

# Migračná štúdia

Migračná štúdia pre rýchlostnú cestu R2 Zvolen západ – Zvolen východ

Správa o hodnotení



## Objednávateľ



NDS a.s.

## Spracovateľ



HBH Projekt spol. s r.o.

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>3</b>
<b>1 Identifikačné údaje</b>	<b>4</b>
<b>2 Charakteristika hodnoteného územia</b>	<b>5</b>
<b>3 Metodika</b>	<b>6</b>
3.1 Riešené druhy živočíchov	6
3.2 Metodika zberu údajov	8
3.2.1 Rešerš	8
3.2.2 Zber vlastných údajov	9
<b>4 Hodnotenie migračného významu územia</b>	<b>11</b>
4.1 Význam územia pre kategóriu A	11
4.2 Význam územia pre kategóriu B	12
4.3 Význam územia pre kategóriu C	13
4.4 Význam územia pre kategóriu D	14
4.5 Význam územia pre kategóriu F	14
<b>5 Hodnotenie migračných profilov</b>	<b>16</b>
5.1 Migračné profily kategórie živočíchov A a B	16
5.2 Migračné profily kategórie C	34
5.3 Migračné profily kategórie D	35
5.4 Migračné profily kategórie F	41
<b>6 Návrh podmienok a opatrení na ochranu migrácie fauny</b>	<b>44</b>
6.1 Všeobecné opatrenia	44
6.1.1 Priepusty cez drobné vodné toky	44
6.1.2 Preložky vodných tokov	46
6.1.3 Oplotenie	47
6.1.4 Ochrana migračného priestoru v podchodoch a nadchodoch	48
6.2 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie A a B	50
6.3 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie C	52
6.4 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie D	53
6.5 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie F	54
<b>7 Záver</b>	<b>56</b>
<b>8 Prílohy</b>	<b>58</b>

# Úvod

Predkladaná migračná štúdia hodnotí migračný význam dotknutého územia a vyhodnocuje migračné profily identifikované v rámci jednotlivých variantov plánovanej rýchlostnej cesty R2 Zvolen západ – Zvolen východ. Účelom vypracovania migračnej štúdie je identifikácia migračných trás a migračných profilov a na základe týchto zistení, navrhnutie vhodných opatrení pre zachovanie migračnej priepustnosti na tomto plánovanom úseku rýchlostnej cesty R2. Spôsobom a rozsahom spracovania má tu predkladaná migračná štúdia prvky rámcovej a detailnej migračnej štúdie.

Cieľom štúdie je preto zistiť a vyhodnotiť:

- reálny výskyt sledovaných živočíchov;
- stav populácií (veľkosť na základe dostupných dát);
- migračné trasy záujmových druhov;
- rozšírenie vybraných pobytových biotopov;
- navrhnutie technického riešenia všetkých opatrení na ochranu fauny a krajinej konektivity.

Navrhnuté podmienky majú zabezpečiť zachovanie konektivity populácií, čo je dôležitý faktor pri udržaní priaznivého stavu populácie. Štúdia je tak sumárnym podkladom pre stanoviská orgánov štátnej správy a pre prípravu organizácie výstavby.

Živočíchy sú hodnotené podľa kategórií, pričom každá kategória živočíchov obsahuje druhy, ktoré majú podobné migračné nároky. Nakoľko vedenie trasy R2 v hodnotenom úseku križuje viaceré prírodné prvky, biocentrá aj biokoridory, môže spôsobiť bariéru pre niektoré druhy živočíchov chránené nevynímajúc. V dotknutom okolí plánovanej rýchlostnej cesty sa vyskytujú zákonom chránené živočíchy ako aj druhy európskeho významu (Natura 2000). Spracovanie migračnej štúdie vychádza okrem iného aj z podmienky 2.2.3. rozsahu hodnotenia č. 2248/2021-1.7/rc-RH zo dňa 07.01.2021.

# 1 Identifikačné údaje

Východným podkladom technického riešenia a parametrov projektu plánovaného úseku rýchlostnej cesty R2 je dokumentácia pre územné rozhodnutie vypracovaná v roku 2023 HBH Projekt spol. s r.o.

Predmetný úsek rýchlostnej cesty „R2 Zvolen západ – Zvolen východ“ je chýbajúcim úsekom v sieti rýchlostných ciest, ktorý sa na jeho začiatku napája v katastrálnom území Budča na existujúcu rýchlostnú cestu R1 a na jeho konci nadväzuje v katastrálnom území Zvolenská Slatina na začiatok úseku stavby rýchlostnej cesty „R2 Zvolen východ – Pstruša“, ktorá je v prevádzke.

Konečným cieľom je vybudovanie kvalitnej komunikácie s dlhodobou využiteľnosťou pre potreby cestného hospodárstva. Rýchlostná cesta prevezme tranzitnú dopravu z existujúcej cesty I/16, ktorá vedie intravilánmi jednotlivých sídelných útvarov na danej dopravnej osi. Cesta I/16 prevezme funkciu súbežnej komunikácie regionálneho významu.

## Stavba

Názov stavby:	Rýchlostná cesta R2 Zvolen západ – Zvolen východ
Miesto stavby:	Banskobystrický kraj, okres Zvolen
Okresy:	Budča, Zvolen, Kováčová, Sliač, Lieskovec, Zvolenská Slatina
Katastrálne územie:	Budča, Zvolen, Kováčová, Hájniky, Rybáre
Druh stavby:	Novostavba

## Stavebník

Názov a adresa:	Národná diaľničná spoločnosť, a.s. Dúbravská cesta 14 841 04 Bratislava
Zriaďovateľ:	Ministerstvo dopravy SR Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

## 2 Charakteristika hodnoteného územia

Trasa rýchlostnej cesty R2 Zvolen západ – Zvolen východ patrí podľa geomorfologického členenia do oblasti Slovenského stredohoria, celok Zvolenská kotlina, podcelky Sliačska kotlina a Zvolenská pahorkatina.

Hydrologicky patrí územie do povodia Hrona a čiastočne do povodia Slatiny.

Na geologickej stavbe sa podieľajú sedimenty kvartéru a podložné sedimenty neogénu, v menšej miere triasové horniny mezozoika a karbónske a permské horniny paleozoika.

Územie patrí do teplej, mierne vlhkej oblasti s miernou zimou (január  $> -3^{\circ}\text{C}$ ,  $I_z = 0 - 60$ ). Priemerný ročný úhrn zrážok sa v hodnotenom území pohybuje medzi 600 až 700 mm. Úhrn zrážok je v jarnej období 150 – 200 mm, v letnom období 200 – 250 mm, v jesennom období 150 – 200 mm a v zimnom období 100 – 150 mm. Z dlhodobých pozorovaní najviac zrážok padne v meste v júni a júli, najsuchšími mesiacmi sú obyčajne január a marec, podružne aj február.

Záujmové územie pri severnom koridore tvorí v krátkom úseku údolná niva rieky Hron (od križovatky Zvolen Rákoš po poľnohospodársky areál v Sliači), prevažná časť koridoru je vedená zložitým pahorkovitým územím severne od mesta Zvolen a obce Lieskovec (okolie pahorkov Baková Jama a Hrb). Pahorky v danej oblasti sú sčasti zalesnené, sčasti využívané ako pasienky a orná pôda. Koncová časť severného koridoru je vedená cez lokalitu Pastierska, severne od pahorku Zadky.

Záujmové územie v prieťahu mestom Zvolen je tvorené prevažne koridorom jestvujúcej cesty I/16 v meste Zvolen, koridor cesty I. triedy sa zaberie rýchlostnou cestou R2. Od areálu Bučiny je záujmové územie mestského variantu situované zväčša na poľnohospodárskych pozemkoch pozdĺž koridoru energetických vzdušných vedení (severná časť katastra Môťová), ďalej juhovýchodným okrajom katastrálneho územia obce Lieskovec do severozápadného okraja obce Zvolenská Slatina. Územie okolo vodnej nádrže Môťová je využívané na rekreačné účely.

Obidva koridory trasy plánovaného úseku R2 sú vedené mimo maloplošné a veľkoplošné chránené územia, vo voľnej krajine (1. stupeň ochrany).

Celá oblasť záujmového územia okresu Zvolen patrí v rámci zoogeografického členenia do provincie listnatých lesov (podkarpatský úsek) v terrestrickom biocykle, a do severopontického úseku pontokaspickej provincie (podunajský okres) v limnickom biocykle. V rámci regionalizácie území európskeho významu (Natura 2000) patrí celé územie do alpského bioregiónu, hoci množstvo druhov, ktoré sa tu nachádzajú je typických aj pre panónsky bioregión. Poloha v centrálnej časti Slovenska i Západných Karpát sa odráža aj na celkovej charakteristike fauny, v ktorej sa prelínajú teplomilné (dokonca pontomediterránne a mediteránne) a studenomilné „horské“ druhy.

Živočíšstvo lesov je ovplyvnené vertikálnou členitosťou a počet druhov stavovcov i bezstavovcov klesá na jednotku plochy s nadmorskou výškou od dubových až po smrekové lesy. Z pohľadu kategorizácie živočíchov pre potreby migračnej štúdie, sú v hodnotenom území zastúpené všetky kategórie (A až G).

## 3 Metodika

Metódy hodnotenia migračnej priechodnosti prostredia a líniových bariér, vychádzajú z platných metodík a technických predpisov v oblasti migrácie voľne žijúcich živočíchov. Jedná sa predovšetkým o výpočet migračného potenciálu (Anděl, 2000) a jeho zakomponovanie do TP 067 (aktualizované k 1.6.2023).

### 3.1 Riešené druhy živočíchov

Pri plánovaní a návrhu opatrení je potrebné vychádzať z druhového zloženia dotknutej fauny a vytipovať cieľové druhy, pre ktoré sú spriechodňujúce opatrenia nevyhnutné. Nesmú byť opomenuté predovšetkým mobilné predmety ochrany aj vzdialených území Natura 2000, resp. zachovanie ich koherencie v zmysle čl. 10 smernice o biotopoch. Z prihliadnutím na migračné nároky živočíšnych druhov sú voľne žijúce živočíchy rozdelené do kategórie podľa ich nárokov na migračnú priechodnosť aj podľa nároku na migračné objekty. Tabuľka 1. udáva kategorizované druhy živočíchov podľa existujúcich metodických odporúčaní a publikácií, ktoré boli riešené v rámci tejto migračnej štúdie.

**Kategória živočíchov E** (vodné živočíchy) nie je v tejto migračnej štúdií hodnotená, pretože plánovaná rýchlostná cesta R2 nevytvorí na tokoch priečne migračné bariéry (hrádze). Problematika rýb (vodných živočíchov) vo vzťahu k tejto plánovanej stavbe bude riešená projektovou prípravou v rámci druhovej ochrany.

**Kategória živočíchov G** (biotopy) nie je v tejto migračnej štúdií hodnotená, pretože plánovaná rýchlostná cesta R2 výrazne nefragmentuje citlivé biotopy ako sú rašeliniská, vresoviská, rozsiahle mokrade atď. Problematika biotopov (chránenej flóry) vo vzťahu k tejto plánovanej stavbe bude riešená projektovou prípravou v rámci druhovej ochrany.

**Nepôvodné druhy živočíchov** ako je napríklad daniel škvrnitý (*Dama dama*) alebo muflón lesný (*Ovis musimon*) sa štandardne v migračných štúdiách nehodnotia, pretože ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov zahŕňa okrem iného aj reguláciu zámerného rozširovania nepôvodných druhov za hranicami zastavaného územia obce. Pre ochranu prirodzeného druhového zloženia ekosystémov je v územiach s 3., 4. a 5. stupňom ochrany zakázané rozširovať nepôvodné druhy rastlín a živočíchov. V územiach s 1. a 2. stupňom ochrany je možné rozširovanie nepôvodného druhu rastliny alebo živočicha za hranicami zastavaného územia obce len na základe súhlasu MŽP SR. Z tohto dôvodu sa opatrenia na ochranu migrácií nenavrhujú pre tieto nepôvodné cicavce (ani sa nehodnotia), pretože nie je úmyslom ich rozširovať.

Z ekologického pohľadu sa tieto nepôvodné druhy v krajine vyskytujú pomerne bežne. Pokiaľ by prišlo k hodnoteniu týchto nepôvodných druhov z pohľadu migrácií, dôležité by boli v rámci riešenia bezpečnosti premávky. Štandardným opatrením je oplotenie rýchlostnej cesty, ktoré sa navrhuje pre naše pôvodné druhy a je tiež podrobne riešené aj v rámci tejto migračnej štúdie.

Ekologický aspekt nepôvodných druhov dopĺňa fakt, že sa výnimočne môžu stať potravou vlka a rysa. Ojedinele, najmä kleptoparazitizmom, aj potravou medveďa. To môžeme v istom slova zmysle interpretovať ako zvyšovanie vhodnosti prostredia pre tieto veľké šelmy.

Zo všetkých vyššie uvedených dôvodov je možné v prípade tejto migračnej štúdie nepôvodné druhy živočíchov nehodnotiť.



**Tab 1: Po zhodnotení výskytu (aj potenciálneho) bola migračná štúdia vypracovaná pre nasledovné druhy živočíchov**

Kategória / Druhy	Migračné správanie
<b>A</b> Jeleň lesný, medveď hnedý, rys ostrovid, vlk dravý	<p><b>Jeleň:</b> pravidelné sezónne migrácie z potravných dôvodov na vzdialenosti niekoľkých kilometrov (napr. medzi horskými oblasťami a nižšie položenými územiami v období zima/leto). Presuny v čase ruje. Náhodné dlhšie migrácie, ktorými dochádza k prepojeniu oblastí stáleho výskytu tohto druhu. Je v Karpatoch široko rozšíreným druhom. Využíva sa ako indikačný druh.</p> <p><b>Medveď, vlk, rys:</b> diaľkové migrácie republikového a európskeho rozsahu s dĺžkou aj niekoľkých stoviek kilometrov. Dočasne sú schopní prekonať prostredia mimo ich optimálne podmienky (teda mimo biotopové modely konkrétneho druhu - napr. bezlesie, blízkosti ľudskej zástavby a pod.). Kým vlk sa dokáže lepšie prispôsobiť rôznym typom krajiny, rys a medveď sú druhy prevažne viazané na zalesnené oblasti. Denné presuny v rámci teritória (s rozlohou niekoľkých desiatok až stoviek km<sup>2</sup>). Vytlačanie mláďat do nových neobsadených oblastí.</p>
<b>B</b> Diviak lesný, srnec lesný, zajac poľný	<p>Ide o široko rozšírené druhy obývajúce ako lesnú tak poľnohospodársku krajinu. Požiadavky na zabezpečenie priechodnosti pre tieto druhy predstavujú obvyklý štandard zaistovania priechodnosti v bežnej krajine.</p> <p><b>Diviak:</b> dlhšie nepravidelné presuny jedincov i celých tlúp.</p> <p><b>Srnec:</b> Lokálne migrácie medzi zdrojmi potravy a miestami odpočinku. Sezónne migračné trasy medzi zimnými a letnými stanovišťami.</p> <p><b>Zajac:</b> v odbornej literatúre je zaraďovaný medzi druhy kategórie C (malé cicavce). Ide o pôvodne stepný druh, s tým súvisí aj jeho stratégia prežitia - dostatočný rozhľad a relatívne vyššia úniková vzdialenosť, než majú živočíchy kat. C. Podľa skúseností z monitoringu funkčnosti migračných objektov zajac drobné priepustky pre kat. C nepoužíva. Preto sú u neho predpokladané vyššie nároky na rozmery migračných objektov a teda zaradenie do kategórie B.</p>
<b>C</b> Bobor európsky, mačka divá, vydra riečna, jazvec lesný, líška hrdzavá, kuna skalná, kuna lesná, šakal zlatý	<p>Lokálne presuny v rámci teritória. Migrácia osamostatňujúcich sa mláďat na voľné teritória. Táto skupina zahŕňa aj druhy, ktoré sa zdržujú v blízkosti vodného prostredia, často sa pohybujú pozdĺž vodných tokov. Typickými zástupcami tejto skupiny sú vydra riečna a bobor európsky. Hoci tieto druhy dokážu plávať a potápať sa, najmä vydra nevyužíva mosty, u ktorých nie je zachovaný (vytvorený) suchý breh. Nevhodné mosty sú potom príčinou toho, že zvieratá migrujúce pozdĺž toku musia prebiehať po ceste.</p> <p><b>Mačka divá:</b> Druh so stálym teritóriom s rozlohou niekoľko desiatok ha s malými migračnými schopnosťami.</p> <p><b>Šakal:</b> Migrácia do nových neobsadených miest, prirodzené rozširovanie areálu výskytu.</p> <p><b>Vydra:</b> Prevažujúca väzba na vodné toky. Lokálne presuny v rámci teritória, migrácia osamostatňujúcich sa mláďat na voľné teritória. Diaľkové migrácie dospelých samcov.</p>

Kategória / Druhy	Migračné správanie
<p><b>D</b></p> <p>Obojživelníky, plazy, drobné cicavce (syseľ pasienkový, veverica obyčajná, jež bledý, plch)</p>	<p><b>Obojživelníky:</b> jarne migrácie dospelých jedincov na miesta rozmnožovania - masové ťahy obvykle od marca do apríla. Spätné ťahy dospelcov z reprodukčného biotopu (vďaka rozloženiu do dlhšieho obdobia je tento ťah menej nápadný). Ťah metamorfovaných juvenilov (hromadný, avšak vzhľadom k malej veľkosti jedincov menej nápadný ťah prebiehajúcej na konci jari a v lete). Jesenné ťahy - na miesta zimovania.</p> <p><b>Plazy:</b> migrácie plazov sú iba lokálneho rozsahu - presuny v rámci jednej lokality za potravou a na zimovisko. Ak však ich biotop pretína cesta, môže jej teplejší povrch plazy priťahovať a úmrtnosť sa tak zvyšuje. V prípade ohrozených populácií je potom nutné prijať opatrenia, ktoré zabránia plazom vniknúť na cestu a zároveň ich navedú k bezpečnému mimoúrovňovému prechodu.</p>
<p><b>F</b></p> <p>Vtáky, Netopiere</p>	<p><b>Vtáky:</b> Vtáky naviazané na biotop toku. U podhorských bystrín napr. rybárik riečny, vodnár potočný, trasochvost horský, u väčších tokov široké spektrum ďalších druhov. Vtáky naviazané na brehovú porasty, ich letové koridory sa nachádzajú v úrovni týchto porastov. Niektoré malé druhy žijúce v lesnom prostredí (králik zlatohlavý, niektoré druhy sýkoriek) však len neochotne prekonávajú široké frekventované diaľnice a pre ich prelet preferujú podchody alebo nadchody.</p> <p><b>Netopiere:</b> Letové koridory pozdĺž vodných plôch, tokov a vetrolamov. Niektoré druhy menších netopierov sú schopné preletovať aj mosty menších rozmerov, než preletujú vtáky, presné údaje o minimálnych nárokoch však nie sú k dispozícii. Obdobie najvyššej letovej aktivity je júl - august.</p> <p>Niektoré netopiere dokážu prekonať veľké vzdialenosti vysoko nad zemou, zatiaľ čo iné druhy sa voľnému priestoru vyhýbajú a pohybujú sa prevažne v lesnom prostredí. Pre tieto druhy predstavujú frekventované cesty prekážku pohybu. Osvetlenie pozdĺž dopravnej infraštruktúry priťahuje hmyz, ktorý netopiere lovia, pričom na niektorých miestach môže dochádzať ku stretom s dopravou.</p>

## 3.2 Metodika zberu údajov

### 3.2.1 Rešerš

Základný zber údajov začal prvkami prvotnej, druhotnej a terciárnej krajinej štruktúry. Rovnako boli kompletizované technické podklady, sprievodné správy, hlukové a rozptylové štúdie pripravovaného úseku rýchlostnej cesty R2. Tieto podklady boli zakomponované predovšetkým do máp, ktoré sú súčasťou tejto migračnej štúdie.

V rámci zisťovania dostupných informácií a získania poznatkov o stave populácií voľne žijúcich živočíchov v okolí riešeného územia boli využité výstupy doterajších štúdií, publikácií a medzinárodných projektov realizovaných v tomto území. Rovnako boli vyžiadané údaje od poľovníckych združení, ktoré spravuje Národné lesnícke centrum formou tabuľkových prehľadov (tabuľka č.2;3;4;5;6;7). Doplnený zoznam obsahuje aj odbornú literatúru, citovanú v tejto migračnej štúdií, preto je zoznam kompletný ako použitá literatúra v texte.

Anděl, P. 2000: Metodika pro navrhování migračních profilů pro zvěř. - EVERNIA, Liberec, 29 s.



Anděl, P., Belková, H., Gorčicová, I., Hlaváč, V., Libosvár, T., Rozínek, R., Šíkula, T. et Vojar, J. (2011): Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy / Metodická příručka. Evernia, Liberec, 161 s. ISBN 978-80-903787-4-2

Immerová, B., Kadlečík, J., Koubek, I., Strnad, M., Thompson, T., (editors), Bartošová, D., Dostál, I., Drengubiak, P., Hlaváč, V., Kalaš, M., Machcíník, B., Skuban M., Václavová, Z. (2019): Catalogue of Measures. Beskydy – Kysuce cross-border pilot area (the Czech Republic, Slovakia). Danube Transnational Programme TRANSGREEN Project, Danube Transnational Programme TRANSGREEN Project, Part of Output 4.1. SNC SR, Banská Bystrica, 135 pp. Dostupné online: [http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved\\_project\\_output/0001/35/da6e31f4bf8ff2486bbb3ab54a577fd17fcfbfa4.pdf](http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/35/da6e31f4bf8ff2486bbb3ab54a577fd17fcfbfa4.pdf)

Migračná štúdia vybraných druhov živočíchov na prevádzkovaných úsekoch diaľnic rýchlostných ciest a vybraných ciest I. triedy na Slovensku (HBH projekt 2017).

Tkáčová a kol. 2023: Odhad veľkosti populácie medveďa hnědého (*Ursus arctos*) na Slovensku analýzou DNA Dostupné online: [https://www.sopsr.sk/news/file/00%20%C5%A0OT%C3%9ADIA%20FINAL%20-%20Velikost\\_populace\\_medved\\_Slovensko2.pdf](https://www.sopsr.sk/news/file/00%20%C5%A0OT%C3%9ADIA%20FINAL%20-%20Velikost_populace_medved_Slovensko2.pdf)

NLC 2020: Poľovnícka štatistická ročenka Slovenskej republiky 2022

The Carpathian Countries Integrated Biodiversity Information System – CCIBIS (<https://ccibis.org/>)

Výstup projektu SaveGreen pre pilotné územie Novohrad - Miestny medzisektorový operačný plán ([https://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved\\_project\\_output/0001/56/6617786fc40720b3f400866604ee6e3f06b963e9.pdf](https://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/56/6617786fc40720b3f400866604ee6e3f06b963e9.pdf))

Vo všeobecnosti sa dá zhodnotiť, že sa jedná o priemerne podrobné údaje v rámci Slovenska.

## 3.2.2 Zber vlastných údajov

Zber vlastných údajov prebiehal v nadväznosti na vyššie uvedené získané informácie. Zber vlastných údajov sa zameral predovšetkým na chýbajúce informácie o pohybe živočíchov priamo v kritických miestach a miestach potenciálne vhodných pre migráciu živočíchov. Teda v jednotlivých identifikovaných migračných profiloch a ich okolí.

Zber údajov o cicavcoch kategórií A, B a C, prebiehal použitím techník stopovania v transektoch. Pochôdzky boli vykonávané v pravidelných intervaloch počas rokov 2022 a 2023 Celkovo tak bol navštívený každý transekt 15-krát. V prípade vzniku vhodnejších stopovacích podmienok boli pochôdzky vykonané čo najskôr.

Zber údajov metodicky vychádzal z týchto techník:

- pozorovanie pobytových znakov, topografických a biotopových podmienok. Pobytové znaky typu trus, ohryz, ležovisko, kosti, srst; sú znakom výskytu daného živočícha v širšej oblasti a naznačujú potenciálny migračný tlak. Stopy a hlavne zvieracie chodníky definujú pohybové a presunové zvyklosti živočíchov. Sú najlepšie rozoznateľné v snehu či mäkkom podklade, preto je ťažisko prieskumu v jesenných, zimných a jarných mesiacoch.
- odhadnutie veku stopy je metóda relevantná pri odhade intenzity migrácií (nízke počty starých stôp a nízke počty nových stôp naznačujú skôr nepravidelné migrácie. Naopak vysoké počty starých stôp a vysoké počty nových stôp naznačujú skôr pravidelné/ dlhodobejšie presuny)
- kadávre živočíchov slúžia rôznymi spôsobmi. Buď indikujú výskyt živočícha (druh), alebo slúžia na identifikovanie šelmy, ktorá ju ulovila (spôsob usmrtenia, stopy zubov na kostiach...) Často však určujú miesto kolízie s dopravou.
- maskovacími technikami a metódou „posledky“ bolo vykonávané priame pozorovanie živočíchov, ktoré dodáva celkovú predstavu o fungovaní jednotlivých druhov v danej lokalite. Tiež pomáha určovať intenzitu migrácií a zároveň môže odhaliť aj konkrétne migračné správanie jedinca či druhu.

Zber údajov o živočíchoch kategórie D prebiehal metódou líniových transektov s dokumentáciou a determináciou priamo v teréne. Monitoring obojživelníkov sa vykonával v období od februára do júna v závislosti na biotope a mapovaných druhoch. V prípade väčšiny rodov (rosnička, hrabavka, ropucha a hnedé skokany, mloky) je monitoring sezónne zameraný predovšetkým na jarne obdobie. Ide o obdobie rozmnožovania, nakoľko sa vo vode nezdržiavajú celoročne. Použili sme štandardné metódy terénneho prieskumu, pričom sme dôraz kládli na determináciu priamo v teréne a aj podľa fotodokumentácie. Niektoré nejednoznačné druhy boli v nevyhnutných prípadoch odchytávané (znaky na bruchu, metrické rozdiely na končatinách a pod.) a následné po determinácii druhu ihneď vrátené do prostredia. Väčšina druhov však bola len dokumentovaná fotosnímками, čo plne postačilo na identifikáciu i dokladovanie výskytu. Tieto typy zberu údajov sa metodicky dajú rozdeliť na priame a nepriame.

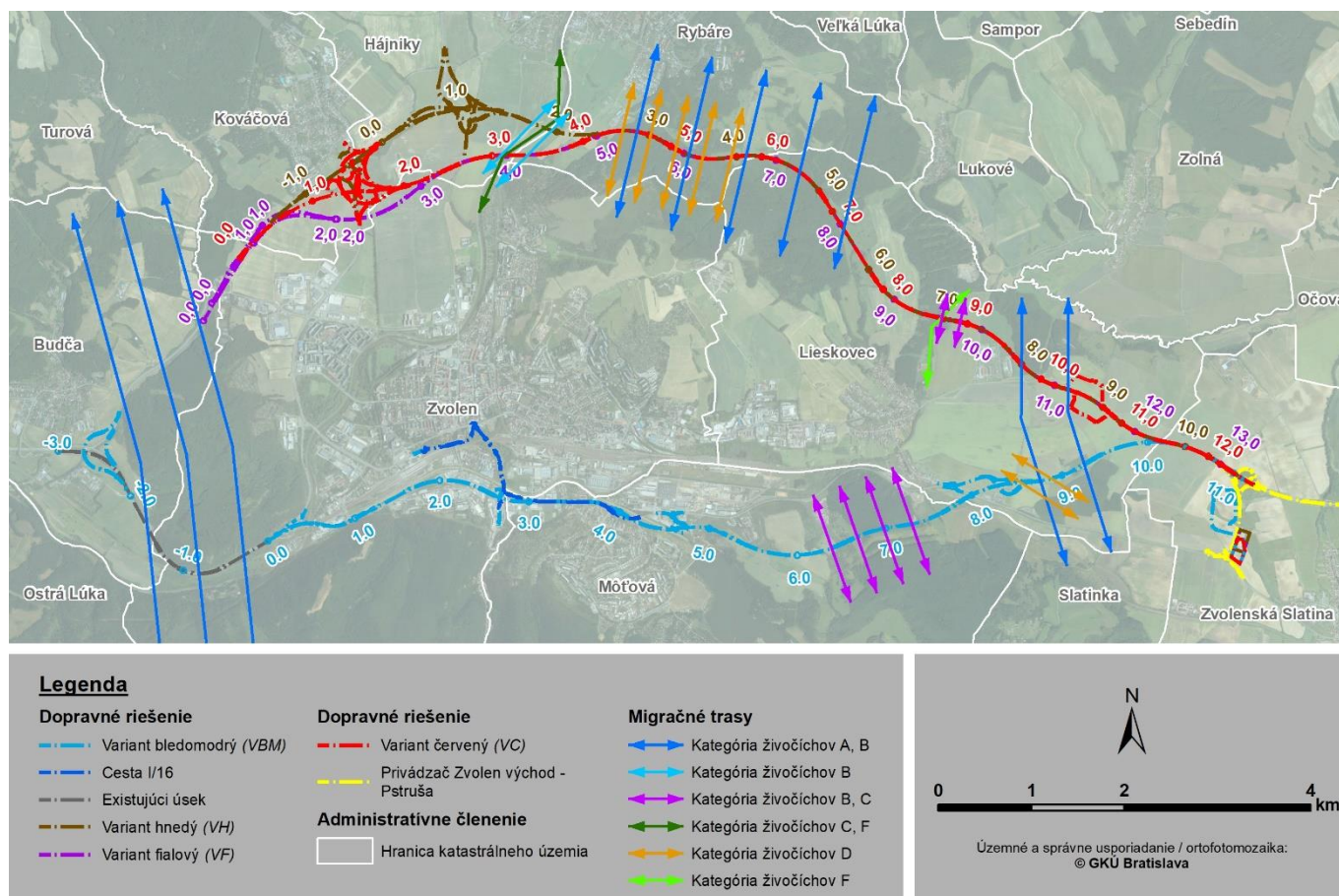
Priame metódy znamenajú optickú determináciu druhu a zaznamenáva sa tiež počet jedincov. Okrem priamych pozorovaní sa realizoval aj odchyt jedincov pomocou podberáku. Odchyt je realizovaný pravidelným prechytávaním sledovaných lokalít z brehu či prechádzaním vodných plôch. Terénny prieskum, najmä spôsob determinácie, odchytu a fotodokumentácie lariev obojživelníkov sa vykonával štandardnými metódami.

Nepriamy monitoring sa realizuje sledovaním hlasových prejavov (zaznamenáme iba samce) a počítaním zhlukov vajíčok (zistíme iba počet prítomných samíc).

Prieskum vtákov a netopierov prebiehal štandardnou metodikou bodového alebo líniového transektu. Prieskum bol zameraný na významné druhy z hľadiska indikácie kvality územia, ale pre zhodnotenie ornitocenóz sa zaznamenávali všetky pozorované druhy, teda aj bežné a všeobecne rozšírené druhy. Údaje boli získavané fyzickou identifikáciou druhov vizuálne, detekciou akustických prejavov a analýzou sekundárnych prejavov a artefaktov (perie, trus, hniezdo a pod).

## 4 Hodnotenie migračného významu územia

Obrázok 1: Identifikované migračné trasy živočíchov v záujmovom území



### 4.1 Význam územia pre kategóriu A

Širšie okolie plánovanej rýchlostnej cesty R2 predstavuje čiastočne vhodné prostredie pre živočíchy kategórie A. Vlk dravý (*Canis lupus*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*) sa tu podľa dostupných údajov nachádzajú okrajovo – teda hodnotená lokalita predstavuje okraj ich jadrových zón výskytu. Výnimku tvorí západný okraj záujmového územia, kde sa hodnotená stavba dostáva do kontaktu s významným územím z pohľadu výskytu a hlavne migrácie veľkých šeliem. Medveď hnedý (*Ursus arctos*) aj z pohľadu výskytových údajov a vhodnosti biotopu má v hodnotenom území areál jeho prirodzeného výskytu (dokazuje to aj vlastný zber údajov pre potreby tejto migračnej štúdie). Jeleň lesný (*Cervus elaphus*) sa v hodnotenej oblasti nachádza bežne a relatívne plošne (s výnimkou silno urbanizovaného prostredia). Vzhľadom na dostupnosť vstupných údajov hodnotiacich význam územia (Migračná štúdia HBH projekt, Connectgreen HSM, evidencie úhynov a pod.) aj k exaktnému preukázaniu prítomnosti veľkých šeliem s preukázateľným migrovaním je možné stanoviť interval MPEA od 0,4 po 1,0 (v závislosti od migračného profilu).

Všeobecne možno konštatovať, že hlavné migračné trasy živočíchov kategórie A prebiehajú v smere sever – juh medzi jednotlivými lesnými celkami a nášlapnými kameňmi. Migrácie živočíchov kategórie A v smere východ – západ sú limitované predovšetkým aktuálnou, reálnou sekundárnou krajinou štruktúrou (obmedzujúce prvky). Tento fyzicky aktuálny stav vystihujú aj prvky RÚSES, rovnako z pohľadu hydrických aj terestrických biokoridorov (pozri prílohu č. 1 mapa migračného významu územia).

CHKO Poľana (v jej kompetenčnej pôsobnosti sa plánovaný úsek R2 nachádza) vykonáva sčítanie medvedí predovšetkým stacionárnym spôsobom na vlniskách a krmoviskách poľovnej zveri. Bohužiaľ tieto údaje nie sú verejne dostupné respektíve sú k dispozícii staré a kusé informácie (z roku 2007 a 2013), ktoré udávajú záznam cca 50 jedincov. V niektorých historických článkoch sa udáva, že údaj o sčítaní medvedí sa nachádza v poľovníckej ročenke. Momentálne sa relevantný údaj o veľkosti populácií medveďa hnedého nachádza v recentnej genetickej štúdií (Tkáčová a kol. 2023), ktorá odhaduje veľkosť populácie pre CHKO Poľana 278 jedincov.

Historicky boli údaje o jarných kmeňových stavoch zveri verejne dostupné na jednotku poľovných oblastí. V súčasnosti ponúka poľovnícka ročenka prehľad za jednotlivé samosprávne kraje. Po vyžiadaní od NLC nám boli poskytnuté údaje podľa jednotlivých dotknutých okresov. Nižšie v tabuľkách sú uvedené jarné kmeňové stavy zveri a kolízie vybraných druhov s dopravnými prostriedkami za roky 2020, 2021 a 2022.

<https://www.forestportal.sk/wp-content/uploads/2023/05/Polovnicka-statisticka-rocenka-SR-2022.pdf>

Údaje z poľovníckej ročenky pre kategóriu A v dotknutých poľovných oblastiach prehľadne udávajú nasledujúce tabuľky:

**Tab 2: Tabuľka jarného kmeňového stavu živočíchov (v kusoch) kategórie A. Podľa Poľovníckej ročenky**

Okres/JKS	Medveď			Rys			Vlk			Jeleň		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	114	117	150	21	20	19	36	31	30	1698	1612	1723

**Tab 3: Škody spôsobené dopravnými prostriedkami na živočíchoch (v kusoch) kategórie A, podľa poľovníckej ročenky.**

Okres/JKS	Medveď			Rys			Vlk			Jeleň		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	0	4	2	0	1	0	0	0	0	38	52	68

## 4.2 Význam územia pre kategóriu B

Živočíchy kategórie B sú biotopovo aj migračne menej náročné na kvalitu prostredia v porovnaní s cicavcami v kategórii A. Z pohľadu napomáhajúcich a obmedzujúcich prvkov je situácia rovnaká ako v prípade kategórie A, čiže stav územia pre obe kategórie je zhodný. Vhodný biotop pre kategóriu B je v tomto prípade približne zhodný s vhodným biotopom pre kategóriu A. Navyše kategória B jednoduchšie preniká a využíva aj ostatné časti krajiny, kde sú mierne rušivé ľudské vplyvy – živočíchy tejto kategórie sa dostávajú bližšie k ľudským obydliam a využívajú vo väčšej miere aj poľnohospodársku krajinu ako živočíchy kategórie A. Všeobecne možno konštatovať, že migrácie živočíchov kategórie B v záujmovom území určujú predovšetkým miestne a regionálne migračné trasy za zdrojmi.

V súčasnosti ponúka poľovnícka ročenka prehľad za jednotlivé samosprávne kraje. Po vyžiadaní od NLC nám boli poskytnuté údaje podľa jednotlivých dotknutých okresov. Nižšie v tabuľkách sú uvedené jarné kmeňové stavy zveri a kolízie vybraných druhov s dopravnými prostriedkami roky 2020, 2021 a 2022 (<https://www.forestportal.sk/wp-content/uploads/2023/05/Polovnicka-statisticka-rocenka-SR-2022.pdf>).

Údaje z poľovníckej ročenky pre kategóriu B v dotknutých okresoch prehľadne udávajú nasledujúce tabuľky:

**Tab 4: Tabuľka jarného kmeňového stavu živočíchov (v kusoch) kategórie B. Podľa Poľovníckej ročenky.**

Okres/JKS	Diviak			Srniec			Zajac		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	917	867	832	1433	1298	1573	-	-	-

**Tab 5: Škody spôsobené dopravnými prostriedkami na živočíchoch (v kusoch) kategórie B, podľa poľovníckej ročenky.**

Okres/JKS	Diviak			Srniec			Zajac		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	14	17	6	134	150	158	4	1	1

## 4.3 Význam územia pre kategóriu C

Základným typom migrácie je lokálna migrácia, ktorá zahŕňa cesty medzi zdrojmi potravy, vodou a rôznymi časťami obývaného teritória. Počítať je nutné tiež s migráciami osamostatňujúcich sa mláďat, ktoré hľadajú nové voľné teritória. Pri miestnych populáciách je možné očakávať adaptáciu na konkrétne podmienky. Tieto druhy nie sú príliš citlivé na rušivé antropogénne vplyvy, vyskytujú sa i v blízkosti mestských aglomerácií a priemyselných objektov.

K druhom, ktorým sa v poslednej dobe venuje zvýšená pozornosť patrí v rámci tejto kategórie živočíchov aj šakal zlatý (*Canis aureus*). Výskytové údaje tohto prirodzene sa šíiaceho druhu z južných oblastí Európy, sa v tejto oblasti viažu k záznamom ako poľovníkov, tak štátnych ochranárov, aj vedeckých pracovníkov a v súčasnosti sa za areál rozšírenia tohto druhu považuje v podstate celá južná časť Slovenska s približnou hranicou rozšírenia práve na hranici medzi geomorfologickými celkami Zvolenskej kotliny a Javoria.

Vydra a bobor sú svojim spôsobom života odlišný od ostatných druhov tejto kategórie. Okrem vyššie uvedenej lokálnej migrácie, migrujú tiež dospelí samci, ktorí sa často presúvajú na veľmi dlhé vzdialenosti. Dôležitým rysom týchto migrácií je prevažujúca väzba na vodné toky.

Vzhľadom k možnej adaptácii týchto druhov na mierne rušivé vplyvy, je vhodnosť územia pre túto kategóriu plošná s výnimkou intravilánov obcí. Významnejšie územie sa spravidla nachádza v koridoroch živočíchov kategórie A a B, respektíve pre bobra a vydra v rámci identifikovaných vhodných tokov.

Detaily týchto situácií sú uvedené v nasledujúcej kapitole pri hodnotení migračných profilov.

Údaje z poľovníckej ročenky pre kategóriu C v dotknutých okresoch prehľadne udávajú nasledujúce tabuľky:



**Tab 6: Tabuľka jarného kmeňového stavu živočíchov (v kusoch) kategórie C. Podľa Poľovníckej ročenky.**

Okres/JKS	Mačka			Líška			Bobor			Jazvec			Šakal		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	103	82	91	454	442	462	1	0	5	228	213	210	2	2	4

**Tab 7: Škody spôsobené dopravnými prostriedkami na živočíchoch (v kusoch) kategórie C, podľa poľovníckej ročenky.**

Okres/JKS	Mačka			Líška			Bobor			Jazvec			Šakal		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Zvolen	-	-	-	24	11	9	0	0	0	2	3	2	-	-	-

## 4.4 Význam územia pre kategóriu D

Obojživelníky sú skupinou živočíchov, ktoré ku svojmu rozmnožovaniu potrebujú vodu, v ktorej sa vyvíjajú vajíčka a larvy. Miesta rozmnožovania a ťahové cesty sú pre obojživelníky rovnaké počas rokov. Smer ťahu neovplyvňuje ani započatá výstavba komunikácie. Veľmi nebezpečné sú pre obojživelníky komunikácie v tesnej blízkosti vodných plôch ako miesta ich rozmnožovania.

V etape aktívnej sezóny pri obojživelníkoch rozoznávame nasledovné typy migrácií:

- jarný ťah dospelých jedincov zo zimovísk na reprodukčné vodné lokality - jedná sa o masovú migráciu v krátkom časovom období; v závislosti od druhu, nadmorskej výšky a klímy migrujú obojživelníky k miestam rozmnožovania od polovice februára do konca marca;
- spiatocný ťah z reprodukčných lokalít na suchozemské lokality - je rozložený do dlhšieho obdobia pričom jeho začiatok sa stretáva s koncom migrácie na mieste reprodukcie a trvá až do jesene. Istá časť jedincov ostáva v bezprostrednej blízkosti rozmnožovania;
- ťah nových metamorfovaných jedincov - malé žabky sa vydávajú na migráciu, ktorá prebieha u jednotlivých druhov rôzne; skokan hnedý a ropucha bradavičnatá tvorí tisícové masové ťahy;
- jesenný ťah z letných stanovišť na zimoviská - prebieha nepravidelne od polovice augusta do jesene, viditeľný je za daždivých nocí a po dlhšom suchu;
- nepravé ťahy - jedná sa o pohyb za potravou;

Pre stanovenie významu územia obojživelníkov je teda nutné poznať miesta ich rozmnožovania a výskytu. Tieto lokality uvádzajú mapy v kapitole 5.3. migračné profily kategórie D (obrázok č.9 až č.12).

## 4.5 Význam územia pre kategóriu F

Vtáky využívajú údolia riek na migráciu predovšetkým ako sekundárny smer ťahu (primárny ťah medzi hniezdiskom a zimoviskom nebýva priamočiary ale modifikovaný geomorfologickými pomermi – sekundárny ťah). Dĺžka migračnej trasy je u rôznych druhov vtákov rôzna. Podľa toho migrujúce druhy rozdeľujeme na migranty s dlhou ťahovou cestou, z našich druhov sú to napr. bociany, dáždovník tmavý, kukučka jarabá, lastovička domová a vlha hájová, ktoré zimujú v rovníkovej alebo až v južnej Afrike, a druhy s krátkou ťahovou cestou. Patria k nim napr.



holuby hrivnáky, škovránky poľné, škorce lesklé, trasochvosty a drozdy, ktoré zimujú v južnej Európe, Stredomorí, prípadne v severnej Afrike. Okrem pravidelných sezónnych migrácií vtákov z hniezdísk na zimoviská a späť poznáme i ďalšie formy usmernených a neusmernených pohybov prebiehajúcich v určitom čase a vo väčšom priestore, teda nie bežné rutinné pohyby napr. prelety z hniezdísk alebo nocovísk na loviská. K usmerneným pohybom patrí najmä po hniezdny rozptyl (disperzia) mladých vtákov a irupcie. Aj inak stále druhy sa môžu potulovať rôznym smerom a na rôzne veľké vzdialenosti od ich hniezdiska (až do 500 km). V tomto prípade však ide len o dočasné prelety v mimo hniezdnom období. K potulným (preletavým) vtákom u nás patrí napr. stehlík pestrý, stehlík zelienka a sýkorka bielolíca. V rámci dotknutého územia je identifikovaný najvýznamnejší letový koridor vtákov v línii s riekou Hron.

Pri spustení prevádzky R2 môže dochádzať ku kolíziám netopierov a dopravných prostriedkov, hlavne na miestach kde dochádza k väčšej koncentrácii týchto živočíchov. Ako miesta, kde dochádza pravidelne ku kolíziám boli v podobných štúdiách vyhodnotené miesta, kde líniová stavba križuje vodný tok resp. plochu, ale tak isto líniovú zeleň v podobe remízok, otvorených lesných porastových stien, vetrolamov a pod., kde majú niektoré druhy svoje zaužívané „letové koridory“. Predpokladáme, že rieka Hron a Zolná (v malej miere rieka Slatinka) sú migračným (temporálnym) koridorom viacerých druhov netopierov ako napr. netopier vodný (*Myotis daubentonii*), či večernica hvízdavá (*Pipistrellus pipistrellus*). Významnejšie môžu byť tieto koridory pre netopiera veľkého (*Myotis myotis*). Všeobecne o migráciách netopierov vo vzťahu k líniovým bariéram platia nasledovné tvrdenia:

- najväčšia mortalita netopierov začína na sklonku leta t.j. august, september a október s vrcholom v na prelome september/október, samozrejme to súvisí aj s typom a miestom, kde môže dochádzať ku kolíziám, existujú úseky, kde je to „celoročný problém“;
- krajinný ráz zohráva veľmi dôležitú úlohu, čím väčšia heterogenita (prítomnosť vodných plôch, vetrolamov, otvorených plôch, urbánne prostredie a pod.) tým je to zaujímavejšie z pohľadu výskytu netopierov (lovné, rozmnožovacie, odpočinkové, úkrytové stanovištia);
- prítomnosť (vzdialenosť od líniovej stavby) vody zvyšuje pravdepodobnosť so stretom resp. ak pretína samotnú vodnú plochu, čím nižšie je teleso cesty, tým je pravdepodobnosť mortality netopierov väčšia;
- letové koridory niektorých druhov hlavne pozdĺž vetrolamov a líniových krajinných prvkov (stromoradia, aleje, brehové porasty a pod.) resp. krovinej vegetácie, budú slúžiť ako „navádzač netopierov“ k ceste;
- najväčšia mortalita na cestách bola zaznamenaná u druhov (rodov): *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus/brandtii*, *Nyctalus*, *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus*, ale všetko závisí od lokálnych podmienok a typu krajiny, ktorou prechádza líniová stavba;
- hlavne rody *Pipistrellus* a *Nyctalus* sú v súčasnosti silne synantropné a vôbec im neprekáža cestná doprava (hluk, svetlo) a ich lovné stanovištia bývajú iba niekoľko desiatok metrov od ciest a pod.;
- mosty sú obzvlášť zaujímavé objekty pre netopiere: problém nastáva, keď most križuje vodnú plochu a vodný tok = väčšia mortalita, poznáme prípady ak je mostovka dutá tak sa môžu vyskytovať dokonca miesta celoročného výskytu netopierov (letné obdobie ale aj obdobie hibernácie).

## 5 Hodnotenie migračných profilov

### 5.1 Migračné profily kategórie živočíchov A a B

Na základe dostatočnej literatúry uvedenej v kapitole 3.2.1 a tiež na základe fyzického overenia v teréne, boli identifikované migračné profily kategórie A a B, ktoré sú už v súčasnosti odborne a dostatočne definované. V tu hodnotenom úseku plánovanej rýchlostnej cesty R2 sa jedná o profily „Lieskovec“, „Sliačska Dolina“ a profil „Budča“. Samostatne pre kategóriu živočíchov B bol identifikovaný profil „Háj“, ktorý sa týka iba bledomodrého variantu hodnotenej R2. Samostatne pre kategóriu živočíchov B bol identifikovaný profil „Hron“, ktorý sa týka variantov hnedý, fialový, a červený hodnotenej R2.

V kategórii živočíchov A sa nachádzajú aj všetky tri druhy veľkých šeliem (rys, vlk, medveď), ktoré sú zároveň chránené ako druhy európskeho významu podľa smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín. To znamená, že sme (ako štát/spoločenstvo) osobitne zodpovedný za ich ochranu vzhľadom na podiel ich prirodzeného areálu rozšírenia v rámci členských krajín EÚ. V rámci tu riešeného dotknutého územia je pre veľké šelmy dôležitý najmä koridor „Budča“, ktorý výrazne a dlhodobo fragmentuje populácie týchto živočíchov medzi orografickými celkami Kremnických vrchov a Štiavnických vrchov. Preukázateľne v tomto úseku na prevádzkovanvej R1 dochádza k úhynom ako medveďa hnedého tak rysa ostrovida. (napr. mediálna dostupná správa tu: <https://www.aktuality.sk/clanok/wpqc5sr/na-r1-zahynuli-chraneny-rys-aj-medvede-ochranari-chcu-ekodukt/>). Posledná evidovaná zrážka dopravného prostriedku s medveďom v tomto profile na R1 je z 2.9.2023. Je vysoký predpoklad, že k týmto kolíziám bude dochádzať aj naďalej.

Profil „Lieskovec“ je dôležitý pre konektivitu hlavne z dôvodu, že sa jedná o jedno z posledných funkčných prepojení medzi Poľanou (Zvolenskou kotlinou) a Javorím, či Krupinskou planinou. Zvlášť z dôvodu, že nasledujúci úsek R2 Zvolenská Slatina – Kriváň, neobsahuje vhodný funkčný migračný objekt pre veľké šelmy. Hlavne pre tieto dôvody je zásadné udržať územie pre tieto druhy adekvátne priepustné.

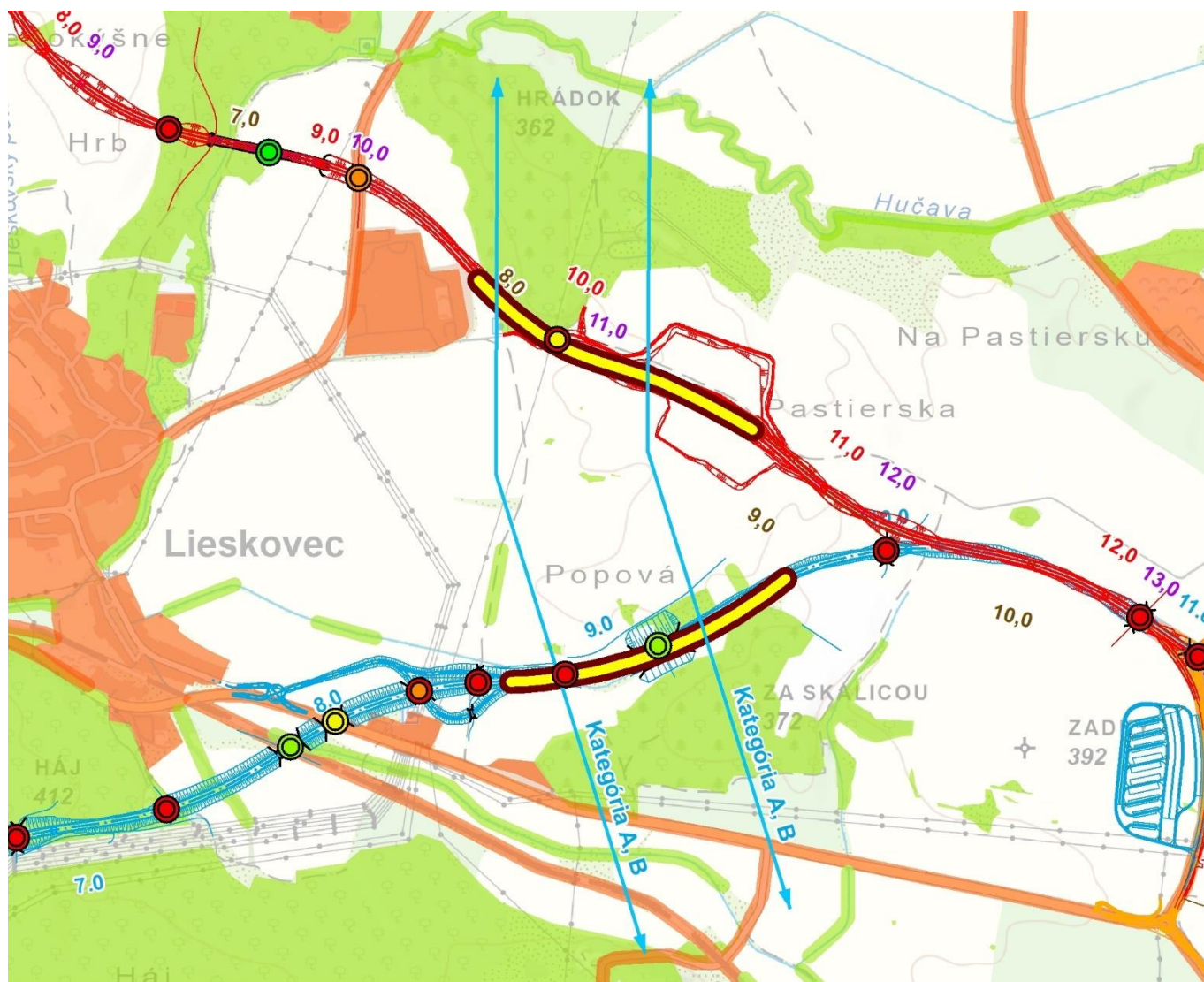
#### Migračný profil „Lieskovec“

Migračný profil je identifikovaný na základe údajov z predchádzajúceho stupňa projektovej prípravy a hlavne na základe terénneho prieskumu, ktorý potvrdil nadregionálny význam migračných trás v tomto mieste. Cez tento profil je vedený terestrický biokoridor a jeho význam zvyšuje fakt, že nadväzujúce úseky R2 až po Kriváň neobsahujú úplne vhodné migračné objekty pre živočíchov kategórie A tak ako je spomínané v odstavci vyššie.

Migračný profil R2 - Lieskovec	
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ
Staničenie	km 10,500 – km 11,700 (fialový)
	km 7,900 – km 8,900 (hnedý)
	km 9,660 - km 10,700 (červený)
	km 8,600 – km 9,600 (bledomodrý)

Migračný profil R2 - Lieskovec					
Významnosť migračného koridoru	Cez profil prechádza terestrický biokoridor RBk6 (Zvolen), bol zároveň určený ako kritické miesto v rámci connectgreenu, funkčnosť bola potvrdená terénnym prieskumom. Význam profilu zvyšuje fakt, že sa jedná o jedno z posledných funkčných prepojení medzi Poľanou (Zvolenskou kotlinou) a Javorím, či Krupinskou planinou. Zvlášť z dôvodu, že nasledujúci úsek R2 Zvolenská Slatina – Kriváň, neobsahuje vhodný funkčný migračný objekt pre veľké šelmy. <u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u> MPEA – kat. A = 0,8    MPEA – kat. B = 0,7				
Rušivé vplyvy	Hlavný rušivý vplyv v migračnej trase predstavuje cesta prvej triedy I/16 a železničná trať medzi Zvolenom a Zvolenskou Slatinou. Menšie rušivé vplyvy predstavuje farma Lieskovský farmárik. O čiastočných rušivých vplyvoch môžeme uvažovať vo forme bezlesia medzi lesnými celkami vrchu Hrádok a vrchu Za Skalickou. Nachádzajú sa tu však rôzne teréne depresie a plochy drevinovej vegetácie, ktoré tak tvoria nášlapné kamene. <u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u> MPEB – kat. A = 0,7    MPEB – kat. B = 0,7				
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. A = 0,75		MPE – kat. B = 0,70		
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru					
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál		Celkový migračný potenciál	
		MPT – kat. A	MPT – kat. B	MP – kat. A	MP – kat. B
Most na R2 v km 10,816 nad preložkou poľnej cesty (fialový)	Podchod	0,0	0,48	0,00	0,34
Most na R2 v km 8,244 nad preložkou poľnej cesty (hnedý)	Podchod	0,00	0,43	0,00	0,30
Most na R2 v km 9,977 nad preložkou poľnej cesty (červený)	Podchod	0,00	0,48	0,00	0,34
Most v km 9,106 ekodukt nad R2 (bledomodrý)	Nadchod	0,77	0,77	0,58	0,54
Iba variant bledomodrý zahŕňa vhodný migračný objekt pre prevedenie migračného tlaku. Ostatné varianty neobsahujú vhodný migračný objekt a je potrebné ho v tomto profile navrhnúť. Navyše červený variant počíta v týchto miestach s odpočívadlom, čo je výrazný rušivý prvok, ktorý by znižoval funkčnosť migračného profilu.					

Obrázok 2: Identifikovaný migračný profil „Lieskovec“ pre kategórie živočíchov A a B



### Legenda

#### Dopravné riešenie

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant bledomodrý (VBM)
- Variant hnedý (VH)
- Variant fialový (VF)
- Privádzač Zvolen východ - Pstruša

#### Krajinné štruktúry

- Napomáhajúci prvok
- Obmedzujúci prvok

#### Technický migračný potenciál objektu (kat. A)

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

#### Význam migračnej trasy

- ↔ Nadregionálny

#### Technický migračný potenciál objektu (kat. B)

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

#### Migračné prvky

- Migračný profil (kategória A)
- Migračný profil (kategória B)

0 300 600 1 200 m



ZBGIS® Raster (2023); © GKÚ Bratislava

### Migračný profil „Sliačska Dolina“

Migračný profil je identifikovaný na základe údajov z predchádzajúceho stupňa projektovej prípravy a hlavne na základe terénneho prieskumu, ktorý potvrdil regionálny až miestny význam migračných trás v tomto mieste. Z lesného charakteru okolitého územia bez významných rušivých vplyvov vyplýva predovšetkým rozptýlený charakter migračných trás živočíchov. K mierne rušivým vplyvom môžeme zaradiť hlavne chov dobytka a s tým spojené ohradníky v oblasti a vyšší počet ľudí v okolí, ktorý využívajú túto lokalitu na rekreáciu.

Migračný profil R2 – Sliačska dolina					
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ				
Staničenie	km 5,200 – km 8,200 (fialový) km 2,600 – km 5,600 (hnedý) km 4,400 - km 7,400 (červený)				
Významnosť migračného koridoru	Význam migračného koridoru spočíva hlavne v miestnych a regionálnych migrácií potvrdené terénnym prieskumom. Kvôli polohe nemá potenciál nadregionálne prepájať orografické celky. Neprechádzajú ním terestrické biokoridory ÚSES ani chránené územia. <u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u> MPEA – kat. A = 0,4    MPEA – kat. B = 0,5				
Rušivé vplyvy	Obmedzujúce prvky v okolí profilu nie sú výrazné. Jedná sa predovšetkým o ohradníky pasienkov, rozptýlenú zástavbu, či zvýšený pohyb ľudí, cyklistov a pod. <u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u> MPEB – kat. A = 0,8    MPEB – kat. B = 0,8				
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. A = 0,57			MPE – kat. B = 0,63	
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru					
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál		Celkový migračný potenciál	
		MPT – kat. A	MPT – kat. B	MP – kat. A	MP – kat. B
Most na R2 v km 4,990 nad poľnou cestou a údolím (fialový)	Podchod	0,89	0,89	0,51	0,56
Most na R2 v km 6,046 nad poľnou cestou, potokom a údolím (fialový)	Podchod	0,89	0,89	0,51	0,56
Most v km 6,660 viacúčelový most nad R2 (fialový)	Nadchod	0,67	0,67	0,38	0,42

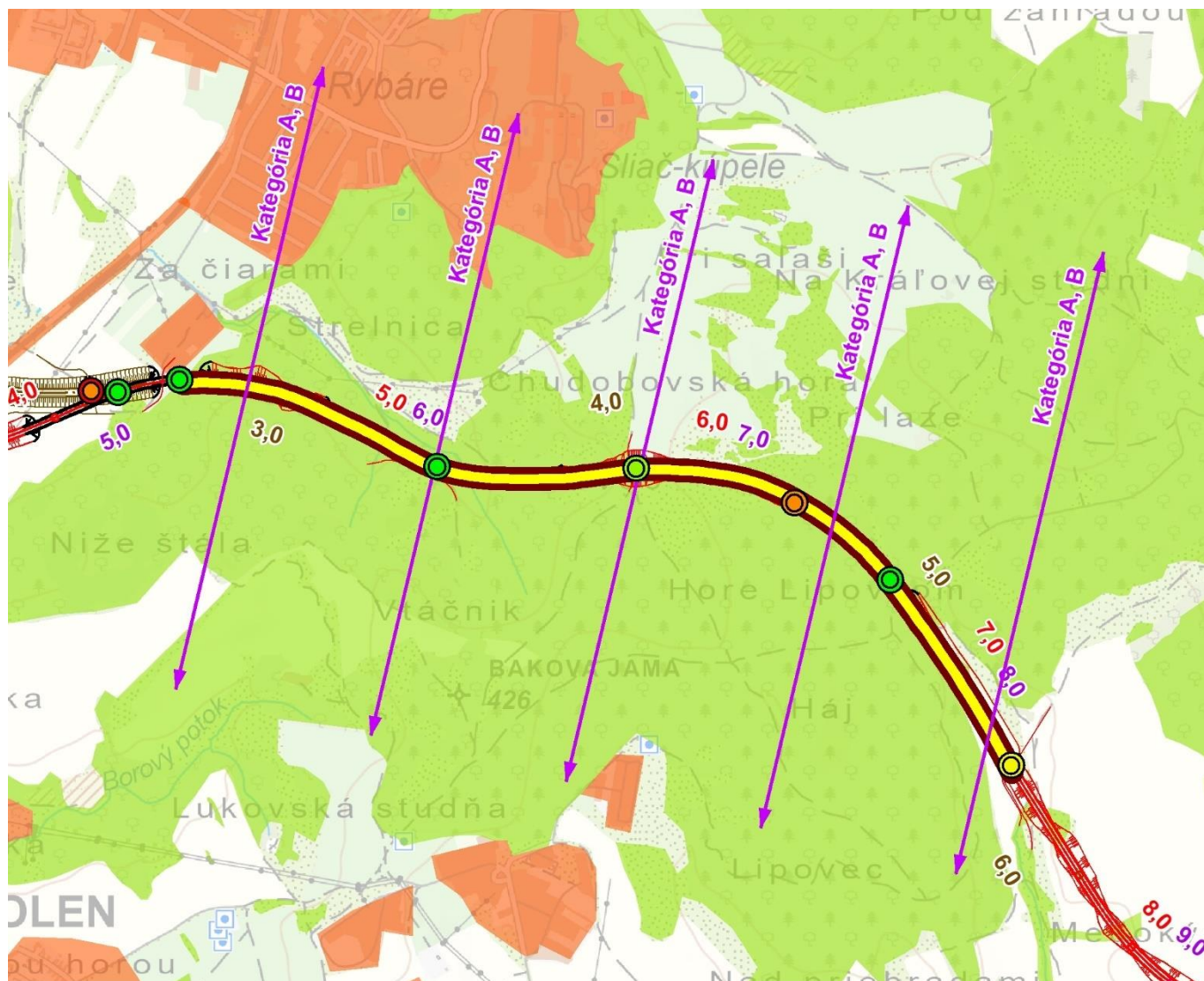


Migračný profil R2 – Sliachska dolina					
Most na R2 v km 7,512 nad údolím a lesnou cestou (fialový)	Podchod	0,84	0,88	0,48	0,55
Most na R2 v km 8,186 nad Lieskovským potokom a preložkou poľnej cesty (fialový)	Podchod	0,47	0,51	0,27	0,32
Most na R2 v km 2,391 nad preložkou poľnej cesty (hnedý)	Podchod	0,00	0,20	0,00	0,13
Most na R2 v km 2,591 nad preložkou poľnej cesty (hnedý)	Podchod	0,84	0,88	0,48	0,55
Most na R2 v km 3,484 nad lesnou cestou, potokom a údolím (hnedý)	Podchod	0,89	0,89	0,51	0,56
Viacúčelový most nad R2 v km 4,102 (hnedý)	Nadchod	0,67	0,67	0,38	0,42
Most na R2 v km 4,942 nad údolím a lesnou cestou (hnedý)	Podchod	0,84	0,88	0,48	0,55
Most na R2 v km 5,614 nad Lieskovským potokom a preložkou poľnej cesty (hnedý)	Podchod	0,47	0,51	0,27	0,32
Most na R2 v km 4,200 nad poľnou cestou a údolím	Podchod	0,89	0,89	0,51	0,56
Most na R2 v km 5,216 nad lesnou cestou, potokom a údolím	Podchod	0,89	0,89	0,51	0,56
Viacúčelový most v km 5,820 nad R2	Nadchod	0,67	0,67	0,38	0,42



Migračný profil R2 – Sliachska dolina					
Most na R2 v km 6,675 nad údolím a lesnou cestou	Podchod	0,84	0,88	0,48	0,55
Most na R2 v km 7,347 nad Lieskovským potokom a preložkou poľnej cesty	Podchod	0,47	0,51	0,27	0,32
<b>Všetky varianty obsahujú dostatok migračných objektov s veľmi dobrým technickým migračným potenciálom – nie je potrebné v tomto profile navrhovať ďalšie migračné objekty. Celkový migračný potenciál znižuje hlavne nízka významnosť migračných trás.</b>					

Obrázok 3: Identifikovaný migračný profil „Sliachská dolina“ pre kategórie živočíchov A a B



### Legenda

#### Dopravné riešenie

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant hnedý (VH)
- Existujúci stav (zachovaný) VH
- Variant fialový (VF)

#### Migračné prvky

- Migračný profil (kategória A)
- Migračný profil (kategória B)

#### Technický migračný potenciál objektu (kat. A)

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

#### Význam migračnej trasy

- ↔ Regionálny

#### Technický migračný potenciál objektu (kat. B)

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

#### Krajinné štruktúry

- Napomáhajúci prvok
- Obmedzujúci prvok

0 300 600 1 200 m



ZBGIS® Raster (2023): © GKÚ Bratislava

### Migračný profil „Háj“

Migračný profil je identifikovaný iba pre variant bledomodrý a iba pre kategóriu živočíchov B. Migračný profil je identifikovaný na základe údajov z terénneho prieskumu, ktorý potvrdil migračné trasy kategórie B miestneho významu. Vzhľadom na polohu profilu k zástavbe, nie je predpoklad, zvyšovania významu migračnej trasy živočíchov v tejto oblasti. Rušivé vplyvy predstavuje predovšetkým rozptýlená zástavba v strednej vzdialenosti od profilu.

Migračný profil R2 – Háj			
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ		
Staničenie	km 6,300 – 7,900 (bledomodrý)		
Významnosť migračného koridoru	Význam migračných trás spočíva hlavne v rozptýlených pohyboch živočíchov v rámci lesného celku. <u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u> MPEA – kat. B = 0,4		
Rušivé vplyvy	Rušivé vplyvy sa nachádzajú v strednej vzdialenosti v podobe rozptýlenej zástavby a vo väčšej vzdialenosti v podobe súvislej zástavby. <u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u> MPEB – kat. B = 0,7		
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. B = 0,28		
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru			
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál	Celkový migračný potenciál
		MPT – kat. B	MP – kat. B
Most na R2 v km 6,460 nad údolím a poľnou cestou	Podchod	0,84	0,24
Most v km 6,876 na poľnej ceste nad R2	Nadchod	0,00	0,00
Most na R2 v km 7,379 00 nad preložkou poľnej cesty	Podchod	0,00	0,00
Most v km 7,832 na R2 nad poľnou cestou, traťou ŽSR a potokom	podchod	0,70	0,20
V migračnom profile sa nachádzajú dva migračné objekty s dostatočnými technickými parametrami pre prevedenie migračného tlaku. Nie je potrebné navrhovať žiadne ďalšie migračné objekty. Celkový migračný potenciál je nízky hlavne kvôli malému významu migračnej trasy.			



Obrázok 4: Identifikovaný migračný profil „Háj“ pre kategóriu živočíchov B

**Legenda****Dopravné riešenie**

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant bledomodrý (VBM)
- Variant hnedý (VH)
- Variant fialový (VF)

**Technický migračný potenciál objektu (kat. B)**

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

**Význam migračnej trasy**

- ↔ Miestny

**Migračné prvky**

- Migračný profil (kategória B)

**Krajinné štruktúry**

- Napomáhajúci prvok
- Obmedzujúci prvok

0 300 600 1 200 m



ZBGIS® Raster (2023): © GKÚ Bratislava

### Migračný profil „Hron“

Migračný profil je identifikovaný pre variant fialový, hnedý a červený a iba pre kategóriu živočíchov B. Migračný profil je identifikovaný na základe údajov z terénneho prieskumu, ktorý potvrdil migračné trasy kategórie B miestneho až regionálneho významu hlavne z dôvodu líniovej brehovej drevinovej vegetácie rieky Hron. Vzhľadom na polohu profilu k zástavbe, nie je predpoklad, zvyšovania významu migračnej trasy živočíchov v tejto oblasti. Rušivé vplyvy predstavuje predovšetkým rozptýlená zástavba.

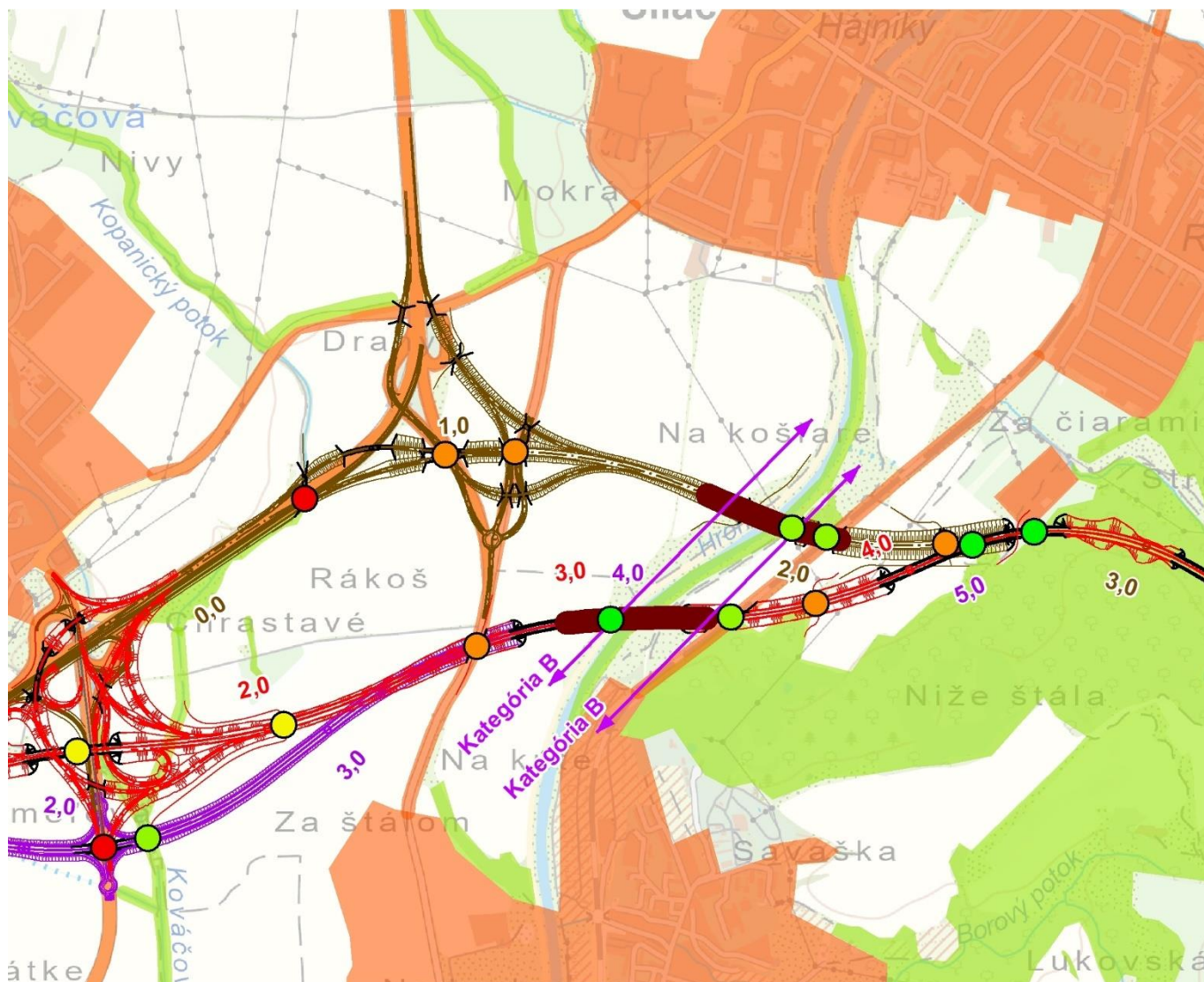
Migračný profil R2 – Hron			
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ		
Staničenie	km 1,700 – 2,100 (hnedý) km 3,000 – 3,400 (červený) km 3,800 – 4,200 (fialový)		
Významnosť migračného koridoru	Význam migračných trás spočíva hlavne v migračných trasách pozdĺž rieky Hron s väzbou na líniové brehové porasty <u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u> MPEA – kat. B = 0,5		
Rušivé vplyvy	Rušivé vplyvy sa nachádzajú v strednej vzdialenosti v podobe záhradkárskej zástavby na ľavom brehu Hrona. <u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u> MPEB – kat. B = 0,6		
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. B = 0,55		
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru			
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál	Celkový migračný potenciál
		MPT – kat. B	MP – kat. B
Most v km 1,866 nad preložkou poľnej cesty a rieky Hron (hnedý)	Podchod	0,77	0,42
Most na R2 v km 2,028 nad traťou ŽSR (hnedý)	Podchod	0,62	0,34
Most na R2 v km 3,028 nad riekou Hron (červený)	Podchod	0,89	0,49
Most na R2 v km 3,912 nad riekou Hron	Podchod	0,89	0,49

**Migračný profil R2 – Hron**

**V migračnom profile sa nachádzajú migračné objekty s dostatočnými technickými parametrami pre prevedenie migračného tlaku. Nie je potrebné navrhovať žiadne ďalšie migračné objekty. Celkový migračný potenciál je priemerný hlavne kvôli malému významu migračnej trasy.**



Obrázok 5: Identifikovaný migračný profil „Hron“ pre kategóriu živočíchov B

**Legenda****Dopravné riešenie**

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant hnedý (VH)
- Existujúci stav (zachovaný) VH
- Variant fialový (VF)

**Technický migračný potenciál objektu (kat. B)**

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

**Význam migračnej trasy**

- ↔ Regionálny

**Migračné prvky**

- █ Migračný profil (kategória B)

**Krajinné štruktúry**

- █ Napomáhajúci prvok
- █ Obmedzujúci prvok

0 300 600 1 200 m



ZBGIS® Raster (2023): © GKÚ Bratislava

### Migračný profil „Zolná“

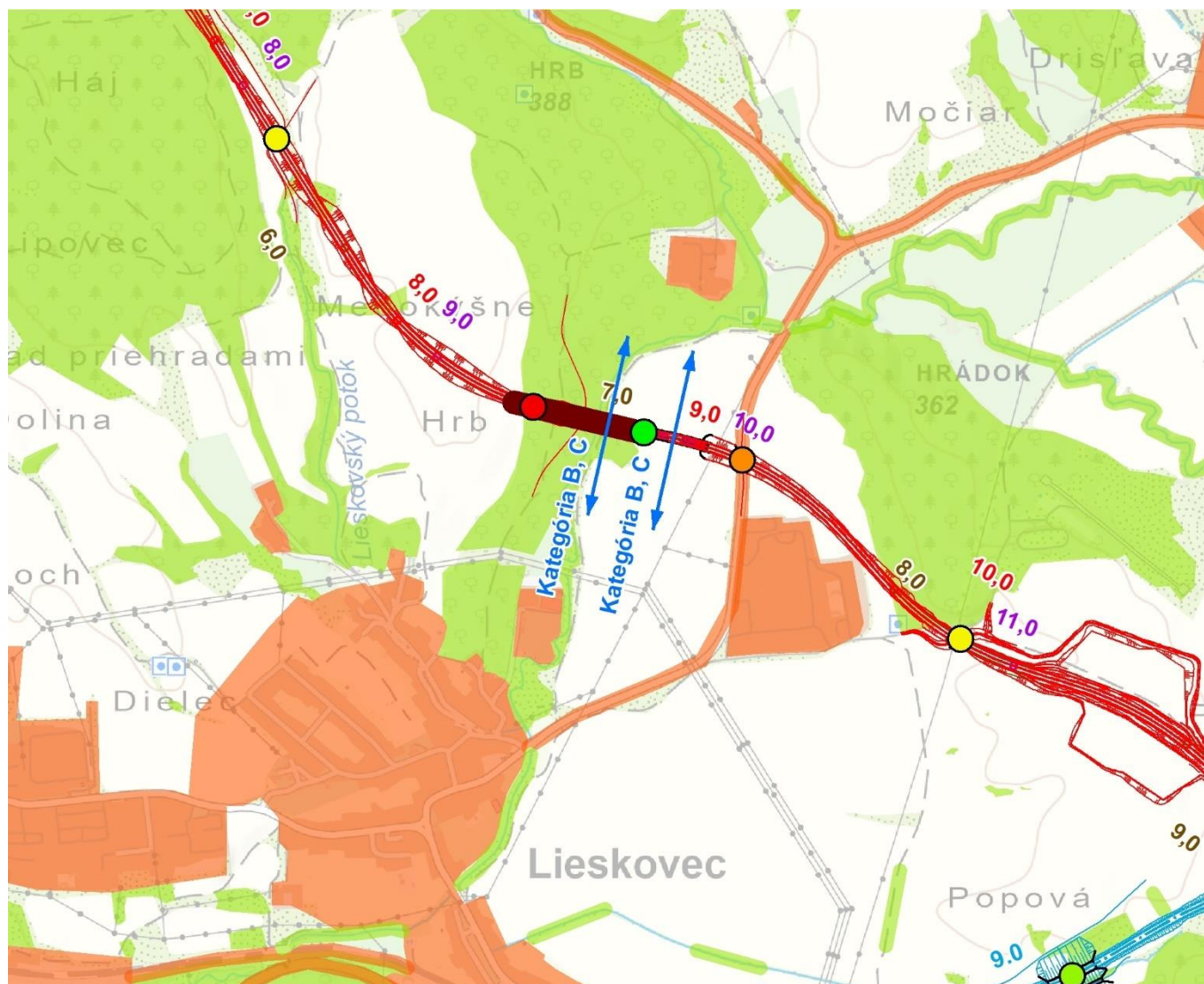
Migračný profil je identifikovaný pre variant fialový, hnedý a červený a iba pre kategóriu živočíchov B. Migračný profil je identifikovaný na základe údajov z terénneho prieskumu, ktorý potvrdil migračné trasy kategórie B miestneho významu hlavne z dôvodu líniovej brehovej drevinovej vegetácie rieky Zolná. Vzhľadom na polohu profilu k zástavbe, nie je predpoklad, zvyšovania významu migračnej trasy živočíchov v tejto oblasti. Rušivé vplyvy predstavuje predovšetkým súvislá zástavba vo väčšej vzdialenosti.

Migračný profil R2 – Zolná			
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ		
Staničenie	km 6,700 – 7,100 (hnedý) km 8,400 – 8,800 (červený) km 9,300 – 9,700 (fialový)		
Významnosť migračného koridoru	Význam migračných trás spočíva hlavne v migračných trasách pozdĺž rieky Zolná s väzbou na líniové brehové porasty <u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u> MPEA – kat. B = 0,5		
Rušivé vplyvy	Rušivé vplyvy sa nachádzajú vo väčšej vzdialenosti v podobe rekreačného zariadenia a zástavby obce Lieskovec. <u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u> MPEB – kat. B = 0,6		
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. B = 0,55		
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru			
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál	Celkový migračný potenciál
		MPT – kat. B	MP – kat. B
Most na R2 v km 6,753 nad bezmenným potokom (hnedý)	Podchod	0,00	0,00
Most na R2km v 9,325 nad bezmenným potokom (fialový)	Podchod	0,00	0,00
Most na R2 v km 8,486 nad bezmenným potokom (červený)	Podchod	0,00	0,00

Migračný profil R2 – Zolná			
Most na R2 v km 7,097 21 nad lesnou cestou a potokom Zolná (hnedý)	Podchod	0,89	0,49
Most na R2 v km 9,668 nad lesnou cestou a potokom Zolná (fialový)	Podchod	0,89	0,49
Most na R2 v km 8,830 nad lesnou cestou a potokom Zolná (červený)	Podchod	0,89	0,49
<b>V migračnom profile sa nachádza migračný objekt s dostatočnými parametrami pre prevedenie migračného tlaku. Nie je potrebné navrhovať žiadne ďalšie migračné objekty. Celkový migračný potenciál je priemerný hlavne kvôli malému významu migračnej trasy.</b>			



Obrázok 6: Identifikovaný migračný profil „Zolná“ pre kategóriu živočíchov B



### Legenda

#### Dopravné riešenie

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant bledomodrý (VBM)
- Variant hnedý (VH)
- Variant fialový (VF)

#### Technický migračný potenciál objektu (kat. B)

- 0,000000 - 0,200000
- 0,200001 - 0,400000
- 0,400001 - 0,600000
- 0,600001 - 0,800000
- 0,800001 - 1,000000

#### Význam migračnej trasy

- ↔ Miestny

#### Migračné prvky

- Migračný profil (kategória B)

#### Krajinné štruktúry

- Napomáhajúci prvok
- Obmedzujúci prvok

0 300 600 1 200 m



ZBGIS® Raster (2023): © GKÚ Bratislava

### Migračný profil „Budča“

Tento migračný profil bol identifikovaný hlavne kvôli potrebným stavebným zásahom do nadväzujúceho úseku R1, či už je to pri variante fialovom v podobe pripájacích pruhov alebo vo variante bledomodrom pri úprave križovatky Budča.

Tento profil bol identifikovaný aj hodnotený taktiež v rámci „Migračná štúdia vybraných druhov živočíchov na prevádzkovaných úsekoch diaľnic, rýchlostných ciest a vybraných ciest I. triedy, HBH Projekt, 2017“. Už táto štúdia poukázala na vysokú prioritu riešenia migračného objektu v tomto profile ako z pohľadu zrážok živočíchov s dopravnými prostriedkami tak z pohľadu fragmentácie územia pre populácie veľkých šeliem (napr. Kubala 2014: Ekológia rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v CHKO Štiavnické vrchy a NP Veľká Fatra). K zrážkam chránených veľkých šeliem na R1 v tomto dotknutom úseku dochádza pravidelne aj dnes.

Z hodnotenia v rámci spomínanej migračnej štúdie vyplynulo ideálne riešenie vo variante budovania nového migračného objektu (ekoduktu pre veľké šelmy) cez R1 a súbežnú železnicu cca v R1 km 138,500 až 139,200.

Nakoľko tu hodnotená R2 svojimi stavebnými objektami zasahuje do týchto prevádzkovaných častí rýchlostných ciest, je vhodné opatreniami zlepšiť súčasný nepriaznivý stav z pohľadu migrácie živočíchov v tomto profile.

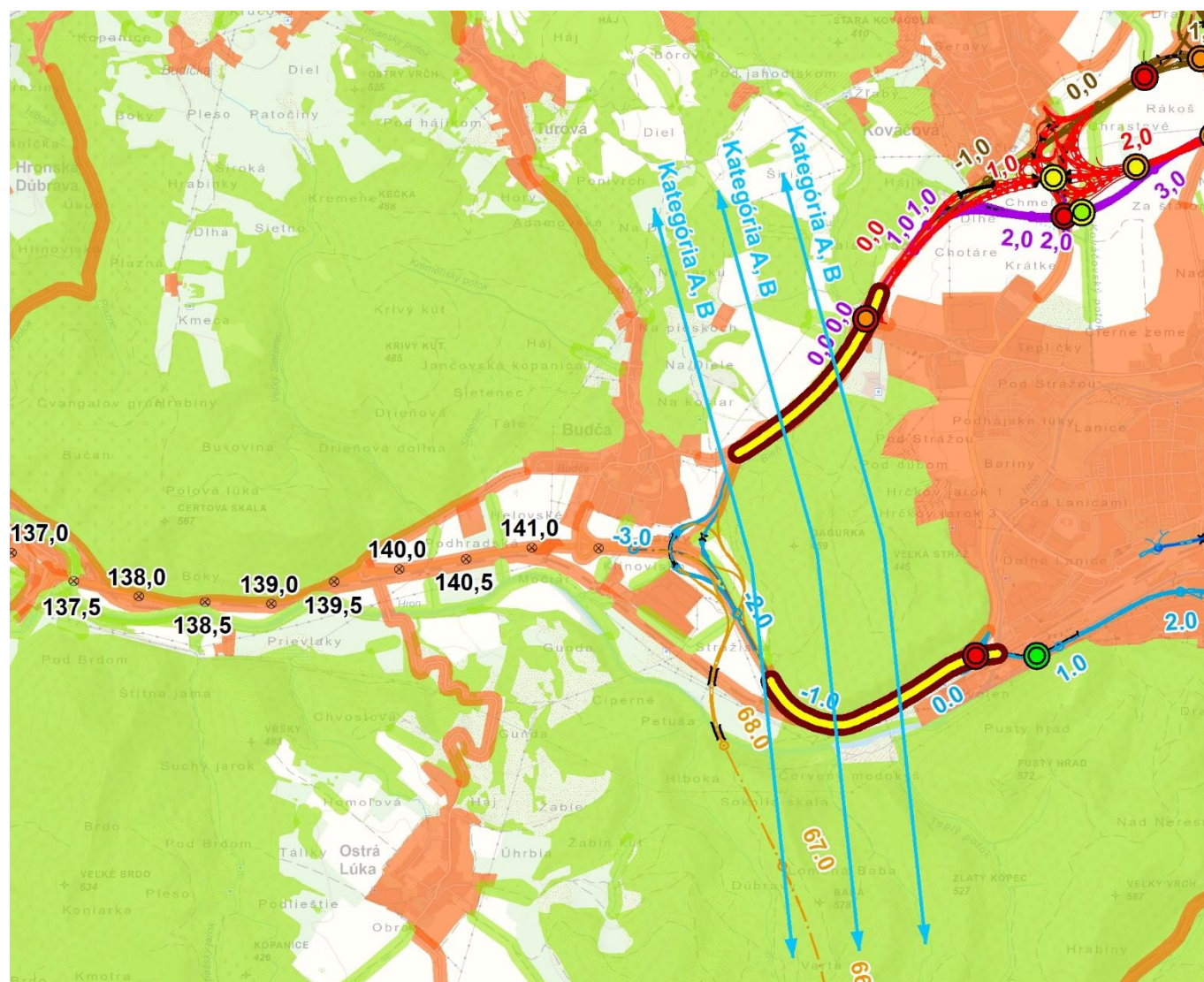
Migračný profil R2 - Budča					
Komunikácia	R2 Zvolen západ – Zvolen východ				
Staničenie	km 0,000 (fialový) km - 3,000 (bledomodrý)				
Významnosť migračného koridoru	<p>Koridor spája jadrové územia a tiež chránené územia európskeho významu kde sú predmetmi ochrany aj veľké šelmy – Kremnické vrchy na severe so Štiavnickými vrchmi orientovanými južne od profilu. Boli tu zistené pravidelné celoročné migrácie. Z dostupných informácií o výskume veľkých šeliem, sa profil v kilometri R1 137,000 javí ako najdôležitejší pre zachovanie konektivity populácií veľkých šeliem v príslušnom území riešenej rýchlostnej cesty R1.</p> <p><u>Pravdepodobnosť významnosti migračného koridoru</u></p> <p>MPEA – kat. A = 1,0    MPEA – kat. B = 0,7</p>				
Rušivé vplyvy	<p>Súbežne s R1 vedie cesta tretej triedy z Budče do Zvolena, ktorá nemá veľký vplyv na priechodnosť, ale je tu riziko zrážok v prípade spriechodnenia R1. Tiež sa tu nachádza železničná trať a rýchlostná cesta R2. V okolí R1 cca v km 138,000 sa s výnimkou súbežnej R1 a železnice nachádzajú rušivé vplyvy vo väčšej vzdialenosti. Prírodnou prekonateľnou bariérou tvorí rieka Hron.</p> <p><u>Pravdepodobnosť rušivých vplyvov v okolí</u></p> <p>MPEB – kat. A = 0,7    MPEB – kat. B = 0,8</p>				
Ekologický migračný potenciál	MPE – kat. A = 0,84			MPE – kat. B = 0,75	
Migračné objekty, ktoré slúžia na prevedenie migračného koridoru					
Objekt	Typ objektu	Technický migračný potenciál		Celkový migračný potenciál	
		MPT – kat. A	MPT – kat. B	MP – kat. A	MP – kat. B
-	-	-	-	-	-

**Migračný profil R2 - Budča**

**V súčasnosti sa pre tento profil v rámci technických návrhov tu hodnoteného úseku R2 nenachádzajú žiadne objekty, ktoré by slúžili na prevedenie migračného tlaku živočíchov. Je potrebné navrhnuť nové migračné objekty.**



**Obrázok 7: Identifikovaný migračný profil „Budča“ pre kategórie živočíchov A a B**



### Legenda






### Dopravné riešenie

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant bledomodrý (VBM)
- Existující úsek
- Nadvazující úsek (R3)
- Variant hnědý (VH)
- Variant fialový (VF)

## Význam migračnej trasy

- ↔ Nadregionálny

### Technický migračný potenciál objektu (kat. A)

- |   |                     |
|---|---------------------|
|  | 0,000000 - 0,200000 |
|  | 0,200001 - 0,400000 |
|  | 0,400001 - 0,600000 |
|  | 0,600001 - 0,800000 |
|  | 0,800001 - 1,000000 |


## Krajinné štruktúry

- Napomáhajúci prvok  
 Obmedzujúci prvok

### Technický migračný potenciál objektu (kat. B)

- |   |                     |
|---|---------------------|
| ● | 0,000000 - 0,200000 |
| ● | 0,200001 - 0,400000 |
| ● | 0,400001 - 0,600000 |
| ● | 0,600001 - 0,800000 |
| ● | 0,800001 - 1,000000 |

## Migračné prvky

-  Migračný profil (kategória A)  
 Migračný profil (kategória B)



ZBGIS® Raster (2023): © GKÚ Bratislava

## 5.2 Migračné profily kategórie C

Nakoľko táto kategória obsahuje predovšetkým živočíchy, ktoré sú z veľkej miery adaptované na antropogénne vplyvy, migračné profily sú potenciálne v celej dĺžke plánovaného úseku R2 aj vzhľadom k charakteru okolitého prostredia. Pre túto kategóriu zároveň platí že, rozmer migračného objektu nie je hlavným faktorom riešenia migračnej priepustnosti. Dôležitá je predovšetkým početnosť a celkové prevedenie migračného objektu pre túto kategóriu živočíchov.

V rámci vyhodnotenia situácie je pre každý potenciálny migračný objekt vypočítaná vhodnosť pre kategóriu C a hodnoty sú vynesené do nasledovnej mapy (obrázok č. 8.). Špecifickými živočíchmi kategórie C sú na vodu viazané druhy cicavcov – vydra riečna (*Lutra lutra*) a bobor eurázijský (*Castor fiber*). Vydra aj bobor sú zákonom chránené a zároveň sú chránené ako druhy európskeho významu podľa smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín. To znamená, že sme (ako štát/spoločenstvo) osobitne zodpovedný za ich ochranu vzhľadom na podiel ich prirodzeného areálu rozšírenia v rámci členských krajín EÚ.

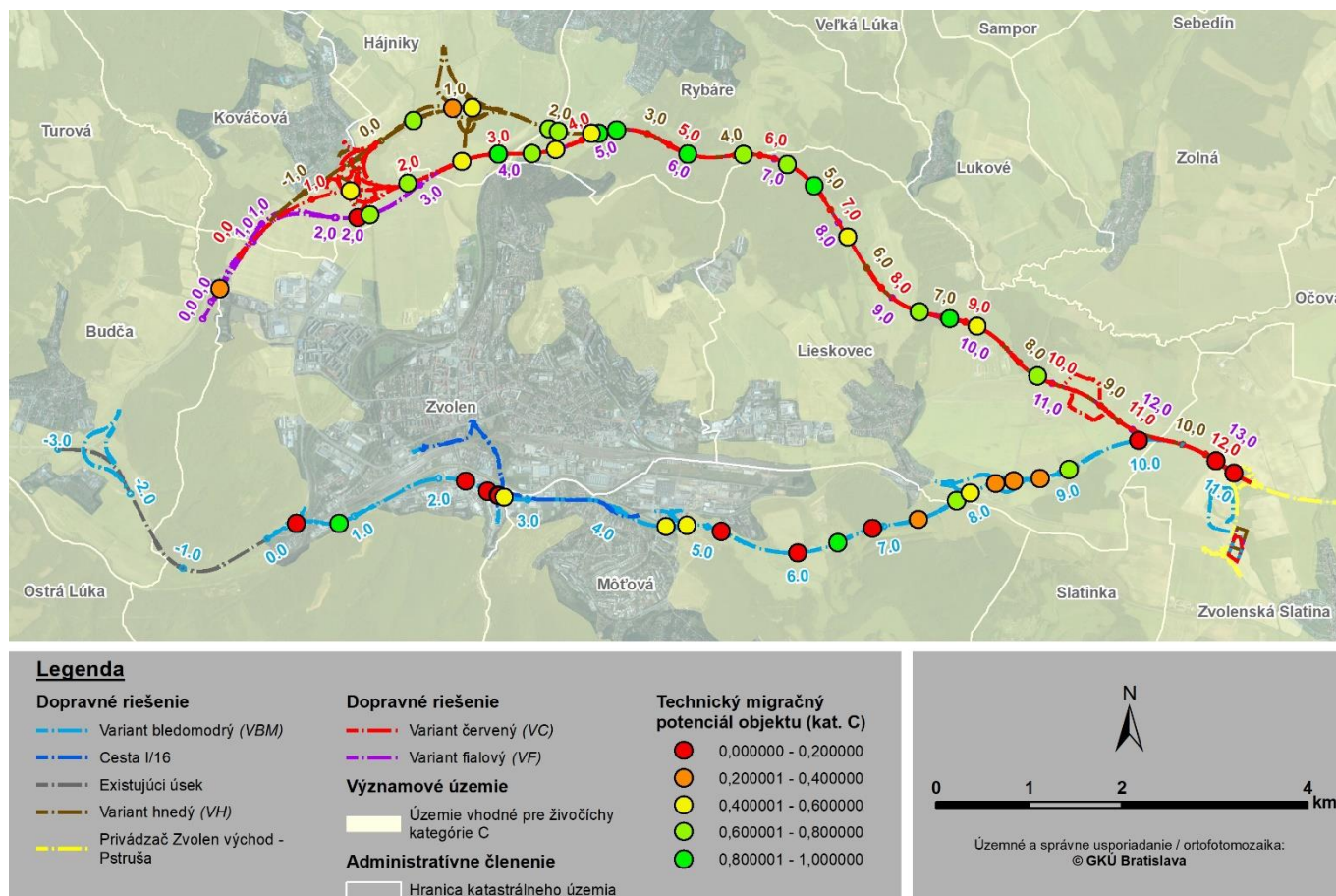
Migrácia bobra je viazaná výlučne na vodné toky, pričom prekonáva migračné objekty aj bez „suchej cesty“. Úspešná migrácia vydry cez líniovú bariéru je viazaná na vhodné migračné objekty, ktoré obsahujú práve „suchú cestu“. Popis tohto opatrenia je v kapitole 6 v rámci návrhu podmienok a opatrení. Výskyt vydry je podľa databázy KIMS aj podľa publikácie cicavce Slovenska (Krištofík 2012), rovnako tak podľa reportingu Natura uvádzaný hlavne vo väzbe na rieky Hron, Zolná či Slatinka. S ohľadom na jej potenciálny výskyt a možnosti šírenia sa aj do ostatných väčších tokov (hlavne v závislosti od fluktuujúcej potravinovej ponuky) je potrebné prijať opatrenia na križení R2 so všetkými väčšími tokmi v oblasti (teda na všetky s výnimkou občasných tokov).

S výhľadom na udržanie priaznivého stavu populácie vydry v tejto oblasti je migračný profil určený na každom pre vydru významnom (aj potenciálne významnom) toku. Opatrenia pre zachovanie priepustnosti profilov pre túto skupinu živočíchov sú uvedené v kapitole 6 tohto dokumentu.

V kapitole 4.3. bol definovaný a popísaný význam územia z pohľadu migrácie živočíchov. Na základe týchto poznatkov a v zmysle kategorizácie migračného významu územia je možné z pohľadu živočíchov kategórie C rámcovo rozdeliť hodnotené dotknuté územie R4 v zmysle TP 067 nasledovne (tabuľka 8).



Obrázok 8: Migračné objekty vo vzťahu k živočíchom kategórie C



Tab 8: Kategória územia vo vzťahu k hustote migračných objektov

Variant R2	Kategória živočíchov	Kategória územia	Odporúčanie hustoty migr. objektov (km)	Dostatočná hustota migr. objektov
Fialový	C	III.	1	nie medzi km 11,000 až 13,000
Hnedý	C	III.	1	nie medzi km 8,300 až 10,500
Červený	C	III.	1	nie medzi km 10,000 až 12,000
Bledomodrý	C	IV.	1	nie medzi km 9,000 až 11,000

## 5.3 Migračné profily kategórie D

Kategória D obsahuje živočíchy, ktoré sa z pravidla premiestňujú (migrujú) na krátke vzdialenosti a zároveň sú viazané na vodné prostredie. Po identifikovaní významu územia (pozri kapitolu 4.4.) a odhade migračných trás obojživelníkov na základe terénneho prieskumu je možné stanoviť migračné profily a podmienky, za ktorých sú tieto profily pre obojživelníky priepustné.

Významné migračné profily kategórie D boli identifikované pre červený, hnedý a fialový variant ako „Sliačska dolina“, „Zolná“, ďalej pre bledomodrý variant v profile „Lieskovec“ a „Háj“. Z pohľadu mortality je dôležité prijať opatrenia na profile „Budča“ (pri všetkých variantoch).

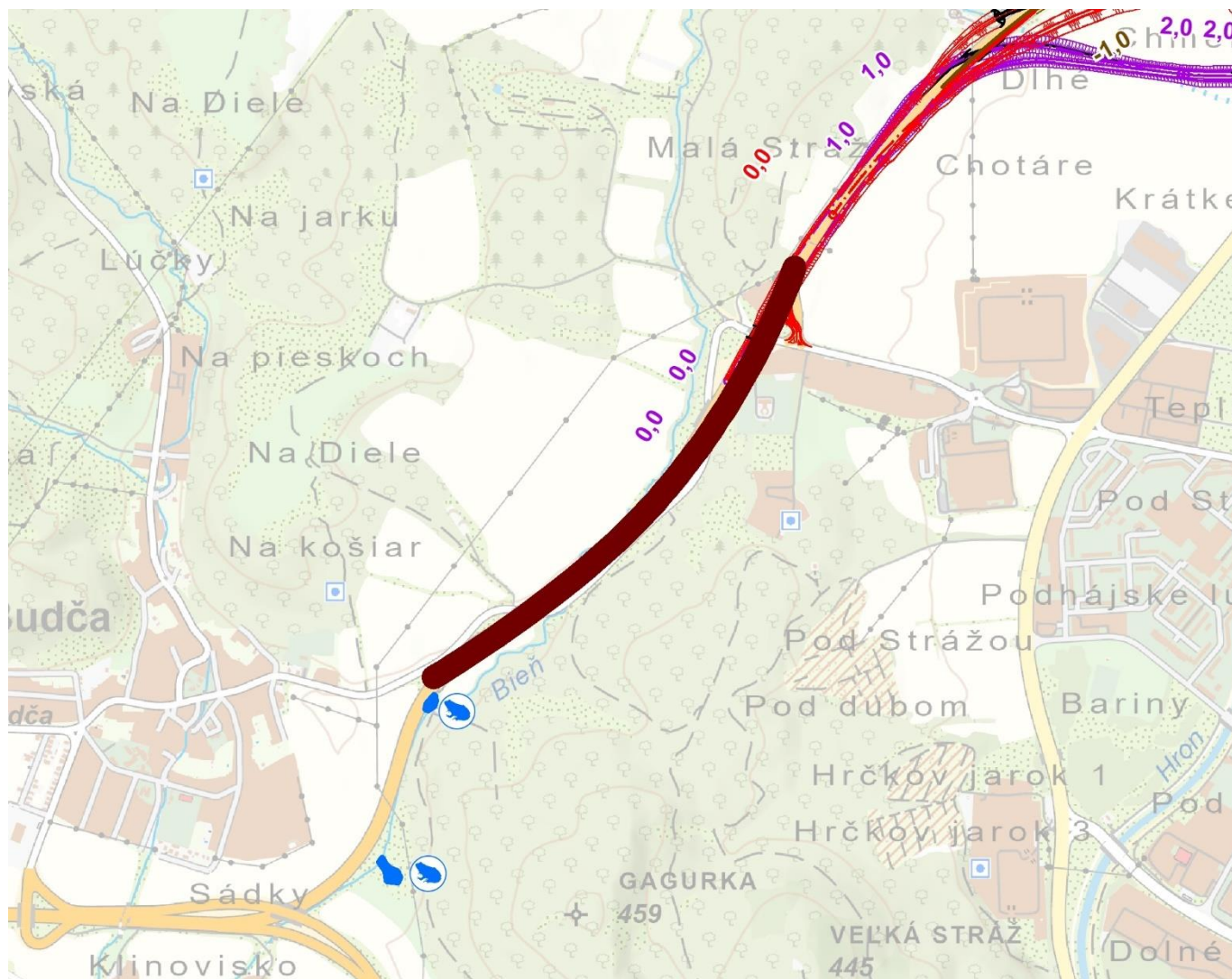
Zistené výskyty a migrácie obojživelníkov na týchto profiloch predstavujú migračné ťahy, ktoré sú pre početnosť jedincov jednotlivých druhov obojživelníkov významné. V kategórii živočíchov D sa nachádzajú aj druhy, ktoré sú zároveň chránené ako druhy európskeho významu podľa smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Významná lokalita z pohľadu dotknutých predmetov ochrany územia európske významu (ÚEV) identifikovaná nebola.

Niektoré identifikované rozmnožiská či výskyty obojživelníkov sú priamo v kolízii s trasovaním variantov. Toto riešia iné časti samotného posudzovania vplyvu stavby na životné prostredia (EIA).

V súčasnom technickom riešení nie sú uvedené špecifické opatrenia pre ochranu migrácií v identifikovaných profiloch tejto kategórie živočíchov, preto v návrhu opatrení bude riešené najmä doplnenie oplotení a v niektorých profiloch aj samotné migračné objekty.

Opatreniami zabezpečujúcimi priechodnosť územia pre obojživelníky sa zaoberá kapitola 6, pričom významné profily budú mať špecifický návrh opatrení (pozri kapitolu 6.4.).

Obrázok 9: Identifikovaný migračný profil „Budča“ pre kategóriu živočíchov D



### Legenda

#### Dopravné riešenie

- Variant červený (VC)
- Mostný objekt
- Variant hnedý (VH)
- Variant fialový (VF)

#### Migračné prvky

- Migračný profil (kategória D)

#### Výskytové údaje

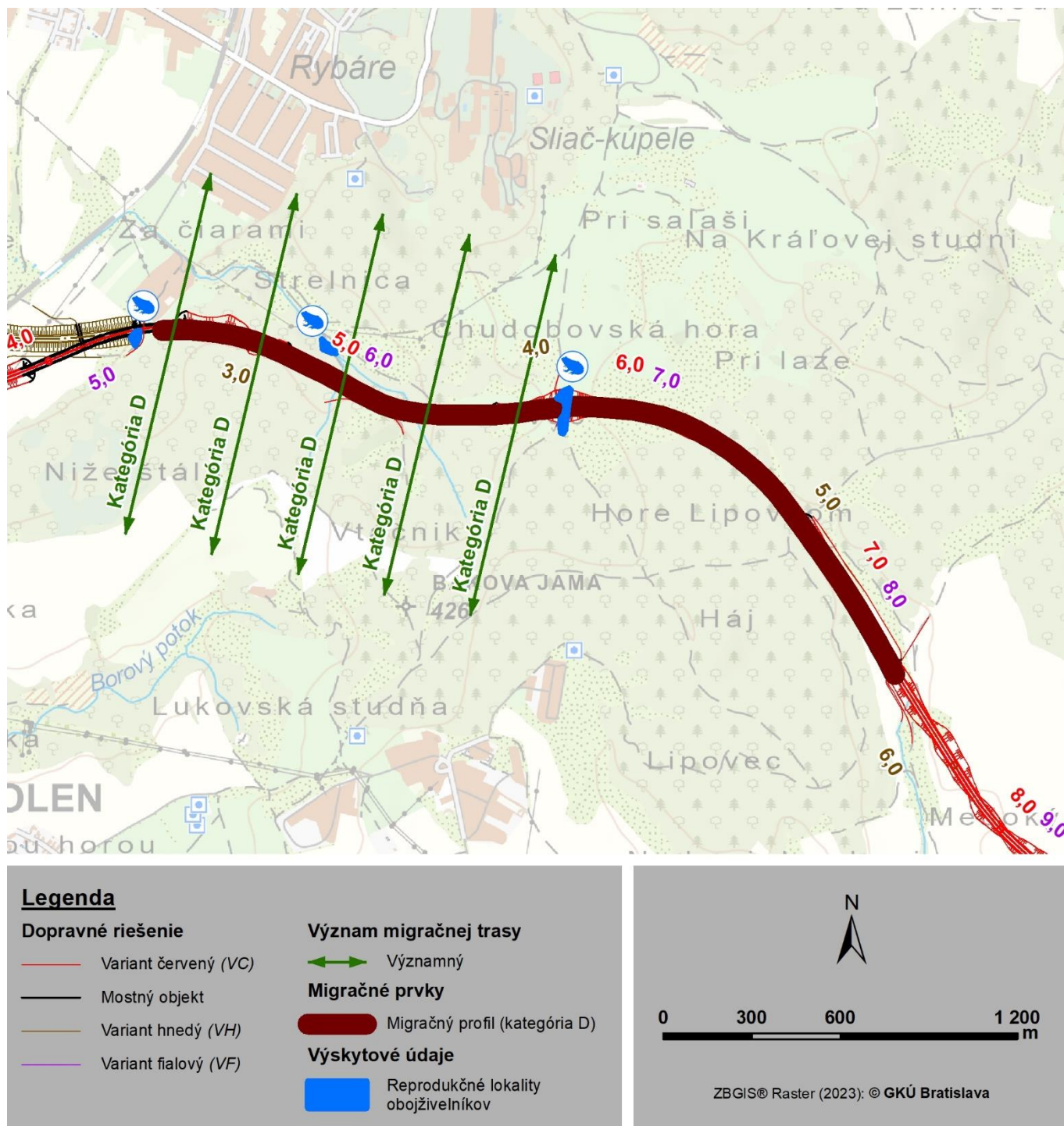
- Reprodukčné lokality obojživelníkov



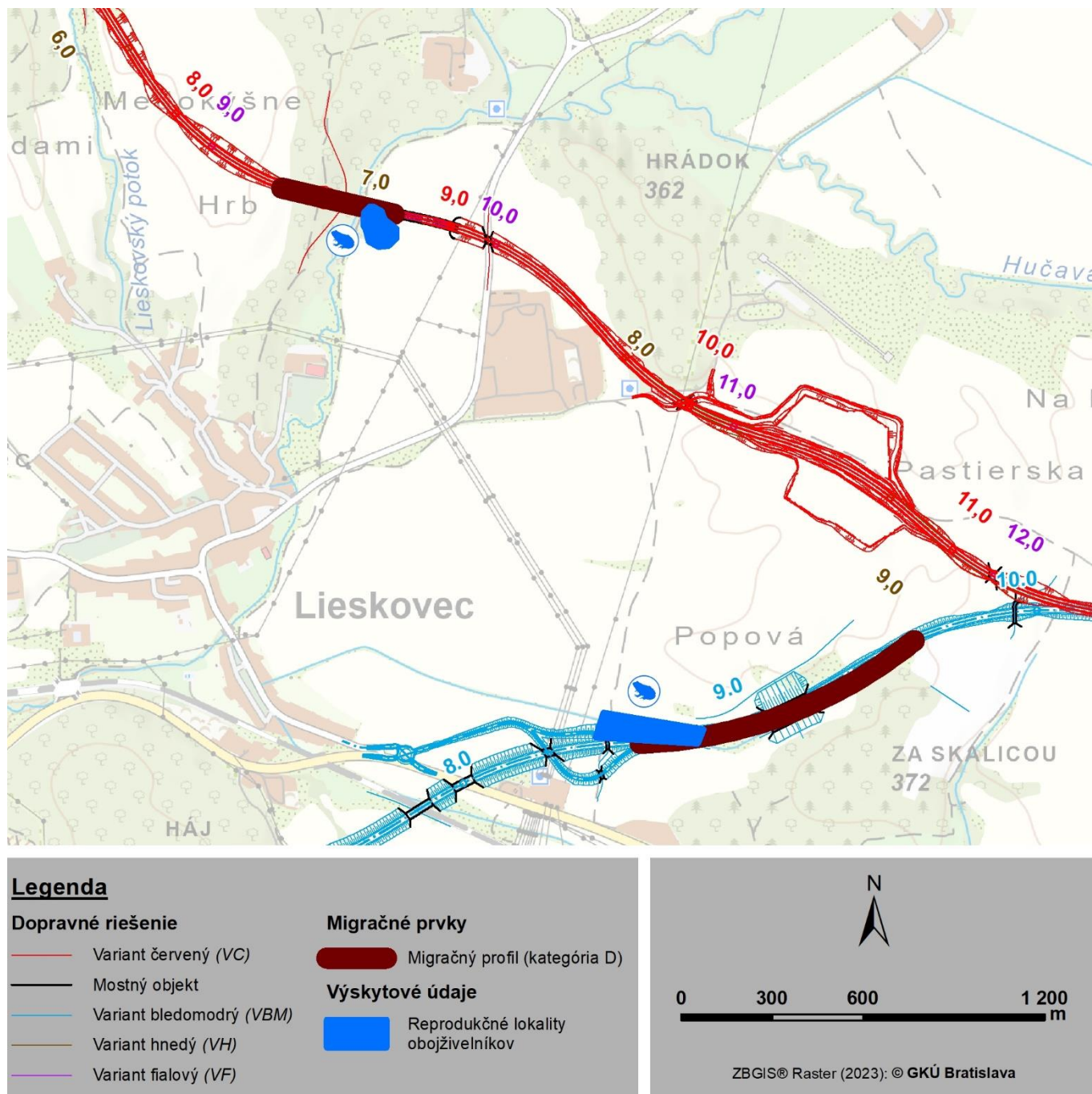
ZBGIS® Raster (2023); © GKÚ Bratislava



Obrázok 10: Identifikovaný migračný profil „Sliachská dolina“ pre kategóriu živočíchov D

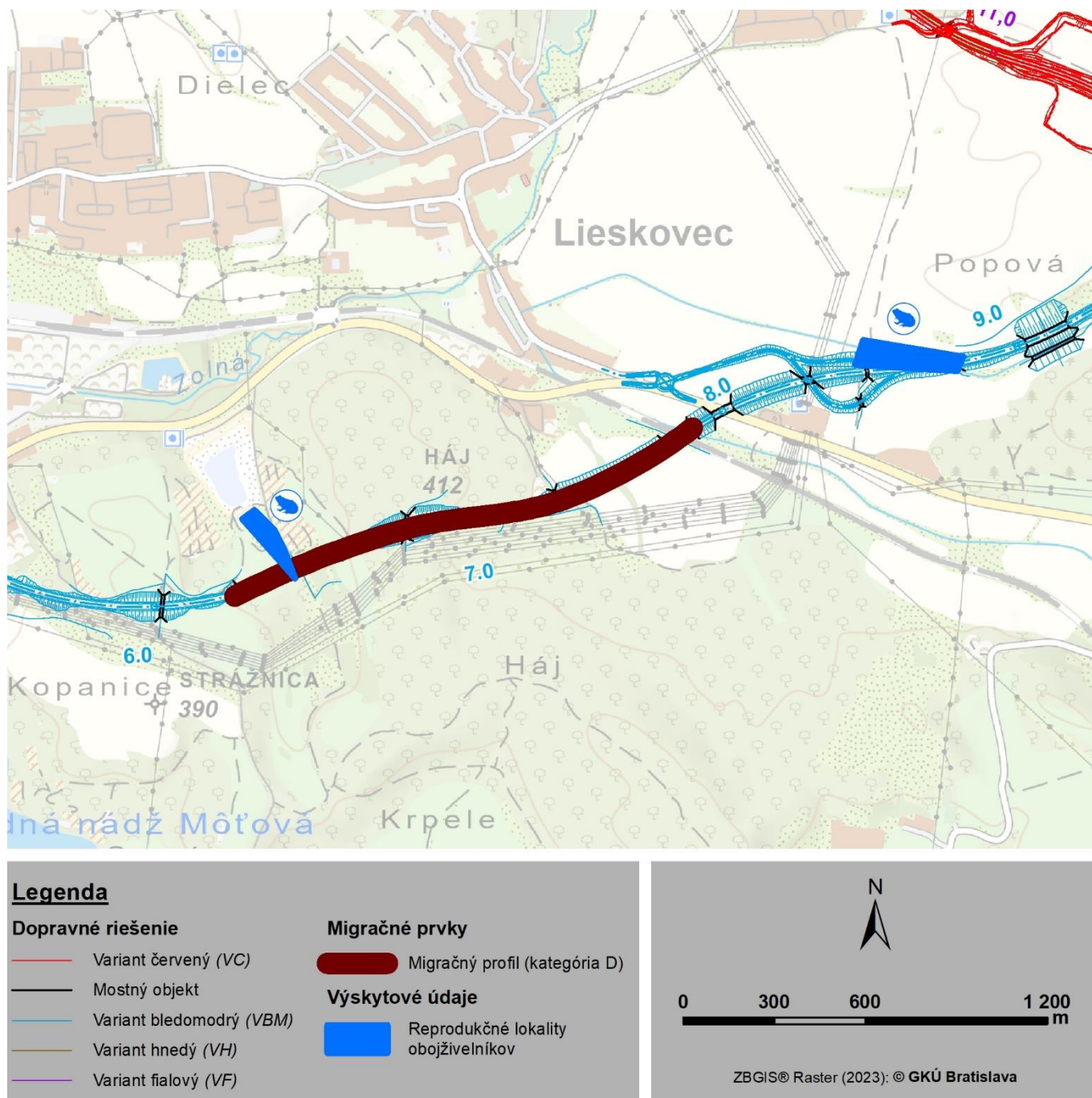


Obrázok 11: Identifikovaný migračný profil „Žolná“ a „Lieskovec“ pre kategóriu živočíchov D





Obrázok 12: Identifikovaný migračný profil „Háj“ pre kategóriu živočíchov D



Ako je vidno na obrázkoch 9 až 12 a zároveň aj z hodnotenia migračných objektov pre kategóriu C (obrázok č. 8), kde sú uvedené všetky aktuálne plánované migračné objekty, je možné vysloviť nasledovný záver z hodnotenia profilov:

- Profily „Háj“, „Zolná“ a „Sliačska Dolina“ zahŕňajú v súčasnosti dostatočné migračné objekty (mosty) aj pre kategórie živočíchov D a v týchto profiloch je potrebné v rámci návrhu opatrení doplniť hlavne správny typ oplotenia.
- Profil „Lieskovec“ (v bledomodrom variante) nezahŕňa v súčasnosti dostatočný počet a umiestnenie migračných objektov a preto je potrebné v tomto profile okrem oplatenia navrhnuť aj dodatočné migračné objekty pre kategóriu živočíchov D v zmysle TP 067 (pozri kapitolu 6.4.).

- Profil „Budča“ je súčasťou prevádzkovaného úseku R1, kde je veľký predpoklad, že si miestne populácie obojživelníkov vytvorili migračné trasy iba smerom k lesnému celku v okolí vrchu Gagurky. V rámci predbežnej opatrnosti je však potrebné v tomto profile doplniť jednostranné oplotenie (sprava v smere staničenia), ktoré nebude prekonateľné pre obojživelníky aby nedochádzalo k mortalite chránených druhov na R1.

## 5.4 Migračné profily kategórie F

Migračné profily kategórie F boli získané najmä terénnymi prieskumom a znalosťami bionómie druhov spadajúcich do tejto kategórie.

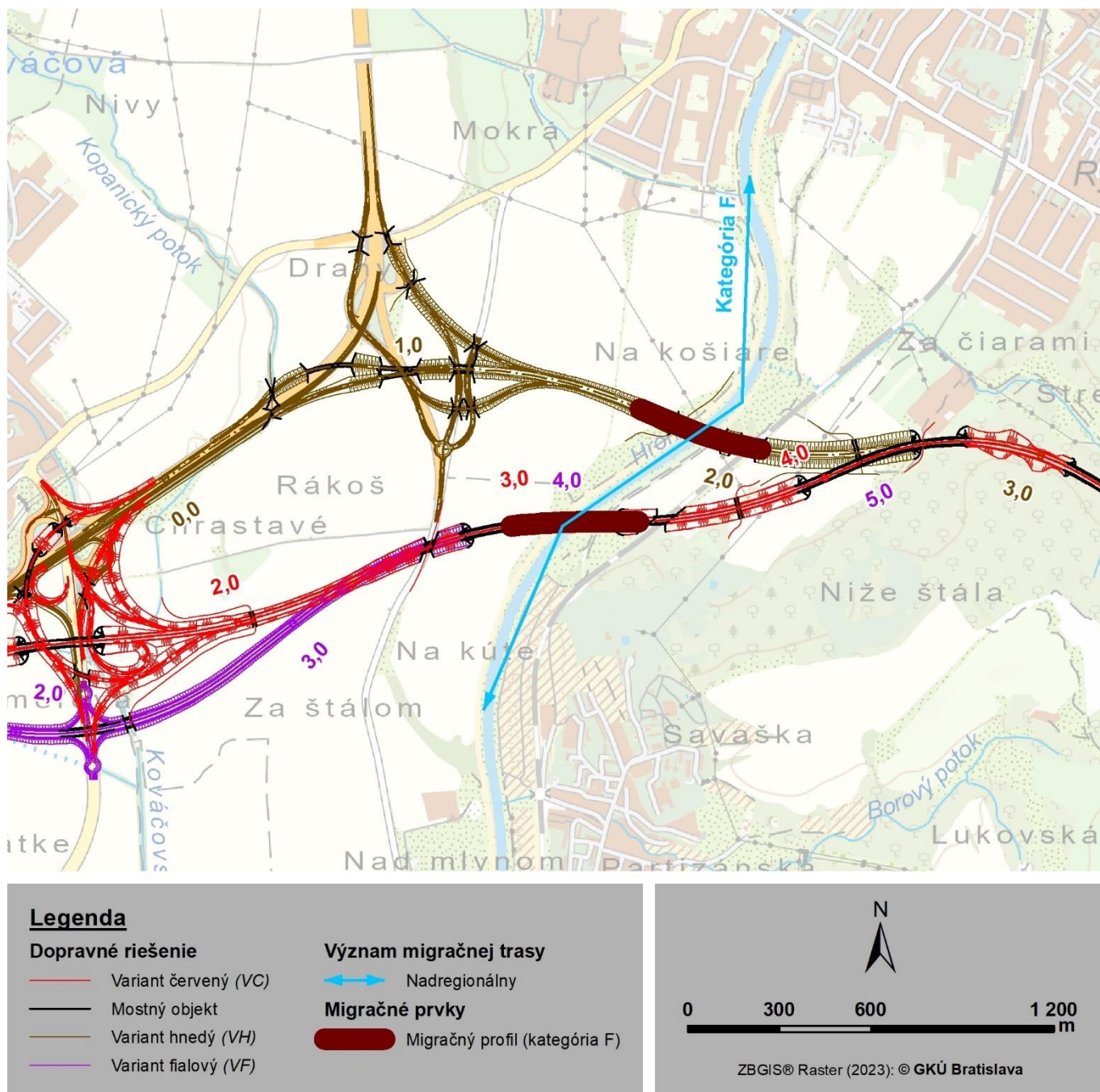
Vodné toky predstavujú všeobecne migračný koridor najmä pre vodné vtáky ale aj ako terénne zníženie pre ostatné druhy vtáctva. Vodné druhy majú migračnú trasu prevažne pozdĺž vodného toku. Stavba R2 môže teda predstavovať potenciálnu prekážku v miestach kde sa pretína s Hronom či Zolnou.

Celkovo boli identifikované dva migračné profily vtákov ako migračné letové koridory pozdĺž riek a údolí.

Rekognoskáciou územia a prieskumom netopierov boli identifikované zhodne dva migračné profily netopierov, oba ako regionálne významné koridory (profily „Hron“ a „Zolná“).

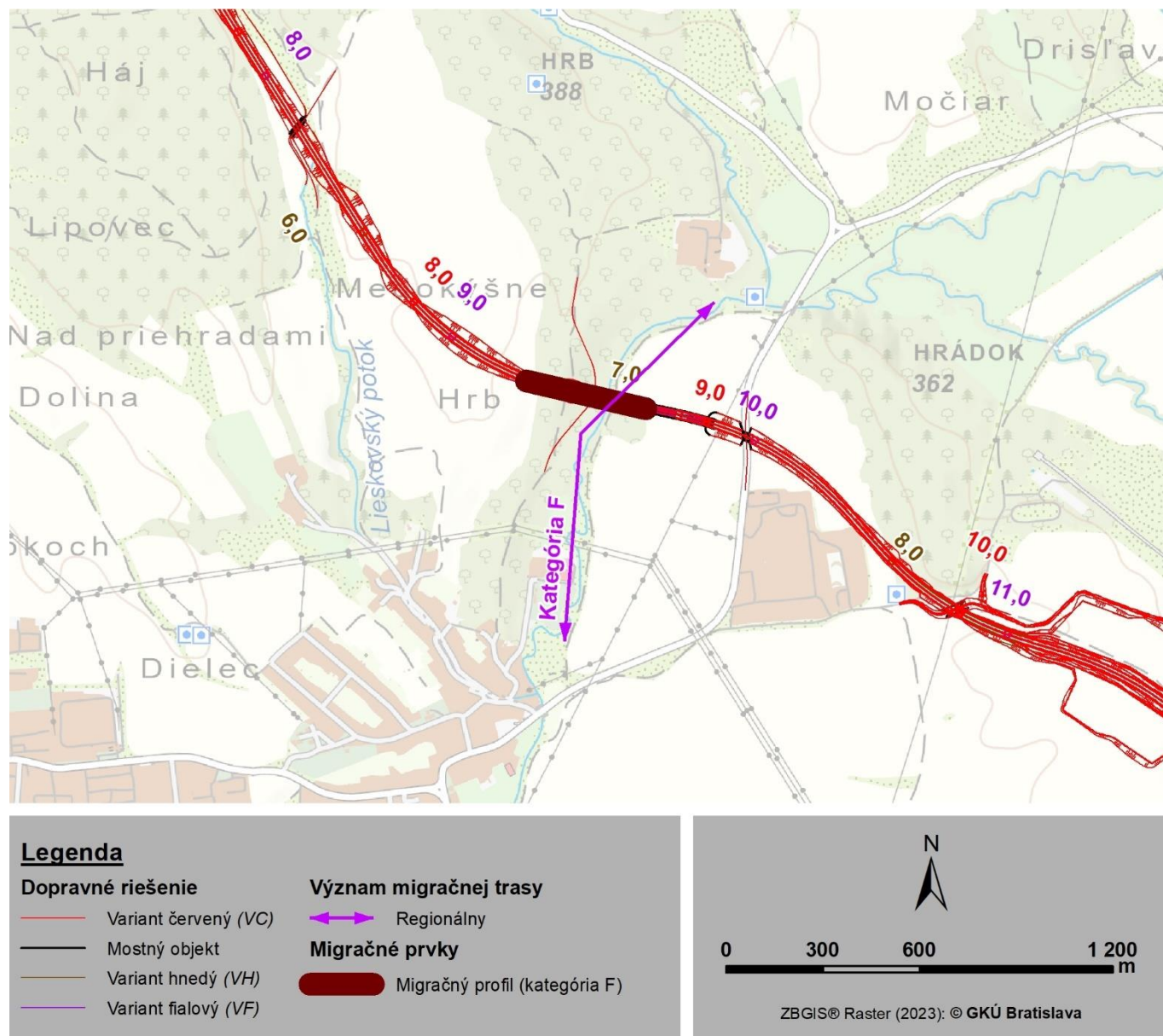
Všetky identifikované letové migračné profily zobrazujú nasledovné mapy (obrázky č. 13 a 14).

Obrázok 13: Identifikovaný migračný profil „Hron“ pre kategóriu živočíchov F





Obrázok 14: Identifikovaný migračný profil „Zolná“ pre kategóriu živočíchov F



## 6 Návrh podmienok a opatrení na ochranu migrácie fauny

Po identifikovaní migračných profilov a ich vyhodnotení je možné konštatovať, že súčasný stav (tu hodnotené technické parametre navrhovanej činnosti) veľkosti a pozície migračných objektov nespĺňa dostatočné parametre pre zabezpečenie migračnej priepustnosti územia a ochranu migrácie fauny. Táto kapitola preto obsahuje návrh opatrení pre zabezpečenie ochrany migrácie živočíchov. Kvôli praktickej prehľadnosti opatrení bolo pristúpené k rozdeleniu opatrení na všeobecné (platiace pre celý dopravný úsek) a špeciálne. Špeciálne opatrenia sú vyhodnotené podľa migračných profilov, respektíve úsekov označených podľa aktuálneho staničenia tohto úseku rýchlostnej cesty R2.

**Všetky navrhnuté opatrenia sa odvolávajú na kapitolu 5. Projektovanie a výstavba migračných objektov v TP 067.** Typové riešenia aj doplnkové opatrenia použité v tejto migračnej štúdií sú zhodné termínovo aj označením s TP 067. Návrh všetkých opatrení bol konzultovaný s miestne príslušnou organizáciou ochrany prírody (CHKO Poľana) 9.10.2023, pričom neboli zo strany zástupcu ŠOPSR vyslovené zásadné pripomienky k polohe alebo parametrom navrhnutých migračných objektov.

### 6.1 Všeobecné opatrenia

#### 6.1.1 Priepusty cez drobné vodné toky

Priepusty bežne slúžia na prevedenie dažďových vôd, malých vodných tokov prípadne aj migráciu drobných živočíchov kategórie C a D (výnimočne aj kategórie B). Ideálne je po vhodných úpravách tieto funkcie priepustov kombinovať. Ak z konkrétnych dôvodov nie je možné kombinovať vodohospodársku funkciu priepustu s prevedením migrácií živočíchov, je potrebné budovať náhradné špeciálne priepusty určené pre migráciu živočíchov.

Rámový priepust (P5) je pre účel migrácie živočíchov vhodnejší ako rúrový priepust (P4), pretože je využiteľnejší pre širšie spektrum živočíchov (zvislé steny lepšie navádzajú živočíchy a má širšie dno). Možnosti vhodnej realizácie a usporiadania jednotlivých prvkov v rámových priepustoch zobrazujú obrázky č. 15 až č.17.

- Priepusty musia zanechávať mokrú aj suchú migračnú cestu pozdĺž brehov tokov. Aj k tomuto účelu je vhodnejší rámový priepust pred rúrovým;
- Dno v priepuste musí mať bermu (suchú cestu), ideálne na oboch stranách;
- Aspoň časť plochy suchej cesty v priepuste (pod mostom) by mala byť nespevnená. Nevhodný je aj štrk a okruhliaky;
- Na vodnom toku nevytvárať stupne vyššie ako 0,1m;
- Dno priepustu musí mať jednostranný pozdĺžny sklon, aby nevznikali trvale zatopené miesta;
- Bezprostredné okolie priepustu vegetačnými úpravami napojiť na okolité krajinné štruktúry (kopírovať okolitú vegetáciu);
- Zvážiť nutnosť návrhu kalovej jamy pred priepustom;
- Pred vtokom do priepustu nenavrhovať kalové jamy s kolmými stenami. Tieto jamy sú pascou pre drobné živočíchy (kategóriu D a C). Ak sú tieto kalové jamy nutné, potom minimálne jedna stena musí byť navrhnutá v sklone umožňujúcom únik živočíchov (1:3). Ak toto nie je možné, musí mať kalová jama vytvorenú únikovú cestu.

**Obrázok 15: Príklad prevedenia a usporiadania prvkov v migračnom objekte väčšieho rámového priepustu**

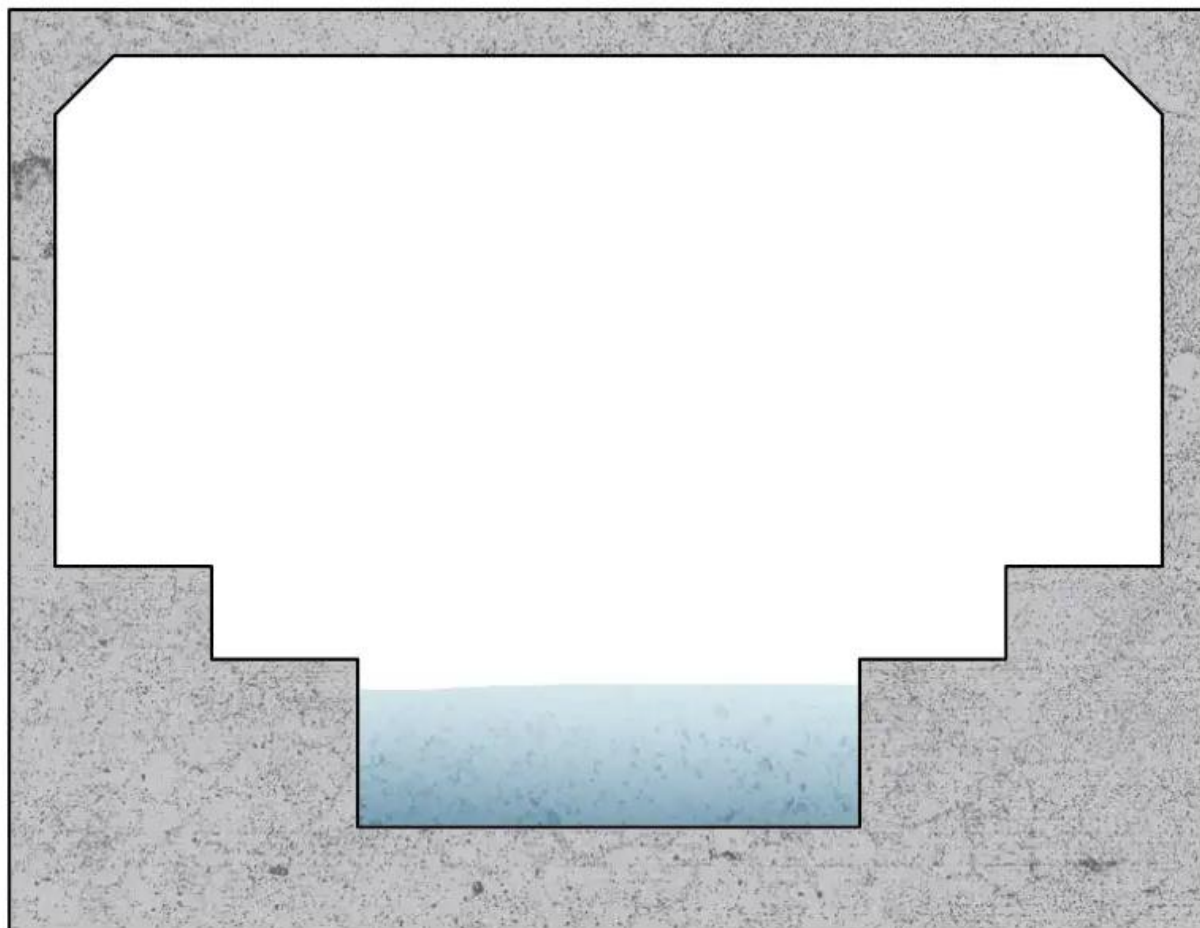


**Obrázok 16: Príklad prevedenia a usporiadania prvkov v migračnom objekte menšieho rámového priepustu**





**Obrázok 17: príklad vytvorenia suchej cesty v rámovom priepuste. Odporúčaná šírky bermy (jedného stupňa) je 50 cm. (prevzaté z <https://handbookwildlifetraffic.info/> v 2023)**



## 6.1.2 Preložky vodných tokov

Preložky koryta vodných tokov a brehov realizovať tak, aby bola zaistená spojitosť biotopu dna a možnosť migrácie živočíchov. V prípade nutnosti opevnenia koryta je nutné použiť taký typ, ktorý zachováva členitosť koryta pre umožnenie úkrytu a migrácie vodných živočíchov. Vhodným typom je napríklad ťažký kamenný zához alebo kamenná rovnanina.

Pri akomkoľvek opevnení toku, je potrebné zapustenie alebo vysunutie kameňov v dlažbe pre vytvorenie členitejšieho prostredia. Okrem iného takáto úprava tiež podporuje samočistiacu schopnosť toku (pozri obrázok č. 18).

**Obrázok 18: Členitá úprava preložky toku**



### 6.1.3 Oplotenie

Všeobecné odporúčania pre realizáciu oplotenia. Dôležité je, aby oplotenie bolo vždy tesne ukončené k stavebným objektom (mosty, priepusty, ekodukty, križovatky atď.) s dôrazom na funkčnosť zábrany prechodu živočícha smerom na vozovku.

Presné parametre oplotenia, jeho funkčné prvky, jeho usporiadanie vo vzťahu k vozovke, minimálne technické požiadavky na materiál a vlastnosti sú prehľadne uvedené v TP 067 v kapitole 5.2. *Oplotenie*. Je potrebné tieto špecifikácie dodržiavať.

#### Doplnkové opatrenia k oploteniu

- Dlhé oplotené úseky bez prerušenia migračnými objektami a okolie diaľničných križoviek (do vzdialenosti aspoň 2km) je potrebné vybaviť únikovými rampami pre živočíchy (pozri obrázok 19). Tieto rampy je potrebné budovať v rozstupe max 1km.



**Obrázok 19: Úniková rampa umožňujúca živočíchom návrat spoza oplotenia smerom do otvorenej krajiny**



### 6.1.4 Ochrana migračného priestoru v podchodoch a nadchodoch

Migračný priestor v migračných objektoch je potrebné vhodným spôsobom chrániť proti vjazdu poľnohospodárskej a lesnej techniky, prípadne iných motorových či nemotorových vozidiel. Jazda cez migračný priestor zvyšuje rušivé vplyvy na živočíchy a znižuje celkový migračný potenciál objektu. V extrémnom prípade, môže úplne znefunkčniť migračný objekt. Rovnako jazda vozidiel narušuje pachové stopy migrujúcich živočíchov. Zároveň môže narušiť nespevnený povrch migračného objektu.

- Ochranu migračného priestoru je potrebné zaistiť pomocou rady väčších balvanov, uložených kolmo na os migračného objektu na jeho oboch stranách (pozri obrázok č. 20). Možné je tiež použitie veľkých pňov, kmeňov alebo koreňov stromov (pozri obrázok č. 21);
- Ochranu migračného priestoru je taktiež potrebné zabezpečiť v zmysle TP 067 formou obmedzenia činnosti v ochrannom pásme cestnej komunikácie a to formou nesúhlasného stanoviska vlastníka (alebo správcu) cestnej komunikácie s výstavbou stavieb, ktoré vyžadujú ohlásenie alebo stavebné povolenie. Toto opatrenie realizovať pri všetkých identifikovaných funkčných migračných objektoch v rámci identifikovaných migračných profiloch pre živočíchy kategórie A a B do vzdialenosti 500 m od migračného objektu.
- Ochranu migračného priestoru odporúčame taktiež formou inicializácie (na jednotlivých okresných úradoch, alebo u užívateľa poľovného revíru) obmedzenia výkonu poľovníctva pri všetkých identifikovaných funkčných migračných objektoch v rámci identifikovaných migračných profiloch pre živočíchy kategórie A a B.



**Obrázok 20: Balvany slúžiace ako zábrana proti vjazdu vozidiel do migračného priestoru**



**Obrázok 21: Veľké korene stromov zabraňujúce vjazdu vozidiel do priestoru migračného objektu**



## 6.2 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie A a B

Z hodnotenia migračného významu územia a z hodnotenia migračných profilov vyplynulo, že v rámci návrhu opatrení je možné spojiť opatrenia pre živočíchov kategórie A a B do ucelených návrhov v rámci konkrétnych migračných profilov. Z hodnotenia migračných profilov vyplynulo, že opatrenia (**migračné objekty**) je **nutné doplniť na profiloch „Budča“ a „Lieskovec“**.

### Migračný profil „Lieskovec“

Profil je **dostatočne priepustný pre živočíchov kategórie A a B v bledomodrom variante**, ktorý obsahuje návrh vhodného migračného objektu (ekoduktu).

Z hodnotenia migračného profilu vyplýva, že v súčasnom riešení je **profil nedostatočne priepustný** pre živočíchov kategórie A a B **vo variante fialový, hnedý a červený**.

Pre zabezpečenie priepustnosti koridoru **pre kategóriu živočíchov A a B**, navrhujeme realizáciu nového špeciálneho migračného objektu typu N1 (ekoduktu) s optimálnymi rozmermi pre živočíchov kategórie A (podľa TP067) – stredová šírka ekoduktu 80m. Umiestnenie migračného objektu je optimálne približne v km 11,000 (fialový variant) či prípadne v km 8,500 (hnedý variant).

**V prípade červeného variantu** je umiestnenie ekoduktu cca v km 10,000 veľmi problematické, pretože v blízkosti sa nachádza navrhované odpočívadlo. Toto odpočívadlo bude pôsobiť ako významný rušivý prvok v blízkosti migračného objektu. Z tohto dôvodu **realizáciu červeného variantu** (aj s prípadným ekoduktom) **neodporúčame**.

Ekodukt by mal byť vyhotovený v súlade s platnými TP067, čiže okrem iného by mal obsahovať protioslivné plné oplatenie, kríkovú a stromovú vegetáciu, či podporné prvky pre migráciu iných druhov živočíchov.

### Migračný profil „Budča“

Z hodnotenia migračného profilu vyplýva, že v súčasnom riešení je **profil nedostatočne priepustný** pre živočíchov kategórie A a B **vo všetkých variantoch**. Pričom sa v tomto profile jedná o významnú migračnú trasu veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany okolitých území európskeho významu. Je preto potrebné zahrnúť úplne vhodný migračný objekt do migračného profilu „Budča“.

Pre zabezpečenie priepustnosti profilu pre kategóriu živočíchov A a B, navrhujeme objekty typu N1 pre kategóriu A (ekodukt o stredovej šírke 80m) variantne nasledovne:

Variant 1 (R1 + R2):

- Ekodukt typu N1 (stredová šírka 80m) prekonávajúci R1 (cca v km 143,700) a cestu III/2440
- Ekodukt typu N1 (stredová šírka 80m) prekonávajúci R2 (cca v km 232,100) a železničnú trať

Variant 2 (R1):

- Ekodukt typu N1 (stredová šírka 80m) prekonávajúci R1 (cca v km 138,600) a železničnú trať

Variantné riešenie je v tomto prípade neštandardne vo väčšej vzdialenosti od plánovaného úseku R2. Tento návrh vychádza predovšetkým z toho, že sa jedná o špecifický prípad, kedy v migračnom profile je potrebné zabezpečiť konektivitu nadregionálneho (až národne významného) biokoridoru spájajúci orografické celky. Vysoký fragmentačný účinok R1 a R2 sa prejavuje už aj na genotype veľký šeliem, čo dokladujú viaceré recentné štúdie. Nakoľko **vo variante 1** (R1 + R2) riešenia profilu „Budča“ je potrebné **dvoma ekoduktmí prekonať až štyri líniové bariéry** (R1, R2, III/2440 a železniciu) pre zabezpečenie priechodnosti migračného profilu, bolo pristúpené k hľadaniu vhodnej alternatívy. Táto je **vo variante 2** (R1) riešenia profilu „Budča“ navrhnutá tak, aby **jedným**



**ekoduktom prekonávala iba dve líniové bariéry (R1 a železnicu) pre zabezpečenie priechodnosti migračného profilu. Navyše z pohľadu napomáhajúci a obmedzujúcich prvkov je taktiež vhodnejší variant 2 (R1) s jedným ekoduktom.**

V rámci prieskumu bolo zistené nesprávne oplotenie mostného objektu M2657 na R1, ktoré kompletne oplocuje potenciálny migračný priestor aspoň pre kategóriu živočíchov B (aj C) v tomto objekte. Preto sme navrhli jednoduchú úpravu tohto oplatenia (oplotenie tesne ukončiť na začiatku a konci mosta obojsmerne) v rámci riešenia migračného profilu „Budča“. Toto dodatočné opatrenie je možné vykonať v rámci údržby R1 a nie je potrebné ho zahŕňať do podmienok výstavby tu hodnoteného úseku R2. Toto opatrenie nenahrádza budovanie vhodných migračných objektov pre kategóriu živočíchov A v tomto profile.

**Tab 9: Súhrn navrhnutých opatrení v podobe úprav alebo doplnenia migračných objektov pre živočíchov kategórie A a B**

Migračný profil	Umiestnenie opatrenia	Typ opatrenia
Lieskovec	km 11,000 (fialový variant) v km 8,500 (hnedý variant).	objekt typu N1 pre kategóriu A - ekodukt o stredovej šírke 80m
	km 10,000 (červený variant)	Kvôli umiestnenia odpočívadla priamo v biokoridore, neodporúčame výstavbu ekoduktu v tomto profile a tým nebude zabezpečená dostatočná priepustnosť R2. <b>Červený variant neodporúčame do výstavby</b>
	<b>Bledomodrý variant</b>	<b>Nie je potrebné (variant obsahuje vhodný objekt)</b>
Budča	<b>Variant 1</b> (pre všetky variant R2): - R1 v km 143,700 - R2 v km 232,100	Dva objekty typu N1 pre kategóriu A - ekodukt o stredovej šírke 80m prekonávajúce aj súbežné líniové bariéry (cestu tretej triedy a železničnú trať)
	<b>Variant 2</b> (pre všetky variant R2): - R1 v km 138,600	objekt typu N1 pre kategóriu A - ekodukt o stredovej šírke 80m prekonávajúci aj súbežnú železničnú trať
	Súčasný mostný objekt na R1 – M2657 (v km cca 143,450)	Úprava oplatenia tak aby migračný priestor pod mostom ostal priechodný – tesné ukončenie oplatenia na začiatku a konci mostu.

### Oploenie pre živočíchov kategórie A a B

Pre zachovanie funkčnosti migračných objektov, navádzania živočíchov a zabezpečenie bezpečnosti cestnej premávky je potrebné realizovať oploenie v zmysle TP 067, v jednotlivých úsekoch R2 tak ako udáva nasledovná tabuľka.

Tab 10: Vhodný typ oplozenia pre jednotlivé úseky plánovanej R2

Variant R2	Staničenie	Typ oplozenia	Doplňujúce informácie
Hnedý	Od km 0,000 po km 1,800	Obojsmerne O2	
Hnedý	Od km 1,8 po koniec úseku	Obojsmerne O1	
Fialový	Od km 0,000 po km 1,300	Obojsmerne O1	
Fialový	Od km 1,300 po km 4,000	Obojsmerne O2	
Fialový	Od km 4,000 po koniec úseku	Obojsmerne O1	
Červený	Od km 0,000 po km 1,000	Obojsmerne O1	
Červený	Od km 1,000 po km 3,000	Obojsmerne O2	
Červený	Od km 3,000 po koniec úseku	Obojsmerne O1	
Bledomodrý	Od km 0,000 po km 5,000	Bez špecifického oplozenia pre živočíchy	Uvažuje sa so štandardným oplozením trvalých záberov stavby
Bledomodrý	Od km 5,000 po koniec úseku	Obojsmerne O1	

## 6.3 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie C

Z hodnotenia migračných profilov kategórie C vyplýva, že celková priepustnosť plánovanej R2 **nie je dostatočná v žiadnom variante** pričom z pohľadu priepustnosti plánovanej R2 bol vyhodnocovaná najmä vzdialenosť medzi funkčnými objektami pre túto kategóriu živočíchov. **Vo všetkých variantoch** je potrebné prijať opatrenia pre zabezpečenie priepustnosti R2 pre túto kategóriu živočíchov na približne posledných dvoch kilometroch (staničenia), tak ako udáva nasledovná tabuľka. Preto je potrebné upraviť (budovať) dva vhodné objekty v maximálnom rozmedzí jedného kilometra na konci všetkých variantov hodnoteného úseku R2.

Kvôli ochrane na vodu viazaných živočíchov v tejto kategórii (vydra), boli hodnotené migračné objekty na vhodných tokoch z pohľadu prítomnosti suchej cesty v podmostí. Všetky navrhnuté migračné objekty obsahovali suchú cestu a preto nie je potrebné navrhovať v tomto zmysle ďalšie opatrenia.

Súhrn opatrení na základe hodnotenia migračných objektov pre kategóriu živočíchov C, uvádza nasledovná tabuľka.



Tab 11: Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie C

Typ opatrenia	Umiestnenie opatrenia	Poznámka
Úprava objektu na typ N2 – viacúčelový nadchod	Most v km 9,926 na poľnej ceste nad R2 (bledomodrý)	Stredová šírka (s prihliadnutím na šírku poľnej cesty) v rozmedzí 20m až 32m
Úprava objektu na typ N2 – viacúčelový nadchod	Most v km 10,813 00 na poľnej ceste nad R2 (bledomodrý) Most nad R2 v km 12,118 na poľnej ceste nad R2 (červený) Most nad R2 v km 10,401 78 a poľnej ceste nad R2 (hnedý)	Stredová šírka (s prihliadnutím na šírku poľnej cesty) v rozmedzí 20m až 32m
Nový objekt na typ N1 (variante P5, prípadne N2 v parametroch ako vyššie)	cca v km 13,000 (fialový)	Stredová šírka 25m
Nový objekt na typ N1 (variante P5, prípadne N2 v parametroch ako vyššie)	cca v km 12,000 (fialový) cca v km 11,200 (červený) cca v km 9,500 (hnedý)	Stredová šírka 25m

## 6.4 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie D

Z hodnotenia migračného významu územia a z hodnotenia migračných trás vyplynulo, že významné migračné profily kategórie D boli identifikované dva a to **migračný profil „Lieskovec“ a „Sliačska dolina“**. Iba v prípade profilu „Lieskovec“ je potrebné budovať nové vhodné migračné objekty. Pre všetky ostatné migračné profily je potrebné budovať len vhodné oplotenie.

Ostatné identifikované migračné profily boli definované ako menej významné, prípadne priamo v zábere plánovanej R2, prípadne úplne prekonané vhodným migračným objektom (veľkým mostom)

Ako efektívne opatrenie pre zabezpečenie migrácií živočíchov tejto kategórie je navrhované predovšetkým špeciálne oplotenie – trvalé zábrany. Toto oplotenie nasmeruje živočíchy do priepustov (alebo pod mosty), ktoré je potrebné zhotoviť aj pre tento účel.

Nadzemná časť oplotenia by nemala umožniť šplhanie živočíchov nad hranu. To je taktiež potrebné dosiahnuť pravidelným kosením z vonkajšej strany oplotenia. Takéto navádzanie živočíchov kategórie D by malo končiť pri najbližších priepustoch (mostoch).

Vyústenie oplotenia do priepustu musí byť veľmi tesné, aby ani malé živočíchy nemohli preniknúť za toto oplotenie.

Takýto typ oplotenia bude tvoriť účinnú bariéru proti vniknutiu živočíchov na teleso diaľnice a zároveň plniť navádzaciu funkciu k najbližším funkčným migračným objektom v profile.

Pre prevedenie migračného tlaku živočíchov kategórie D (platí rovnako aj pre živočíchy kategórie C) je vhodnejšie používať rámové priepusty v porovnaní s rúrovými priepustmi.

**Ideálne je použiť na tento účel certifikované trvalé zábrany a systémy na ochranu obojživelníkov.** V susednej Českej republike takéto systémy certifikuje (platným stanoviskom) AOPK ČR na konkrétne výrobky od konkrétnych dodávateľov a výrobcov. Zoznam týchto výrobkov (oplotenie a migračné objekty) sú dostupné na tomto odkaze:

<https://www.nature.cz/stanoviska-k-trvalym-zabranam-pro-obojzivelniky> (k augustu 2023)

Súhrn špecifických opatrení pre kategóriu živočíchov D, uvádza nasledovná tabuľka.

Tab 12: Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie D

Migračný profil	Umiestnenie opatrenia	Typ opatrenia
Lieskovec	Obojsmerne v rozmedzí km 8,400 až km 9,050 každých 80 metrov (cca 6ks) (bledomodrý)	O4 (trvalé zábrany proti obojživelníkom)
	v rozmedzí km 8,550 až km 9,010 každých 80 metrov (cca 6ks) (bledomodrý)	P5 (rámový priepust o hrane min. 0,5m)
Sliačska dolina	Obojsmerne v nasledovnom rozmedzí km 5,200 – km 8,200 (fialový) km 2,600 – km 5,600 (hnedý) km 4,400 - km 7,400 (červený)	O4 (trvalé zábrany proti obojživelníkom)
Budča	Pravostranne na R1 v cca rozmedzí km 142,200 – km 143,300	O4 (trvalé zábrany proti obojživelníkom) – prevencia proti mortalite na prevádzkovanom úseku ako odporúčanie pre údržbu R1 (nie podmienka výstavby tu hodnotenej R2)

## 6.5 Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie F

Kvôli identifikovaným migračným profilom živočíchov kategórie F je potrebné realizovať zábrany proti vtákom a netopierom (O5) celkovo pre dva migračné profily vtákov ako migračný letový koridor pozdĺž riek a údolí (**profily „Hron“ a „Zolná“**).

Na variante bledomodrom neboli identifikované žiadne migračné profily tejto kategórie a preto nie sú pre tento variant navrhnuté ani žiadne opatrenia.

Zábrany (oplotenie typu O5) môže tvoriť buď nepriehľadná stena (napr. PHS) alebo sieť, ktoré zabezpečujú prelet vtákov a netopierov v dostatočnej výške (4m) od cestnej vozovky.

Súhrn opatrení pre kategóriu živočíchov F, uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab 13: Opatrenia na ochranu migrácií živočíchov kategórie F

Migračný profil	Umiestnenie opatrenia	Typ opatrenia
Hron	Obojsmerne na: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Most na R2 v km 3,028 nad riekou Hron (červený)</li> <li>- Most na R2 v km 3,912 nad riekou Hron (fialový)</li> <li>- Most v km 1,866 09 nad preložkou poľnej cesty a rieky Hron (hnedý)</li> </ul>	O5 (nepriehľadná bariéra 4,0 m vysoká)

Migračný profil	Umiestnenie opatrenia	Typ opatrenia
Zolná	Obojsmerne na: <ul style="list-style-type: none"><li>- Most na R2 v km 8,830 nad lesnou cestou a potokom Zolná (červený)</li><li>- Most na R2 v km 9,668 nad lesnou cestou a potokom Zolná (fialový)</li><li>- Most na R2 v km 7,097 21 nad lesnou cestou a potokom Zolná (hnedý)</li></ul>	O5 (nepriehľadná bariéra 4,0 m vysoká)

## 7 Záver

Táto migračná štúdia hodnotí migračný význam územia a identifikuje migračné profily pre jednotlivé identifikované dotknuté skupiny živočíchov A, B, C, D a F v rámci plánovanej výstavby R2 v úseku Zvolen západ – Zvolen východ.

Hodnotenie vychádza z dostupných údajov a z vlastného prieskumu vykonaného v dotknutom území plánovanej stavby. Štúdia používa postupy, ktoré sú definované v platných technických podmienkach najmä TP 067.

Pozícia opatrení vychádza z aktuálne dostupného staničenia úsekov cestných komunikácií a okrem textového popisu je každé opatrenie zobrazené v priloženej mapovej prílohe (č.2). V tejto štúdií sú pozície opatrení umiestnené v tolerancií rádovo v metroch, prípadne vzťahnuté ku konkrétnemu migračnému objektu. S presným zameraním terénu a zohľadnením iných fyzických prekážok (napr. vedenie sietí, nestabilné podložie, geomorfológia atď.) sa môže pozícia opatrení upraviť v ďalšej dokumentácii alebo realizácii. Vždy však takáto úprava musí viesť k funkčnému celku usmernenia migračného tlaku a jeho prevedenia cez teleso komunikácie. Niektoré migračné profily obsahujú variantný návrh riešenia úprav migračných objektov. Vzhľadom k charakteru predkladanej migračnej štúdie, ktorá sa v zmysle TP 067 približuje ku kombinácii strategickej s rámcovou migračnou štúdiou, odporúčame po zapracovaní návrhov vyplývajúcich z predkladanej migračnej štúdie do projektovej dokumentácie jednotlivých stavebných úsekov, vypracovať taktiež detailnú migračnú štúdiu (najlepšie v úzkej spolupráci projektanta s ekológom). Táto detailná migračná štúdia by mala byť vypracovaná samostatne pre jednotlivé stavebné úseky. Cieľom týchto nadväzujúcich detailných migračných štúdií je hlavne:

- Overenie potenciálnej zmeny v dostupných údajov (ÚP dokumentácia, zrážky živočíchov a pod.);
- Verifikačný prepočet migračného potenciálu na základe presných rozmerov migračných objektov a ich umiestnenia;
- Presné stanovenie MPTB a usmernenia týkajúce sa doplnkových opatrení v migračnom priestore;
- Detailný návrh ďalších migračných opatrení;
- Návrh monitoringu migračných objektov.

Pri splnení navrhnutých opatrení bude tu hodnotený úsek rýchlostnej cesty R2 zachovávať priepustnosť migračnej bariéry pre všetky tu hodnotené kategórie živočíchov a zároveň bude zabezpečená ochrana fauny a tiež bezpečnosť cestnej premávky.



Vypracovali:

**Ing. Martin Smolek** ([m.smolek@hbhprojekt.sk](mailto:m.smolek@hbhprojekt.sk))

Slovenský certifikovaný arborista – pozemný pracovník

**RNDr. Marek Sekerčák** ([m.sekercak@hbhprojekt.sk](mailto:m.sekercak@hbhprojekt.sk))

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.24/2006 Z. z.

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2002 Z. z.

Znalec v zozname znalcov podľa zákona č.382/2004 Z. z., odbor: Ochrana životného prostredia, odvetvia: Odhad škôd v životnom prostredí, Ochrana prírody a krajiny

**RNDr. Tomáš Šíkula** ([t.sikula@hbh.cz](mailto:t.sikula@hbh.cz))

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2002 Z. z.

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.24/2006 Z. z.

Znalec v zozname znalcov podľa zákona č.382/2004 Z. z., odbor: Ochrana životného prostredia, odvetvia: Odhad škôd v životnom prostredí, Ochrana prírody a krajiny

**Mgr. Adriana Klimeková** ([a.klimekova@hbhprojekt.sk](mailto:a.klimekova@hbhprojekt.sk))

**Ing. Tomáš Kizek** ([t.kizek@hbhprojekt.sk](mailto:t.kizek@hbhprojekt.sk))

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2002 Z.z

**Ing. Peter Mikoláš** ([p.mikolas@hbhprojekt.sk](mailto:p.mikolas@hbhprojekt.sk))

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2002 Z. z.

Autorizovaná osoba k spracovaniu hodnotenia vplyvov na sústavu Natura 2000, MŽP SR č. o. 02/2022

**Zodpovedný riešiteľ:**

**Mgr. Michal Králik** ([m.kralik@hbhprojekt.sk](mailto:m.kralik@hbhprojekt.sk))

© CyberTracker level trailing II.

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2002 Z. z.

Autorizovaná osoba k spracovaniu hodnotenia vplyvov na sústavu Natura 2000, MŽP SR č. o. 01/2021

## 8 Prílohy

1. Mapa migračného významu územia
2. Mapa navrhovaných podmienok a opatrení na ochranu migrácie fauny