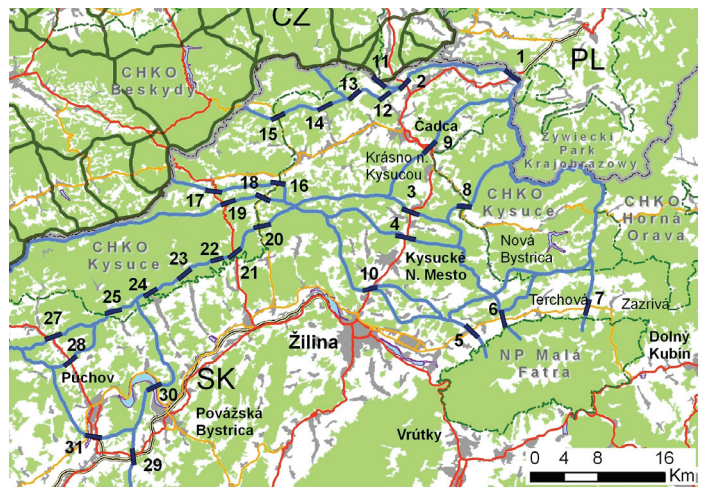
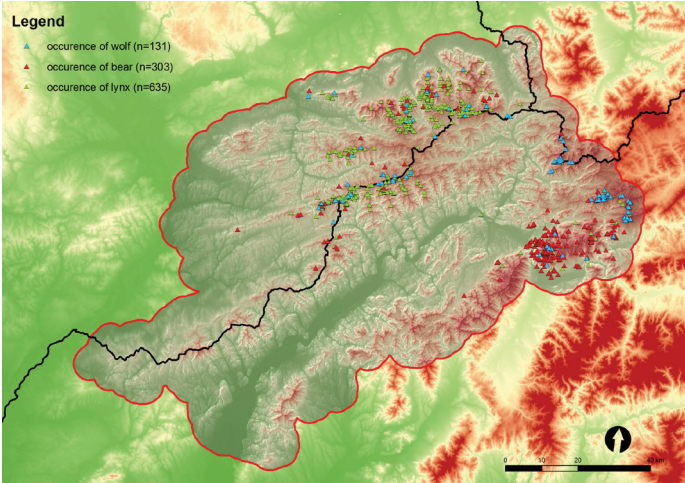


Analýza výskytu velkých šelem a průchodnosti krajiny v Západních Karpatech

Lesnická
a dřevařská
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



Analýza výskytu velkých šelem a průchodnosti krajiny v Západních Karpatech

Editoři: Miroslav Kutal & Josef Suchomel

Vydala: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Zemědělská 3, 613 00 Brno.

Tisk: Jiří Směšný – SPRINT, U panelárny 498/6, 77900 Olomouc – Chválkovice

Rok vydání: 2014, 1. vydání

ISBN 978-80-7375-998-8

Doporučená citace: Kutal M. & Suchomel J. (eds.): Analýza výskytu velkých šelem a průchodnosti krajiny v Západních Karpatech. Mendelova univerzita v Brně, Brno 2014. 48 pp.

Publikace byla vydána díky podpoře Evropské unie – Fondu mikroprojektů ve spolupráci s Fatranským spolkem a s Hnutím DUHA Olomouc



FOND MIKROPROJEKTŮ



OBSAH

Výskyt velkých šelem na česko-slovenském pomezí zjištěný pomocí fotopastí <i>Miroslav Kutal, Michal Bojda & Martin Váňa</i>	4
Fotomonitoring rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) v CHKO Kysuce <i>Martin Duľa, Peter Drengubiak, Miroslav Kutal & Vlado Trulík</i>	6
Genetika rysa ostrovida v Západních Karpatech <i>Barbora Turbaková, Tomáš Skrbinšek, Maja Jelenčíč & Miroslav Kutal</i>	8
Dopravné kolízie s medveďom hnedým (<i>Ursus arctos L.</i>) a priepustnosť vybraných cestných komunikácií v oblasti Národného parku Malá Fatra <i>Michal Kalaš</i>	10
Aktualizácia vymedzenia a ochrany migračných koridorov pre veľké šelmy v Západných Karpatoch (NP Malá Fatra, CHKO Kysuce, Strážovské vrchy, Beskydy) <i>Michal Bojda, Michal Králik, Linda Hulínová, Peter Drengubiak, Michal Kalaš, Ivan Pavlišin & Martin Váňa</i>	14

Príspevky P. Hulvy et al. „Neinvazivní genetika vlka obecného v Západních Karpatech“ a D. Romportla et al. „Habitatová analýza výskytu velkých šelem v Západních Karpatech a modelování migračních koridorů“ jsou z kapacitních důvodů k dispozici jen v elektronické podobě na www.selmy.cz

Úvodní slovo

Vlk, rys a medvěd... kdysi bývaly tyto šelmy symboly nespoutané divočiny, dnes spíše ukazují schopnost divokých zvířat přizpůsobit se životu i v lidmi osídlené a využívané krajině, jaká se rozkládá i na západním okraji Karpat. Jejich málo početné populace obývají rozsáhlá území, nerespektující státní hranice.

Zástavba se však rok od roku více zahušťuje a volného prostoru tak ubývá i pro zvířata schopná určitě adaptace.

Mendelova Univerzita v Brně ve spolupráci s Fatranský spolkom a Hnutím DUHA Olomouc se v letech 2013–2014 společně podílela na přeshraničním projektu, jehož cílem bylo právě zkvalitnění monitoringu velkých šelem a analýza propustnosti krajiny. Projekt tak navázal na práci Hnutí DUHA Olomouc, sumarizovanou ve sborníku z roku 2012.

Kromě početnosti a rozšíření velkých šelem na obou stranách hranice, jsme analyzovali také jejich biotopové nároky a současnou průchodnost krajiny a prostupnost vybraných silnic na slovenském území. Využívali jsme fotomonitoring a moderní molekulárně-genetické metody. Součástí projektu byly také vzdělávací semináře o monitoringu velkých šelem pro veřejnost a výukové programy pro školy.

Přestože jsme při zpracování dat využili data sesbíraná z delšího časového období, přece jen je jednorocní období příliš krátkou dobou na důkladnou analýzu všech faktorů pro podrobné zmapování celého rozsáhlého území a analyzování veškerých

faktorů, které migraci velkých šelem ovlivňují. Výsledky však navzdory značným časovým a finančním limitům poskytují vcelku komplexní přehled aktuálních poznatků z regionu a identifikují podstatné problémy, které je třeba řešit, dokud je čas. Špatná rozhodnutí při územním plánování či povolování staveb, která učiní krajinu pro živočichy neprůchodnou nebo velmi nebezpečnou, mohou mít zejména pro populace velkých šelem na okraji areálu fatální dopady.

Publikace, především pak příspěvek popisující kritická místa střetu migračních koridorů s dopravními komunikacemi tak stavebním úřadům, orgánům ochrany přírody a krajiny a odborným posuzovatelům v České i Slovenské republice měl pomáhat při tvorbě nových územních plánů nebo při posuzování různých stavebních záměrů, včetně nové silniční a železniční infrastruktury. Cílem není omezit rozvoj regionu, ale zachovat či obnovit v krajině ekologickou rovnováhu a stabilitu. Pro tu je pak zásadní i její dostatečná průchodnost, nezbytná pro největší představitele naší fauny.

Na závěr bychom za spolupráci rádi poděkovali státní ochraně přírody – správám CHKO Beskydy, CHKO Kysuce a NP Malá Fatra – a také všem studentům a dobrovolníkům, kteří svou nezištnou pomocí při terénním monitoringu přispěli nemalou měrou k podpoře života ohrožených velkých šelem a tím k jejich ochraně.

Miroslav Kutal & Josef Suchomel (editoři)



foto: Martin Duľa

Výskyt velkých šelem na česko-slovenském pomezí zjištěný pomocí fotopastí

Miroslav Kutal, Michal Bojda & Martin Váňa

Úvod

V posledním desetiletí se fotopasti staly konvenční metodou monitoringu řady skrytě žijících druhů, především kočkovitých šelem (O'Connell et al., 2011). Tato automatická digitální zařízení umožňují denní i noční záznam fotografií nebo krátkých videosekvencí. K jejich aktivaci slouží pasivní infračervené (PIR) čidlo, spouštěné při pohybu před objektivem. Velkou výhodou fotomonitoringu je možnost přesných záznamů o výskytu sledovaných druhů bez nutnosti jejich odchyty nebo rušení. Díky jedinečnému skvrnění srsti rysů pak z fotografií odborníci dokáží identifikovat konkrétní jedince, někdy také pohlaví, prokázat rozmnožování či sledovat „životní příběhy“ jednotlivých zvířat nebo etologické projevy (značkování nebo potravní chování u kořisti). Pro ochranu velkých šelem ve fragmentované krajině na okraji Západních Karpat jsou pak podstatné informace o početnosti a struktuře populace a disperzi mladých jedinců.

V oblasti Moravskoslezských Beskyd a západní části Javorníků v CHKO Beskydy a navazujícím území CHKO Kysuce probíhá monitoring velkých šelem pomocí fotopastí od roku 2009 (Kutal & Bojda, 2012). Soustřeďuje se především na získávání údajů o výskytu rysa ostrovida (*Lynx lynx*), který je zde nejpočetnější velkou šelmou (Bojda et al., 2014a), příležitostně však fotopasti mohou zachytit také další druhy vzácných šelem. Cílem tohoto příspěvku je shrnout výsledky za pětileté období fotomonitoringu ze sezón 2008/2009–2013/2014 s ohledem na klíčové faktory pro pohyb velkých šelem na česko-slovenském pomezí.

Materiál a metodika

Fotomonitoring probíhal v sezónách 2008/2009–2013/2014 dvou úrovních:

1. extenzivní, tzv. oportunistický fotomonitoring ve všech sledovaných obdobích ve dvou zájmových oblastech – v západní části Javorníků (cca 400 km²) a v centrální části Moravskoslezských Beskyd (cca 350 km²) včetně slovenské strany těchto pohoří, v sezóně 2013/2014 také částečně ve Vizovických a Vsetínských vrších
2. intenzivní (deterministický) fotomonitoring pak probíhal vždy během 50–60 po sobě následujících dnů v zimě 2011/2012, 2012/2013 a 2013/2014. Výsledky z prvních dvou zim podrobně analyzovali Kutal et al. (2014).

Začátek a konec „rysího roku“ jsme s ohledem na porodu mláďat během května a června a osamostatnění mladých rysů zhruba ve věku jedenácti měsíců (Zimmermann et al., 2005), stanovili od 1.7 do 30.6 následujícího roku. Rysy zachycené po 1. červenci jsme tedy považovali za dospělé samostatné jedince. Pouze 1. sezóna 2008/2009 byla kratší, fotomonitoring začal až 1. 1. 2009.

Při monitoringu byly použity převážně fotopasti s bílým bleskem Cuddeback Capture, Cuddeback Attack, Cuddeback Ambush, SG565F a další fotopasti jiných typů (Reconyx HC500, SG550, Moultrie a Stealth Cam), které jsme umísťovali poblíž značkovacích míst nebo na chodníčcích, jejichž využitost sledovanými šelmami byla potvrzena na základě stopování. Dočasně byly některé fotopasti umístěny poblíž čerstvě stržené kořisti. Rozmístění nebylo v průběhu sezóny zcela rovnoměrné, ale odpovídalo poznatkům o využitosti území rysy z posledních let (Kutal et al., 2013).

Na jednu lokalitu byla vždy umístěna jedna fotopast tak, aby přicházející zvíře bylo zachyceno kolmo z pravé nebo levé strany. Jednotliví rysy byli identifikováni podle jedinečné skvrnitosti srsti, tj. podle velikosti, polohy a tvaru významných skvrn. U značkovacích míst nebo u kořisti se často podařilo jedince zachytit při jedné návštěvě z obou stran. Postupně budovaná databáze záznamů z fotopastí tedy umožňovala přesné určení konkrétního jedince rysa i na základě fotografie jen z jedné strany. U každého snímku byl zaznamenán datum, čas a název lokality s přesnou polohou. Pohlaví rysů jsme stanovovali na základě fotografií a konzultovali s paní Evou Gregorovou ze ZOO Bojnice.

Výsledky a diskuze

V jednotlivých sezónách jsme během pěti let v Javorníkách a v Beskydech zjistili každý rok 2–13 dospělých rysů (Tab. 1), ačkoliv skutečný počet rysů obývajících uvedená pohoří celoročně byl podstatně nižší. Například v sezónách 2011/2012 a 2012/2013 byli v Beskydech vždy 2–3 rysy zjištěni jen v první polovině sezóny, někteří jen v prvních měsících, jiní rysy se zase objevili jen v době páření během února-března. Stoupající počet zaznamenaných rysů je způsoben intenzivnějším fotomonitoringem, který započal v sezóně 2011/2012 (Kutal & Bojda, 2012).

Celkem bylo v obou pohořích za celou dobu sledování zaznamenáno celkem 20 různých dospělých rysů (Tab. 1) a pravidelně také rozmnožování rysa – do konce sezóny 2012/2013 celkem 20 mláďat (Kutal et al., 2013), z tohoto počtu byly s určitostí 2 mláďata (B2, Olda; a s největší pravděpodobností také B5) zachycena jako dospělci v dalších letech. V poslední sezóně 2013/2014 pak bylo zjištěno dalších 5 koťat (3 vodící samice).

Tab. 1 Počty rysů a jejich rozložení v průběhu pěti sezón mezi roky 2008–2014. *Rys Saša byl kromě Beskyd zjištěn v březnu 2010 také v Javorníkách (viz Obr. 2).

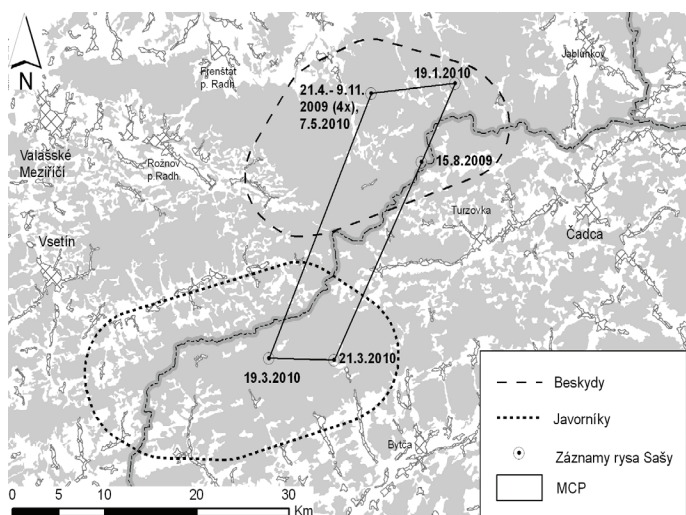
	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
♂ Saša*	•	•				
♂ B1		•				
♀? B5				•		
♀? B2			•	•	•	
♀? Robin					•	
♂ Ondráš				•	•	
♀? Lenka				•	•	•
♂ Licous					•	•
♂ Draža			•	•	•	•
Beskydy	1	2	2	6	5	3
♂ Král	•	•	•	•	•	•
♂ Benedikt				•	•	•
♂ Viktor				•		
♂ Jarka				•		•
♀ Karina		•	•	•	•	
♀ Heřmína				•	•	•
♀ Olda					•	•
♀ Řehoř					•	•
♀ Eliáš					•	
♀? Mirka					•	
♀ Leona						•
Javorníky	1	2	2	6	8	7
CELKEM	2	4	4	12	13	10



Obr. 1 Rysí samec Král (vlevo) a rysice Draža (vpravo), nejdéle sledovaní rysí v Javorníkách a Moravskoslezských Beskydech

Z tabulky 1 je zjevná také velká fluktuace rysů, pouze 35 % dospělých rysů bylo zaznamenáno alespoň ve třech sezónách, a pouze jeden rys ve čtyřech a jeden ve všech pěti sezónách (Obr. 1). To je závažné zjištění, vzhledem k tomu, že rys se ve volné přírodě dožívá až sedmnácti let (Kvam, 1990) a svůj domovský okrsek může hájit i 7 let (Breitenmoser-Würsten et al., 2007). Bohužel data z jiných evropských populací nejsou zcela srovnatelná a dlouhodobé výsledky sledování zatím nejsou k dispozici. K obměně rysů na lokalitách docházelo často mimo období páření, kdy už se neodehrávají boje mezi samci o teritoria a nejpravděpodobnější příčinou velké fluktuace rysů je tak pytláctví.

Za celé období byl zaznamenán jen jeden případ přesunu mezi Beskydami a Javorníky, kdy kocour Saša během období páření zavítal z Beskyd do Javorníků (Obr. 2) a jeden případ, kdy se rys Řehoř pohyboval mezi Javorníky a Vsetínskými vrchy, což potvrdila také analýza DNA (Turbaková et al., tento sborník). Nemůžeme samozřejmě vyloučit možnost, že některé z mláďat se nepodařilo později identifikovat, protože ne vždy byla všechna kořata kvalitně zachycena na fotopastech.



Obr. 2 Záznamy rysa Sašy, rezidentního samce v Beskydech v letech 2009–2010, v březnu 2010 dvakrát zachyceného v Javorníkách. MCP = minimální konvexní polygon (206,2 km²; n=8)

Kromě rysů byl výskyt dalších šelem zjištěn pomocí fotopastí ojediněle. V roce 2012 byl v Javorníkách zachycen medvěd a v roce 2013 také vlk (Obr. 3), což odpovídá jejich současně spíše sporadickému výskytu v CHKO Beskydech – u vlka ani medvěda v posledních letech nebyla prokázána reprodukce (Bojda et al., 2014b, 2014a). Fotopasti mohou

posloužit k ověření výskytu i dalších druhů: například v roce 2013 byla opět v Javorníkách zachycena kočka divoká (Pospíšková et al., 2013).

Poděkování

Monitoring velkých šelem byl v posledních pěti letech podpořen řadou projektů Hnutí DUHA Olomouc (Nadace rozvoje občanské společnosti, Program švýcarsko-české spolupráce Nadace Partnerství, International Visegrad Fund) a projekty Mendelovy univerzity v Brně (IGA 1/2012, IGA 18/2013, Fondu mikroprojektů přeshraniční spolupráce Česká republika – Slovenská republika). Autoři děkují všem dobrovolníkům včích hlídek, kteří se na monitoringu velkých šelem a kontrole fotopastí podíleli a dalším spolupracovníkům ze Slovenska; zejména Leoně Machalové, Robinu Bednarzovi, Vlado Trulíkovi, Gabriele Váňové, Petru Mohylovi, Beňadiku Machcínkovi a Martinu Jančovi. Poděkování za konzultaci při identifikaci rysů a jejich pohlaví náleží také Evě Gregorové ze ZOO Bojnice.



Obr. 3 Medvěd hnědý a vlk obecný zachycení na fotopastech v Javorníkách v roce 2012 a 2013

Literatura

- Bojda M., Kutal M., Váňa M. & Bartošová D. (2014a) Výskyt veľkých šelem v širší oblasti CHKO Beskydy v letech 2003 až 2012. In: Zoologické dny Ostrava 2014: Sborník abstraktů z konference 6.-7. února 2014, eds. J. Bryja & P. Drozd, pp. 38–39. Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR.
- Bojda M., Váňa M., Kutal M., Bartošová D. & Krajmerová D. (2014b) Výskyt medvěda hnědého v letech 2003–2012 v karpatských pohorích na česko-slovenském pomezí. In: Velké šelmy na Moravě a ve Slezsku, eds. M. Kutal & J. Suchomel Olomouc: Univerzita Palackého (in press).
- Breitenmoser-Würsten C., Zimmermann F., Stahl P., Vandel J., Molinari-Jobin A., Molinari P., Capt S. & Breitenmoser U. (2007) Spatial and social stability of a Eurasian lynx *Lynx lynx* population: an assessment of 10 years of observation in the Jura Mountains. *Wildlife Biology* 13: 365–380
- Kutal M. & Bojda M. (2012) Výskyt a početnost rysa ostrovida v CHKO Beskydy a CHKO Kysuce zjištěná pomocí fotopastí. In: Velké šelmy a jejich migrační koridory v Západních Karpatech: Malá Fatra – Kysucké Beskydy – Moravsko-slezské Beskydy – Javorníky, ed. M. Kutal, pp. 4–5. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.
- Kutal M., Bojda M. & Suchomel J. (2014) Využití fotopastí pro sledování populace rysa ostrovida v Moravskoslezských Beskydách a Javorníkách. In: Velké šelmy na Moravě a ve Slezsku, eds. M. Kutal & J. Suchomel Olomouc: Univerzita Palackého (in press).
- Kutal M., Váňa M., Bojda M. & Machalová L. (2013) Výskyt rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v širší oblasti CHKO Beskydy v letech 2003–2012. *Acta Musei Beskidensis* 5: 121–136
- Kvam T. (1990) Ovulation rates of European lynx *Lynx lynx* (L.) from Norway. *Zeitschrift fuer Säugetierkunde* 55: 315–320
- O'Connell A. F., Nichols J. D. & Katranth K. U. (2011) *Camera Traps in Animal Ecology: Methods and Analyses*. Tokyo: Springer
- Pospíšková J., Kutal M., Bojda M., Buřková-Daniszová K. & Buřka L. (2013) Nové nálezy *Felis silvestris* v České republice (Carnivora: Felidae). *Lynx*, n. s. (Praha) 44: 139–147
- Zimmermann F., Breitenmoser Würsten C. & Breitenmoser U. (2005) Natal dispersal of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Switzerland. *Journal of Zoology* 267: 381–395

Fotomonitoring rysa ostrovida *Lynx lynx* v CHKO Kysuce

Martin Duľa, Peter Drengubiak, Miroslav Kutal & Vlado Trulík

Úvod

Vedci z celého sveta už dlhé roky využívajú výdobytky modernej techniky pri výskume vzácnych druhov živočíchov, medzi ktoré patria nepochybne i veľké šelmy. Fenoménom poslednej doby sú fotopasce. Ich použitie nám umožňuje nahliadnuť do skrytého života týchto živočíchov a získané údaje napomáhajú zefektívniť ich ochranu (O'Connell et al., 2011).

Neinvazívny fotomonitoring sa v súčasnosti využíva na výskum mačkovitých šeliem ako tigrov (*Panthera tigris*) (Karanth & Nichols, 1998), jaguárov (*Panthera onca*) (Silver et al., 2004), snežných leopardov (*Panthera uncia*) (Jackson et al., 2006), púmamerických (Puma concolor) (Kelly et al., 2008) apod. V podmienkach Európy sa fotopasce využívajú na stanovenie početnosti a populačnej hustoty našej najväčšej mačkovitej šelmy rysa ostrovida v rôznych pohoriach, ako napríklad vo Švajčiarskych Alpách (Pesenti & Zimmermann, 2013) vo Francúzskej Jure (Blanc et al., 2013), Bavorskom lese a Šumave (Weingarth et al., 2012), či v Moravskoslezských Beskydách a Javorníkoch (Kutal et al., 2014).

Prezentovaná štúdia sa zaoberá stanovením početnosti a populačnej hustoty rysa ostrovida v CHKO Kysuce (Kysucké Beskydy, Kysucká vrchovina), na základe využitia fotopascí s bielym bleskom a metód CMR (capture-mark-recapture). Súčasne patrí medzi prvé na území Slovenska, ktoré tento typ výskumu využívajú a prináša predbežné, avšak unikátne výsledky fotomonitoringu zo zimného obdobia roku 2014.

Metodika

Fotomonitoring

Intenzívny (deterministický) fotomonitoring prebiehal v mesiacoch január až marec 2014 v dĺžke 60 dní, rozdelených do 12 periód (5 dní = 1 perióda), podobne ako u Weingarth et al. 2012, na území CHKO Kysuce (Kysucké Beskydy, Kysucká vrchovina) a jeho priľahlých častiach, ako sú CHKO Horná Orava, či ochranné pásmo NP Malá Fatra.

Pre potreby monitoringu bolo využitých 15 fotopascí s bielym bleskom (Cuddeback Ambush), ktoré svojou rýchlosťou a farebným snímkom počas dňa i noci, umožňujú dôveryhodne rozoznať jednotlivých jedincov rysa ostrovida, vďaka jeho unikátnemu škvrneniu tela.

Fotopasce boli rozmiestnené v 15 kvadrátoch si-

ete European Environmental Agency (EEA kvadráty 5x5 km) o rozlohe 375 km² (1 kvadrát = 25 km²), kde na jeden kvadrát pripadala jedna fotopasca (Obr. 1). Nižší finančný rozpočet nám však nedovolil umiestniť na danú lokalitu dve fotopasce, ktoré využívajú štúdie využívajúce CMR metódy ako napr. u Weingarth et al. (2012) v Bavorskom lese a na Šumave. Napriek tomu sa podarilo celkom efektívne identifikovať jedince i touto metódou, čo potvrdzuje úspešný fotomonitoring rysa v Moravskoslezských Beskydách a Javorníkoch počas minulých rokov (Kutal et al., 2014).

Miesta pre umiestnenie fotopascí boli vytipované na základe pobytových znakov rysa ostrovida (stopy, trus, značkovacie miesto), alebo jeho typických miestach výskytu (skalnaté hrebienky, skalnaté útvary atď.). Rozmiestnenie fotopascí bolo nadizajnované tak, aby každé zviera malo šancu byť zaznamenané, podobne ako v štúdiu Kutal et al. (2014). To znamená, ich rozmiestnenie zodpovedá poteniconálne najmenšiemu okrsku samice, ktorý v Karpatoch predstavuje veľkosť 124 km² (Okarma et al., 2007). Fotopasce boli kontrolované približne v dvoj týždňových intervaloch a počet fotopascí predurčoval aktivitu 900 fotopasconocí v 60 dňoch intenzívneho monitoringu. Následkom početnej krádeže fotopascí v prvých týždňoch výskumu sa aktivita fotopascí zredukovala približne na polovicu, čo sťažilo vyhodnotenie získaných dát.

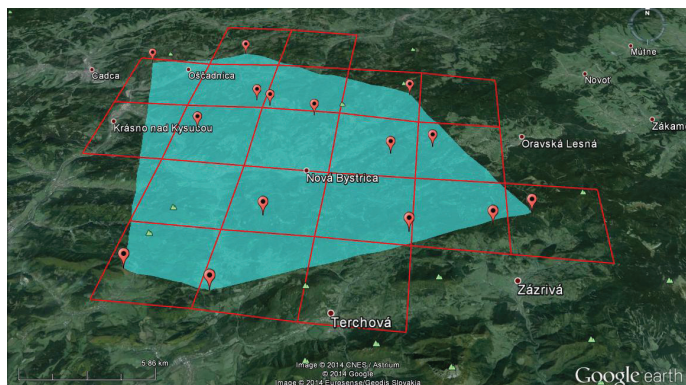
Stanovenie abundancie

Jednotlivé rysy boli identifikované podľa unikátneho škvrnenia behom vzorkovacieho obdobia 60 dní. Získané dáta sme analyzovali v programe DENSITY 5.0. Predpokladom použitia CMR metód je demografická a geografická uzavretosť populácie, ktorú sme testovali v programe CloseTest 3.0 (Stanley & Burnham, 1999).

Stanovenie populačnej hustoty

Veľkosť územia, ktoré sme v skutočnosti vzorkovali určujú vonkajšie pozície fotopascí a tvoria tak minimálne konvexné polygóny (MCP). Je však samozrejmosťou, že všetky rysy zachytené vo vzorkovacom území (v našom prípade 317 km²) majú väčšie domovské okrsky, ako nami vymedzené polygóny. Pre výpočet populačnej hustoty preto potrebujeme vedieť efektívnu veľkosť územia (effective sampled area – ESA). Pre

stanovenie obalovej zóny okolo MCP sa využíva hodnota full mean maximum distance moved (MMDM), alebo jeho polovica. Vypočítava sa ako priemer zo všetkých najdlhších vzdialeností kde boli rysy zachytené aspoň na dvoch rôznych miestach behom vzorkovacieho obdobia (Karanth & Nichols, 1998).



Obr. 1 Mapa zobrazuje veľkosť vzorkovacieho územia (modré pole) v sieti European Environmental Agency (EEA kvadráty 5x5 km), stanovením minimálnych konvexných polygónov (MPC), ktoré určujú vonkajšie pozície fotopascí.

Výsledky a diskusia

Počas intenzívneho fotomonitoringu (60 dní) sme na vzorkovacom území zaznamenali celkom tridsať fotoodchytovej deviatich rôznych jedincov rysa ostrovida (7 adultov; 2 subadulty). Jednotlivé jedince boli zachytené na 4 z 15 vytipovaných lokalít a tak úspešnosť fotopascí predstavovala zhruba 27 %.

Napriek tomu, že CloseTest nepotvrdil uzavretosť populácie ($\chi^2 = 17,12$; $p = 0,028$), program DENSITY 5.0 vyhodnotil odhad populácie na deväť samostatných jedincov (SE 1,4), čo predstavuje i presný počet zachytených jedincov na vzorkovacom území. Podobnú abundanciu stanovil i Kutal et al. (2014) v zimnom období 2012/2013 v Javorníkoch a to osem samostatných jedincov, ktoré boli zachytené i počas deterministického monitoringu, no na podstatne menšom vzorkovacom území (MCP 80 km²). Avšak efektívna veľkosť územia (ESA), bola v Javorníkoch zhruba 700 km².

Zvýšený záznam jednotlivých rysov na dvoch z najúspešnejších lokalít počas intenzívneho monitoringu si vysvetľujeme významnosťou značkovacieho miesta z hľadiska komunikácie jedincov pred začatím rysej ruje a vrcholu aktivity samcov, ktorá môže ovplyvniť uzavretosť populácie (Breitenmoser & Breitenmoser-Würsten, 2008). Vhodnosť obdobia pre intenzívny deterministický monitoring je daná práve zvýšenou aktivitou jedincov, naopak získané dáta z letných a jesenných mesiacov sú pre objektívne stanovenie početnosti a populačnej hustoty diskutabilné (Weingarh et al., 2012).

Pohlavia sme jednoznačne dokázali určiť len u štyroch jedincov rysa (1 rysica, 3 rysy). Behom monitoringu bola zaznamenaná aj vodiaca rysica s dvoma odrastenými mláďatami. Tá bola už zaznamenaná skôr, nakoľko sa v letnom období 2013 objavila pred fotopascou spolu so štyrmi mláďatami. Napriek vysokej úživnosti prostredia, však do zimy prežili pravdepodobne len dva spomínané jedince.

Stanovenie populačnej hustoty bolo v prípade tejto štúdie nemožné, nakoľko zo všetkých jedincov bol zaznamenaný na dvoch lokalitách len jeden rys (rysica Danka, Obr. 2) a nemohli sme preto definovať veľkosť efektívneho vzorkovacieho územia (ESA). Túto nízku úspešnosť „fotoodchytovej“ si vysvetľujeme početnou krádežou fotopascí a strate údajov z ostatných lokalít.



Obr. 2 Rysica Danka so svojimi odrastenými mláďatami (hore) a rys Kazimír, zachytený v Kysuckých Beskydách (dole)

Záver

Aj napriek nie veľmi priaznivej zime a množstvu ukradnutých fotopascí sa podarilo zaznamenať deväť rozličných jedincov rysa. Ukázalo sa, že neinvazívna metóda využitia fotopascí sa javí ako veľmi perspektívna, nakoľko prináša hodnotné údaje zo života rysa, ktorý stále odoláva silnému antropogénnemu tlaku a tiež narastajúcej fragmentácii územia. Paralelný fotomonitoring v nadväzujúcich územiach Moravskoslezských Beskyd, Javorníkov (Kutal et al., tento zborník, Kutal et al., 2013, 2014), umožňuje podchytiť populácie týchto šeliem v širšom geografickom území a tak objasniť ich priestorové nároky, ktoré zahŕňajú presuny na väčšie vzdialenosti v rámci dvoch štátov. Dúfame, že získané poznatky zo zimného obdobia 2014 pomôžu skvalitniť dizajn výskumu pre nasledujúce obdobia a zefektívnia ochranu rysa ostrovida v CHKO Kysuce a okolí.

Literatúra

- Blanc L., Marboutin E., Gatti S. & Gimenez O. (2013) Abundance of rare and elusive species: Empirical investigation of closed versus spatially explicit capture-recapture models with lynx as a case study. *The Journal of Wildlife Management* 77:372–378.
- Breitenmoser U. & Breitenmoser-Würsten C. (2008) *Der Luchs – Ein Großraubtier in der Kulturlandschaft*, Wohlen/Bern, Salm Verlag.
- Jackson R. M., Roe J. D., Wangchuk R. & Hunter D. O. (2006) Estimating snow leopard population abundance using photography and capture-recapture techniques. *Wildlife Society Bulletin* 34:772–781
- Karanth K. U. & Nichols J. D. (1998) Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recapture. *Ecology* 79: 2852–2862.
- Kelly M. J., Noss A. J., Di Bitetti M. S., Maffei L., Arispe R. L., Paviolo A., De Angelo C. D. & Di Blanco Y. E. (2008) Estimating Puma Densities from Camera Trapping across Three Study Sites: Bolivia, Argentina, and Belize. *Journal of Mammalogy* 89 (2):408–418.

- Kutal M., Bojda M. & Suchomel J. (2014) Využití fotopastí pro sledování populace rysa ostrovida v Moravskoslezských Beskydách a Javorníkách. In: *Velké šelmy na Moravě a ve Slezsku*, eds. M. Kutal & J. Suchomel, Olomouc: Univerzita Palackého (in press).
- Kutal M., Váňa M., Bojda M. & Machalová L. (2013) Výskyt rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v širší oblasti CHKO Beskydy v letech 2003–2012. *Acta Musei Beskidenis* 5:121–136.
- O'Connell A. F., Nichols J. D. & Katranth K. U. (2011) *Camera Traps in Animal Ecology: Methods and Analyses*. Tokyo: Springer
- Okarma H., Sniezko S. & Smietana W. (2007) Home ranges of Eurasian lynx *Lynx lynx* in the Polish Carpathian Mountains. *Wildlife Biology* 13:481–487.
- Pesenti E., & Zimmermann F. (2013) Density estimations of the Eurasian

- lynx (*Lynx lynx*) in the Swiss Alps. *Journal of Mammalogy* 94:73–81.
- Silver S. C., Ostro L. E. T., Marsh L. K., Maffei L., Noss A. J., Kelly M. J., Wallace R. B., Gomez H. & Ayala G. (2004) The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture / recapture analysis. *Oryx* 38:148–154.
- Stanley T.R. & Burnham K. P. (1999) A closure test for time-specific capture-recapture data. *Environmental and Ecological Statistics* 6 (2): 197–209.
- Weingarth K., Heibl C., Knauer F., Zimmermann F., Bufka L. & Heurich M. (2012) First estimation of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) abundance and density using digital cameras and capture – recapture techniques in a German national park. *Animal Biodiversity and Conservation* 2:197–207.

Genetika rysa ostrovida v Západních Karpatech

Barbora Turbaková, Tomáš Skrbinšek, Maja Jeleničič & Miroslav Kutal

Úvod

Analýza DNA ze vzorků trusu, chlupů, či moči nalezených při sledování stopních drah je v současnosti nepostradatelnou součástí výzkumu a ochrany ohrožených druhů. Umožňuje potvrzení přítomnosti druhu, identifikaci jedinců, zjištění jejich pohlaví a příbuznosti a to bez nutnosti odchyty nebo rušení zvířete. Dále nám poskytuje informace o genetické variabilitě sledované populace, která může prozradit více o vlivu fragmentace krajiny a migračních bariér na populaci a její případnou izolovanost a diferenciaci, což jsou důležité faktory pro plánování ochranných programů (př. Schmidt et al., 2009). Například analýzou genetické variability můžeme definovat prostorově oddělené subpopulace a zajistit jejich propojování vhodnými koridory.

Současné populace rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v Evropě pravděpodobně pochází ze střední Asie, odkud se rys rozšířil během pleistocénu (Rueness et al., 2014). Rys byl rozšířen téměř v celé Evropě až zhruba do 16. století, kdy začal ustupovat. Tento proces ústupu vyvrcholil odlesňováním a pronásledováním člověkem v 18.-19. století. Do dnešní doby zde přetrvaly tyto hlavní populace – zdrojová populace ruská, dále skandinávská, finsko-baltská, karpatská a balkánská (Von Arx et al., 2004).

Karpatská populace rysa ostrovida je z hlediska genetiky zajímavá, neboť se zdá, že je zcela izolovaná od hlavní zdrojové populace v západním Rusku (Schmidt et al., 2011). Novější genetické studie naznačují, že Karpaty byly v průběhu poslední doby ledové refugiem pro lesní faunu a flóru (např. Kotlík et al., 2006; Willis & van Andel, 2004), včetně rysa ostrovida (Gugolz et al., 2008). Avšak studií zaměřených na genetiku rysa v Karpatech i celkově v Evropě není zatím dostatek, abychom mohli jednoznačně definovat tzv. evolučně významné jednotky (tj. geneticky odlišné populace, u kterých se mohly vyvinout místně

specifické lokální adaptace), které by měly být předmětem druhové ochrany (Schmidt et al., 2011).

Cílem této studie je zjistit genetickou variabilitu, početnost a populační strukturu rysa ostrovida na okraji jeho souvislého areálu výskytu v Západních Karpatech. Výstupy budou srovnány s výsledky získanými v rámci fotomonitoringu, který v zájmovém území současně probíhá. Data budou dále vyhodnocena ve vztahu k fragmentaci krajiny, migračním bariérám a pytláctví.

Materiál a metodika

Pro analýzu DNA bylo využito celkem 148 vzorků trusu, chlupů a moči rysa ostrovida (Obr. 1), získaných neinvazivně během monitoringu pobytových znaků v letech 2010–2013 organizovaném Hnutím DUHA Olomouc v Západních Karpatech (Moravskoslezské Beskydy, Javorníky, Vsetínské vrchy, Vizovická vrchovina). Vzorky trusu a moči byly uchovávány v čistém ethanolu a po převozu do laboratoře skladovány při -20°C, vzorky chlupů byly uloženy do papírových nebo plastových sáčků a ponechány na suchém místě s pokojovou teplotou. Genomická DNA byla izolována komerčními kity (QIAamp DNA Stool Mini Kit, Qiagen, nebo GeneElute Mammalian Genomic DNA Miniprep Kit, Sigma).

Pro snížení rizika kontaminace jsme DNA extrahovali ve speciální laboratoři pro neinvazivní vzorky, oddělené od místnosti pro PCR (polymerázovou řetězovou reakci) a dodržovali jsme striktní pravidla a procedury pro práci se vzorky s nízkou koncentrací DNA. Abychom zjistili případnou kontaminaci, prováděli jsme negativní kontrolu s každou sadou vzorků.

Jako genetické markery byly vybrány vysoce polymorfni tandemově se opakující repetice o délce 2-6 párů bazí DNA, tzv. mikrosatelity, jejichž analýza umožňuje s vysokou



Obr. 1 Trus rysa nalezený při sledování jeho stopní dráhy (vlevo) a srst rysa zachycené na zlomeném kmenu (foto: L. Machalová)

pravděpodobností odlišit jednotlivé jedince. Pro analýzu jsme využili sadu 19 mikrosatelitových lokusů (FCA567, FCA201, FCA293, FCA650, FCA247, FCA132, FCA391, FCA424, FCA82, FCA723, FCA001, FCA123, FCA161, FCA369, FCA559, F53, F115, FCA742, HDZ700) a pohlavně specifický marker SRY pro určení pohlaví. Každý vzorek byl amplifikován nejméně dvakrát a nejvíce osmkrát. Analýza fragmentů byla provedena kapilární elektroforézou v automatickém sekvenátoru (ABI 3130xl Genetic Analyzer) a vyhodnocena v softwaru GeneMapper. Každý výstup v podobě elektroforetogramu byl kontrolován dvěma osobami nezávisle na sobě.

Výsledky a diskuze

Předběžnou analýzou se nám podařilo identifikovat 19 jedinců rysa ostrovida ve sledované oblasti mezi lety 2010–2013 (celkem 7 samic a 12 samců). 11 jedinců bylo zachyceno více než jednou, většinou dvakrát, jeden samec byl zachycen v sedmi vzorcích a jedna samice dokonce v 17 vzorcích. Sledované období jsme si rozdělili na tři sezóny – 1. sezóna (1.7.2010–30.6.2011), 2. sezóna (1.7.2011–30.6.2012), 3. sezóna (1.7.2012–30.6.2013). V populaci byla mezi jednotlivými sezónami poměrně velká fluktuace, většina zvířat (17) byla zachycena jen v jedné sezóně, pouze dva samci byli zachyceni ve dvou sezónách a jedna samice byla přítomna ve všech sezónách. Přehled počtu jedinců a zastoupení pohlaví rysa v jednotlivých sezónách a oblastech viz. Tab. 1. Zazna-

menán byl dále přesun dvou rysů (samců) mezi většími horskými celky (Javorníky – Vsetínské vrchy, Javorníky – Vizovická vrchovina), což potvrzuje důležitost ochrany migračních koridorů (Obr. 2).

Průměrná úspěšnost analýzy (tj. zjištění genotypu a určení jedince) neinvazivně získaných vzorků byla 34 % (trus 52 %, chlupy 31 %, moč 11 %). Všechny analyzované lokusy byly polymorfní s nejméně dvěma a nejvíce pěti alelami. Průměrný počet alel na lokus (nA) je 3,89 a průměrná pozorovaná heterozygotnost jedinců (Ho) je 0,53. Tyto hodnoty naznačují středně velkou genetickou variabilitu (Rueness et al., 2003), avšak analýza vzorků ještě není kompletní, aby bylo možné porovnání s jinými populacemi a vypracování podrobnějšího hodnocení.

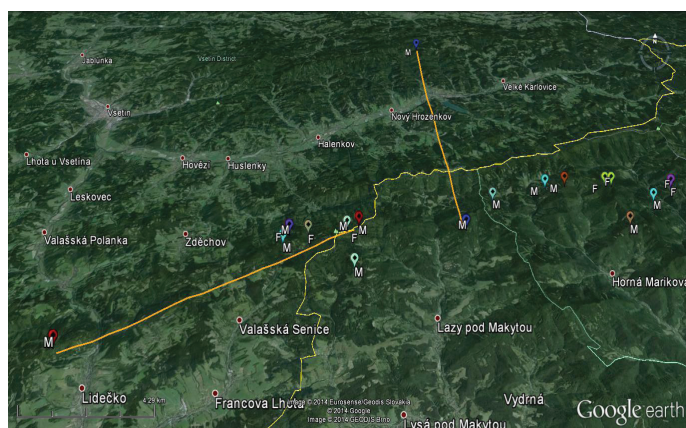
V rámci dalších analýz plánujeme zjistit příbuznost jednotlivých rysů, určit jejich prostorovou aktivitu a identifikovat bariéry genového toku (migrace). Získané informace by pak měly sloužit k lepší ochraně této ohrožené kočkovité šelmy.

Literatura

- Kotlík P., Deffontaine V., Mascheretti S., Zima J., Michaux J. R. & Searle, J. B. (2006) A northern glacial refugium for bank voles (*Clethrionomys glareolus*). *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 103 (40): 14860–14864.
- Gugolz D., Bernasconi M.V., Breitenmoser-Würsten C. & Wandeler P. (2008) Historical DNA reveals the phylogenetic position of the extinct Alpine lynx. *Journal of Zoology* 275: 201–208.

Tab. 1 Přehled počtu jedinců a zastoupení pohlaví rysa ostrovida v jednotlivých sezónách a oblastech*

sezóna	počet analyzovaných vzorků	počet úspěšně analyzovaných vzorků	počet jedinců	samice ♀	samec ♂
2010-2011	23	10	6	4	2
Javorníky			4	2	2
Beskydy			2	2	0
2011-2012	21	8	4	1	3
Javorníky			1	0	1
Beskydy			3	1	2
2012-2013	104	34	13	4	9
Javorníky			9	2	7
Beskydy			4	2	2
Vsetínské vrchy			1	0	1
Vizovická vrchovina			1	0	1
2010-2013	148	52	19	7	12



Obr. 2 Pohled na Javorníky a okolí, kde byl zaznamenán přesun rysů mezi většími horskými celky (Javorníky – Vsetínské vrchy, Javorníky – Vizovická vrchovina), což potvrzuje důležitost ochrany migračních koridorů. Každý jedinec je označen unikátní barvou. M= samec, F= samice

- Rueness E. K., Jorde P. E., Hellborg L., Stenseth N. C., Ellegren H. & Jakobsen K. S. (2003) Cryptic population structure in a large, mobile mammalian predator: the Scandinavian lynx. *Molecular Ecology* 12: 2623–2633.
- Rueness E. K., Naidenko S., Trosvik P. & Stenseth N. C. (2014) Large-Scale Genetic Structuring of a Widely Distributed Carnivore - The Eurasian Lynx (*Lynx lynx*). *PLoS ONE* 9 (4): e93675. doi:10.1371/journal.pone.0093675
- Schmidt K., Kowalczyk R., Ozolins J., Männil P., & Fickel J. (2009) Genetic structure of the Eurasian lynx population in north-eastern Poland and the Baltic states. *Conservation Genetics* 10 (2), 497–501.
- Schmidt K., Ratkiewicz M., & Konopiński M. K. (2011) The importance of genetic variability and population differentiation in the Eurasian lynx *Lynx lynx* for conservation, in the context of habitat and climate change. *Mammal Review* 41 (2): 112–124.
- Von Arx M., Breitenmoser-Würsten C., Zimmermann F. & Breitenmoser U. (2004) Status and conservation of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in 2001. *KORA Bericht* 19, Muri.
- Willis K. J. & van Andel T. H. (2004) Trees or no trees? The environments of central and eastern Europe during the last glaciation. *Quaternary Science Reviews* 23: 2369–2387.

Dopravné kolízie s medvedom hnedým *Ursus arctos* L. a priepustnosť vybraných cestných komunikácií v oblasti Národného parku Malá Fatra

Michal Kalaš

Úvod

Problematika dopravnej mortality vo vzťahu k voľne žijúcim živočíchom je v súčasnosti pomerne známa. Priamo z oblasti NP Malá Fatra existujú publikované údaje Kalaš (2011, 2012) a Janská (2010). Z územia však absentujú akékoľvek relevantné informácie o samotnej intenzite dopravy a jej možnom dopade na vznik kolízií s veľkými šelmami.



Samica medveďa zrazená na ceste I/70, december 2013

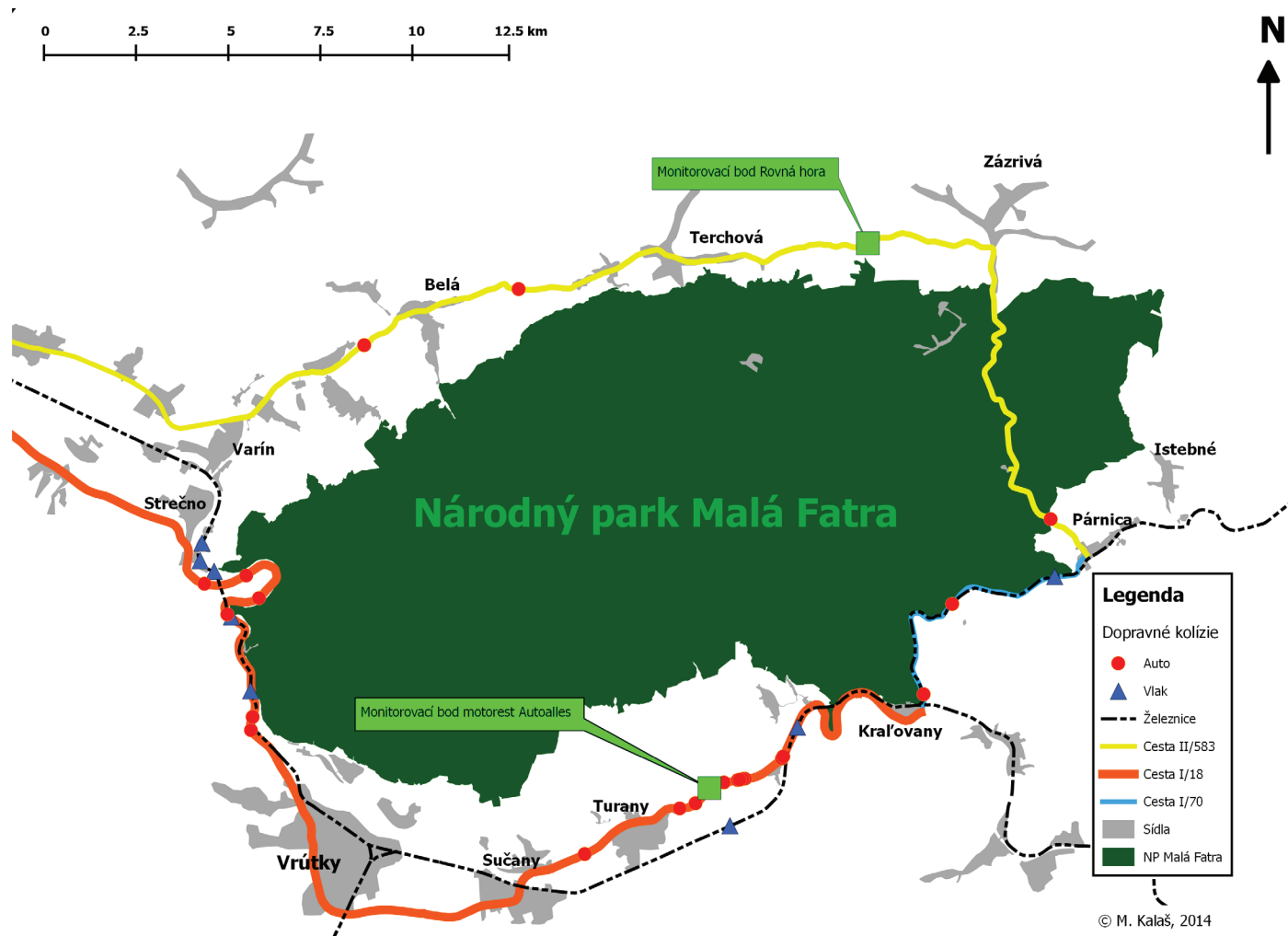
Foto: Michal Babnič

Modelové územie

NP Malá Fatra sa nachádza v SZ časti Slovenska. Ide o nevelké územie s rozlohou 223 km². Nadmorská výška má interval 350–1709 metrov. Najrozšírenejším biotopom sú lesy. Z hľadiska dopravných kolízií je významné predovšetkým predhorie, tvorené výbežkom Žilinskej kotliny na severe a Turčianskej kotliny na juhu. Modelové územie možno vymedziť štvorcovou sieťou DFS 6779, 6780, 6781, 6881, 6880, 6879, 6979.

Dopravná infraštruktúra a podiel známych kolízií na komunikáciách

Dopravnú infraštruktúru v oblasti NP Malá Fatra tvoria cesty I–III. triedy, ďalej účelové komunikácie a železnice (Obr. 1). Zo železníc je zastúpený úsek trate pre motorové vlaky v trase Kralovany – Párnica (cca 8,5 km), ako aj úsek dvojkolajovej elektrifikovanej trate Žilina – Kralovany (cca 41 km). Zrážky na železnici predstavujú 27,5 % všetkých známych dopravných kolízií s medvedom v popisovanej oblasti (Obr. 2). Cestu prvej triedy zastupuje štátna cesta I/18 (E50), ktorá má v úseku od Žiliny po Kralovany dĺžku 42,5 km. Z hľadiska známej dopravnej mortality medveďa hnedého je komunikácia najrizikovejšia,



Obr. 1 Prehľad známych dopravných kolízií medveďa hnedého (*Ursus arctos* L.) na jednotlivých komunikáciách a železniciach v oblasti NP Malá Fatra v rokoch 1997–2014 ($n = 29$) a lokalizácia monitorovacích bodov pre sčítanie dopravy

keďže tu došlo k nehodám až v 16 prípadoch (Tab 1). Na tejto ceste sú známe 2 kolízne úseky s celkovou dĺžkou cca 11,6 km. Ide o Strečniansky prielom (8,3 km) a cestu od premostenia derivačného kanála Váhu po koniec obce Ratkovo. Intenzita dopravy bola sledovaná práve na tejto komunikácii v k.ú. Turany.

Menej významnou je ďalšia cesta I. triedy a to štátna cesta I/70 v úseku Kralovany – Párnica s orientačnou dĺžkou 8,5 km. Cestu II. triedy zastupuje komunikácia II/583 v úseku Párnica – Varín s orientačnou dĺžkou 34 km. Z nej sú známe 3 kolízie.

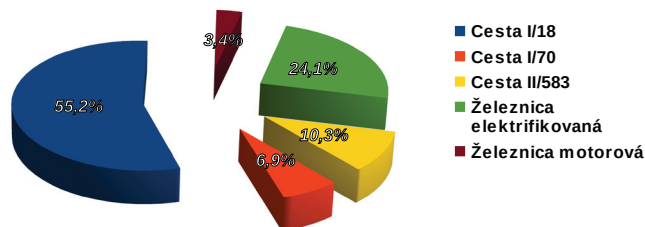
Tab. 1 Prehľad známych dopravných kolízií s medveďom hnedým na cestách a železničiach v oblasti NP Malá Fatra v rokoch 1997–2014 (n = 29)

Por. číslo	Rok	Pohlavie	Hmotnosť (kg)	Vek	Komunikácia	Katastrálne územie	Počet usmrtených
1	11/1997	-	-	-	II/583	Belá	1
2	1997	-	-	3	I/18	Ratkovo / Turany	1
3	1998	-	60	10	I/18	Turany	1
4	2002	-	80	8	železnica	Nezbudská Lúčka	1
5	9/2002	-	65	4	I/18	Vrútky	1
6	2002	-	-	-	železnica	Turany	1
7	2002	-	-	-	I/18	Ratkovo	1
8	2002	-	-	-	I/18	Turany	1
9	2002	-	-	-	I/18	Ratkovo/Turany	1
10	4/2004	-	215	>10	I/18	Vrútky	1
11	9/2004	-	270	>10	I/18	Turany	1
12	10/2004	-	25	1	I/70	Párnica	1
13	10/2004	-	140	-	I/18	Turany	1
14	8/2006	-	200	-	I/18	Strečno	nedohľadný
15	12/2006	-	-	-	železnica	Strečno	nedohľadný
16	5/2007	-	60–80	-	I/18	Strečno	nedohľadný
17	6/2007	-	45	2	I/18	Ratkovo	1
18	9/2008	-	60	-	I/18	Turany	nedohľadný
19	8/2009	-	70	3–4	I/18	Strečno	1
20	8/2009	-	100	5	I/18	Strečno	1
21	6/2010	-	50	2	železnica	Nezbudská Lúčka	1
22	8/2010	-	92	5	II/583	Párnica	1
23	9/2010	-	-	-	I/18	Turany	nedohľadný
24	10/2010	-	30	1	železnica	Vrútky	2
25	8/2012	-	80–100*	?	II/583	Stráža	nedohľadný
26	9/2012	-	80	3–4	železnica	Nezbudská Lúčka	1
27	9/2013	-	50–60	2	železnica	Párnica	1
28	12/2013	-	70	2–3	I/70	Kralovany	1
29	4/2014	-	60	2	železnica	Šútovo	1

Materiál a metodika

Podobný monitoring dopravnej intenzity sa uskutočnil v minulosti v Českej republike. Na tomto mieste sa preto žiada zdôrazniť, že práve práca Váhu et al. (2012) s názvom: „Propustnosť silničných komunikácií na významných migračných koridorech v oblasti CHKO Beskydy“ bola inšpiráciou pre realizáciu monitoringu aj u nás. Z pochopiteľných dôvodov bola prevzatá i metodika. Jej drobná úprava spočívala v rozsahu sčítania dopravy. V našom prípade sme nerealizovali 24 hodinové sčítanie, monitorovali sme len obdobie noci v čase od 21.00 do 05.00 hod nasledujúceho dňa. Dôvodom uvedenej zmeny bola personálna náročnosť, i fakt, že k dopravným kolíziám dochádza predovšetkým v noci (vzhľadom na súmravnú až nočnú aktivitu medveďa).

Na každom úseku prebehol monitoring 3 krát. Evidované boli informácie o druhu vozidla, čase a smere jeho prejazdu, no predovšetkým o časových intervaloch medzi jednotlivými vozidlami. Obsadené boli cesty I/18



Obr. 2 Zastúpenie kolízií medveďa hnedého (*Ursus arctos* L.) na jednotlivých komunikáciách a železničiach v oblasti NP Malá Fatra v rokoch 1997–2014 (n = 29)

a II/583, nachádzajúce sa v ochrannom pásme NP Malá Fatra. Monitorovacie body (na každej z uvedených ciest po jednom) boli situované v blízkosti známych kolíznych miest, respektíve v priestoroch predpokladaných migračných koridorov.

Monitoring na ceste I/18 sa uskutočnil v dňoch 9.–10.10., 22.–23.10. a 5.–6.11. 2013 v k.ú. Turany pri motoreste Autoalles, cca 800 m západne od navrhovaného ekoduktu na diaľnici D1. Miesto monitoringu sa nachádzalo na pozícií 49,129630 a 19,061771 v nadmorskej výške 440 m (Obr. 1). Okolie cesty tu predstavujú rozsiahle agrocenózy a vegetácia mimo les (remízky).

Na ceste II/583 bol monitorovací bod lokalizovaný na hranici katastrov Zázrivá a Terchová, v sedle Rovná hora, 49,264297 a 19,105195 v nadmorskej výške 750 m (Obr. 1). Tento priestor predstavuje jeden z troch migračných koridorov spájajúcich oblasť Malej Fatry s Kysuckou vrchovinou. Samotný koridor je situovaný smerom na východ, vo vzdialenosti cca 200 m a jeho

lína má orientačnú dĺžku 200–250 m. Sedlo Rovná hora bolo monitorované v dňoch 22. –23.10., 5. –6.11. a 15. –16.11. 2013. Okolité prostredie tvoria hlavne pasienky a rozptýlená nelesná vegetácia.

Pre každý z úsekov boli vypočítané intenzity dopravy ako aritmetický priemer zo všetkých uskutočnených sčítaní. Hodnotenie priepustnosti je uskutočnené na základe zaznamenaných časových intervalov medzi jednotlivými vozidlami, ktoré boli merané pomocou stopiek. Použitá bola nasledovná štvorstupňová škála priepustnosti:

- do 15 sekúnd – nepriepustná komunikácia
- 15 s – 1 min – obtiažne priepustná komunikácia
- 1 min – 5 min – priepustná komunikácia
- viac ako 5 min – dobre priepustná komunikácia

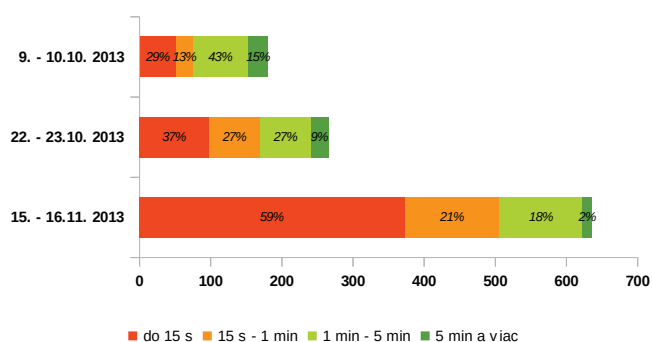
Pre každý úsek je stanovené percentuálne zastúpenie vyššie klasifikovaných tried priepustnosti v rámci noci. Ide o aritmetický priemer súčtov všetkých rovnakých časových intervalov získaných počas troch nocí. Celková priepustnosť (P) je váženým priemerom všetkých tried priepustnosti

$$P = \frac{(\% p_1 \times 1) + (\% p_2 \times 2) + (\% p_3 \times 3) + (\% p_4 \times 4)}{100}$$

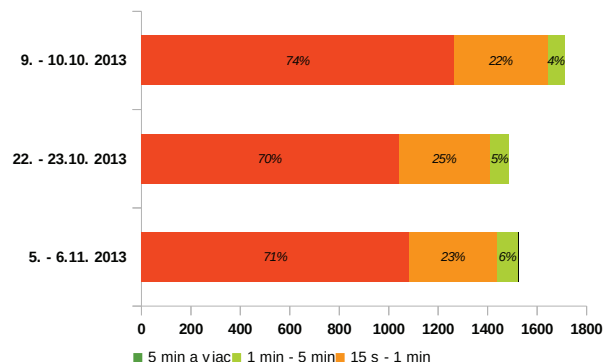
Výsledky a diskusia

Na dvoch úsekoch ciest I/18 a II/583 bolo počas 6 nocí zaevidovaných celkom 5807 motorových vozidiel. Z tohto množstva pripadalo až 81 % na cestu I/18.

Z hľadiska počtu zaevidovaných vozidiel bola na ceste II/583 zistená nevyváženosť v rámci monitorovaných dní, keď sa ukázalo, že s nastupujúcim víkendom (noc z piatka na sobotu 15.–16.11. 2013) bola premávka na ceste výrazne vyššia, ako počas zvyšných dvoch dní monitoringu (Obr. 3). Podľa orientačne zaznamenaných EČ vozidiel je zrejme, že danú skutočnosť možno pripisovať presunu Poľských občanov pracujúcich v zahraničí (hlavne Rakúsko) smerom domov. Obdobné výsledky by boli zrejme zaznamenané aj v noci z neделе na pondelok. Pokiaľ by sa teda monitoring uskutočnil výlučne v pracovných dňoch, celková priepustnosť cesty by bola priaznivejšia.



Obr. 3 Priebeh dopravných intenzít v sedle Rovná hora na ceste II/583 počas monitoringu v dňoch 9. - 10.10., 22. - 23.10. a 15. –16.11. 2013



Obr. 4 Priebeh dopravných intenzít pri motoreste Autoalles na ceste I/18 počas monitoringu v dňoch 9. - 10.10., 22. - 23.10. a 5. - 6.11. 2013

Na ceste I/18 boli počty zaznamenaných vozidiel počas troch monitorovacích dní pomerne vyvážené a to pravdepodobne práve preto, že išlo o bežné pracovné dni (Obr. 4). Noc pred začínajúcim či končiacim víkendom by zrejme tiež dosahovala vyššie hodnoty a prispela by k celkovému horšiemu hodnoteniu.

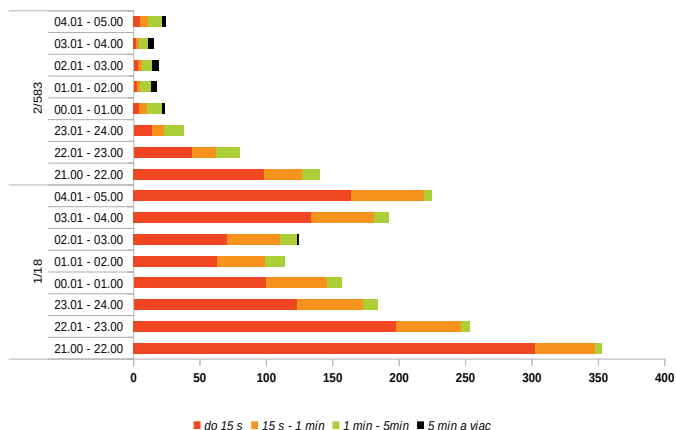
Obe uvedené cesty predstavujú z hľadiska frekvencie premávky aj napriek relatívne nízkym číslam migračných bariér, čo priamo potvrdzujú konkrétne prípady dopravných kolízií z tabuľky 1. Porovnaním s výsledkami z ČR (Váňa et al., 2012), kde bolo v rámci monitoringu sledovaných až 11 ciest prechádzajúcich významnými migračnými koridormi zveri, vychádzajú oba úseky v oblasti Národného parku Malá Fatra z hľadiska možnej priepustnosti výrazne horšie. Najfrekvencovanejším miestom v oblasti CHKO Beskydy bol koridor Jablunkovský průsmyk (cesta I/11) s priemernou nočnou intenzitou 1246 vozidiel. Hoci u nás na ceste I/18 bolo priemerne len o 329 vozidiel počas noci viac, diametrálne odlišná bola ich frekvencia. Priemer súčtov všetkých vozidiel idúcich v intervale do 15 sekúnd tu predstavuje až 71,74 % oproti približne 20 % v Jablunkovskom průsmyku (Tab. 2).

Počas troch nocí monitoringu dopravy sa na ceste I/18 v k.ú. Turany vyskytla iba jediná časová medzera medzi dvoma vozidlami presahujúca 5 min. V rámci stanovenej škály je klasifikovaná táto hodnota ako dobre priepustná. Za 8 hodín počas noci prechádzajú touto cestou vozidlá s časovým odstupom v priemere 18,28 sekundy. Celková priepustnosť cesty I/18 podľa vyššie uvedeného vzorca dosahuje hodnotu 1,33. Porovnaná komunikácia I/11 v oblasti CHKO Beskydy (ČR) získala mierne lepšie bodové hodnotenie 2,24 a na rozdiel od našej nepriepustnej cesty I/18 je považovaná za obtiažne priepustnú.

Pre porovnanie uvediem aj situáciu na ceste II/583 (koridor Rovná hora) s priemerným počtom 360,66 vozidiel/noc, a jej ekvivalentu z ČR. Priemerným počtom 330 vozidiel zaznamenaných v čase od 21.00 do 05.00 hod sa jej približuje cesta I/58 (koridor Pindula). Aj v tomto prípade vychádza cesta v oblasti NP Malá Fatra horšie, keď v intervale do 15 sekúnd, charakterizovanom ako nepriepustný, prešlo počas noci až 48,33 % vozidiel. Ako už bolo povedané skôr, lepší výsledok

Tab. 2 Počty zaznamenaných vozidiel a priemerné percentuálne zastúpenie jednotlivých frekvencií medzi vozidlami na sledovaných cestách v oblasti NP Malá Fatra

Cesta	Max	Min	Priemer	Do 15 s	15s – 1 min	1 – 5 min	Viac ako 5 min	Najdlhšia medzera
I/18	1712	1488	1575	71,74 %	23,34 %	4,88 %	0,02 %	5 min 30 s
II/583	636	181	360,66	48,33 %	21,07 %	24,67 %	5,91 %	35 min 30 s



Obr. 5 Časové odstupy (triedy priepustnosti) medzi vozidlami v priebehu noci na sledovaných cestách v oblasti NP Malá Fatra

by bol dosiahnutý v prípade monitoringu uskutočneného výlučne počas dňa v pracovnom týždni s vylúčením víkendov. Koridor Pindula v CHKO Beskydy dosahoval v tejto kategórii približne 2 %, pričom naopak, najdlhšia nameraná hodnota medzi prejazdom dvoch vozidiel bola takmer trištvrtina hodiny (44 min). Na ceste II/583 to bolo skoro o 10 min menej. Priemerný časový odstup vozidiel tu dosahuje 79,8 sekundy. Bodové hodnotenie celkovej priepustnosti dosahuje hodnotu 1,88, oproti 3,2 na ceste I/58 v oblasti CHKO Beskydy.

Vývoj a porovnanie rozloženia jednotlivých tried priepustnosti (priemer časových odstupov medzi vozidlami) na cestách I/18 a II/583 v priebehu noci znázorňuje Obr. 5.

Záver

Vysoká intenzita dopravy a krátke časové úseky medzi prechádzajúcimi vozidlami akiste prispievajú k zvyšovaniu bariérového efektu, pod ktorý sa okrem dopravy podpisuje celý rad ďalších kvalitatívnych parametrov prostredia. Sídlny urbanizmus i poľnohospodárske využívanie krajiny pred-

stavujú ďalšie prvky podmieňujúce konektivitu prostredia obývaného veľkými cicavcami. Ich zásadný význam je dobre badateľný pri menej frekventovaných dopravných koridoroch, tvorených železnicami (Obr. 6). Či ide o železničnú trať pre motorové vlaky z Kralovic smerom na SV, alebo aj dvojkoľajovú elektrifikovanú trať južným predhorím Malej Fatry, v oboch prípadoch dosahujú nepatrný zlomok frekvencie dopravy oproti uvádzaným cestám. Lenže z hľadiska rozsahu kolízií predstavujú takmer tretinu všetkých zaznamenaných prípadov (27,5 %)! V budúcnosti si preto práce zamerané na priepustnosť krajiny budú vyžadovať ďaleko komplexnejší prístup, sústreďujúci sa na sledovanie okolností výskytu živočíchov v blízkosti dopravných koridorov a ich priameho prekonávania.

Podakovanie

Monitoring dopravy by sa neuskutočnil bez zapojenia dobrovoľníkov. Touto cestou ďakujem Tomášovi Flajsovi, Tomášovi Krajčovi a Petrovi Kubíkovi za pomoc pri mapovaní dopravy a Martinovi Duľovi za čiastkové vyhodnocovanie získaných dát.

Literatúra

- Janská S. (2010) *Brown bear vehicle collisions in Western Carpathian Mountains, Slovakia*. London: Diplomová práca. Depon in: University of London
- Kalaš M. (2011) *Doprava a jej vplyv na populáciu medveďa hnedého v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra*. *Vlastivedný zborník Považia* 25: 180–187
- Kalaš M. (2012) *Vplyv dopravy na populáciu medveďa hnedého (Ursus arctos) v Malej Fatre*. In: *Veľké šelmy a jejich migrační koridory v Západných Karpatech: Malá Fatra – Kysucké Beskydy – Moravskoslezské Beskydy – Javorníky*, pp. 7–10. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.
- Váňa M., Stýskala J., Bojda M. & Kotal M. (2012) *Propustnost silničních komunikací na významných migračních koridorech v oblasti CHKO Beskydy*. In: *Veľké šelmy a jejich migrační koridory v Západných Karpatech: Malá Fatra – Kysucké Beskydy – Moravskoslezské Beskydy – Javorníky*, ed. M. Kotal, pp. 17–22. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.



Obr. 6 Dvojročný medveď zrazený v roku 2010 na dvojkoľajovej železničnej trati Žilina – Vrútky v k. ú. Nezbudská Lúčka. Foto M. Kalaš

Aktualizácia vymedzenia a ochrany migračných koridorov pre veľké šelmy v Západných Karpatách (NP Malá Fatra, CHKO Kysuce, CHKO Strážovské vrchy, CHKO Beskydy)

Michal Bojda, Michal Králik, Linda Hulínová, Peter Drengubiak, Michal Kalaš, Ivan Pavlišin & Martin Váňa

Úvod

Fragmentácia krajiny predstavuje priame ohrozenie migrácie množstva živočíšnych druhov a spôsobuje vznik izolovaných populácií, ktoré sú preto často odsúdené na vyhynutie.

V súčasnosti sú stále vzácnejšie plochy doposiaľ voľne priechodnej krajiny (obvykle v prielukách medzi obcami), ktoré postupne nahradzuje rozrastajúca sa zástavba obytných domov, priemyselných zón a logistických centier. Priechodnosť krajiny však naj-viac znižuje výstavba a rekonštrukcia dopravnej infraštruktúry (Hlaváč & Anděl, 2001). Okrem priameho zániku biotopu v mieste stavby je potrebné počítať taktiež s vplyvom rušivých faktorov, ktoré pôsobia od okrajov súvislých plôch a znižujú tak kvalitu biotopov, ktoré doposiaľ existujú (tzv. okrajový efekt, Jackson, 2000). Pokiaľ chceme zachovať súčasnú druhovú pestrosť a genetickú variabilitu rastlín a živočíchov, je nutné zastaviť ďalšiu fragmentáciu voľnej krajiny a zachovať adekvátne množstvo dostatočne širokých priechodov (tzv. migračných koridorov), ktoré umožnia populáciám veľkých cicavcov, ktoré sú priestorovo náročnejšie ako iné druhy živočíchov, spolu komunikovať.

Fragmentáciou krajiny sú ovplyvnené predovšetkým tie druhy, ktoré obývajú rozsiahle územia pri relatívne malom počte jedincov. Medzi potencionálne najviac ohrozenú skupinu živočíchov patria veľké cicavce. Populácie menších cicavcov obývajúcich časti krajiny ohraničené cestnou sieťou sú dostatočne početné, a teda schopné dlhodobejšej samostatnej existencie. Líniová zástavba a cestná sieť preto v ich prípade neznamena tak významné ohrozenie. Malé cicavce majú navyše obvykle dostatok možností k prekonaniu ciest a zástavby v miestach, ktoré sú z priestorového hľadiska pre väčšie zvieratá nevyužiteľné. Riziko izolácie populácií z dôvodov fragmentácie a nepriechodnosti krajiny teda hrozia predovšetkým cicavcom strednej a veľkej veľkosti – druhom od veľkosti líšky, vydry, jazveca až po jeleňa a všetkým druhom veľkých šeliem.

Územie Strážovských vrchov, Malej Fatry, Oravskej Magury, Kysuckej vrchoviny a Kysuckých Beskyd tvorí pre veľké šelmy jadrovú oblasť výskytu, okrajové populácie vyskytujúce sa v Moravsko-sliezskych Beskydách, Vsetínskych vrchoch, Javorníkoch a Bielych Karpatoch, ktoré sa nachádzajú na slovensko – českom pohorí sú závislé na migrácii jedincov veľkých šeliem z jadrových oblastí Slovenska alebo Poľska.

Fragmentácia krajiny spôsobená hlavne dopravnou infraštruktúrou, hustým osídlením a súvislou líniovou zástavbou sa tak stáva pre šelmy nepriepustnou bariérou, ktorá je z dlhodobého hľadiska limitujúcim faktorom pre ich existenciu na okraji Západných Karpát.

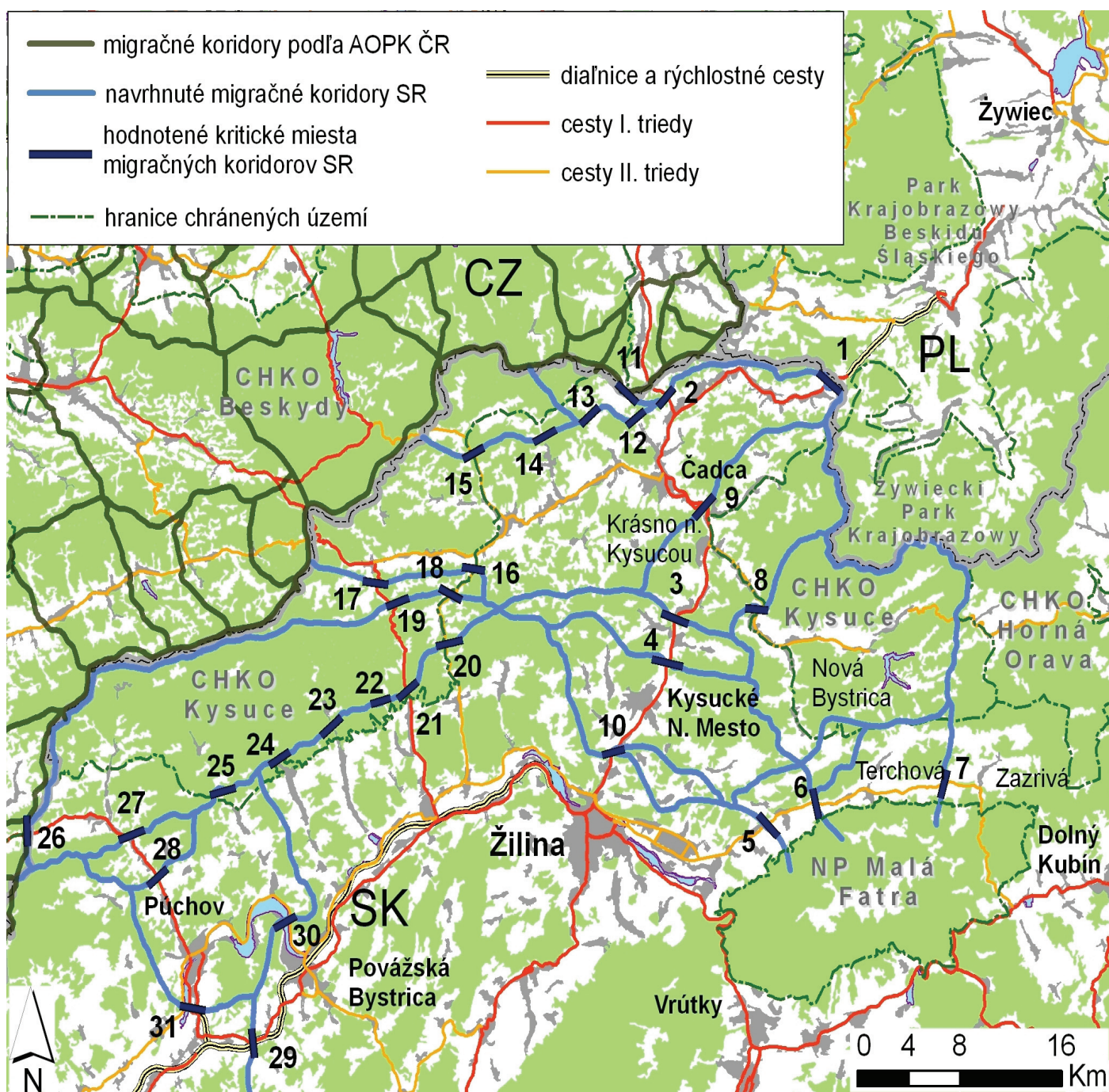
Veľké šelmy a ich biotopy sú pritom chránené národnou legislatívou v obidvoch štátoch (SR, ČR), ako aj legislatívou Európskej Únie. Je to predovšetkým smernica o biotopoch (č. 92/43/EHS). Vlk dravý, rys ostrovid, medveď hnedý sú vy-

menované v prílohách číslo II, IV a členské štáty by preto mali dbať o ich ochranu a udržiavať ich populácie životaschopné a v priaznivom stave. Každý plán alebo projekt, ktorý by mohol sám alebo v kombinácii s inými záměri narušiť ich stav, by mal byť predmetom osobitného posudzovania. Príslušné orgány štátnej správy by preto mali pri tvorbe nových územných plánov, ich zmien a pri posudzovaní všetkých stavebných zámerov v identifikovaných koridoroch posudzovať dopad týchto aktivít na populácie veľkých šeliem a celistvosť území Natura 2000. Preto táto práca hodnotí priechodnosť krajiny pre veľké cicavce v záujmovom území – okrajovej oblasti Západných Karpát, zahrňujúcich na seba naväzujúce geomorfologické celky od Strážovských vrchov, Malej Fatry a Oravskej Magury cez Kysuckú Vrchovinu a Kysucké Beskydy až po Jablunkovské Medzihorie, Moravsko-sliezke Beskydy, Javorníky a Biele Karpaty. Vo všetkých spomenutých oblastiach je výskyt veľkých šeliem pravidelne zaznamenávaný. Cieľom práce bolo upresnenie zón migrácie veľkých šeliem definovaných v predchádzajúcom príspevku.

Metodika

Táto štúdia aktualizuje a rozširuje prácu, ktorá bola spracovaná v roku 2012 (Bojda et al., 2012) Bola vypracovaná na základe dostupných mapových podkladov GIS a internetu a následného overenia reálneho stavu navrhovaného koridoru v teréne. Vďaka tomu boli identifikované najvýznamnejšie koridory. Dôležitým kritériom bola skutočná priechodnosť krajiny a vplyv rušivých faktorov. Pri mapovaní boli vyhodnocované migračné bariéry, ktoré môžu migráciu veľkých šeliem významne narušiť. Medzi hlavné typy takýchto bariér patria cestné komunikácie, železnice, súvislé osídlenie, ploty, vodné toky, bezlesie. Priechodnosť a funkčnosť koridorov bola overená priamo v teréne. Pri terénnom vyhodnocovaní priechodnosti koridorov bola využitá metodika z projektu MŽP ČR VaV-SP/2d4/36/08 „Vyhodnocení migrační propustnosti krajiny pro velké savce a návrh ochranných a optimalizačních opatření“ (Anděl et al., 2010).

Z kapacitných a časových dôvodov nebolo možné zmapovať celú oblasť Západných Karpát. Preto sme sa zamerali len na severnú časť, ktorá je pre zabezpečenie migrácie najdôležitejšia (Romportl et al., 2012). Koridory boli vymedzené medzi Krivánskou Malou Fatrou, Kysuckou vrchovinou, Kysuckými Beskydami, Moravskosliezskými Beskydami, Javorníkmi a okrajovo tiež v severnej časti Bielych Karpát a Strážovských vrchov. Mapovanie prebiehalo len na území Slovenska, pretože na území Českej republiky boli koridory mapované v rámci projektu MŽP ČR (Anděl et al., 2010).



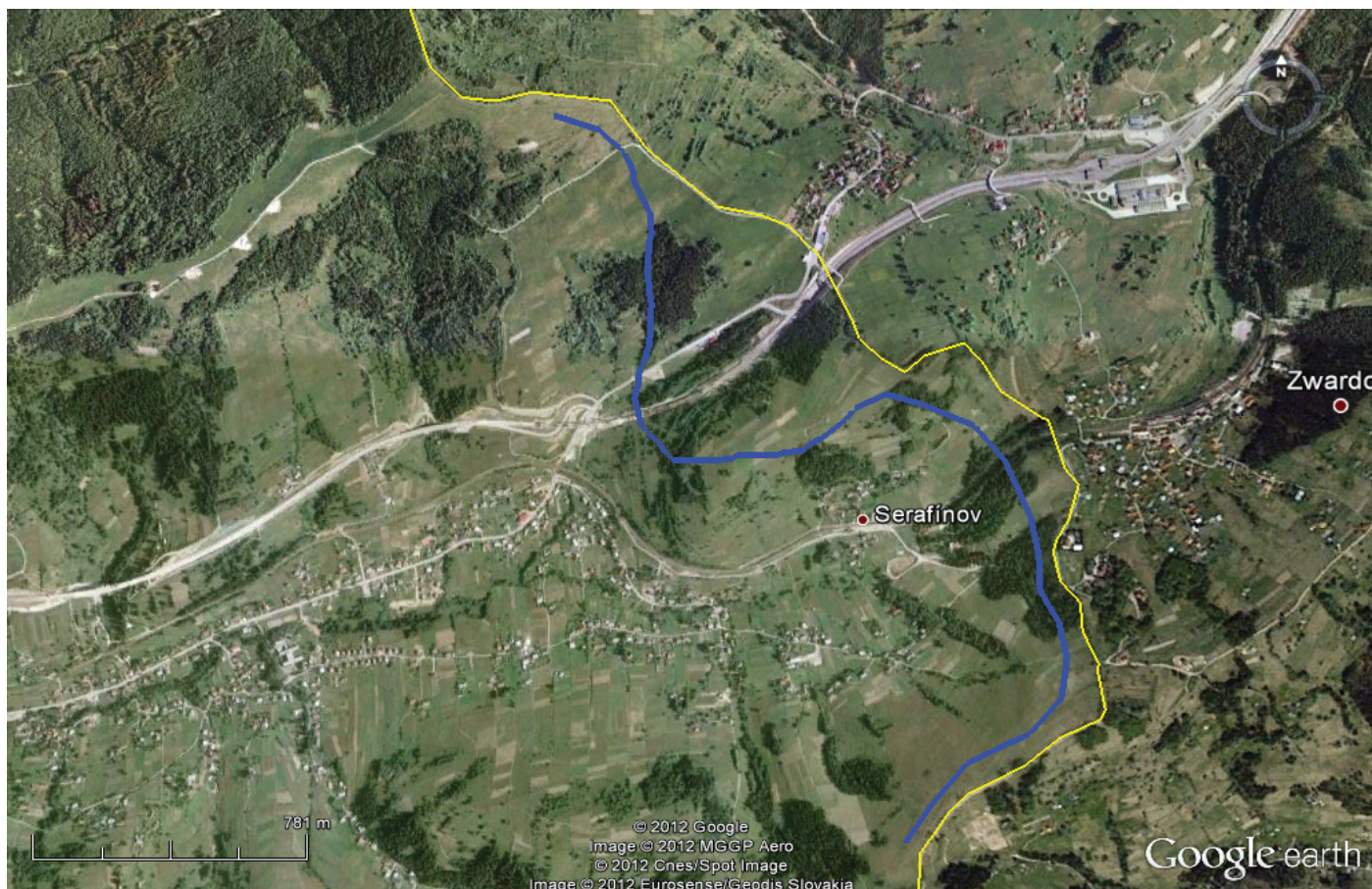
Obr. 1 Prehľadová mapa všetkých vytipovaných migračných koridorov v záujmovom území

Výsledky

Celkovo bolo na základe terénneho prieskumu (mapovania) v záujmovom území vytipovaných 31 migračných koridorov (Obr. 1). Koridor je definovaný ako osová línia, ktorá by mala mať v optimálnom prípade minimálnu pufracnú zónu 250 m na každú stranu od osi koridoru (Anděl et al., 2010). V niektorých prípadoch je však šírka pufracnej zóny v krátkom úseku koridoru, hlavne kvôli zástavbe, aj nižšia.

Všetky koridory boli následne spracované do prehľadných tabuliek, v ktorých sú okrem popisu jednotlivého koridoru navrhnuté opatrenia pre zabezpečenie alebo zlepšenie ich funkčnosti do budúcnosti. Osi jednotlivých koridorov sú vyznačené v mapách.

Skalité - štátna hranica SR/PR



názov koridoru Skalité-štátna hranica SR/PR

číslo koridoru 1.

druh prekážky Cesta I/12

priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza v blízkosti štátnej hranice SR – PR. Cez koridor vedie cesta I/12 Svrčinovec – Skalité do Poľska. Koridor je vedený pod mostnou estakádou budúcej diaľnice D3 do Poľska, premostenie je dostatočne široké cca. 250 m a dostatočne vysoké, cca. 20 m. Z obidvoch strán cesty je územie bez zástavby, z pravej strany je v blízkosti lesný porast, lúky a pasienky s krovínami, z ľavej časti lúky a pasienky s krovínami.

Po dostavbe diaľnice bude prevažná časť súčasnej dopravy vedená po diaľnici, čo pravdepodobne zlepši parametre priechodnosti koridoru – malá dopravná zaťaženosť cesty I/12. Paralelnou bariérou vzdialenou cca 200 m od premostenia diaľnice je jednokoľajová železničná trať Skalité – Zwardoń, avšak nie je to významná bariéra pre malú intenzitu dopravy, v danom úseku nie je vedená v záreze.

Funkčnosť tohto koridoru taktiež obmedzuje zástavba osady Serafinov juhovýchodne od cesty I/12. Medzi osadami a štátnou hranicou zostáva iba 150–500 m široký pruh nezastavanej krajiny. Úspešnú migráciu týmto „hrdlom“ ešte komplikuje rozsiahle bezlesie tvorené zjazdovými traťami. Jedná sa našťastie o malé lyžiarske stredisko, bez nočných a letných aktivít. V súčasnosti areál nie je prevádzkovaný.



Foto 1 Priechod pod mostnou estakádou je optimálnym riešením pre migráciu šeliem.

návrh riešenia

Zabezpečiť koridor pod premostením až po Serafinov a zjazdové trate bez výstavby, dosadiť líniovú zeleň. Obmedziť rozširovanie lyžiarskeho areálu, nočné lyžovanie a celoročné aktivity.

poznámka mapovateľa

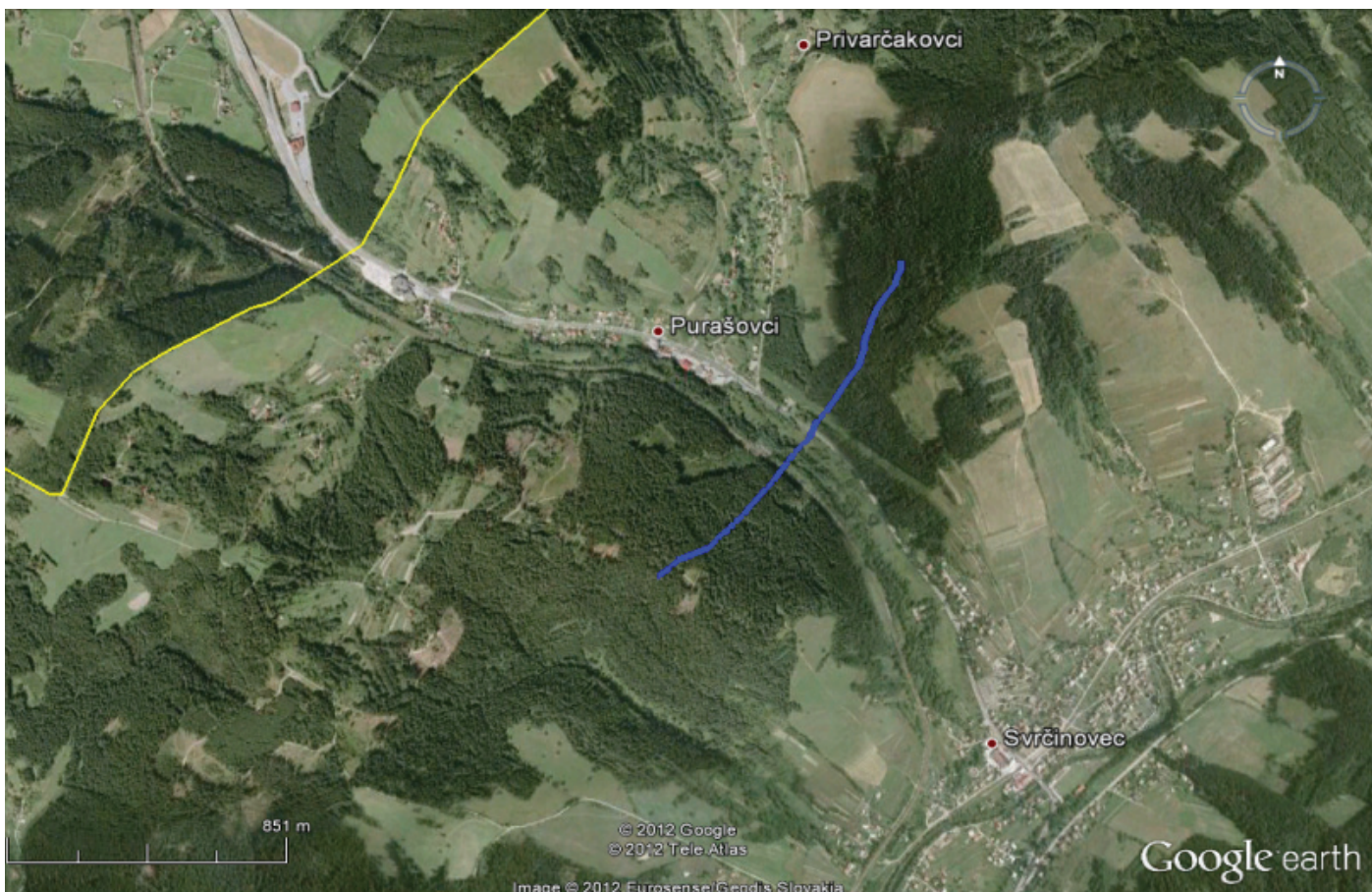
dátum mapovania

Súčasná intenzita dopravy – malá

Ivan Pavlišin

26.9.2012

Svrčinovec - štátna hranica SR/ČR



názov koridoru	Svrčinovec - štátna hranica SR/ČR
číslo koridoru	2.
druh prekážky	Cesta E75
priechodnosť	kritická

popis

Koridor sa nachádza v blízkosti štátnej hranice SR – ČR, cez koridor vedie cesta E75 Svrčinovec – ČR. Koridor je cez medzinárodný dopravný koridor. Dvojprúdová cesta je maximálne dopravne zaťažená. Z obidvoch strán cesty je územie bez zástavby, z pravej strany je v blízkosti lesný porast, lúky a pasienky s krovínami, z ľavej časti lúky a pasienky s krovínami, meandrujúci vodný tok, ďalej po ľavej strane cez koridor prechádza medzinárodná dvojkolajová železničná trať. Po dostavbe diaľnice D3 a rýchlostnej komunikácie R5 (súbežne vedená s existujúcou cestou E75) bude prevažná časť súčasnej dopravy presmerovaná na tieto nové komunikácie, čo v prípade, že trasa nových komunikácií povedie nad úroveň terénu, zlepší parametre priechodnosti koridoru. Všetka súčasná doprava bude vedená v nadjazde a dopravná zaťaženosť terajšej cesty E75 bude veľmi malá, bude slúžiť len pre miestnu dopravu.

návrh riešenia

Zabezpečiť nadchod pre zver pri rekonštrukcii železničnej trate. Pri výstavbe R5 zabezpečiť realizáciu variantu nového vedenia komunikácie v dostatočne vysokom nadjazde v nadväznosti na plánovaný nadchod nad železnicou.

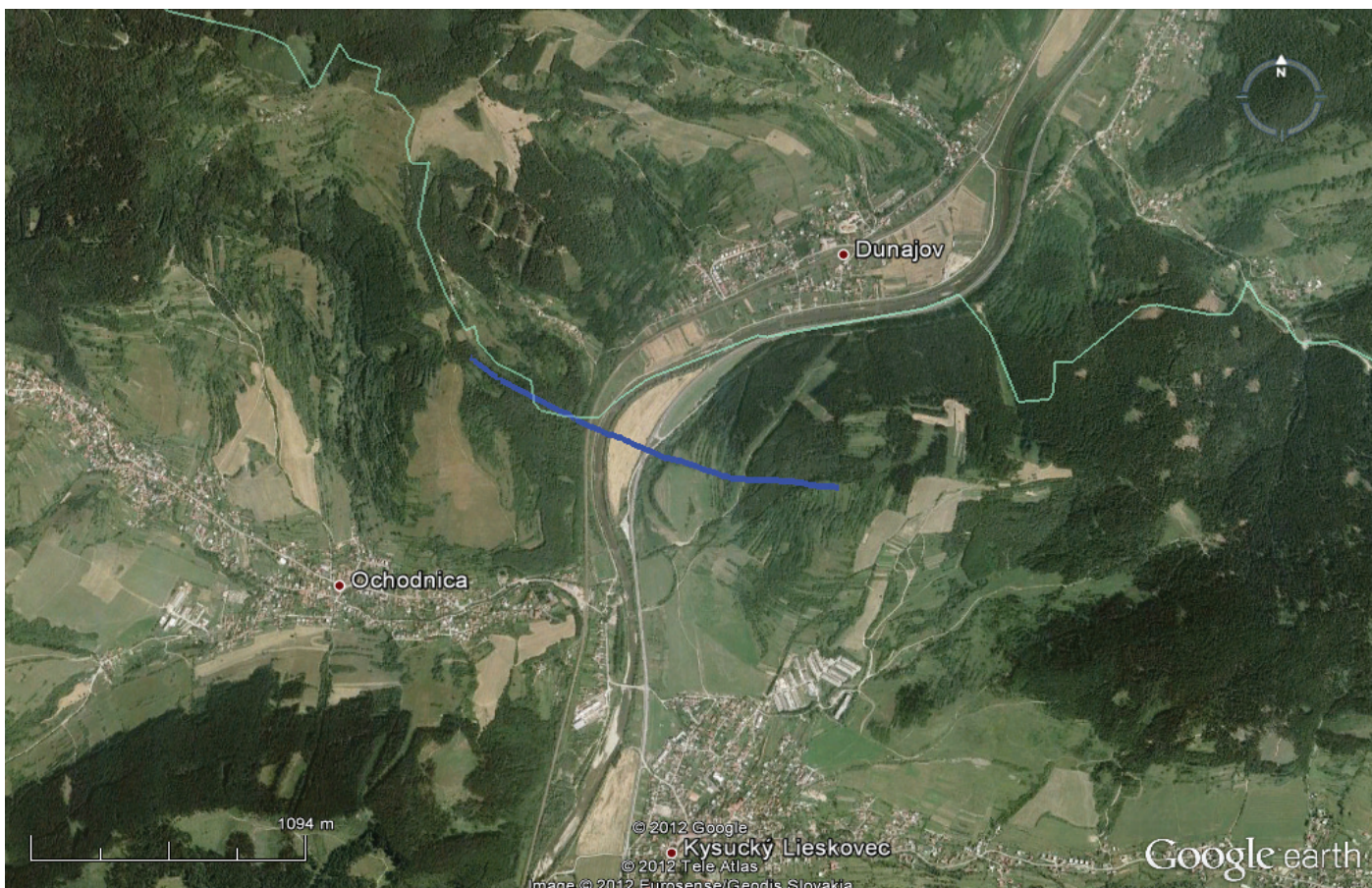


Foto 2 Lesné porasty prispievajú k funkčnosti koridoru Svrčinovec.

Zabezpečiť súbežnú realizáciu výstavby diaľničnej križovatky D3 a rýchlostnej cesty R5, inak by nárast dopravy po dokončení diaľnice D3 výrazne zhoršil priechodnosť migračného koridoru cez súčasnú cestu E75, ktorá je vedená v úrovni terénu. Udržať koridor bez výstavby.

poznámka	Súčasná intenzita dopravy – veľká, 15 tis./deň, vysoký podiel ťažkej kamionovej dopravy.
mapovateľ	Ivan Pavlišin
dátum mapovania	26.9.2012

Dunajov - Kysucká vrchovina / Javorníky



názov koridoru	Dunajov - Kysucká vrchovina/Javorníky
číslo koridoru	3.
druh prekážky	Cesta I/11, železnica, plánovaná diaľnica D3
priechodnosť	kritická

popis

Po Povine ide o druhý najvýznamnejší priestor pre zachovanie kontinuity prepojenia orografických celkov Malá Fatra – Kysucká vrchovina – Javorníky a zabezpečenie migrácie veľkých šeliem medzi územiami európskeho významu NATURA 2000. Biokoridor sa nachádza v údolí rieky Kysuca a jeho šírka je 1 km. Koridor pretína dopravná komunikácia I/11 s vysokou dopravnou intenzitou a dvojkoľajová železnica s nižšou dopravnou intenzitou. V trase koridoru je plánovaná diaľnica D3 Žilina – Skalité. Prírodnú prekonateľnú bariéru tvorí rieka Kysuca.

návrh riešenia

Vybudovať nadchod ponad existujúcu cestu I/11 a súčasne ponad plánovanú diaľnicu D3 v parametroch potrebných pre funkčné zabezpečenie migrácie veľkých šeliem. Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem. Zabezpečiť aspoň čiastočné líniové či remízkové zalesnenie migračného koridoru na otvorenej ploche /lúka, pole/.

poznámka	Súčasná intenzita dopravy – veľká, 15 tis./deň, vysoký podiel ťažkej kamionovej dopravy.
mapovateľ	Peter Drengubiak
dátum mapovania	26.9.2012

Foto 3 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou I/11



Povina – Kysucká vrchovina / Javorníky



názov koridoru	Povina – Kysucká vrchovina / Javorníky
číslo koridoru	4.
druh prekážky	Cesta I/11, železnica, plánovaná diaľnica D3
priechodnosť	kritická

popis

Koridor sa nachádza v údolí rieky Kysuca a prepája orografické celky Kysuckú vrchovinu s Javorníkmi. Koridor pretína dopravná komunikácia I/11 s vysokou dopravnou intenzitou a dvojkolajová železnica s nižšou dopravnou intenzitou. V trase koridoru je plánovaná diaľnica D3 Žilina – Skalité. Prírodnou, avšak prekonateľnou bariérou tvorí rieka Kysuca. Vzhľadom k celkovej líniovej urbanizácii údolia rieky Kysuca, ide o významný migračný priestor v šírke 1,8 km bez obytnej a priemyselnej výstavby. Významnosť uvedeného priestoru spočíva v zachovaní konektivity orografických celkov Malá Fatra – Kysucká vrchovina – Javorníky, pre migráciu veľkých šeliem, hlavne však medveďa hnedého zo zdrojového/jadrového územia výskytu NP Malá Fatra.

Zabezpečiť nadchod pre zver pri rekonštrukcii železničnej trate. Pri výstavbe R5 zabezpečiť realizáciu variantu nového vedenia komunikácie v dostatočne vysokom nadjazde v nadväznosti na plánovaný nadchod nad železnicou.

návrh riešenia

Na uvedenom úseku plánovanej diaľnice D3 vybudovať podchod v parametroch vhodných pre zabezpečenie migrácie veľkých šeliem. Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore



Foto 4 Rozptýlená zeleň je pre funkčnosť koridoru Povina dôležitá.

vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem.

Zabezpečiť aspoň čiastočné líniové či remízkové zalesnenie migračného koridoru na otvorenej ploche /lúka/.

Na ceste I/11 v úseku migračného koridoru znížiť dopravným značením povolenú rýchlosť z 90 km/h aspoň na 60 km/h.

poznámka

Súčasná intenzita dopravy – veľká, 15 tis./deň, vysoký podiel ťažkej kamionovej dopravy, ktorá by sa po realizácii diaľnice D3 presunula z cesty I/11.

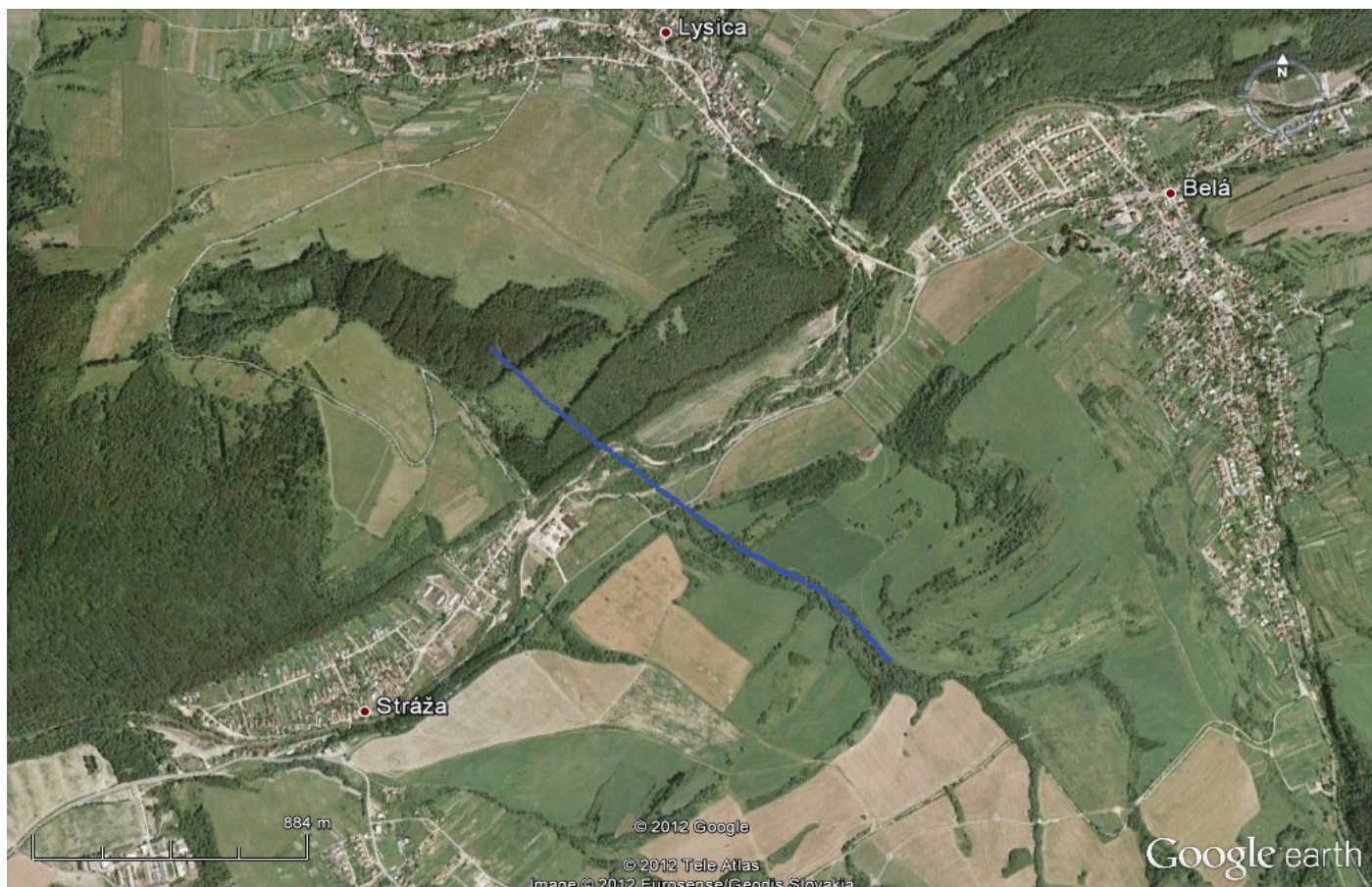
mapovateľ

Peter Drengubiak

dátum mapovania

26.9.2012

Stráža – Malá Fatra / Kysucká Vrchovina



názov koridoru Stráža – Malá Fatra / Kysucká vrchovina
číslo koridoru 5.
druh prekážky Cesta II/583
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza na hraniciach katastrov obcí Stráža a Belá. Je tvorený brehovým porastom Bačinského jarku, ktorý prepája SZ časť NP Malá Fatra (v k.ú. Dolná Tižina) s Kysuckou vrchovinou (kóta Rúbanisko 570 m n.m.). V oblasti kríženia cesty je najbližšia zástavba vzdialená cca. 300 m na severozápad (firma VOMS), iné prvky zvyšujúce fragmentáciu sa tu aktuálne nenachádzajú. Orientačná šírka koridoru v mieste kríženia s komunikáciou je 130 m.

návrh riešenia

Zachovať územie bez ďalšej zástavby.

poznámka

Objavuje sa tu zámer výstavby malej vodnej elektrárne na rieke Varínka, čo by mohlo do budúcnosti obmedziť možnosti migrácie.

mapovateľ

Michal Kalaš

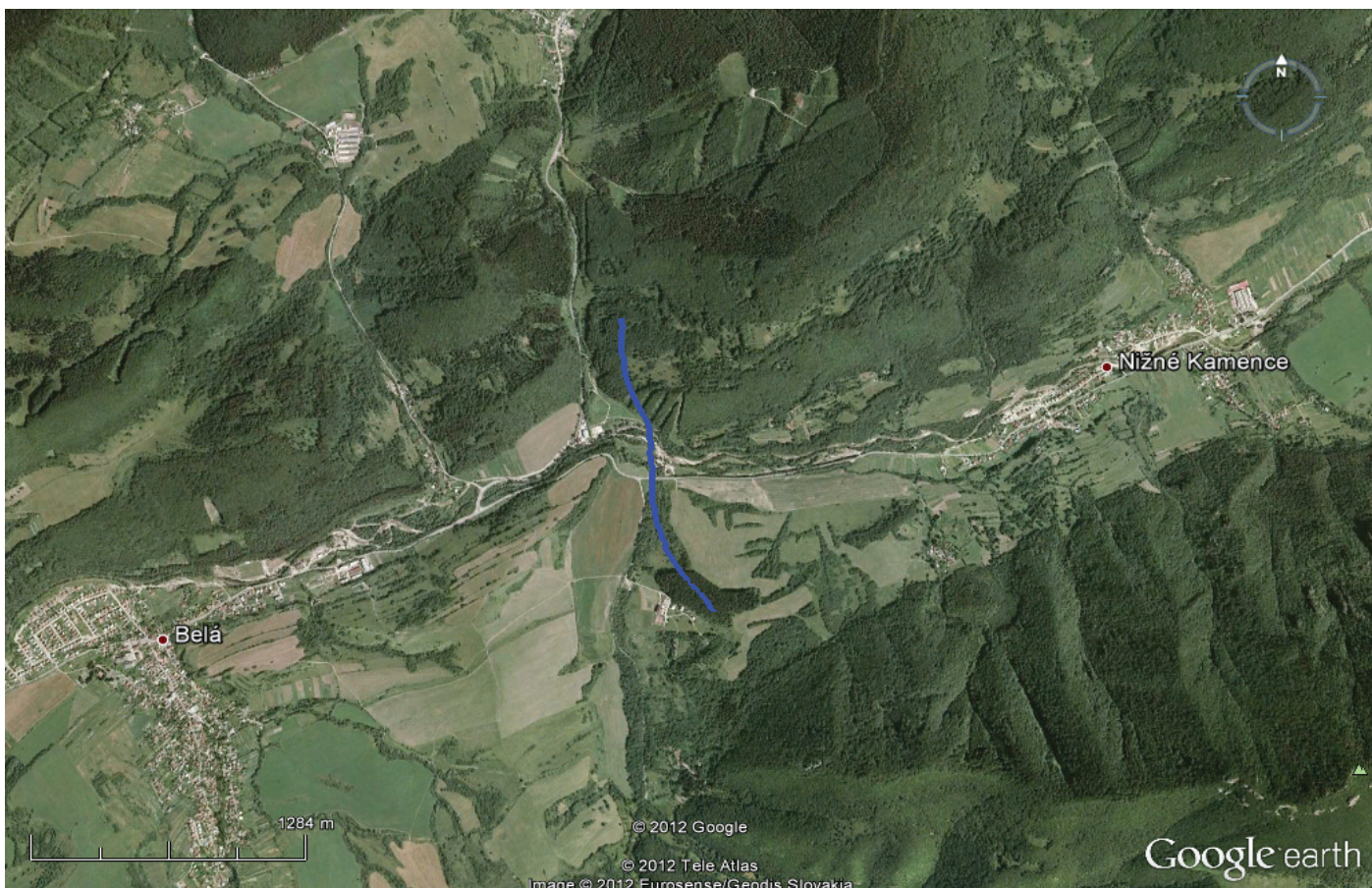
dátum mapovania

10.10.2012

Foto 5 Zachovalý brehový porast prispieva k efektívnosti koridoru Stráža.



Bránica – Malá Fatra / Kysucká Vrchovina



názov koridoru Bránica – Malá Fatra / Kysucká vrchovina
číslo koridoru 6.
druh prekážky Cesta II/583
priechodnosť dobrá

popis

Koridor je situovaný pod vyústením doliny Bránica, pričom zahŕňa samotný rovnomenný tok s brehovým porastom (ľavostranný prítok Varínky), ako aj príslušné agrocenózy s mozaikou remízok. Orientačná šírka je 170–180 m.

návrh riešenia

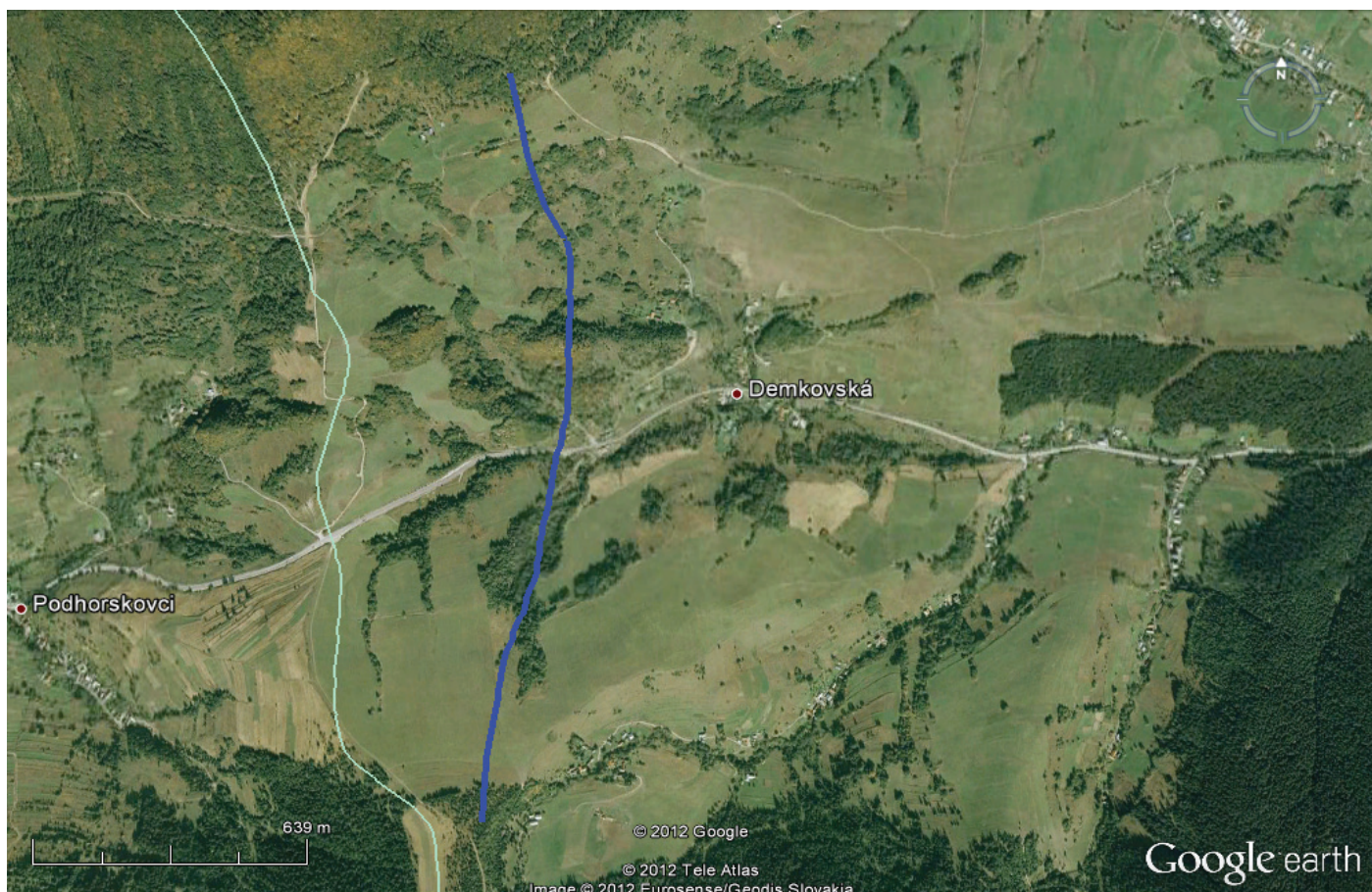
Eliminovať rozvoj rekreačnej infraštruktúry.

mapovateľ Michal Kalaš
dátum mapovania 10.10.2012

Foto 6 Koridor Bránica. K relatívne dobrej priepustnosti daného miesta prispieva aj zníženie rýchlosti na ceste II/583.



Ravná Hora – Malá Fatra / Kysucká Vrchovina



názov koridoru Ravná Hora – Malá Fatra/Kysucká vrchovina
číslo koridoru 7.
druh prekážky Cesta II/583
priechodnosť dobrá

popis

Koridor je situovaný pod sedlom Ravná hora, smerom na obec Zázrivá. Tvorený je roztrúsenou zeleňou situovanou v agrárnej krajine. V týchto miestach prepája pohorie Malej Fatry v oblasti Rozsutcov cez kótu Pupov (1096 m n.m.) s Kysuckou vrchovinou. Koridor bol verifikovaný aj prostredníctvom telemetrického sledovania medveda hnedého. Jeho šírka v oblasti kríženia s cestou II/583 je cca. 200 m.

návrh riešenia

Eliminovať rozvoj rekreačnej infraštruktúry.

mapovateľ Michal Kalaš
dátum mapovania 10.10.2012

Foto 7 Živelné budovanie rekreačnej vybavenosti v oblasti sedla Ravná hora môže v budúcnosti značne skomplikovať možnosti migrácie veľkých druhov cicavcov. Migračný koridor je situovaný východným smerom od sedla. Jeho významnou súčasťou a podmienkou efektívneho fungovania je rozptýlená zeleň mimo les.



Klubina – Kysucká vrchovina/ Kysucké Beskydy



názov koridoru Klubina-Kysucká vrchovina/Kysucké Beskydy
číslo koridoru 8.
druh prekážky Cesta II/520
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza na hranici katastrov obcí Klubina a Zborov nad Bystricou. Prechádza cez cestu II/520 a miestnu cyklotrasu. Šírka koridoru je do 250 m ohraničená zástavbou a oplotením pozemkov rodinných domov. Prirodzenú prekážku tvorí koryto rieky Bystrica a nevyužívaný pieskovcový lom. Koridor cez Bystrickú dolinu spája orografické celky Kysucká vrchovina – Kysucké Beskydy.

návrh riešenia

Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem.

poznámka

Súčasná intenzita dopravy na ceste II/520 je stredne veľká

mapovateľ

Peter Drengubiak

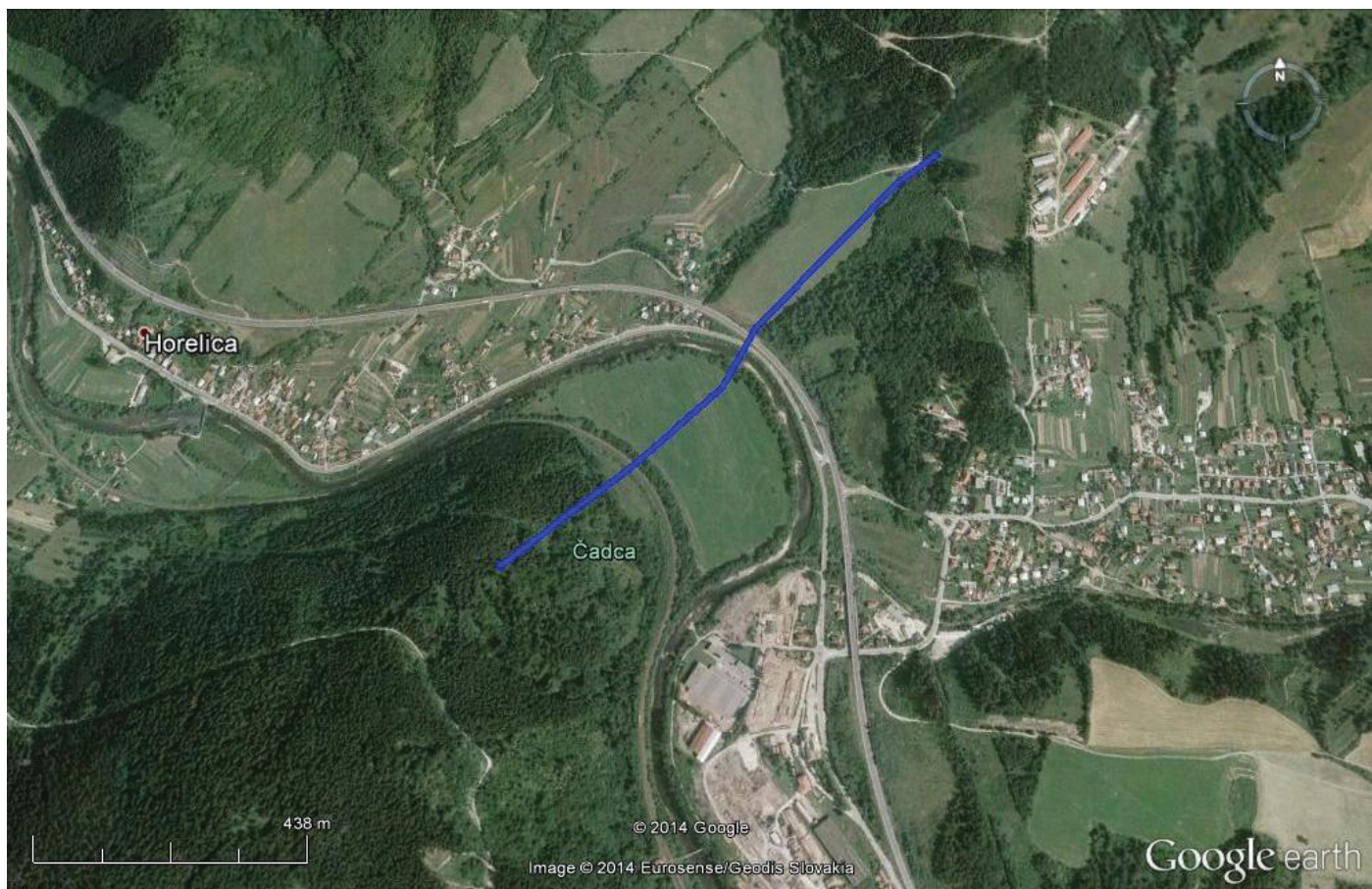
dátum mapovania

28.05.2014

Foto 8 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou II/520



Horelica – Javorníky/Kysucké Beskydy



názov koridoru	Horelica – Javorníky/Kysucké Beskydy
číslo koridoru	9.
druh prekážky	Cesta I/11, cesta III/Kysucká cesta, železnica 106, rieka Kysuca, plánovaná diaľnica D3
priechodnosť	kritická

popis

Koridor sa nachádza na území mesta Čadca v mestskej časti Horelica. Prechádza cez cestu I/11, ktorá je maximálne dopravne zaťažená s veľkou intenzitou dopravy a vysokým podielom kamiónej dopravy. Ďalej cez cestu III. triedy bez číselného označenia s názvom Kysucká cesta s nižšou intenzitou dopravy. Približne vo vzdialenosti 350 m od pretnutia cesty prechádza dvojkoľajnou železničnou traťou. Prirodzenou prekážkou je rieka Kysuca, ktorá má zo strany cesty prudký zráz, ale nie je opevnená. Šírka koridoru je do 100 m ohraničená zástavbou a vysokým oplatením obory s elektrickým ohradníkom. Z východnej strany cesty je lúka dlhá cca 400 m s okrajovým stromovým porastom a zo západu je rieka Kysuca s prirodzeným brehovým porastom, za ktorým nasleduje pole. Cez túto lokalitu bude prechádzať plánovaná diaľnica D3.

návrh riešenia

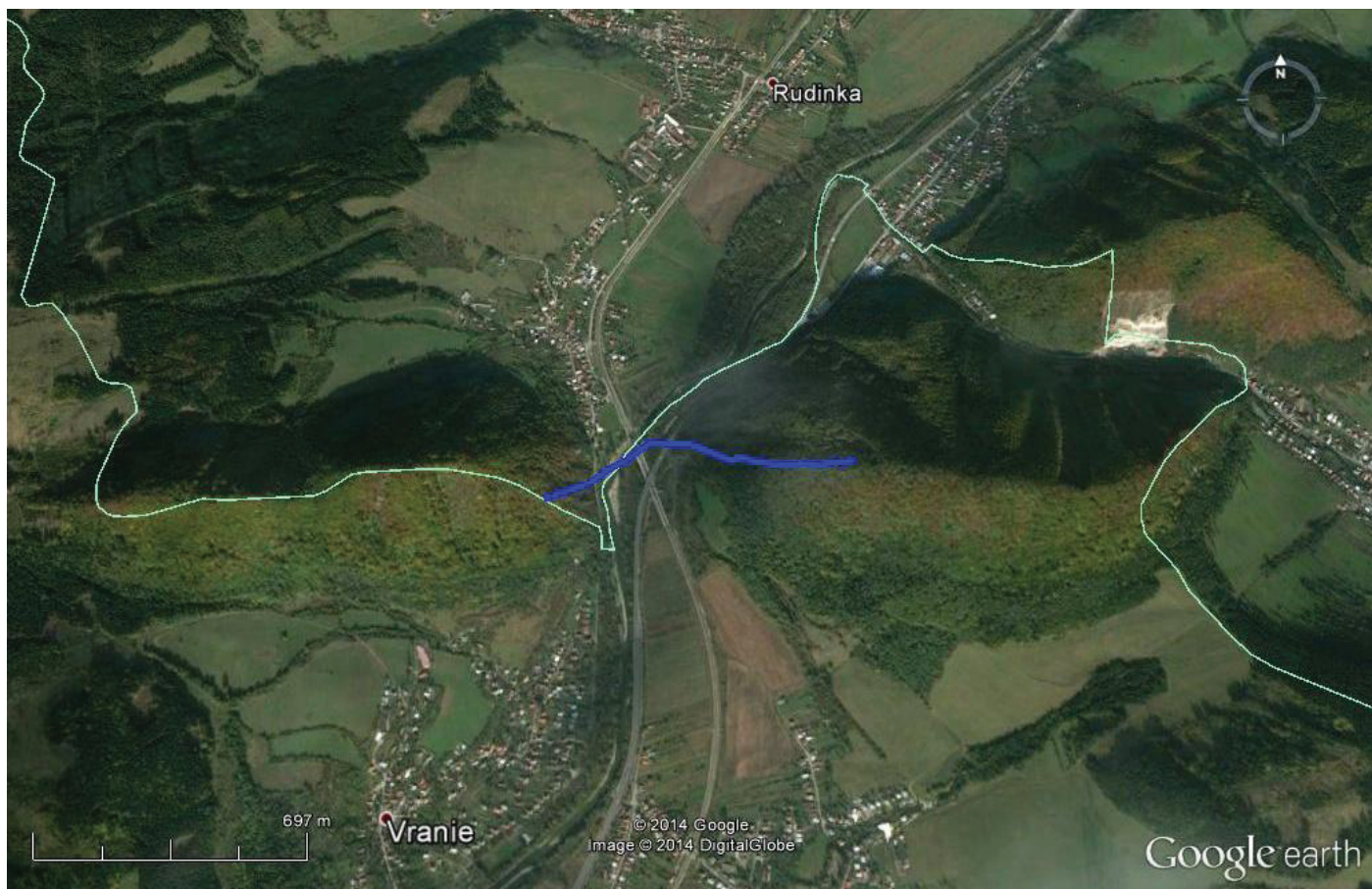
V rámci výstavby diaľnice D3 vybudovať nadchod ponad cestné komunikácie s potrebnými parametrami na prechod veľkých šeliem. Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem.



Foto 9 Cesta I/11 je významne zaťažená najmä nákladnou dopravou.

poznámka	Súčasná intenzita dopravy na ceste I/11 – veľká, 15 tis/deň, vysoký podiel ťažkej kamiónej dopravy.
mapovateľ	Linda Hulínová
dátum mapovania	17.1.2014

Kysucká brána - Javorníky/ Kysucká vrchovina



názov koridoru	Kysucká brána–Javorníky/Kysucká vrchovina
číslo koridoru	10.
druh prekážky	Cesta I/11 (E75), cesta III/50757, železnica 106, vodný tok Kysuca, plánovaná diaľnica D3
priechodnosť	problémová

popis

Koridor spája PR Brodnianka s PR Rochovica a z orografického hľadiska Kysuckú vrchovinu s Javorníkmi. Nachádza sa v katastrálnom území obce Rudinka. Kysucká brána je úžina vytvorená dlhoročnou činnosťou rieky Kysuca a tvorí vstup do Kysúc v smere od Žiliny. Už zo slova úžina je jasné, že na pomerne úzkom priestore (cca 300 m) sa stretávajú všetky hlavné dopravné siete. Cesta prvej triedy, tretej triedy, železničný ťah Žilina – Čadca a pribudne plánovaná diaľnica D3.

V súčasnosti najväčšiu bariéru tvorí líniové oplatenie železnice a tým je znemožnená migrácia popod cestu prvej triedy. Migrácia tak musí prebiehať cez preťaženú, frekventovanú cestu I/11 a následne popod železničné premostenie rieky Kysuca. Pri budovaní D3 a preložke cesty prvej triedy je dôležité znížiť bariérový efekt. Diaľnica v tomto úseku je síce plánovaná na mostných pilieroch, ale pokiaľ ostane železnica oplatená alebo pribudnú iné neprekonateľné prekážky, bude koridor nefunkčný. Rieka Kysuca tu tvorí prirodzene prekonateľnú bariéru.

návrh riešenia

Odstrániť oplatenie železnice alebo ho upraviť tak, aby bol prekonateľný pre zvieratá. Zachovať priechodnosť koridoru aj po vybudovaní diaľnice D3.



Foto 10 Oplatenie železnice výrazne znižuje funkčnosť migračného koridoru.

poznámka

Súčasná intenzita dopravy-velká na ceste I/11 (viac ako 15tis./deň). Cesta tretej triedy má iba miestny charakter.

mapovateľ

Michal Králik

dátum mapovania 17.1.2014

Šance – štátna hranica SR/ČR



názov koridoru Šance – štátna hranica SR/ČR
číslo koridoru 11.
druh prekážky Cesta III/011079
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza na štátnej hranice SR – ČR, vedie ním cesta tretej triedy miestneho významu. Koridor spája z orografického hľadiska Moravskoslezské Beskydy a Jablunkovské medzihorie. Nachádza sa v katastrálnom území Čadca. Menšiu bariéru tvorí miestne oplotenie pastvín. Tvorený je roztrúse-

nou zeleňou situovanou v agrárnej krajine. Jeho šírka v oblasti kríženia s cestou je cca. 320 m.

návrh riešenia

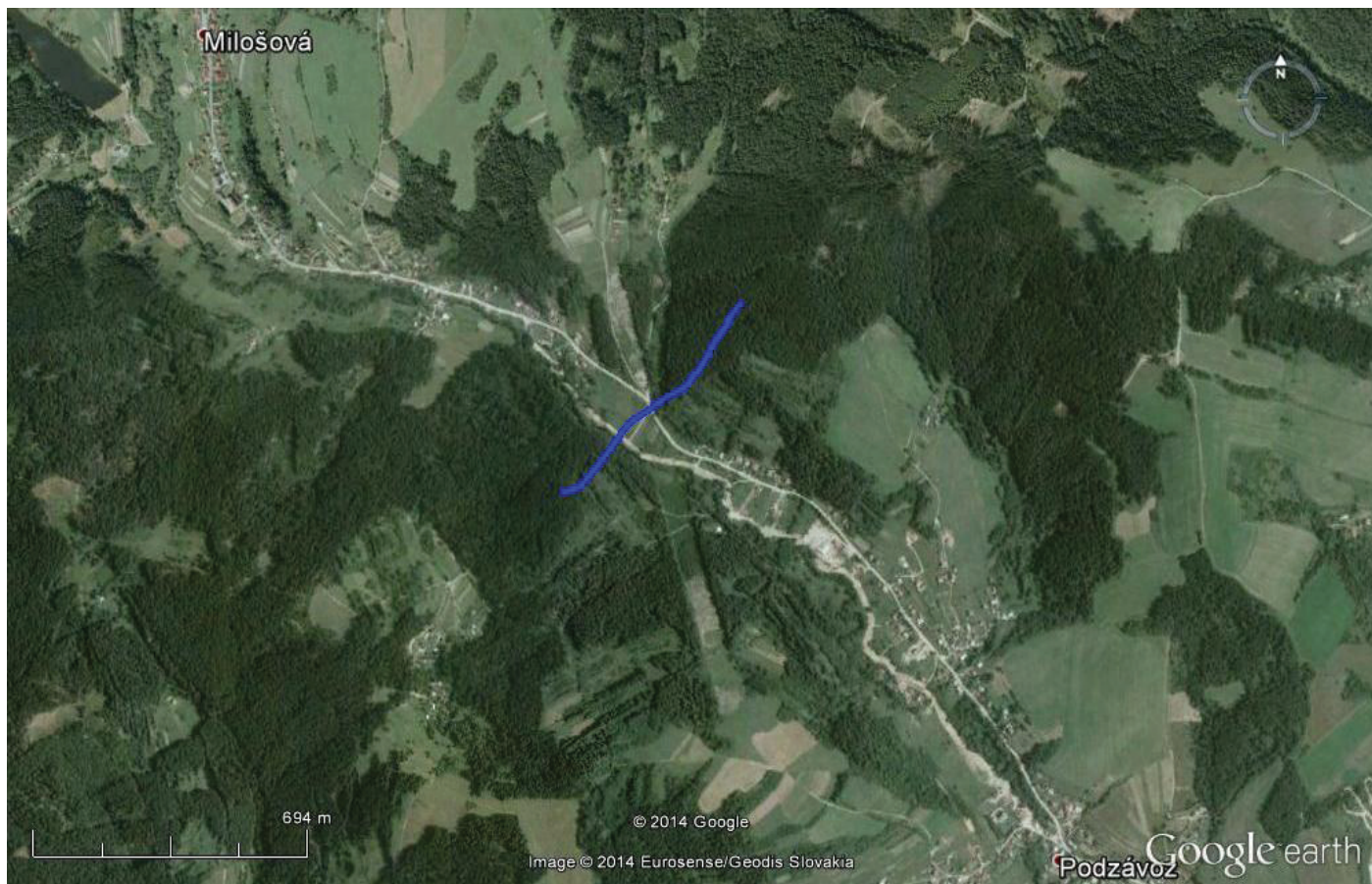
Zachovať územie bez ďalšej zástavby.

mapovateľ Michal Bojda
dátum mapovania 14.5.214

Foto 11 Oplotenie lúky nepredstavuje výrazné zníženie funkčnosti migračného koridoru.



Milošová – Turzovská vrchovina



názov koridoru	Milošová – Turzovská vrchovina
číslo koridoru	12.
druh prekážky	Cesta III/011079
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza v katastre obce Raková v prieluke medzi osadami Rafajovci a Korchanovci. Cez koridor vedie cesta tretej triedy miestneho významu a preteká potok Trstená. Jeho šírka v mieste kríženia s cestou je cca. 360 m. Z oboch strán cesty nadväzujú smrekové lesné porasty. Koridor využíva jelenia zver, dá sa teda predpokladať, že je funkčným aj pre veľké šelmy.

návrh riešenia

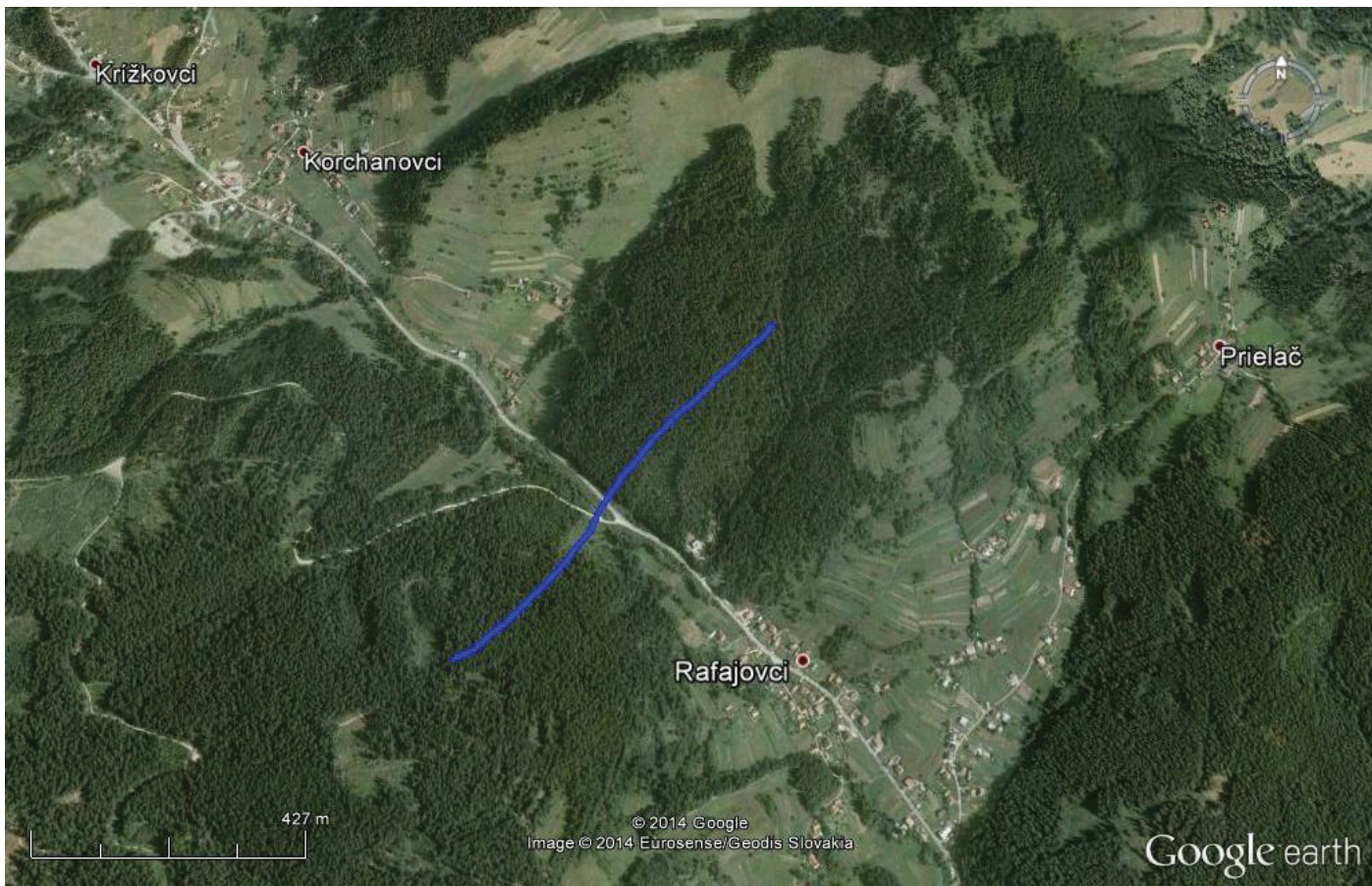
Zachovať územie bez ďalšej zástavby.

mapovateľ	Michal Bojda
Dátum mapovania	14.5.2014



Foto 12 Pod vedením veľmi vysokého napätia nehrozí zástavba.

Trstená – Turzovská vrchovina



názov koridoru Trstená – Turzovská vrchovina
číslo koridoru 13.
druh prekážky Cesta III/487028
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza v katastre obce Raková v prieluke medzi osadami Rafajovci a Korčanovci. Cez koridor vedie cesta tretej triedy miestneho významu a preteká potok Trstená. Jeho šírka v mieste kríženia s cestou je cca. 360 m. Z oboch strán cesty navdávajú smrekové lesné porasty. Koridor využíva jelenia zver, dá sa teda predpokladať, že je funkčným aj pre veľké šelmy.

návrh riešenia

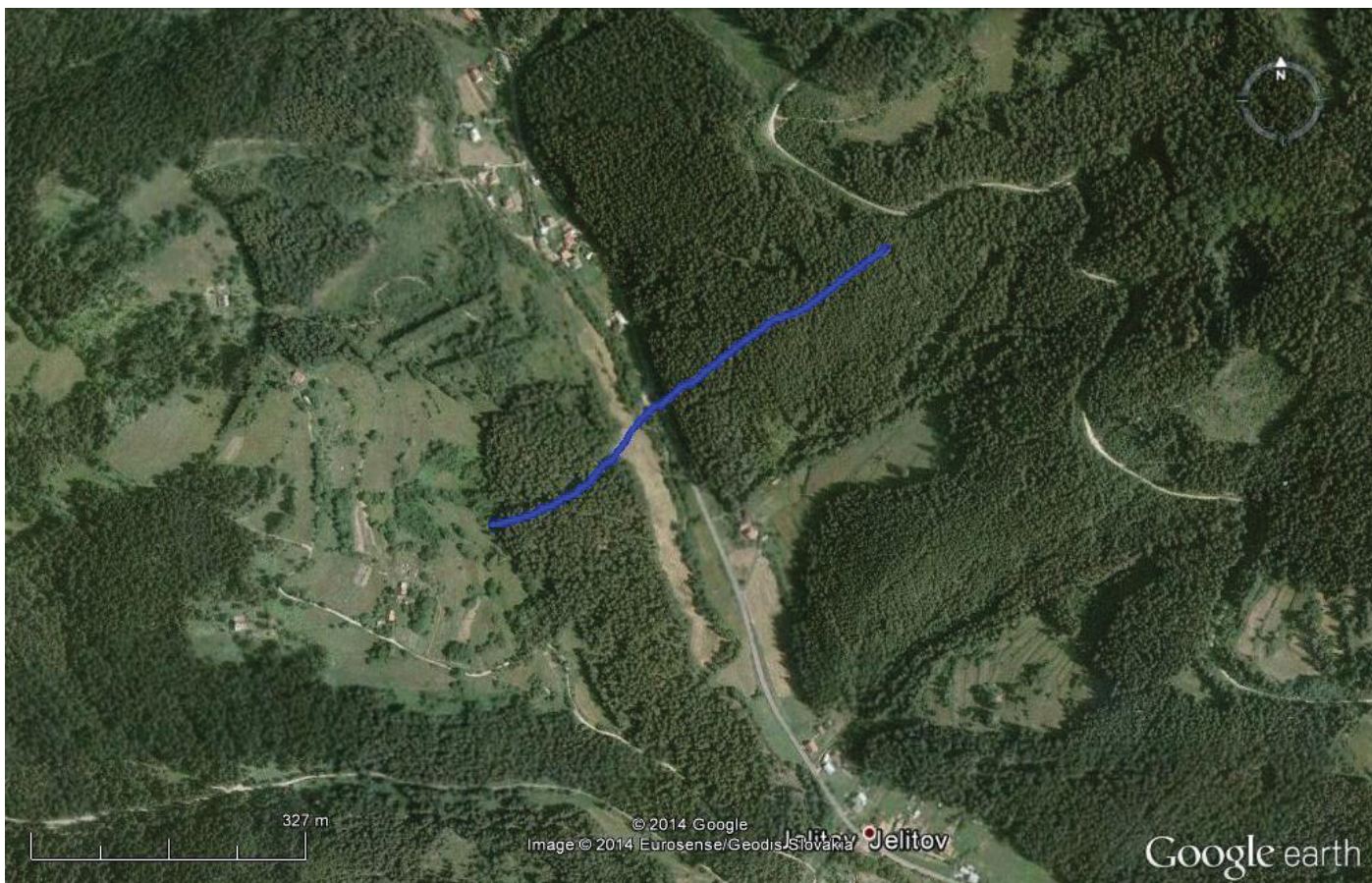
vylúčiť holorubný spôsob hospodárenia.

mapovateľ Michal Bojda
dátum mapovania 14.5.2014

Foto 13 Lesné porasty sú najvhodnejšie koridory pre veľké cicavce.



Jelitov – Turzovská vrchovina



názov koridoru Jelitov – Turzovská vrchovina
číslo koridoru 14.
druh prekážky Cesta III/0487222
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza na hranici katastru Staškova a Turzovky. Cez koridor vedie cesta tretej triedy miestneho významu a preteká potok Olešnianka. Jeho šírka v mieste kríženia s cestou je cca. 250 m. Z východnej strany nadväzuje smrekový les až k ceste, na západ od cesty je potok a menšia lúka, na ktorú nadväzuje lesný porast. Pri mapovaní koridoru bolo na základe nájdených stôp od jelenej zveri zistené, že je funkčný.

návrh riešenia

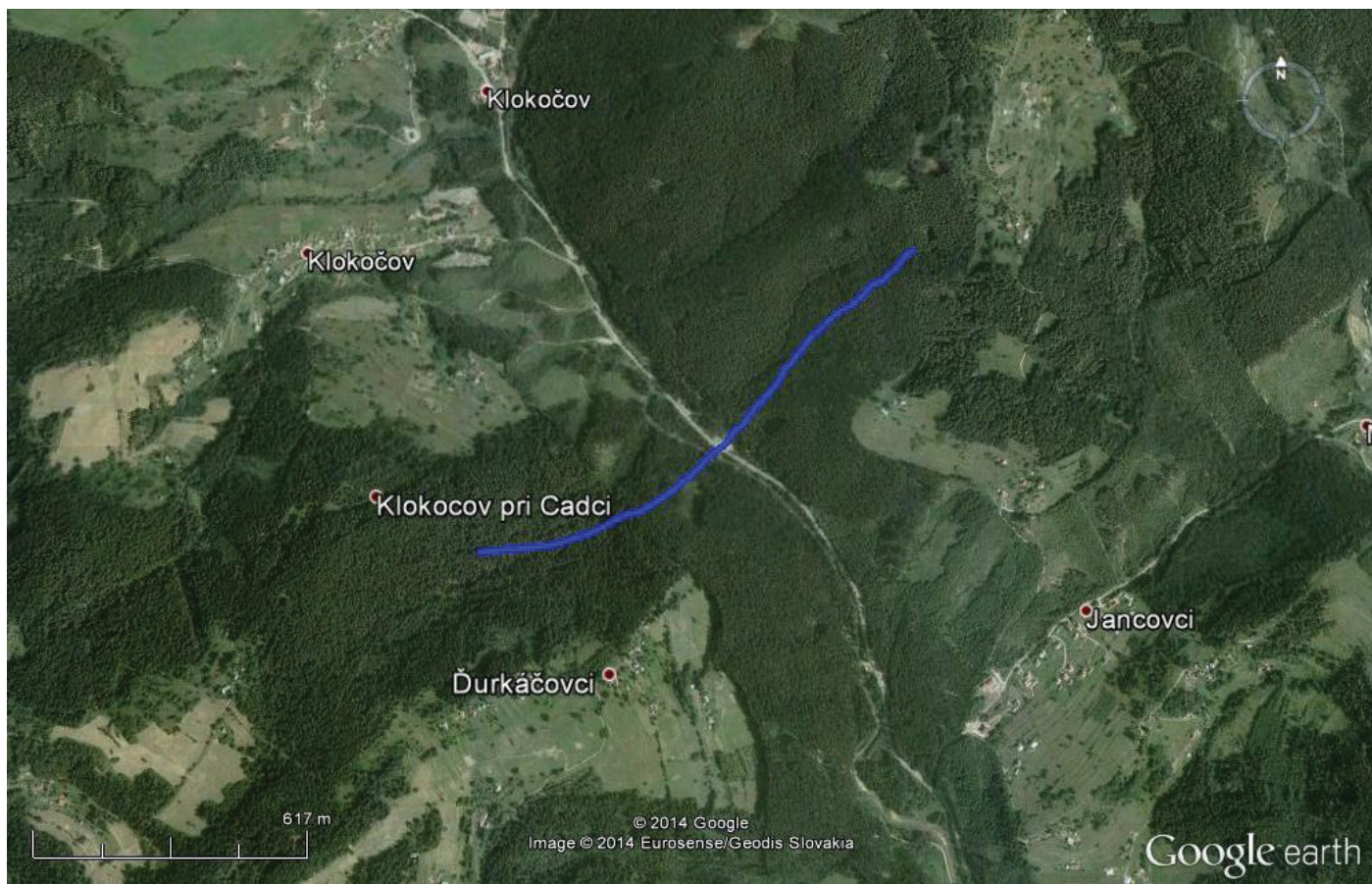
vylúčiť holorubný spôsob hospodárenia.

mapovateľ Michal Bojda
dátum mapovania 14.5.2014



Foto 14 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou III/487022

Klokočov – Turzovská vrchovina



názov koridoru Klokočov– Turzovská vrchovina
číslo koridoru 15.
druh prekážky Cesta II/484
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza v katastri obce Klokočov. Cez koridor vedie cesta druhej triedy, ktorá vedie z Turzovky na hraničný prechod Bílá/Klokočov. Vedľa cesty tečie potok Predmiranka, ktorý nepredstavuje pre migráciu prekážku. Jeho šírka v mieste kríženia s cestou je cca. 1200 m a celé územie je zalesnené. Jedná sa o plne funkčný koridor pre veľké cicavce.

návrh riešenia

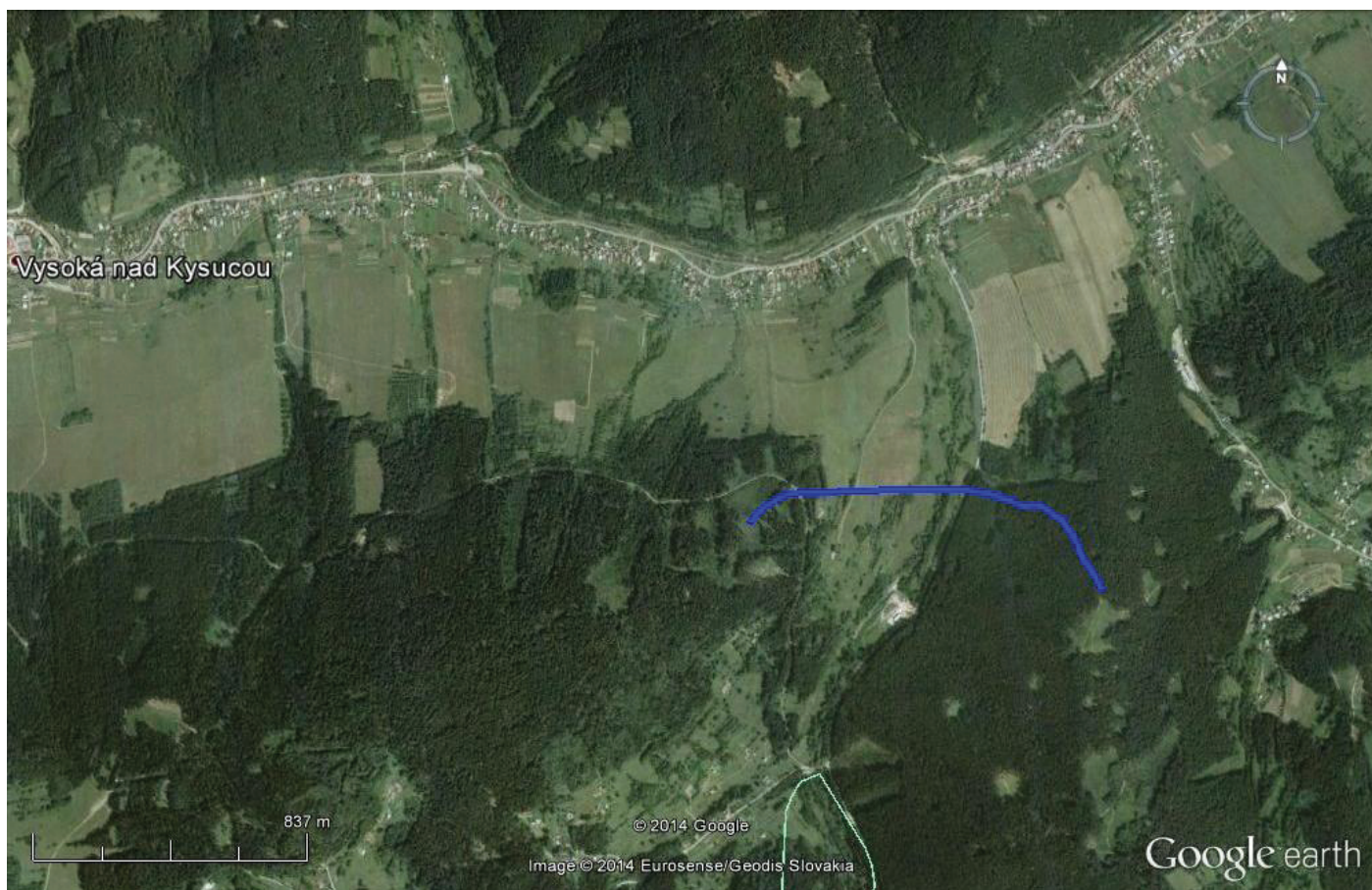
vylúčiť holorubný spôsob hospodárenia.

mapovateľ Michal Bojda
dátum mapovania 14.5.2014

Foto 15 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou II/484



Koreníkovci - Javorníky



názov koridoru	Koreníkovci - Javorníky
číslo koridoru	16.
druh prekážky	Cesta II/541
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza asi 500m južne od obce Turzovka po ceste II/541. V týchto miestach má funkčnú šírku približne 500m a je hojne využívaný hlavne vysokou zverou. Cesta druhej triedy je tu pomerne úzka a nemá postranné zvodidlá. Pre tranzitnú dopravu je viac využívaná súbežná cesta prvej triedy číslo 18 v smere Bytča – Makov, ktorá odľahčuje intenzitu dopravy na tejto ceste. Navyše v období zimnej údržby je cesta uzavretá pre súpravy presahujúce dĺžku 12 metrov. Z východnej strany cesty tvorí koridor súvislý les, zo západnej trávnaté porasty s krikmi alebo skupiny stromov. Najväčší problém vytvára smetisko, ktoré sa nachádza na južnom okraji koridoru. Aj napriek opatreniam znečisťuje odpadmi (guma, železo, plasty) aj vodný tok Semeteška, ktorý pretína koridor – hrozí poranenie zvierat.

mapovateľ	Michal Králik
dátum mapovania	19.4.2014

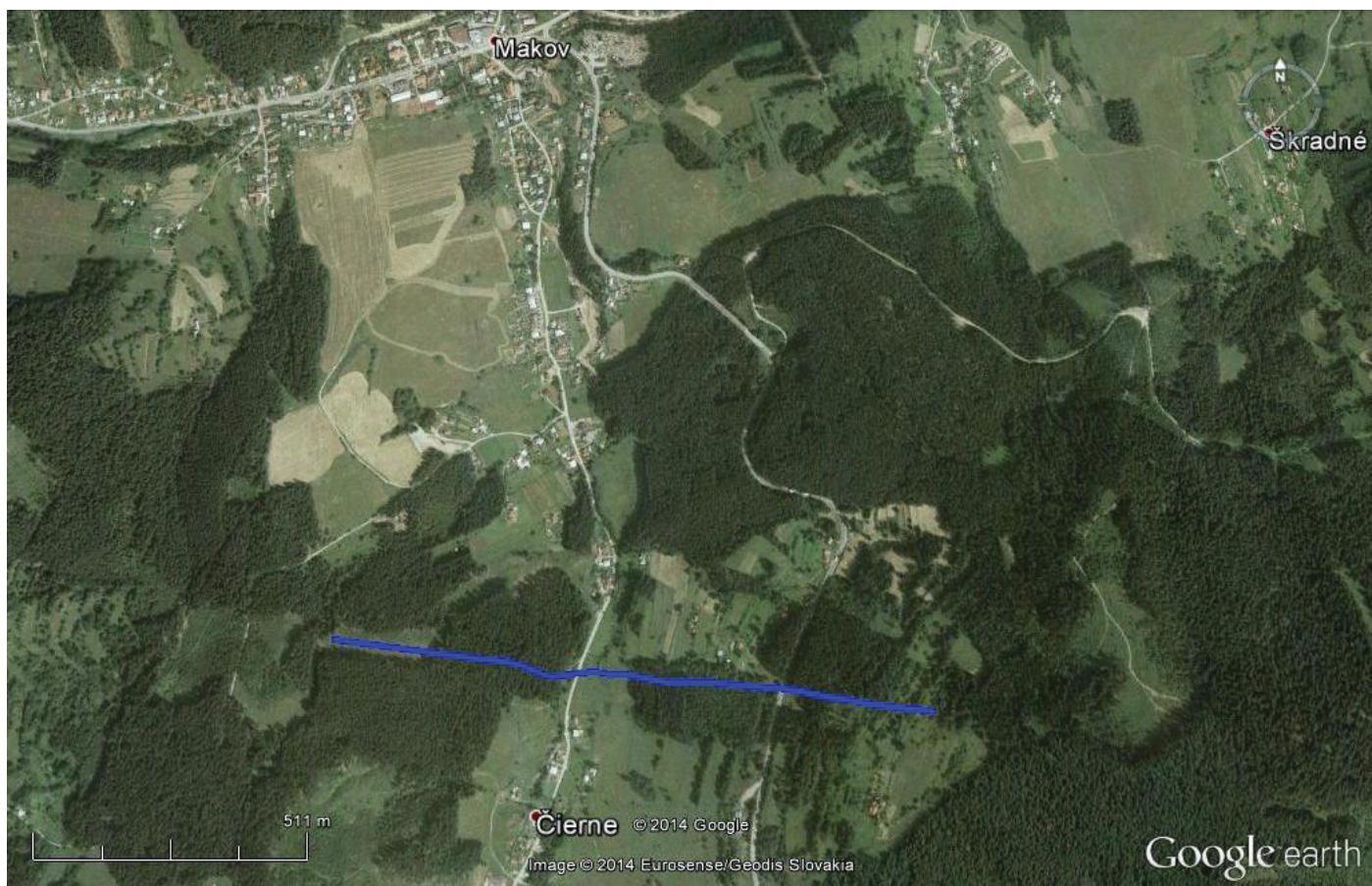
návrh riešenia

Ponechať územie bez oplotenia a cestu bez priečných prekážok. Pravidene čistiť územie od odpadov zo smetiska a zvýšiť prevenciu ich vzniku na tomto území.



Foto 16 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou II/541

Makov – Čierne - Javorníky



názov koridoru	Makov Čierne - Javorníky
číslo koridoru	17.
druh prekážky	Cesta I/18, cesta miestneho významu
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza v obci Makov, časť Čierne. Patrí do CHKO Kysuce. Vede cez cestu I/18 využívanú ako cezhraničné spojenie ČR – SR. O cca 420 m ďalej ho križuje cesta miestneho významu bez zvodidiel a prekážok. V oblasti križenia cesty prvej triedy sa nachádzajú postranné zvodidlá len na jednej strane a cesta je úzka. Koridor prechádza územím s roztrúse-

nou zástavbou v tesnej blízkosti, cca 50 m od najbližšej stavby. Je vedený prevažne cez les, len v oblasti cesty miestneho určenia je lúka, ktorá nie je prekážkou.

návrh riešenia

Zamedziť ďalšej zástavbe daného územia a oplocovaniu. Ponechať lesný porast.

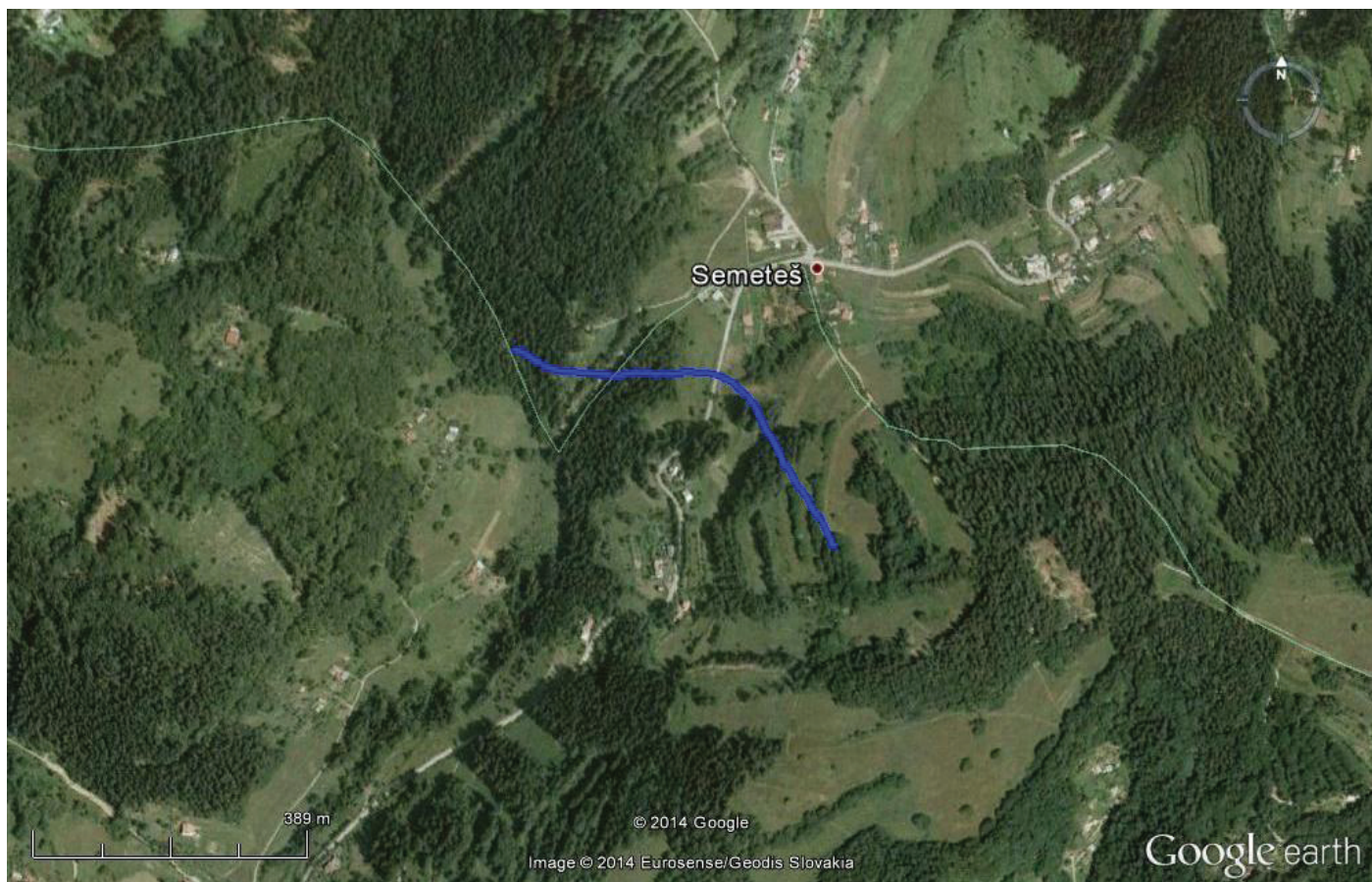
mapovateľ
Dátum mapovania

Linda Hulínová
13.5.2014

Foto 17 Roztrúsená zástavba v blízkosti koridoru



Semeteš - Javorníky



názov koridoru	Semeteš - Javorníky
číslo koridoru	18.
druh prekážky	Cesta II/541
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza na rozhraní okresov Bytča a Čadca pri obci Vysoká nad Kysucou, časť Semeteš. Funkčná šírka koridoru je v týchto miestach asi 170 metrov, pričom obmedzujúci faktor je hlavne rozptýlená zástavba. Cesta druhej triedy je tu pomerne úzka a má postranné zvodidlá iba z jednej strany. Pre tranzitnú dopravu je viac využívaná súbežná cesta prvej triedy číslo 18 v smere Bytča – Makov, ktorá odľahčuje inten-

zitu dopravy na tejto ceste druhej triedy. Navyše v období zimnej údržby je cesta uzavretá pre súpravy presahujúce dĺžku 12 metrov. Koridor je v celej šírke tvorený nepravidelnými skupinami stromov alebo kríkových porastov.

návrh riešenia

Ponechať územie bez oplotenia, udržiavať kríkové a lesné „nášlapné kamene“ v šírke koridoru.

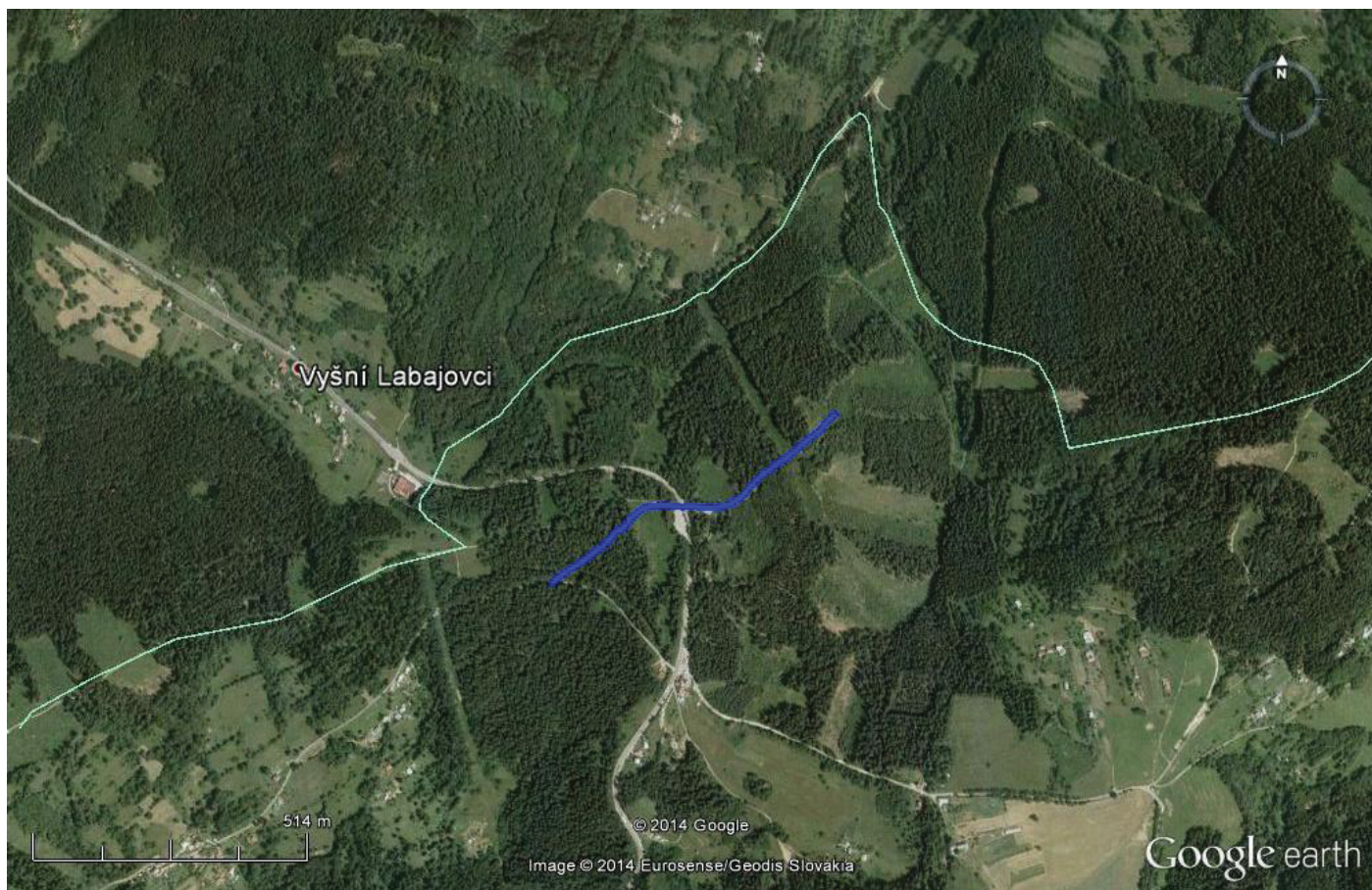
mapovateľ
Dátum mapovania

Michal Králik
19.4.2014

Foto 18 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou II/541 tvorí aj hranicu okresov Bytča a Čadca.



U Melocíka - Javorníky



názov koridoru U Melocíka - Javorníky
číslo koridoru 19.
druh prekážky Cesta I/18
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza na hranici medzi katastrálnymi územiami Makov a Kolárovice, s miestnym názvom U Melocíka. Patrí do CHKO Kysuce. Vede koncom východného hrebeňa Čerenky a pretína cestu I/18, ktorá je využívaná ako hraničný prechod ČR – SR. Na mieste koridoru sa nachádza malá odstavná plocha

a v jeho blízkosti (cca 300 m) je reštaurácia s parkoviskom bez nočného osvetlenia. Okolie tvoria zmiešané lesy. Cestná komunikácia I/18 je v mieste krížovania úzka a na jednej strane sú postranné zvodidlá.

návrh riešenia

Ponechať územie bez ďalšej zástavby.

mapovateľ

Dátum mapovania

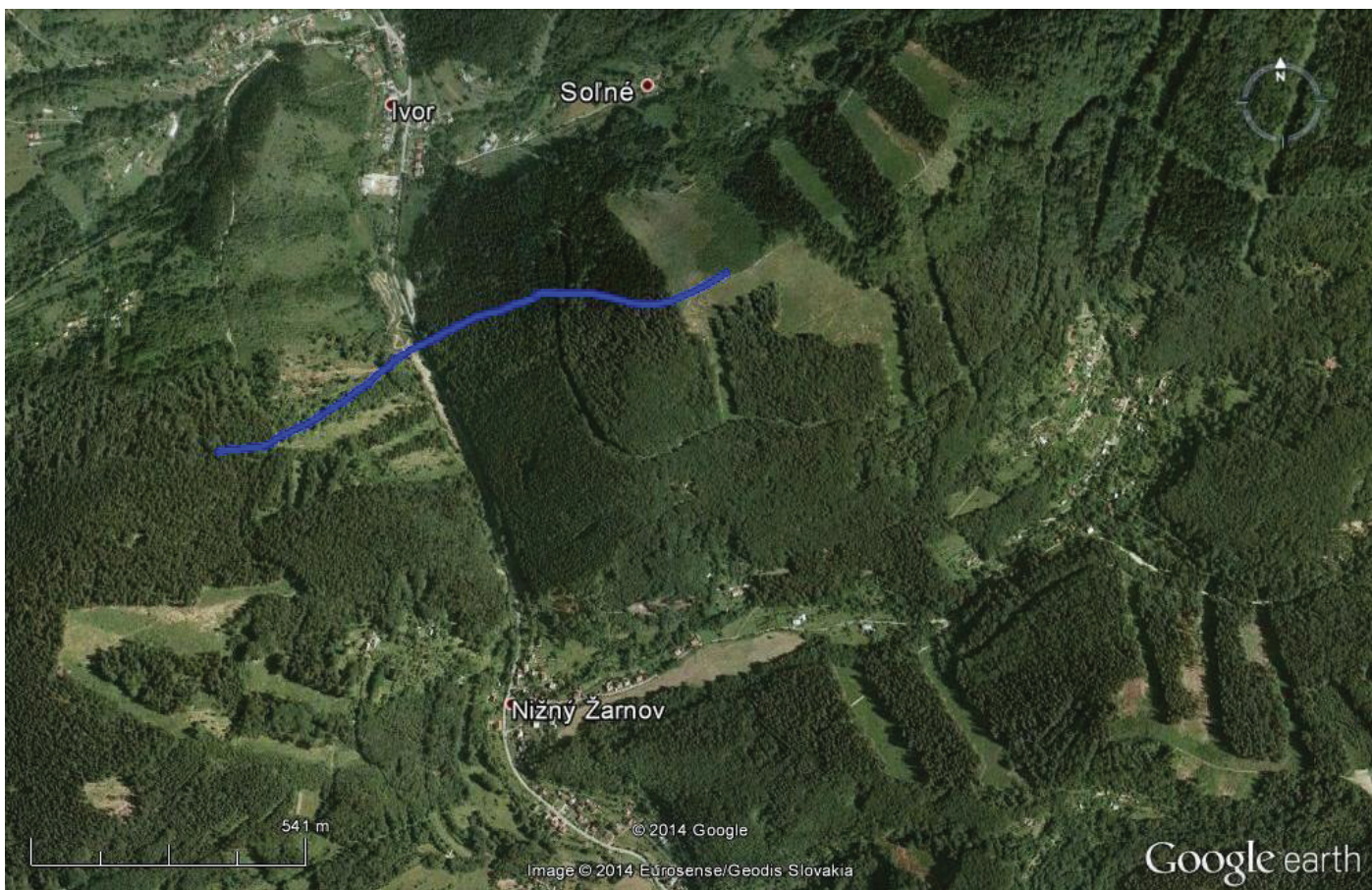
Linda Hulínová

13.5.2014

Foto 19 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou I/18



Nižný Žarnov - Javorníky



názov koridoru	Nižný Žarnov - Javorníky
číslo koridoru	20.
druh prekážky	Cesta II/541
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza v obci Veľké Rovné v miestnej časti Nižný Žarnov v tesnej blízkosti obecnej motocrossovej trati Hájnica. V týchto miestach dosahuje šírka koridoru asi 400 m. Pretína malý plytký potok Rovnianka s prirodzenými brehmi. A následne cestu druhej triedy, ktorá tu je pomerne úzka a nemá postranné zvodidlá. Pre tranzitnú dopravu je viac využívaná súbežná cesta prvej triedy číslo 18 v smere Bytča – Makov. Ktorá odľahčuje intenzitu dopravy na tejto ceste. Navyše v období zimnej údržby je cesta uzavretá pre súpravy presahujúce dĺžku 12 metrov. Koridor tvorí prevažne les, ktorý je však západne od cesty druhej triedy, značne poznačený holorubným spôsobom ťažby dreva. Ťažba dreva v tejto oblasti napomáha aj miesto pre skladovanie a nakladanie dreva, ktoré sa nachádza medzi potokom a cestou.

návrh riešenia

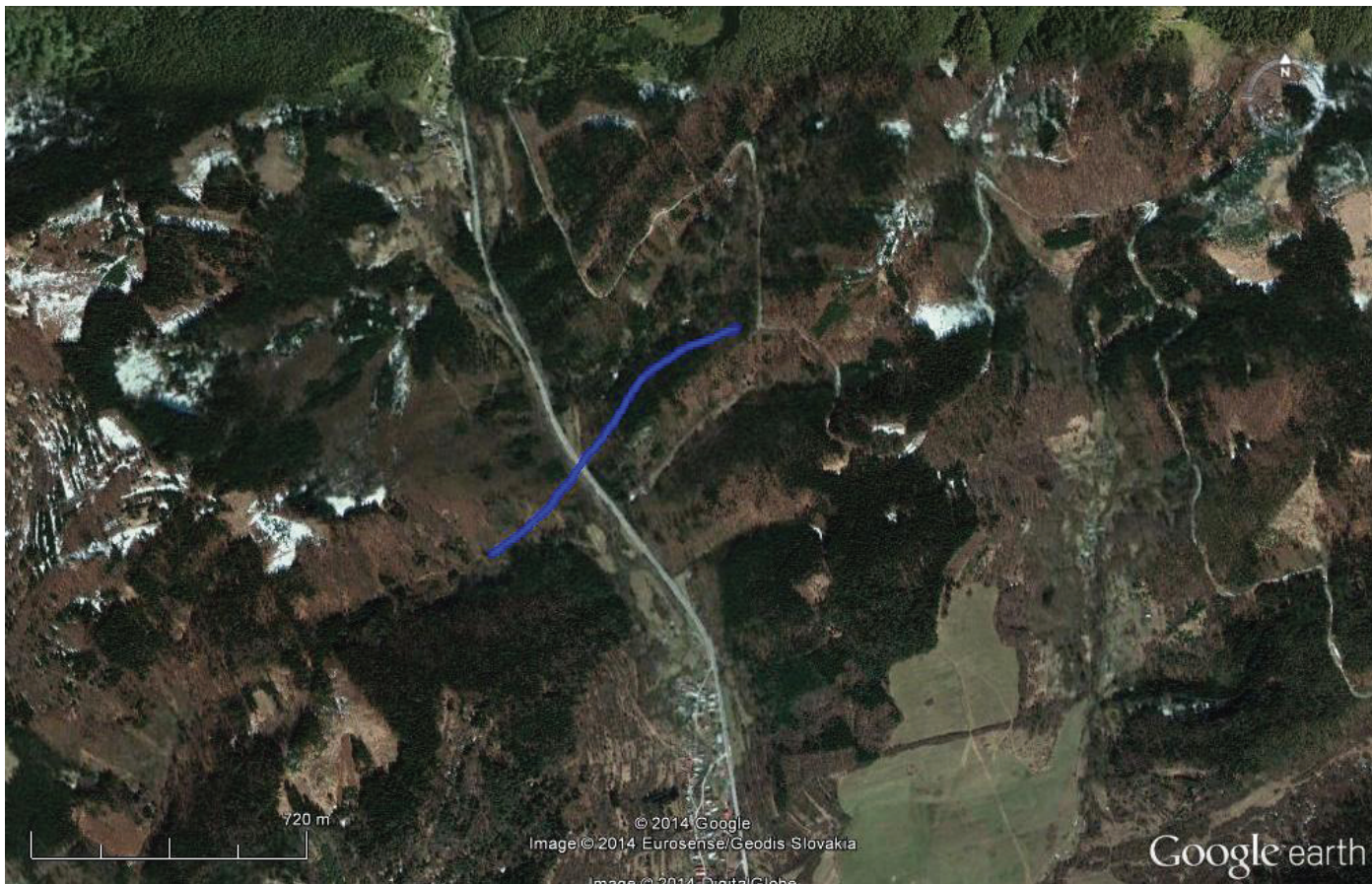
Ponechať územie bez oplotenia a cestu bez priečných prekážok. Dodržiavať prevádzkové hodiny motocrossovej trati. Zmeniť spôsob ťažby dreva v tejto oblasti z holorubného na výberový.



Foto 20 Miesto kríženia migračného koridoru sa nachádza motokrosová dráha.

poznámka	Zvýšená hlučnosť a prašnosť v dobe využívania skladiska dreva.
mapovateľ	Michal Králik
dátum mapovania	19.4.2014

Kolárovice- Javorníky



názov koridoru Kolárovice - Javorníky

číslo koridoru 21.

druh prekážky Cesta I/18

priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza v obci Kolárovice na hranici CHKO Kysuce. Je situovaný v cca 1,3 km dlhom úseku bez zástavby, ktorý pretína približne v polovici. Okolie tvoria husté zmiešané lesy. Koridor prechádza cez cestnú komunikáciu I/18 využívanú ako hraničný prechod SR - ČR. Cesta je v mieste krížovania

koridorom úzka, bez krajnice a postranných zvodidiel. Údolím preteká Kolárovecký potok.

návrh riešenia

Ponechať miesto bez zástavby.

mapovateľ

Dátum mapovania

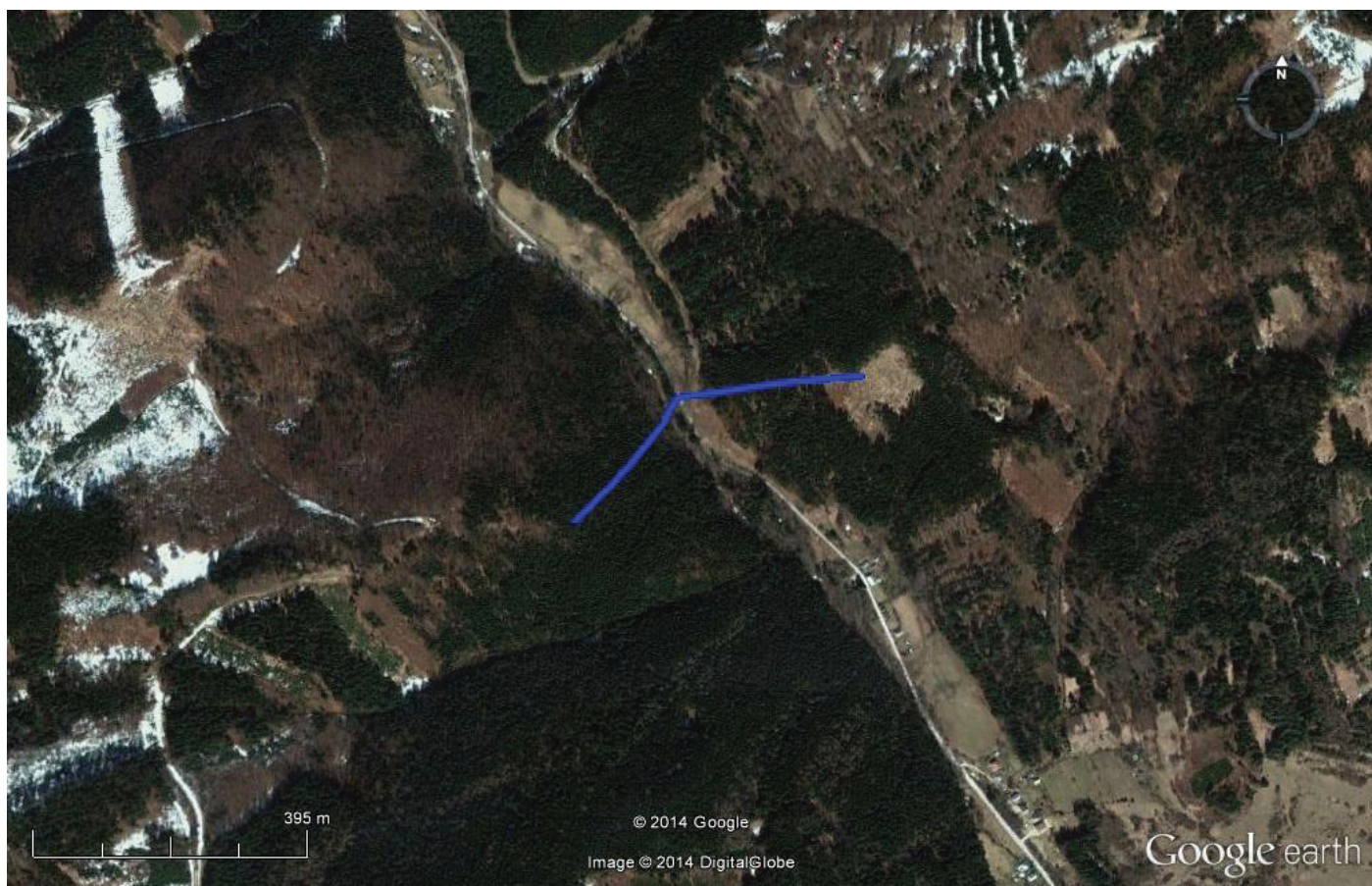
Linda Hulínová

13.5.2014

Foto 21 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou I/18



Petrovice - Javorníky



názov koridoru Petrovice - Javorníky
číslo koridoru 22.
druh prekážky Cesta miestného významu napojená na III/018083
priechodnosť veľmi dobrá

popis

Koridor sa nachádza v Petrovskej doline v CHKO Kysuce. Dolina je ohraničená lesmi s roztrúsenou zástavbou. Koridor pretína cestnú komunikáciu bez určenia, ktorá sa v Petroviciach napája na cestu III/018083. Údolím preteká potok Petrovička. Cestná komunikácia vykazuje nízku intenzitu premávky a v mieste prechodu a migrácie je úzka, bez zvodidiel. Takmer celá Petrovská dolina je naprieč komunikáciou prechodná bez významných obmedzení.

návrh riešenia

Udržať veľmi dobrú priechodnosť elimináciou rozvoja rekreačnej infraštruktúry v mieste koridoru.

mapovateľ Linda Hulínová
dátum mapovania 18.4.2014

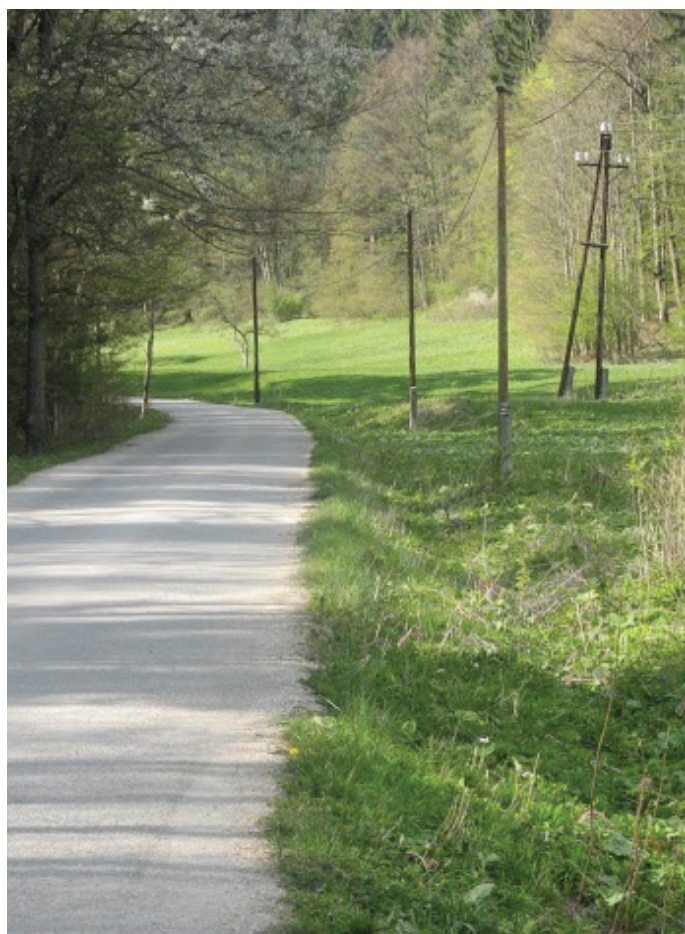
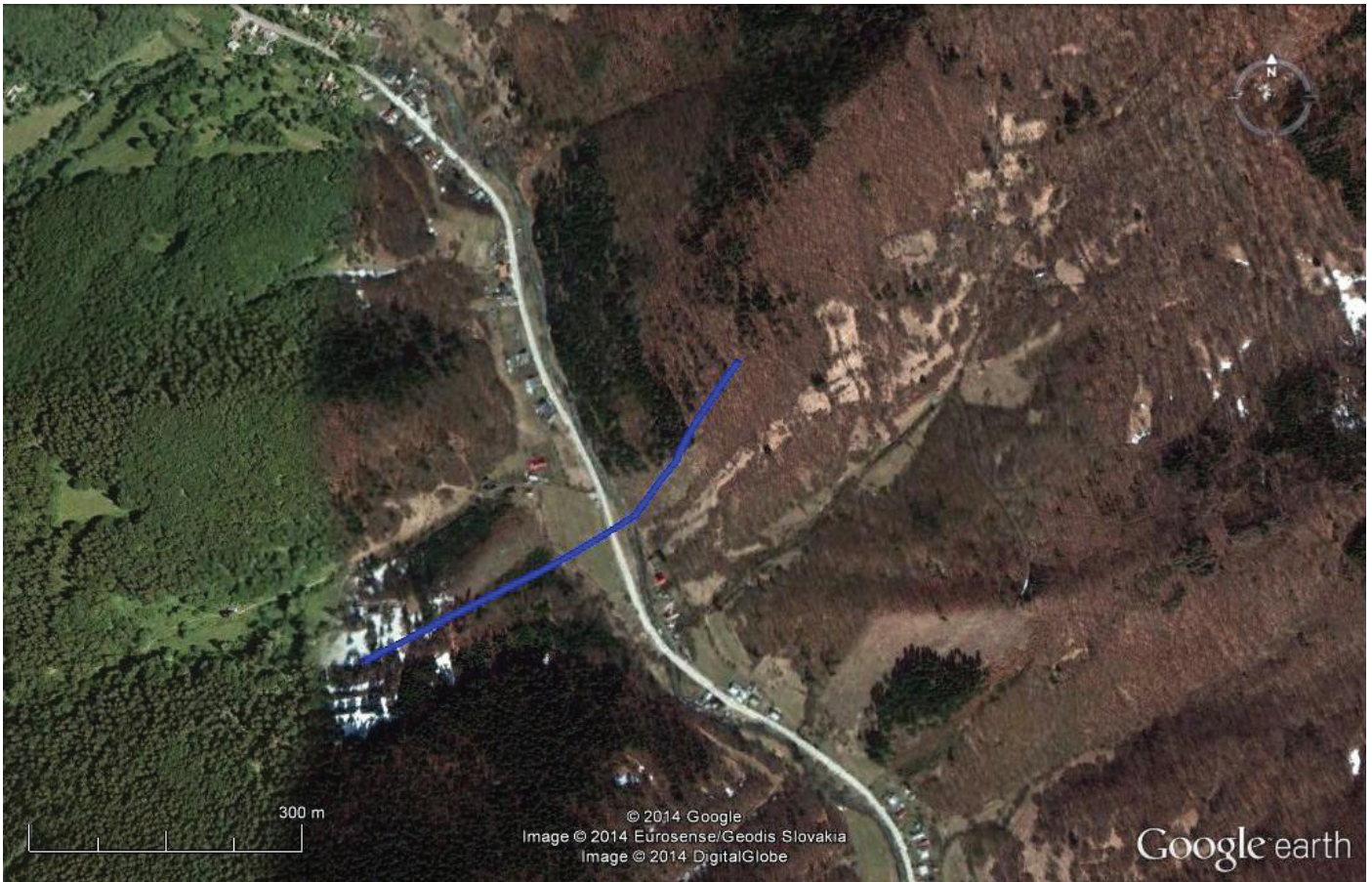


Foto 22 Komunikácia nepredstavuje v koridore Petrovice – Javorníky prekážku pre migráciu zveri.

Štiavnik - Javorníky



názov koridoru Štiavnik - Javorníky
číslo koridoru 23.
druh prekážky III/50751
priechodnosť dobrá

popis

Koridor sa nachádza v obci Štiavnik v miestnej časti Tisové. Šírka koridoru v týchto miestach je cca 110 metrov a určuje ho hlavne rozptýlená zástavba a oplotené pozemky. Štiavnická dolina je z pohľadu cestných komunikácií uzavretou dolinou. To určuje aj charakter cesty tretej triedy, ktorá tak postráda tranzitnú dopravu, vykazuje nízku intenzitu dopravy, je úzka a v miestach prieniku s koridorom nemá ani postranné zvodidlá. Štiavnický potok tu dosahuje šírku asi 5 metrov a brehy nie sú opevnené. V západnej časti sa nachádza lúka bez kríkov a stromov, so šírkou 60 metrov. Najväčším problémom v tejto oblasti sa zdá byť leso-hospodárska činnosť, ktorá holorubným spôsobom upravuje obidva svahy Papradňanskej doliny.

návrh riešenia

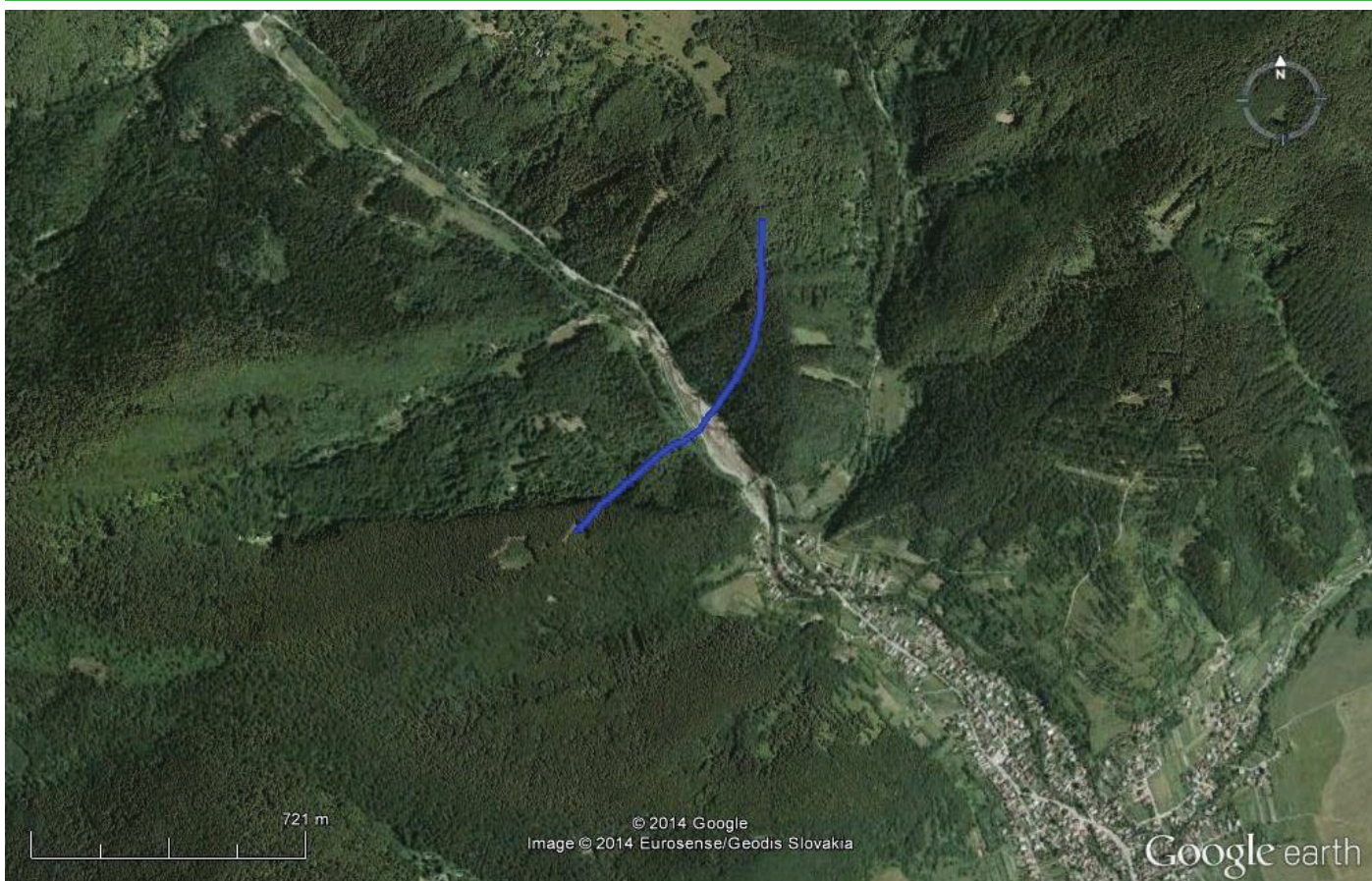
Ponechať bez plotov. Aby sa predišlo znefunkčneniu koridoru odporúčam v tejto oblasti zmeniť holorubný spôsob výrubu drevín za výberový. Odstrániť nelegálnu skládku stavebného odpadu.



Foto 23 Šírku koridoru obmedzuje zástavba.

mapovateľ Michal Králík
dátum mapovania 18.4.2014

Popradno - Javorníky



názov koridoru	Popradno - Javorníky
číslo koridoru	24.
druh prekážky	III/50750
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza asi 300 metrov za obcou Popradno na hranici CHKO Kysuce. Šírka koridoru v týchto miestach presahuje 500 metrov. Papradňanská dolina je z pohľadu cestných komunikácií uzavretou dolinou. To určuje aj charakter cesty tretej triedy, ktorá tak postráda tranzitnú dopravu, vykazuje nízku intenzitu dopravy, je úzka (bez krajnice) a najväčšiu bariéru môžu tvoriť jednoduché postranné zvodidlá. Papradnianský

potok tu vďaka priečnemu vodnému objektu dosahuje šírku asi 50 metrov v najširšom mieste. Výška vody však málokedy presiahne pol metra. Z obidvoch strán Papradňanskej doliny je v tomto mieste les poznačený hospodárskou činnosťou.

návrh riešenia

Aby sa predišlo znefunkčneniu koridoru odporúčam v tejto oblasti zmeniť holorubný spôsob výrubu drevín za výberový.

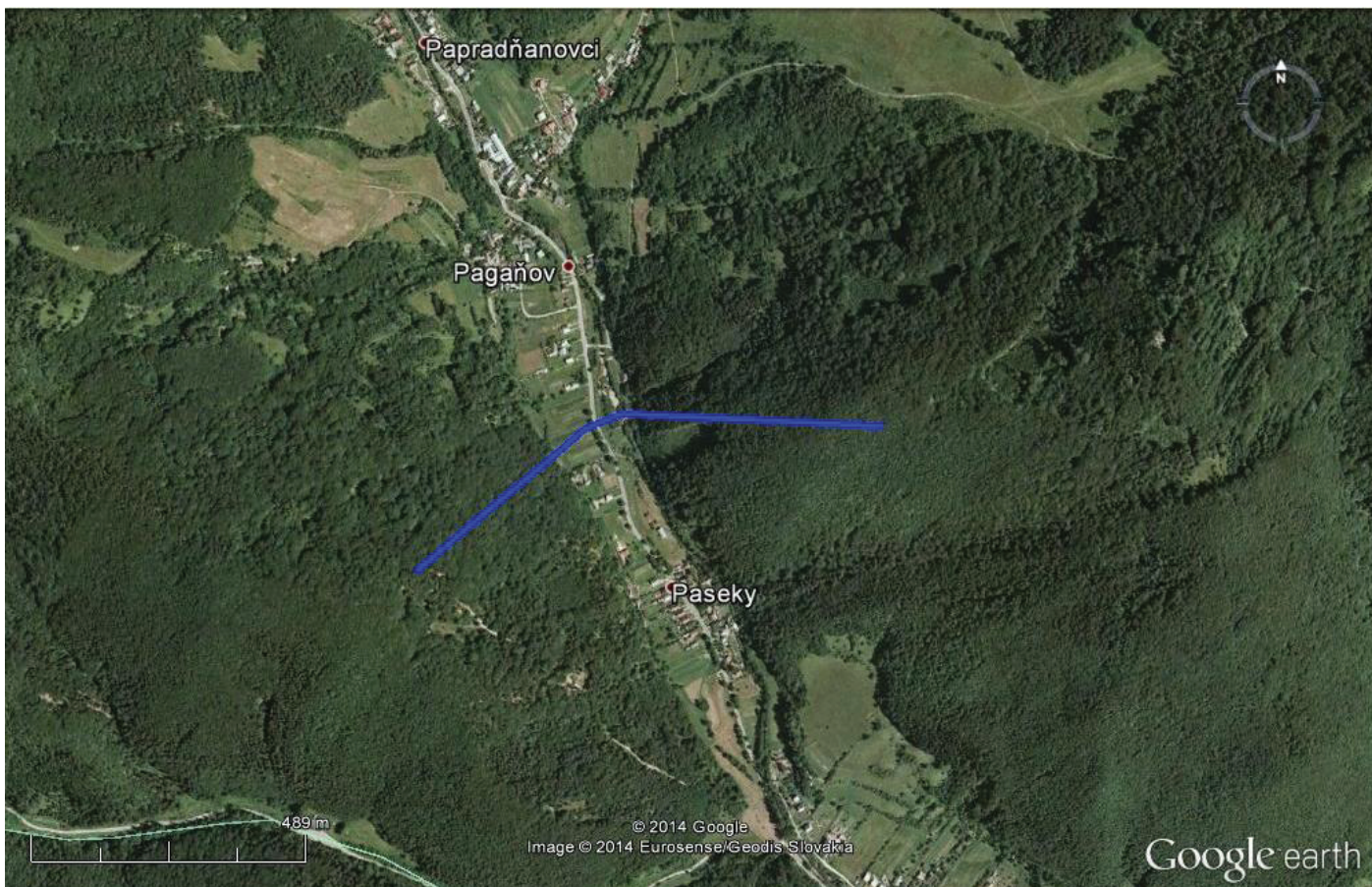
mapovateľ
dátum mapovania

Michal Králik
18.4. 2014

Foto 24 Vedenie koridoru cez potok Papradninku



Dolná Mariková - Javorníky



názov koridoru	Dolná Mariková - Javorníky
číslo koridoru	25.
druh prekážky	Cesta III/50748 zástavby a oplotenie
priechodnosť	problémová

popis

Koridor sa nachádza v obci Dolná Mariková medzi miestnymi časťami Paseky a Pagaňov v CHKO Kysuce. Šírka koridoru v týchto miestach je iba cca 35 m ohraničená oplotenými pozemkami a zástavbou. Cestná komunikácia je v mieste kríženia koridoru úzka, bez zvodidiel s premávkou nízkej intenzity. Vedľa cesty preteká Marikovský potok, ktorý je v oblas-

ti koridoru rozšírený hrádzou na šírku do 10 m, bez opevnenia brehov. Za vodným tokom sa nachádza svah so zmiešaným lesom. Zo západnej strany je lúka, dlhá cca 100 m a za ňou zmiešaný les.

návrh riešenia

Významnou bariérou v danej lokalite nie je cestná komunikácia, ale zástavba a oplotenia.

Zamedziť akejkoľvek ďalšej zástavbe alebo oplotovaniu.

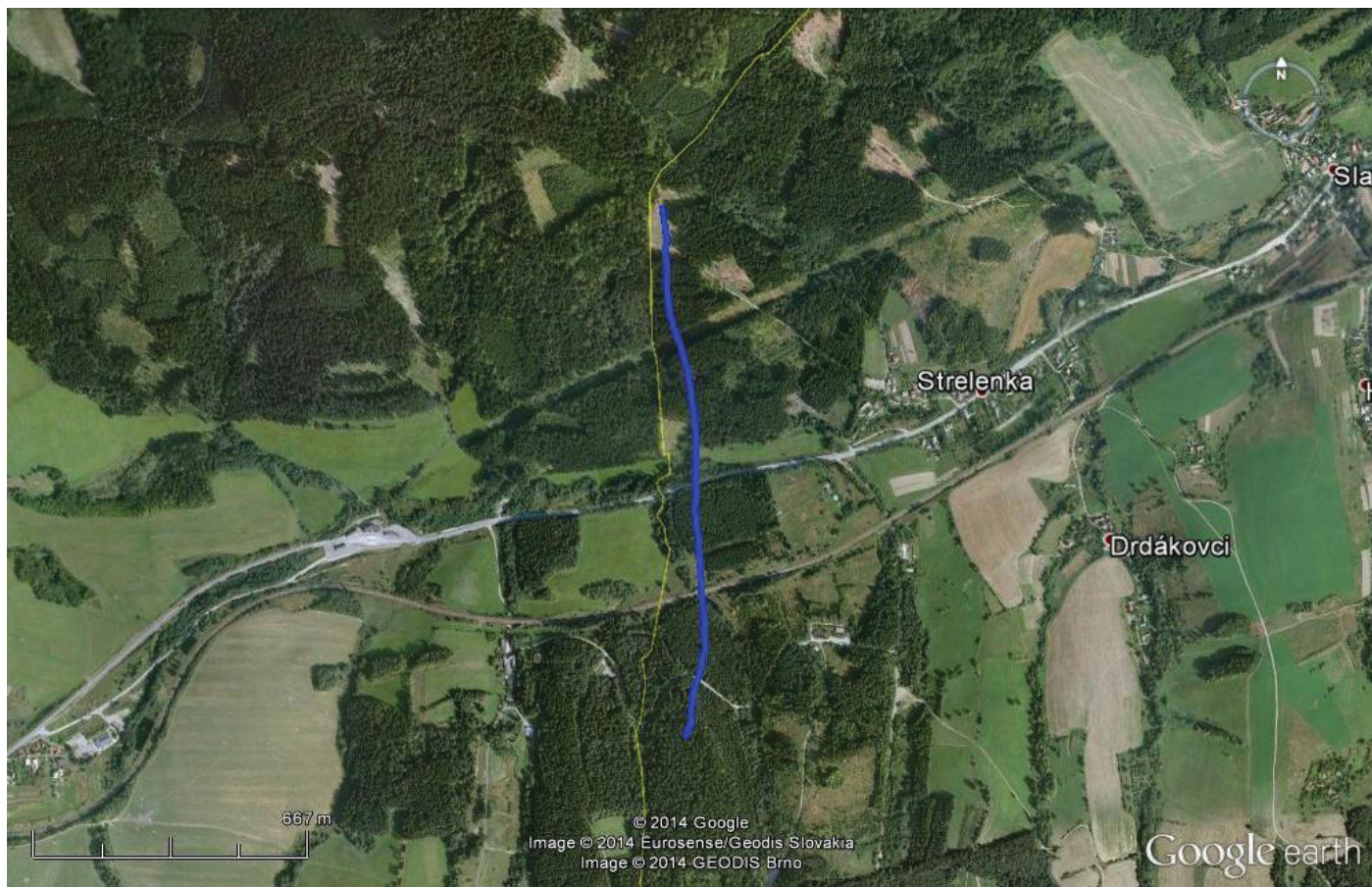
mapovateľ
dátum mapovania

Linda Hulínová
22.4. 2014

Foto 25 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou III/50748 a Marikovského potoka.



Strelenka – Javorníky/Biele Karpaty



názov koridoru	Strelenka – Javorníky/Biele Karpaty
číslo koridoru	26.
druh prekážky	Cesta I/49, železnica 280, oplotenie
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza v katastri obce Lysá pod Makytou na hranici s Českou republikou. Jedná sa o najvýznamnejšie a najdôležitejšie miesto migrácie veľkých šeliem medzi pohoriami Javorníkov a Bielych Karpát, ktoré je zväčša zalesnené. Prechádza cez cestu I/49 a približne vo vzdialenosti 260 m od pretnutia cesty prechádza dvojkolajnú železničnú trať. Šírka koridoru je na slovenskej strane hranice cca 400 m. Bohužiaľ sa na severnej strane cca 20 m od cesty nachádza oplotený pozemok o dĺžke 200 m, ktoré výrazne znižuje priepustnosť koridoru. Jedná sa o sad, ktorý je vo východnej časti koridoru. Pri mapovaní koridoru bolo na základe nájdených stôp od jelenej zveri a diviakov zistené, že je funkčný. V prostotu koridoru je plánovaná nová rýchlostná komunikácia R6.

návrh riešenia

Odstrániť oplotenie sadu, aby bol prekonateľný pre zvieratá. Zachovať priechodnosť koridoru aj po vybudovaní rýchlostnej komunikácie R6. V rámci výstavby R6 vybudovať nadchod ponad cestné komunikácie s potrebnými parametrami pre prechod veľkých šeliem. Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem.



Foto 26 Oplotený pozemok výrazne znižuje priepustnosť koridoru.

Poznámka

Súčasná intenzita dopravy je cca 1800/deň. Na českej strane hranice je tiež vytipovaný migračný koridor veľkých cicavcov, ktorý je spolu so slovenským územím široký cca 1000 m. V prípade stavby rýchlostnej komunikácie je potrebné aby bola zachovaná funkčnosť koridoru na oboch stranách hranice.

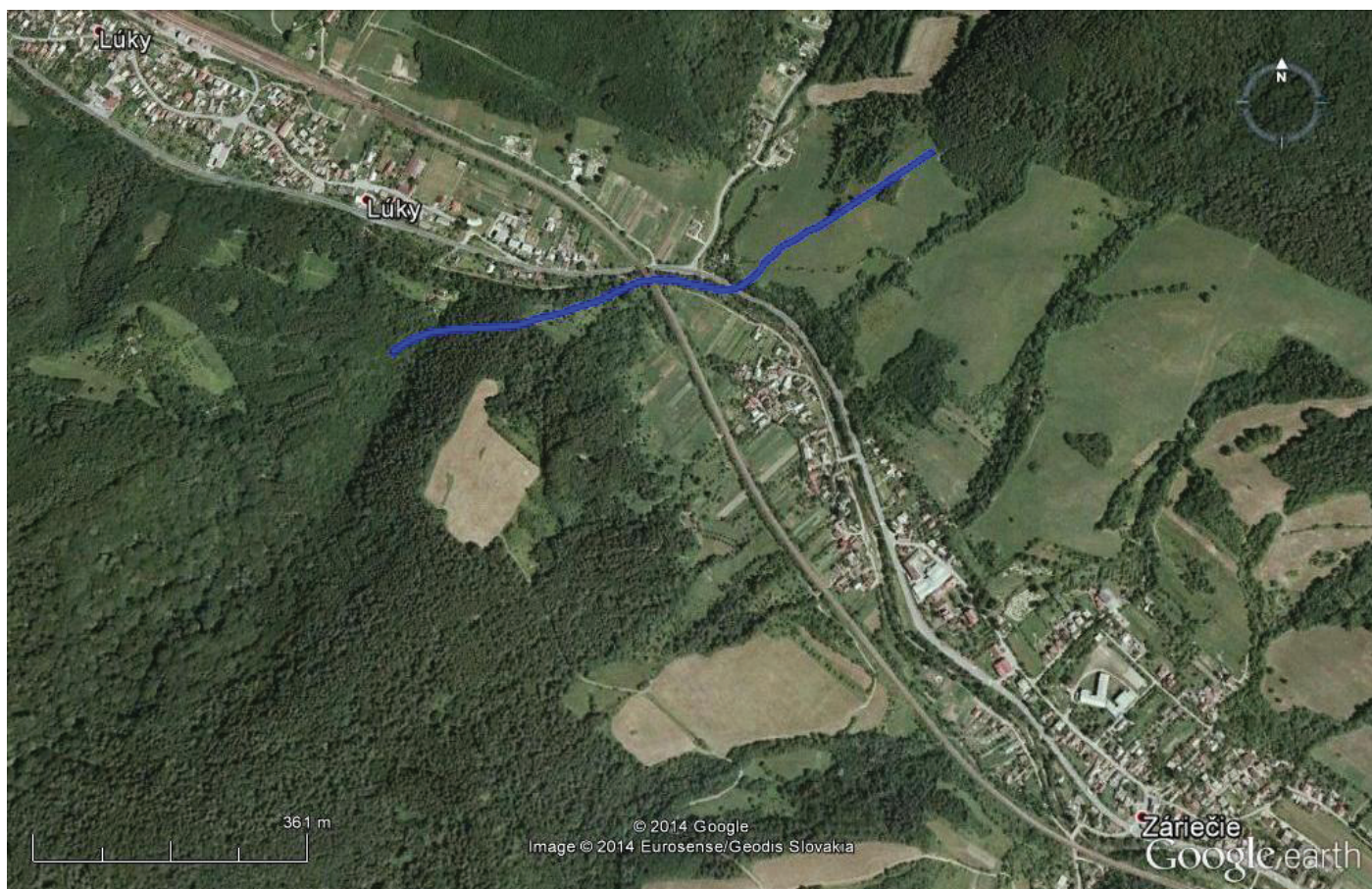
mapovateľ

Michal Bojda

dátum mapovania

3.6.2014

Lúky – Javorníky/Biele Karpaty



názov koridoru	Lúky – Javorníky/Biele Karpaty
číslo koridoru	27.
druh prekážky	Cesta I/49, železnica 280, zástavba
priechodnosť	kritická

popis

Koridor sa nachádza na hraniciach katastrov Lúky a Zárčie a spája pohoria Javorníkov a Bielych Karpát. Prechádza cez cestu I/49 ktorú kríži cez most nad riekou Biela voda dvojkolajná železničná trať. Svah nad cestou je zabezpečený cca 80 cm vysokú kamennou stenou a z druhej strany je medzi cestou a riekou 60 cm vysoké zábradlie. Koridor je vzhľadom ku kumulácii prekážok ťažko priechodný. Priechodnosť navyše výrazne obmedzuje zástavba na oboch stranách koridoru. Šírka je v najužšom mieste iba 100 m. V prostotu koridoru je plánovaná nová rýchlostná komunikácia R6.

návrh riešenia

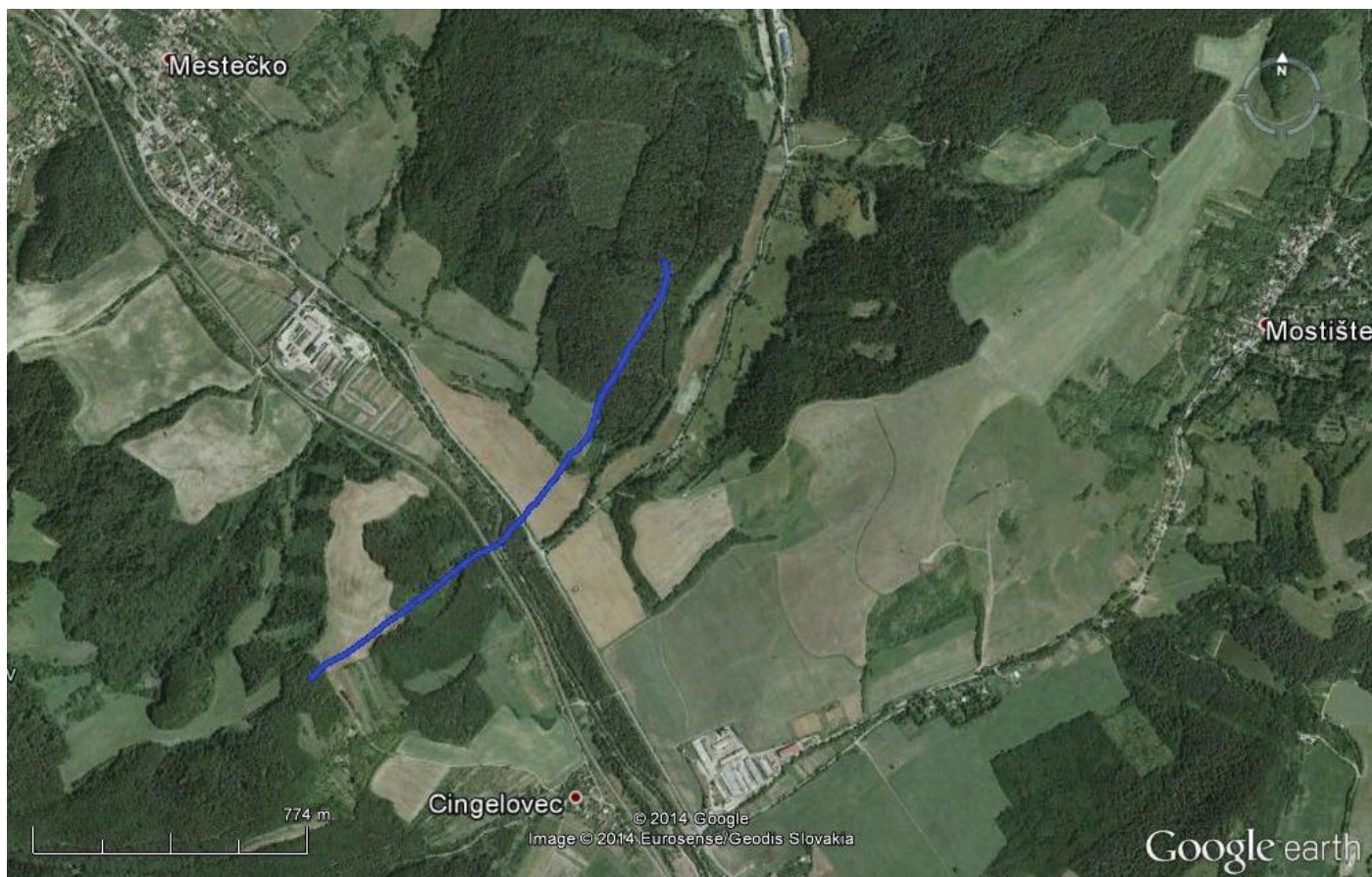
Zamedziť akejkolvek ďalšej zástavbe alebo oplocovaniu.

poznámka	Súčasná intenzita dopravy je cca 1800/deň
mapovateľ	Michal Bojda
dátum mapovania	3.6.2014



Foto 27 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou I/49

Mestečko – Javorníky/Biele Karpaty



názov koridoru	Mestečko – Javorníky/Biele Karpaty
číslo koridoru	28.
druh prekážky	Cesta I/49, železnica 280
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza v katastri obce Mestečko a spája pohoria Javorníkov a Bielych Karpát. Prechádza cez cestu I/49 a približne vo vzdialenosti 130 m od pretnutia cesty prechádza dvojkoľajnú železničnú trať. Medzi traťou a cestou preteká rieka Biela voda, ktorá má zregulované brehy lomovým kameňom a dobre vyvinutý brehový porast. Na železnicu nadväzuje zmiešaný les. Východne od cesty sa nachádza väčší poľnohospodárská plocha, kde je pestovaná kukurica. Šírka koridoru je viac ako 1000 m a plne vyhovuje migrácii veľkých cicavcov. Pri monitoringu koridoru boli nájdené stopy od jelenej zveri aj diviakov, čo potvrdzuje, že koridor je funkčný. V priestore koridoru nad železnicou je plánovaná nová rýchlostná komunikácia R6.

návrh riešenia

Zabezpečiť stavebnú uzáveru v priestore vyčlenenom ako migračný koridor veľkých šeliem.

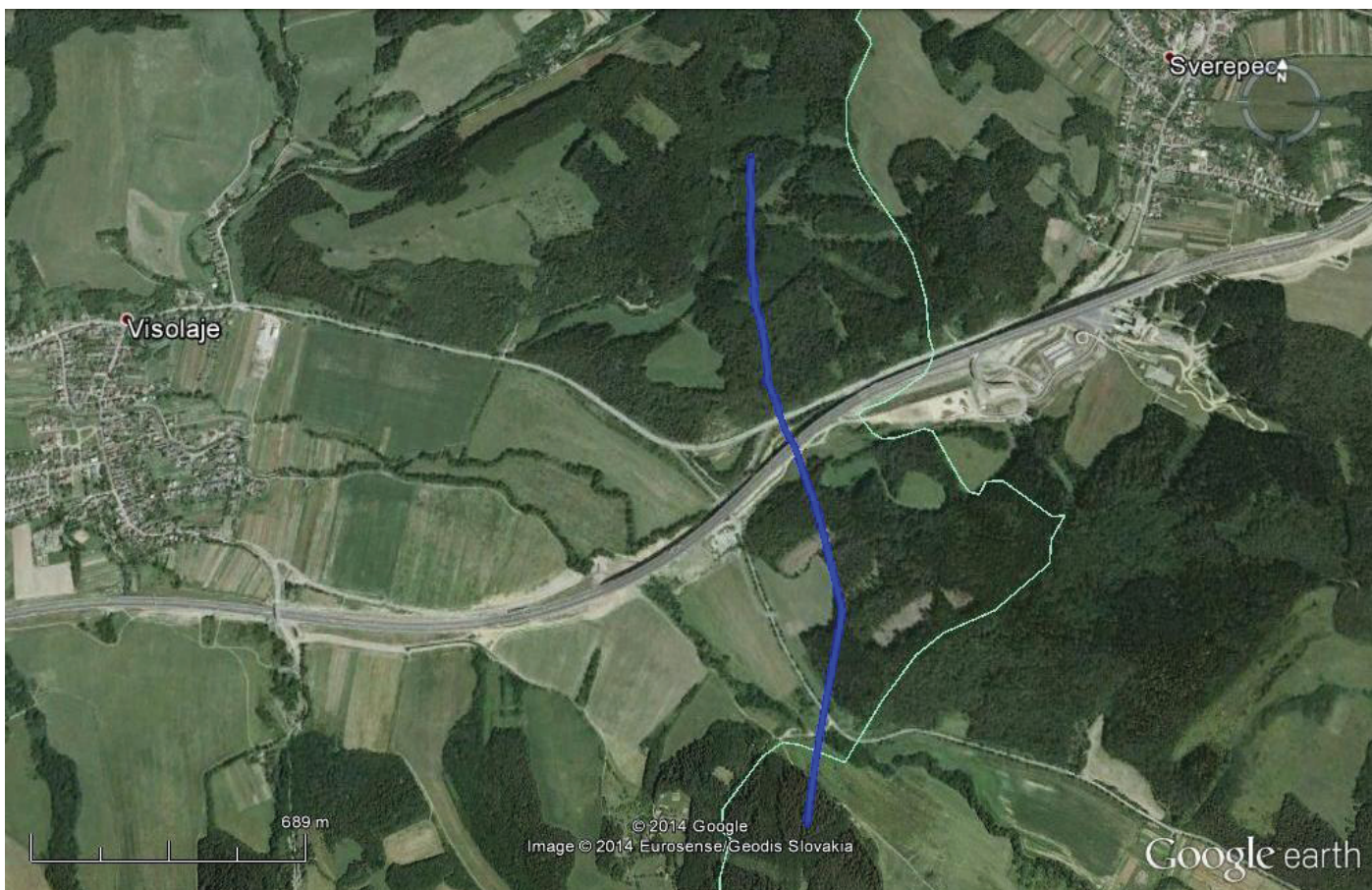
Zachovať priechodnosť koridoru aj po vybudovaní rýchlostnej komunikácie R6.



Foto 28 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou I/49. Kukuričné pole využívajú diviaky vo vegetačnom období ako zdrojovú oblasť pre získavanie potravy. Rovnakú lokalitu môže pri hľadaní potravy navštíviť tiež medveď hnedý.

poznámka	Súčasná intenzita dopravy je cca 180/deň
mapovateľ	Michal Bojda
dátum mapovania	3.6.2014

Visolaje – Strážovské vrchy



názov koridoru	Visolaje – Strážovské vrchy
číslo koridoru	29.
druh prekážky	Diaľnica D1, cesta I/61, cesta III/06150
priechodnosť	dobrá

popis

Koridor sa nachádza medzi obcami Visolaje a Sverepec. Spája Strážovské vrchy a Považské lazy – časť Považského podolia. Vedie pod mostnou estakádou, ktorej funkčné premostenie má dĺžku až 850 metrov a výšku cca 6 metrov. Ďalej cez cestu prvej triedy, výrazne odľahčenej od dopravy vďaka súbežnej diaľnici. Koridor prechádza aj cez cestu tretej triedy smer Dolný Lieskov. Táto cesta je bez zvodidiel a má malú frekvenciu dopravy. Najbližšia zástavba je vo vzdialenosti približne 0,5 km východne, kde sa nachádza motokrosový areál, situovaný z veľkej časti vo vedľajšej doline. Koridor je tvorený lešom (z oboch strán) a kríkovými porastmi, nachádzajúcimi sa hlavne v blízkosti telesa diaľnice. V juhozápadnej a západnej časti sú menšie polia s líniovými porastmi stromov a kríkov. Problém pod estakádou diaľnice môžu spôsobiť rastúce nelegálne skládky.

návrh riešenia

Ponechať bez zástavby a plotov



Foto 29 Miesto kríženia migračného koridoru pod diaľničnou estakádou umožňuje pohyb zveri.

Poznámka

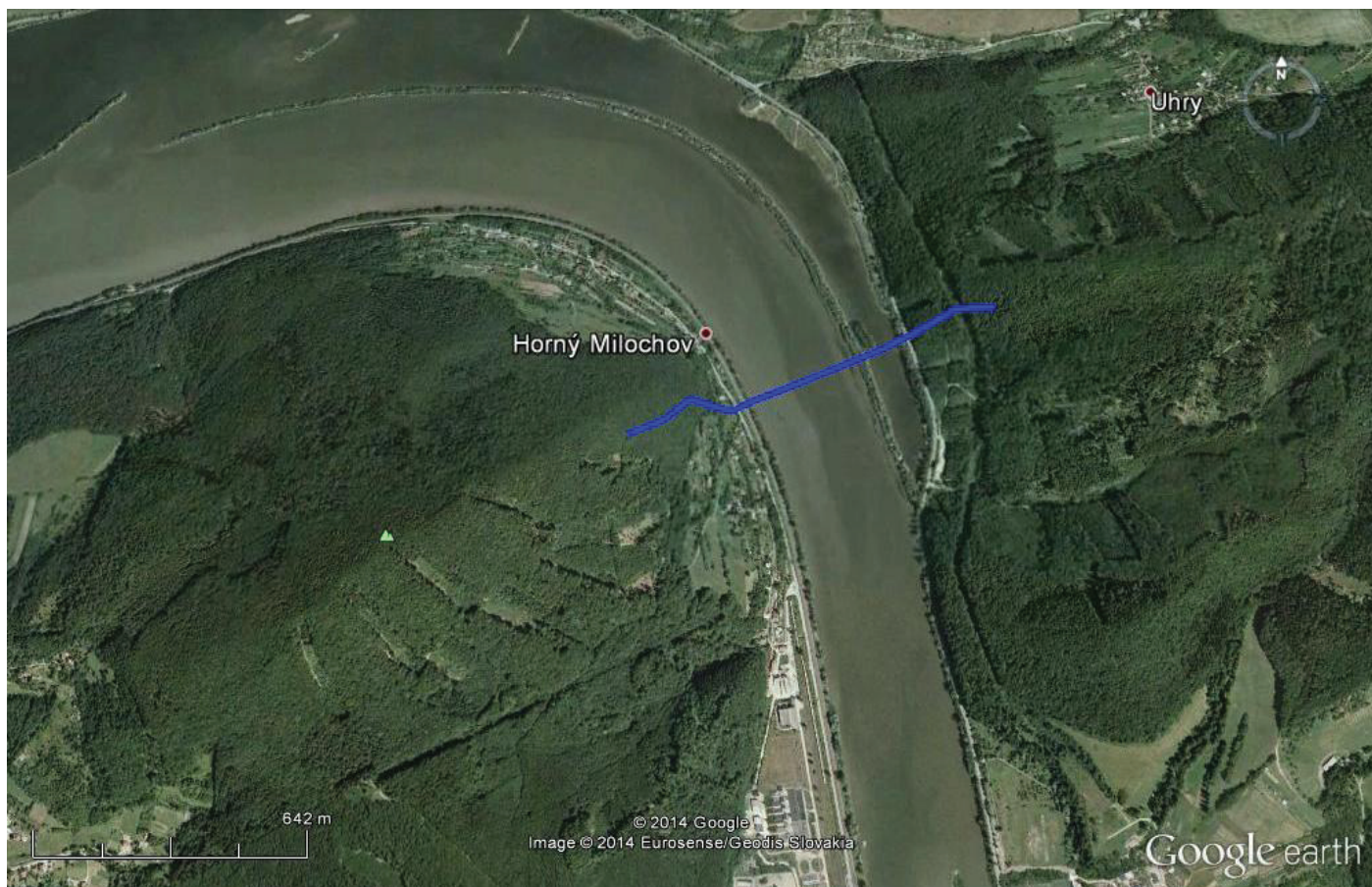
Koridor je nutné riešiť z pohľadu celkovej priechodnosti údolím Váhu. Bez napojenia na Karpaty alebo Javorníky, stráca hlbší význam.

mapovateľ

Michal Králik

dátum mapovania 21.12.2013

Horný Milochov – Strážcovské vrchy/Javorníky



názov koridoru	Horný Milochov–Strážcovské vrchy/Javorníky
číslo koridoru	30.
druh prekážky	Cesta III/5171, železnica 120, vodná nádrž Nosice, cesta II/507
priechodnosť	problémová

popis

Koridor pretína intravilán mestskej časti Milochov mesta Považská Bystrica. V najužšom mieste nezastavanej plochy má šírku 60 metrov a je tvorený hustými kríkmi a nízkymi stromami. Ďalej pokračuje cez cestu tretej triedy a ihneď v návaznosti hlavnou železničnou dráhou. Železnica tu nemá v súčasnosti postranné bariéry ani veľké terénne úpravy. Súčasný stav však bude čoskoro pozmenený vďaka už schválenému projektu modernizácie železnice a úpravou rýchlosti vlakov na 160 km/h. Otázkou ostáva samotná realizácia, ktorá mala dva varianty. Pre ochranu prírody je vhodnejší variant s tunelom cez mestskú časť Horný Milochov, ktorý by vhodným situovaním mohol zabezpečiť priechodnosť koridorom. Spustenie prác je naplánované na rok 2015 s trvaním 3 a viac rokov. Nasleduje teleso vodnej nádrže Nosice s plytkými brehmi, ktoré má v tomto úseku šírku 450 metrov pričom v dvoch tretinách šírky (smerom od západu) sa nachádza ešte polostrov o šírke 30 metrov. V tomto prípade pomáha aj zanášanie dna nádrže sedimentami, ktoré vytvára rozsiahle plytkiny a ostrovy v dráhe koridoru. Východný breh nádrže je opäť pozvoľný a naväzuje na cestu druhej triedy so zvodidlami.



Foto 30 Miesto kríženia migračného koridoru s cestou III/5171, železnicou 120 a vodnou nádržou Nosice. Za brehovými porastom sa nachádza ešte cesta II/507.

návrh riešenia

V intraviláne udržiavať nezastavané a neoplotené územie. Koridor situovať ponad železničný tunel alebo tunel situovať popod koridor.

poznámka

Koridor vyhodnocujem ako limitný pre prechod údolím Váhu. Preto je potrebné aj počas výstavby modernizovanej železnice (3 roky) zabezpečiť priepustnosť koridoru.

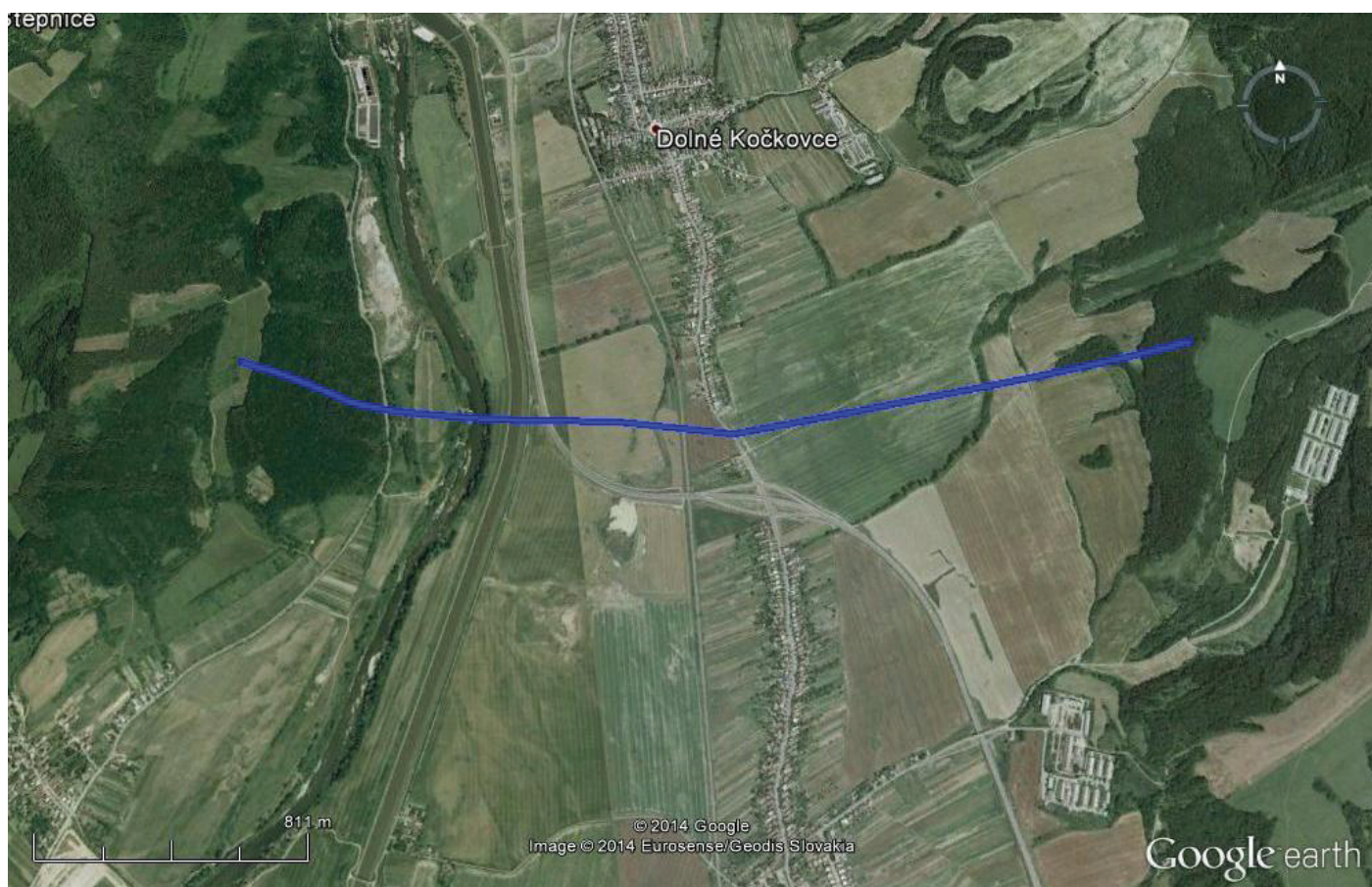
mapovateľ

Michal Králik

dátum mapovania

18.4.2014

Dolné Kočkovce – Strážovské vrchy/Biele Karpaty



číslo koridoru	31.
druh prekážky	Cesta I/49, I/49A, II/507, železnica 125, vodný tok Váh, Kočkovský kanál Váhu
priechodnosť	problémová

popis

Koridor sa nachádza na južnom konci obce Dolné Kočkovce a medzi zástavbou dosahuje šírku 100m. Vďaka vedeniu vysokého napätia nehrozí ďalšie zastavanie tohto územia. Cesty prvej triedy sú tu bez priečných prekážok a kvôli súbežnosti je intenzita premávky rozložená. Na pravom brehu rieky Váh je cesta druhej triedy zbavená zvodidiel a priamo hraničí s lesom. Železničný ťah 125 je rovnako bez priečných zábran a má iba malé terénne úpravy. Rieka Váh je prirodzene prekonateľná, horšie to je s kanálom Váhu. Má prudké betónové brehy a môže spôsobiť problémy pri migrácii. Najvýznamnejším faktorom je bezlesie, ktoré dosahuje dĺžku približne 1,6 kilometra.

návrh riešenia

Ponechať územie bez oplotenia a komunikácie bez priečných prekážok. Zabezpečiť líniové alebo remízkové zalesnenie koridoru na otvorenej ploche poľa.

poznámka	Otvorená krajina s množstvom káblov elektrického vedenia.
mapovateľ	Michal Králik
Dátum mapovania	19.1.2014



Foto 31 Betónové brehy Váhu môžu spôsobiť problémy pri migrácii.

Záver

Celkovo bolo v záujmovej oblasti vytipovaných 31 migračných koridorov. Pri podrobnom terénnom mapovaní sme zistili, že koridory, ktoré spájajú slovenské pohoria s Jablunkovským medzihorím, Moravsko-sliezskými Beskydami a Javorníkmi sú veľmi ťažko priechodné pre migráciu veľkých cicavcov, najmä veľkých šeliem. Ešte horšia situácia je v oblasti údolia Váhu, kde je priechodnosť obmedzená ešte výraznejšie. Toto zistenie je veľmi závažné a bude potrebné optimalizovať identifikované koridory podľa navrhnutých opatrení. Koridory, ktoré spájajú pohorie Malej Fatry s Kysuckou vrchovinou sú zatiaľ dobre priechodné. Funkčné je zatiaľ i prepojenie medzi Javorníkmi a Bielymi Karpatmi. Udržať dobrú priechodnosť aj do budúcnosti je možné len za predpokladu, že v uvedených úsekoch nebude možná akákoľvek výstavba, ktorá by mohla súčasne podmienky zhoršiť.

Spracovaná štúdia o migračných koridoroch je určená hlavne pre potreby obecných úradov pri tvorbe nových územných plánov a taktiež orgánom ochrany prírody pri posudzovaní rôznych stavebných zámerov vrátane novej cestnej a železničnej infraštruktúry. Mala by hlavne slúžiť k tomu, aby sa podarilo zachovať v krajine dosiaľ funkčné migračné koridory.

Línie vymedzených koridorov sú pre potreby úradov a ďalších záujemcov k dispozícii vo formáte KML a ESRI Shapefile na <http://www.selmy.cz/data/Koridory-ZK.zip>. V budúcnosti je dôležité pokračovať v mapovaní ďalších koridorov a zabezpečiť ich funkčnosť tak, aby bol zaistený veľkým cicavcom bezpečný priechod medzi pohoriami Západných Karpát.

Literatura

- Anděl P., Mináriková T. & Andreas M. (2010) *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Liberec: Evernia
- Bojda M., Pavlišin I., Drengubiak P., Kalaš M., Váňa M. & Kutal M. (2012) *Vymedzenie a ochrana migračných koridorov pre veľké šelmy v Západných Karpatoch*. In: *Veľké šelmy a jejich migrační koridory v Západních Karpatech: Malá Fatra – Kysucké Beskydy – Moravskoslezské Beskydy – Javorníky*, pp. 27–33. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.
- Hlaváč V. & Anděl P. (2001) *Metodická příručka k zjišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- Romportl D., Kutal M., Kalaš M., Váňa M., Machalová L. & Bojda M. (2012) *Habitatová analýza výskytu velkých šelem v Západních Karpatech a modelování migračních koridorů*. In: *Veľké šelmy a jejich migrační koridory v Západních Karpatech: Malá Fatra – Kysucké Beskydy – Moravskoslezské Beskydy – Javorníky*, ed. M. Kutal, pp. 22–25. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.



foto: Leona Machalová



foto: Miroslav Kutal



foto: Leona Machalová



foto: Martin Duřa

Analýza výskytu velkých šelem a průchodnosti krajiny v Západních Karpatech

ISBN 978-80-7375-998-8

Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Zemědělská 3, 613 00 Brno

www.mendelu.cz

Více o ochraně migračních koridorů velkých šelem: **www.selmy.cz**