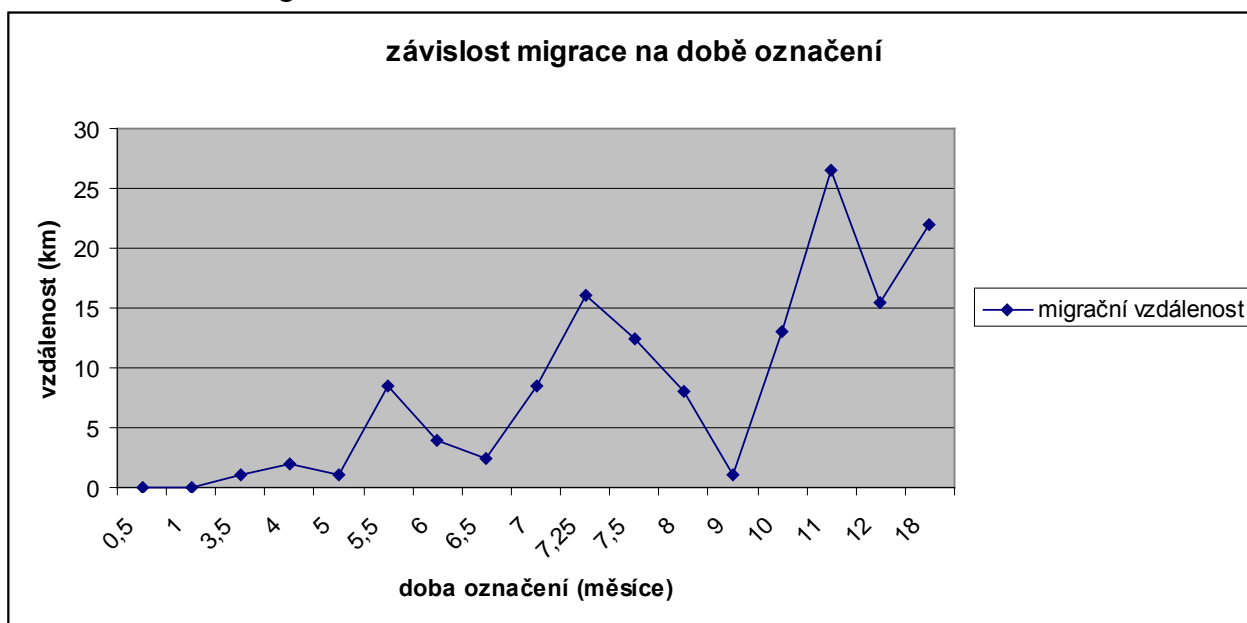
Obr. 1. Jelen 6758 - denní stávaníště



Obr. 2 Laň 6765 - 3D model DMT



Graf 1. Divočáci – migrační vzdálenost a doba označení



Mapa 19. Lokality odchytu divočáků a místa odlovu

