

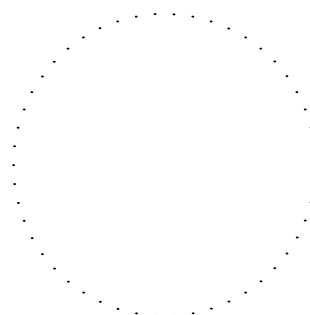
ZHOTOVITEĽ **ZDRUŽENIE "R7 DOLNÝ BAR - ZEMNÉ - NOVÉ ZÁMKY"**



Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I.
Telefón: +421 2 59 308 261
Fax: +421 2 59 308 260
E-mail: info@amberg.sk



DOPRAVOPROJEKT, a.s.
83203 BRATISLAVA
KOMINÁRSKA 2,4



Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I.
Telefón: +421 2 59 308 261
Fax: +421 2 59 308 260
E-mail: info@amberg.sk

RIADITEĽ

Ing. Martin BAKOŠ, PhD.

ČÍSLO ZÁKAZKY

AP-2019/212/01

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. Martin KEČKEŠ

STUPEŇ DOKUMENTÁCIE

DÚR

F

VYPRACOVAL doc. RNDr. Eva Paudišová, PhD.	ZODP. PROJEKTANT doc. RNDr. Eva Paudišová, PhD.	HL. INŽ. PROJEKTU Ing. Martin KEČKEŠ	ZHOTOVITEĽ:  Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I. Telefón: +421 2 59 308 261 Fax: +421 2 59 308 260 E-mail: info@amberg.sk
KONTROLOVAL Ing. Peter Beleš, PhD.	SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY -	
OBJEDNÁVATEĽ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ a.s., DÚBRAVSKÁ CESTA 14, 841 04 BRATISLAVA			
KRAJ NITRIANSKY KRAJ		OKRES ŠAČA, NOVÉ ZÁMKY	
STAVBA RÝCHLOSTNÁ CESTA R7 ZEMNÉ - NOVÉ ZÁMKY			ČÍSLO ZÁKAZKY: AP-2019/212/01
			STUPEŇ: DÚR
			DÁTUM: 12/2019
			FORMÁT: -
			MIERKA: -
PRÍLOHA PRIESKUM VÝSKYTU MIGRAČNÝCH TRÁS ŽIVOČÍCHOV			ČÍSLO PRÍLOHY: 4.3
			SÚPRAVA:

Prieskum migračných trás

v úseku rýchlostnej cesty R7 Zemné – Nové Zámky

Objednávateľ: Amberg Engineering Slovakia, s.r.o.
Somolického 1/B, 811 06 Bratislava

Zhotoviteľ: Vodné zdroje Slovakia s.r.o.
Radlinského 2101/9
811 07 Bratislava

Vypracovali: doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.
Ing. Peter Beleš, PhD.

Dátum: 03/2020

Obsah

1	Úvod.....	2
2	Charakteristika hodnoteného úseku	2
	2.1 Dopad poľnohospodárstva na biodiverzitu	5
3	Fauna	6
4	Metodika mapovania a hodnotenia migračných trás.....	7
5	Identifikované migračné trasy	8
	5.1 Migračná trasa M4 – popri Váhu, medzi obcami Neded a Zemné	10
	5.2 Migračná trasa M5 – medzi sídlami Palárikovo a Nesvady.....	12
6	Dopravné kolízie so zverou.....	13
7	Opatrenia na zmiernenie negatívnych dopadov	13
	7.1 Návrh migračných objektov	14
8	Záverečné zhrnutie	17
9	Fotodokumentácia príloha.....	217

Použitá literatúra

1 Úvod

Amberg Engineering Slovakia s. r. o si objednal štúdiu migračných trás živočíchov v rámci prípravy dokumentácie pre územné rozhodnutie líniovej stavby rýchlostnej cesty R7 v úseku Zemné – Nové Zámky. Účelom štúdie je prieskum a mapovanie migračných trás živočíchov v hodnotenom úseku, posúdenie možnosti ich migrácie a stanovenie opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov v dôsledku fragmentácie krajiny líniovými stavbami.

Potreba prieskumu migrácie zveri je v skúmanom území podmienená dvomi hlavnými dôvodmi:

- veľkým množstvom stretov dopravných prostriedkov so živočíchmi na cestách, v dôsledku ktorých sú dopravné nehody s negatívnymi dopadmi na životy a zdravie ľudí, úhyn živočíchov a vznik škôd – ekonomické škody na dopravných prostriedkoch a tiež na majetku správcov ciest
- doposiaľ koncepcne nedoriešená ochrana migračných ciest živočíchov na Slovensku; Absentuje schválenie koncepcie, ktorá by poskytla relevantný podklad pre vymedzenie jadrových území a migračných koridorov a umožnila tak systémovo riešiť konfliktné miesta s cestnou sieťou.

Štúdia migračných trás bude slúžiť ako dôležitý podklad pre projektantov pri navrhovaní stavebných objektov v rámci projektovej dokumentácie rýchlostnej cesty R7, ktoré bude potrebné naprojektovať na zabezpečenie migrácie voľne žijúcich živočíchov.

Hodnotenou cestnou komunikáciou je čiastkový úsek rýchlostnej cesty R7 Zemné – Dolný Bar v celkovej dĺžke 14,25 km.

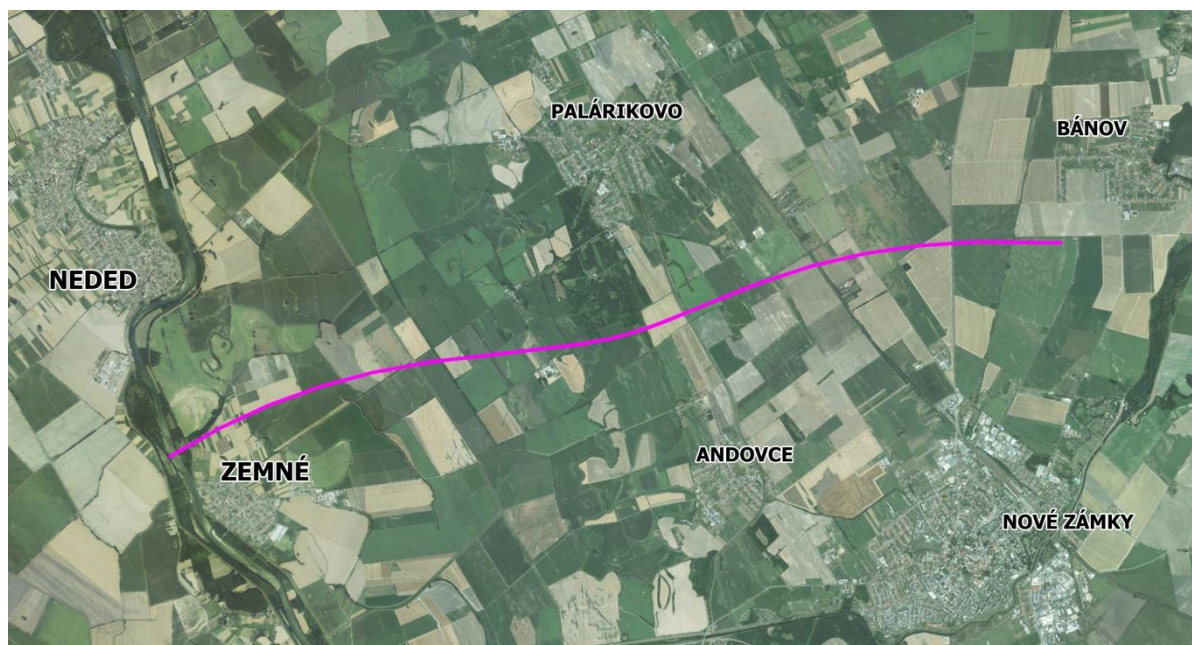
2 Charakteristika hodnoteného úseku

Predmetný úsek rýchlostnej cesty R7 sa nachádza na území Nitrianskeho samosprávneho kraja, v okresoch Šaľa a Nové Zámky. Úsek začína za mimoúrovňovou križovatkou (MÚK) pri obci Zemné, kde nadväzuje na predchádzajúci úsek rýchlostnej cesty R7 Dolný Bar – Zemné. Zároveň v križovatke MÚK Zemné je zabezpečené napojenie cesty II/573 na rýchlostnú cestu R7. Trasa pokračuje východným smerom, kde križuje mostným objektom rieku Váh, prechádza cez Komočský kanál, Palárikovský kanál, Gazdovský kanál, cez chránené vtáčie územie Dolné Považie (CHVÚ005), ktoré patrí do európskej sústavy chránených území. Ďalej pokračuje južne od obce Palárikovo, prechádza cez Palárikovský potok, obchádza územie Palárikovskej bažantnice a PHO II. stupňa nachádzajúce sa severne

od mesta Nové Zámky. Mimoúrovňovo križuje Dlhý kanál, železničnú trať č. 130 Bratislava – Nové Zámky, cestu I/75 a končí severne od Nových Zámkov v križovatke s existujúcou cestou I/64. Pre zabezpečenie prevádzkyschopnosti úseku rýchlostnej cesty je potrebné uvažovať s dočasným napojením na cestu I/64 pri meste Nové Zámky v MÚK Nové Zámky.

Rýchlostná cesta R7 je navrhnutá na návrhovú rýchlosť $V_n=120$ km/hod v polovičnom profile kategórie R 24,5/120 – pravý pás (dvojpruh s obojsmernou premávkou). Výhľadovo sa počíta s jej dobudovaním na plný profil kategórie R 24,5/120 (4-pruh). Pri križovaní s vodnými tokmi je rýchlostná cesta R7 navrhnutá na mostných objektoch.

Krajinu, cez ktorú je navrhnutá rýchlostná cesta R7 tvorí výlučne rozsiahla rovina, ktorá je súčasťou Podunajskej nížiny (obr. č. 1). Z hľadiska ochrany prírody a krajiny v dotknutom území, cez ktoré vedie trasa rýchlostnej cesty platí prvý stupeň územnej ochrany prírody podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Z hľadiska ochrany prírody toto územie patrí do pôsobnosti Správy Chránenej krajinnej oblasti Dunajské luhy.



Obr. č. 1: Krajinná mozaika záujmového územia s dominantnými plochami veľkoblokovej ornej pôdy

V krajine záujmového územia je z hľadiska funkčného využitia najviac zastúpená orná pôda, ktorá je rozčlenená sieťou vodných tokov, kanálov a mokrad'ových biotopov. Nelesná

drevinová vegetácia je v území zastúpená len minimálne, pričom sa zachovala najmä na miestach, kde pôdu nie je možné využiť na poľnohospodárske účely. Lokálne ide o sprievodnú vegetáciu fragmentov pôvodných ramien Váhu s druhovým zložením blízkym vrbovo-topoľovým lužným lesom, umelo vybudované závlahové kanály sú takmer výhradne bez sprievodnej drevinovej vegetácie.

V súčasnosti tvoria vegetačnú štruktúru kultúrnej krajiny záujmového územia hlavne plochy polí, s malým podielom lesov a lúk, ale vyskytujú sa tu aj opustené a neobhospodarované plochy s ruderálnou vegetáciou na neudržiavaných plochách. Pre časť územia (S-J pás územia ohraničený sídlami Palárikovo – Andovce – Nesvady) sú charakteristické porasty trste (*Phragmites australis*) a vysokých ostríc (*Carex sp.*), ktoré osídľujú miesta bývalých ramien Váhu s vyššou hladinou podzemnej vody.



Obr. č. 2: Porast vysokých ostríc v záujmovom území charakteristický pre podmáčané územia

Druhové zloženie nelesnej drevinovej vegetácie je pomerne chudobné, najpočetnejšie zastúpené sú druhy: agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), slivka čerešňoplodá (*Prunus cerasifera*), topoľ čierny (*Populus nigra*), vrba biela (*Salix alba*), vrba krehká (*Salix fragilis*) a baza čierna (*Sambucus nigra*).

2.1 Dopad poľnohospodárstva na biodiverzitu

Záujmové územia predstavuje z hľadiska využitia územia intenzívnu poľnohospodársku krajinu. Krajinná mozaika je tvorená veľkými blokmi ornej pôdy, ktoré sú rozčlenené vodnými tokmi, kanálmi, cestami (I., II. a III. triedy, poľné cesty), železnicou (trať č. 130 Bratislava – Nové Zámky) a prvkami vegetácie. Napriek tomu, že z hľadiska typov prvkov krajiny pokrývky dominuje orná pôda, poskytuje táto agrárna krajina práve vďaka danej štruktúre potravnú hojnosť pre zver. Absencia väčšieho počtu plošných vegetačných prvkov je však dôvodom, prečo neposkytuje vhodné biotopy pre veľké kopytníky a najmä veľké šelmy.

Poľnohospodárstvo rovnako ako mnoho ďalších ľudských aktivít ovplyvňuje zložky životného prostredia. Na jednej strane sa svojou hospodárskou činnosťou podieľa na znižovaní kvality životného prostredia, čo má priamy dopad na biodiverzitu a negatívne je ovplyvňovaná aj ekologická stabilita krajiny. Na druhej strane však poľnohospodárstvo zohráva pozitívnu úlohu pri formovaní vidieckej krajiny (tzv. správcovstvom krajiny), pri vhodnom manažmente ovplyvňuje jej rozmanitosť, druhovú pestrosť a stav biodiverzity.

Biodiverzita je pojem reprezentujúci bohatstvo druhov. Avšak to je iba časť významu tohto pojmu, pretože existuje biodiverzita aj na genetickej úrovni (variácie a rozmanitosť génov), špecifická biodiverzita, týkajúca sa druhov a ďalší význam pojmu predstavuje biodiverzita na úrovni organizácie vlastností ekosystémov: stabilita, komplexnosť, produktivita, regeneračná schopnosť atď. t. z., že krajina, ktorá je priestorom pre výskyt druhov by mala spĺňať mnoho charakteristík, aby bol zabezpečený dobrý stav biodiverzity, vrátane vytvárania podmienok na migráciu.

Poľnohospodársky využívaná krajina, ktorá je predmetom skúmania je vo vzťahu k migráciám živočíchov poznačená značnou fragmentáciou krajinných prvkov v dôsledku veľkých blokov ornej pôdy, ktoré vznikli v druhej polovici minulého storočia scelením malých parciel ornej pôdy, pôvodne oddelených medzami a líniovými prvkami vegetácie. Ďalšími charakteristickými prvkami, ktoré krajinu fragmentujú sú cestná sieť a železničná trať. Krajina záujmového územia je bez základných zmierňujúcich opatrení, ktoré by znižovali vysoký stupeň antropogénnej premeny krajiny. Biotopy a v nich žijúce živočíchy sú negatívne ovplyvňované aplikáciou priemyselných hnojív a pesticídov, ktoré spôsobujú zvýšenú úmrtnosť predovšetkým malej srstnatej a pernatej zveri, drobných zemných cicavcov, vtákov a užitočného hmyzu. Atraktívnou zónou v rámci záujmového územia je lokalita v blízkosti Palárikovskej bažantnice. Ide o územie, ktoré sa aj v širšom S-J páse

vyznačuje zvýšeným počtom zamokrených území, nachádzajú sa tu zvyšky ramien Váhu. Ide o územie, ktoré bolo v minulom storočí meliorované, aby bolo možné tieto plochy intenzívne poľnohospodársky využívať. Napriek melioračným zásahom sa však v krajine zachovali z ekostabilizačného hľadiska pozitívne plochy, ktoré sú podmáčané, a teda nevhodné na poľnohospodárske využitie. Tieto územia predstavujú vzácne refúgia pre zver, často sa na nich nachádzajú trávnaté porasty, prípadne sú lemované drevinovou vegetáciou. Tieto prvky tvoria dobrý predpoklad pre výskyt a migráciu zveri.

Z hľadiska dynamických zmien v krajine a pri meniacej sa biodiverzite fauny možno očakávať v blízkej budúcnosti zmeny vo výskyte a migrácii živočíchov v území, cez ktoré je plánovaná trasa rýchlostnej cesty R7. Už dnes zaznamenávajú poľovníci zvýšený výskyt veľkých kopytníkov ako sú jelenia, danielia a diviacia zver migrujúca prevažne z juhu od Dunaja na sever, severozápad a severovýchod Podunajskej nížiny. Prioritným cieľom štúdie migračných trás je identifikovať koridory pohybu zveri a determinovať územné strety s líniou budúcej rýchlostnej cesty tak, aby bolo možné navrhnúť opatrenia na zachovanie priepustnosti voľnej krajiny a na zníženie bariérového efektu následkom výstavby rýchlostnej cesty R7.

3 Fauna

Napriek tomu, že významné postavenie v posudzovanom území má vodná fauna, žijú v ňom aj suchozemské živočíchy, ktoré sú permanentne ohrozené čoraz intenzívnejšou cestnou dopravou. Medzi významnú skupinu živočíchov patrí poľovná zver. Rýchlostná cesta R7 vo svojej trase križuje viaceré poľovné revíry s chovom malej zveri. Podľa vlastných pozorovaní z terénneho prieskumu uskutočneného v októbri 2019 a informácií v rámci konzultácií poskytnutých užívateľmi poľovného revíru sa v dotknutom území vyskytuje bežne srnčia zver, zajac poľný, liška hrdzavá a jazvec lesný. V posledných rokoch sa čoraz početnejšie vyskytuje na území poľovných revírov jelenia, diviacia a danielia zver. Kým srnčia zver sa správa teritoriálne a migruje na krátke vzdialenosti za vodou a potravou, jelenia a diviacia zver migruje na väčšie vzdialenosti najmä v období ruje. Jeleň a diviak patria medzi významných migrátorov. Donedávna bol výskyt a rozšírenie veľkých kopytníkov ohraničený v okolí Dunaja. V súčasnosti zver k svojej migrácii často využíva vegetačný kryt tvorený brehovým porastom pri rieke Váh a pohyb je zaznamenaný aj v územnom páse S-J smeru v línii medzi sídlami Palárikovo – Andovce – Nesvady, v území, kde sa nachádza mnoho

mokrad'ových biotopov a plôch s trávovými porastmi. Jelenia a diviacia zver (tab. č. 1) obsadzuje poľnohospodársku krajinu hlavne z dôvodu hojnosti energeticky dostupnej potravy (obiloviny a kukurica). Kukurica počas dozrievania navyše poskytuje pre zver vhodný úkryt. V mimovegetačnom období úkryt tejto zveri poskytujú vysoké trávy v blízkosti melioračných kanálov a mŕtvych ramien vodných tokov. Z chránených živočíchov sa v území vyskytuje vydra riečna (*Lutra lutra*), bobor vodný (*Castor fiber*), obojživelníky, plazy a drobné cicavce. V blízkom i širšom okolí záujmového územia sa v súčasnosti nevyskytujú veľké šelmy (medveď hnedý, vlk dravý, rys ostrovid a mačka divá), čo však nemožno vylúčiť v budúcnosti.

Tab. č. 1: Počet evidovanej poľovnej zveri (okrem Palárikovskej bažantnice) v záujmovom území a jeho okolí za r. 2018

Zver	Okres	
	Šaľa	Nové Zámky
srnčia zver	158	70
bažant poľovný (kohút, sliepka)	605	0
zajac poľný	810	70
kačica divá	0	100

(Zdroj: <http://lvu.nlcsk.org/polovgis>, 2019)

4 Metodika mapovania a hodnotenia migračných trás

Pri mapovaní migračných trás využívaných živočíchmi v krajine bol aplikovaný terénny prieskum, ktorý spočíval v priamom pozorovaní zveri a hľadaní pobytových znakov (stopy, srst', ležoviská, trus a pod.). Terénny prieskum bol realizovaný v období 2. 10. až 27. 10. 2019. Štandardne sa využívajú aj spôsoby zaznamenávania údajov prostredníctvom fotopascí a zber informácií a dát od užívateľov poľovných revírov a zo Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky. Pri zisťovaní migračných trás pre úsek budúcej rýchlostnej cesty R7 v úseku Dolný Bar – Zemné boli oslovení pracovníci zo Správy CHKO Dunajské luhy (pracovisko Dunajská Streda) a zástupcovia poľovného revíru Dolný Štál. Pri posudzovaní migračnej priestupnosti krajiny fragmentovanej rýchlostnou cestou a následnom návrhu konkrétnych opatrení pre obmedzenie bariérového efektu vyplývajúceho z nového líniového antropogénneho prvku v krajine sú jednotlivé druhy migrujúcich živočíchov zoskupené do niekoľkých kategórií (tab. č. 2). Kategorizácia živočíchov je založená na

citlivosti jednotlivých živočíchov na fragmentáciu krajiny dopravnými stavbami a na nárokoch na minimalizačné opatrenia.

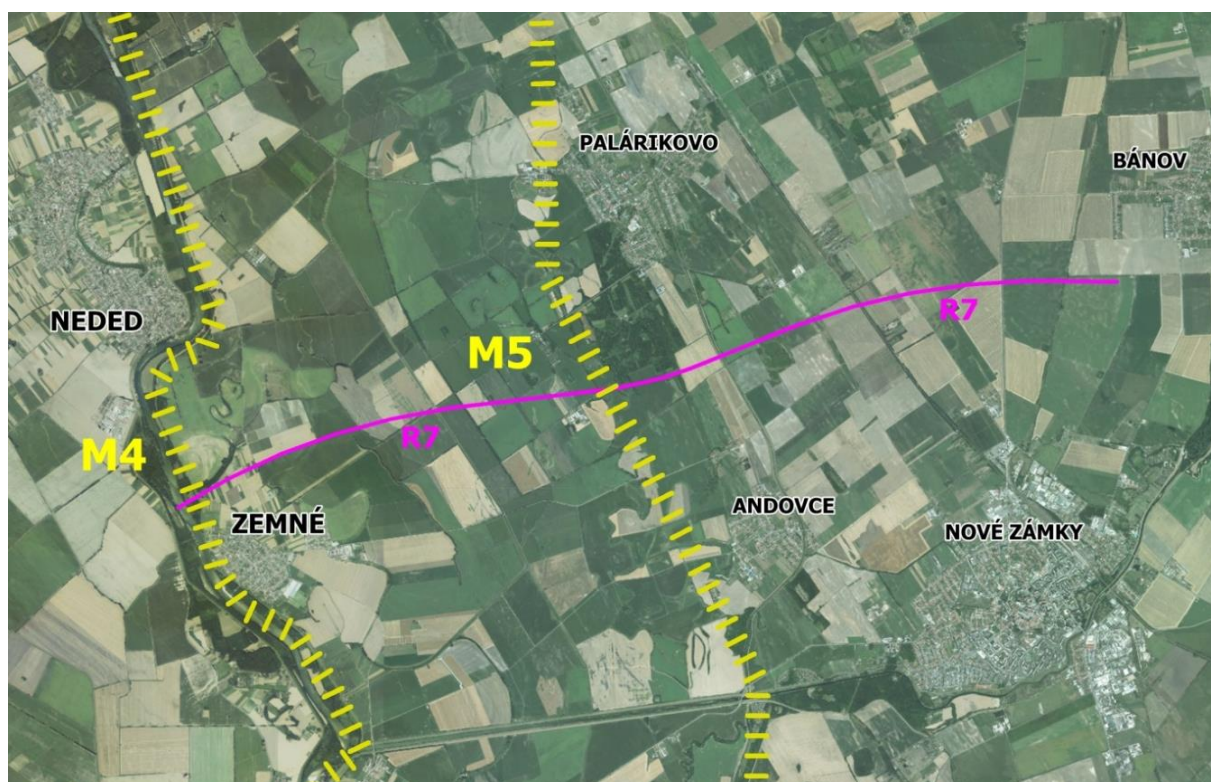
Tab. č. 2: Kategorizácia voľne žijúcich živočíchov podľa nárokov na migračné objekty a charakter migrácie

Kategória	Druhy	Charakteristika
A	medveď, vlk, rys, los, mačka, jeleň	Základným typom migrácie je líniová migrácia na veľké vzdialenosti v rámci Slovenskej republiky a dokonca presahujúca štátne hranice.
B	srnec, diviak	Základným typom je lokálna migrácia, ktorá zahŕňa cesty medzi zimnými a letnými stanovišťami, medzi zdrojmi potravy, vodou a miestami odpočinku. Vo vzťahu ku cestným komunikáciám je potrebné počítať predovšetkým s miestnymi populáciami, ktoré sú na miestne podmienky dobre adaptované. U diviačej zveri je potrebné počítať s dlhšími nepravidelnými migráciami jedincov i väčších čried.
C	líška, jazvec, drobné kunovité šelmy, bobor, vydra a zajac	Základným typom migrácie vydry riečnej je jej prevažujúca viazanosť na vodné toky. Okrem presunu v rámci teritórií mláďat je pri vydrách významná tiež disperzia mláďat pri hľadaní vlastného teritória a migrácie dospelých samcov, ktorí migrujú na veľmi dlhé vzdialenosti. a vo väčšej vzdialenosti od vodných tokov.
D	obojživelníky, plazy a drobné cicavce	Jedná sa predovšetkým o špecifickú sezónnu teritoriálnu migráciu medzi suchozemskými stanovišťami a miestami rozmnožovania. Tieto cesty sú veľmi dobre známe u obojživelníkov a sú často využívané hromadne. Migračné cesty možno očakávať v blízkosti každej trvalej vodnej plochy vhodnej na rozmnožovanie obojživelníkov.

5 Identifikované migračné trasy

V agrárnej krajine zver migruje väčšinou za potravou na polia prevažne na krátke vzdialenosti. Neraz pritom prechádza cez cestné komunikácie, ktoré rozdeľujú polia. Za vodou zver migruje na väčšie vzdialenosti a vtedy častejšie prechádza cez cestne

komunikácie. Vodné toky a voda v kanáloch predstavujú významný zdroj vody v krajine, najmä počas období zrážkového deficitu. Kopytníky v čase ruje migrujú na väčšie vzdialenosti, migračné trasy dosahujú až niekoľko desiatok kilometrov. Pri migrácií križujú zvyčajne viaceré cestné komunikácie a vtedy dochádza najčastejšie k nebezpečným stretom dopravných prostriedkov so zverou. Z hľadiska frekvencie a významu migrácií boli v území identifikované dve významné migračné trasy, ktoré budú ovplyvnené výstavbou rýchlostnej cesty R7 v úseku Zemné – Nové Zámky (obr. č. 3).

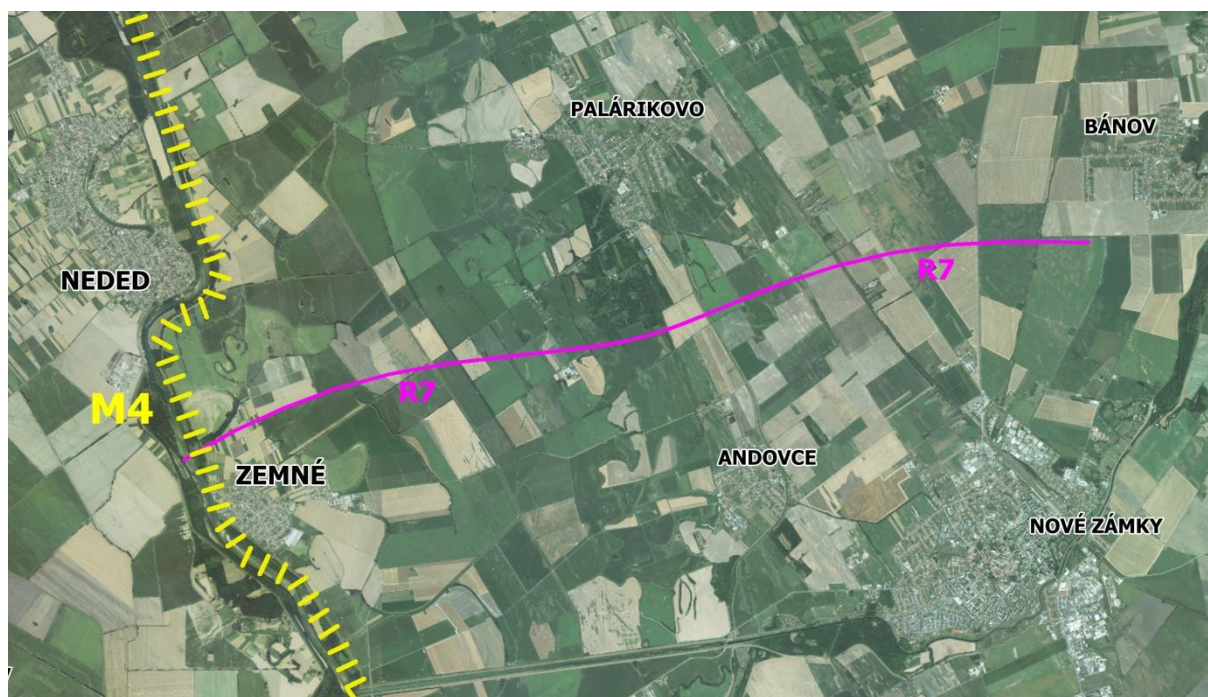


Obr. č. 3: Migračné trasy (M4 a M5) v úseku rýchlostnej cesty R7 Zemné – Nové Zámky

Identifikácia migračných trás vychádzala z GIS podkladov Správy CHKO Dunajské luhy (pracovisko Dunajská Streda), ktoré boli aktualizované pracovníkmi S-CHKO v súvislosti s prebiehajúcim procesom aktualizácie regionálneho územného systému ekologickej stability okresu Dunajská Streda (poznámka: proces ukončenia aktualizácie RÚSES okresu Dunajská Streda /ESPRIT s.r.o., 2019/ je plánovaný na 2. polovicu r. 2020). Funkčnosť migračných línií bola potvrdená mapovaním pobytočných znakov druhov živočíchov počas terénneho prieskumu v októbri 2019. Výskyt zveri v daných územiach bol potvrdený aj poľovníkmi, ktorí pôsobia v predmetnom území.

5.1 Migračná trasa M4 – popri Váhu, medzi obcami Neded a Zemné

Migračná trasa M4 vedie S-J smerom popri rieke Váh (obr. č. 4), v záujmovom území od obce Neded, smerom k obci Zemné a ďalej k obci Komoča. Je tvorená širokou inundáciou rieky Váh a lužným lesom lemujúcim jeho koryto. Migračná trasa vedie cez poľovný revír Neded. Toto územie bolo okrem brehových a lesných porastov v minulosti pokryté aj trávovými porastmi, ktoré boli pravidelne zaplavované. Povodne neumožňovali intenzívnejšie využívanie územia, čo malo pozitívny dopad na biodiverzitu. V súvislosti s kolektivizáciou a povodňou v roku 1965 sa však realizovali rozsiahle úpravy vodného toku, budovali sa hrádze, ktoré spôsobili zmeny vo vodnom režime územia, viedli k odvodneniu mokradí a likvidácii trávnych porastov. Pri melioráciách a spájaní pozemkov zaniklo mnoho prvkov krajinej vegetácie, lokalít vhodných pre hniezdenie niektorých druhov vtáctva.



Obr. č. 4: Migračná trasa M4 vedúca popri koryte Váhu

Zmena koryta Váhu a jeho ramien bola predpokladom pre vznik nových mokradí, mŕtvych ramien, neskôr slanísk a aj vznik nánosov piesku a štrku dôležitých pre výskyt mnohých druhov živočíchov, vrátane stepných druhov vtákov. V určitých častiach migračnej trasy M4 sa napriek tomu do súčasnosti zachovali brehové porasty a zvyšky ramien vodného toku s trávovými porastmi a lokálne aj mokrade. Tieto zachovalé časti územia sú

predpokladom pre vznik hodnotnejších biotopov. Tieto sú však v posledných rokoch negatívne ovplyvňované intenzívnym poľnohospodárstvom.

Zver využíva biokoridor Váhu na migráciu z juhu na sever. Túto migračnú trasu využíva najmä srnčia zver, líška hrdzavá, jazvec lesný, vydra riečna, bobor vodný, obojživelníky, plazy a vtáky.

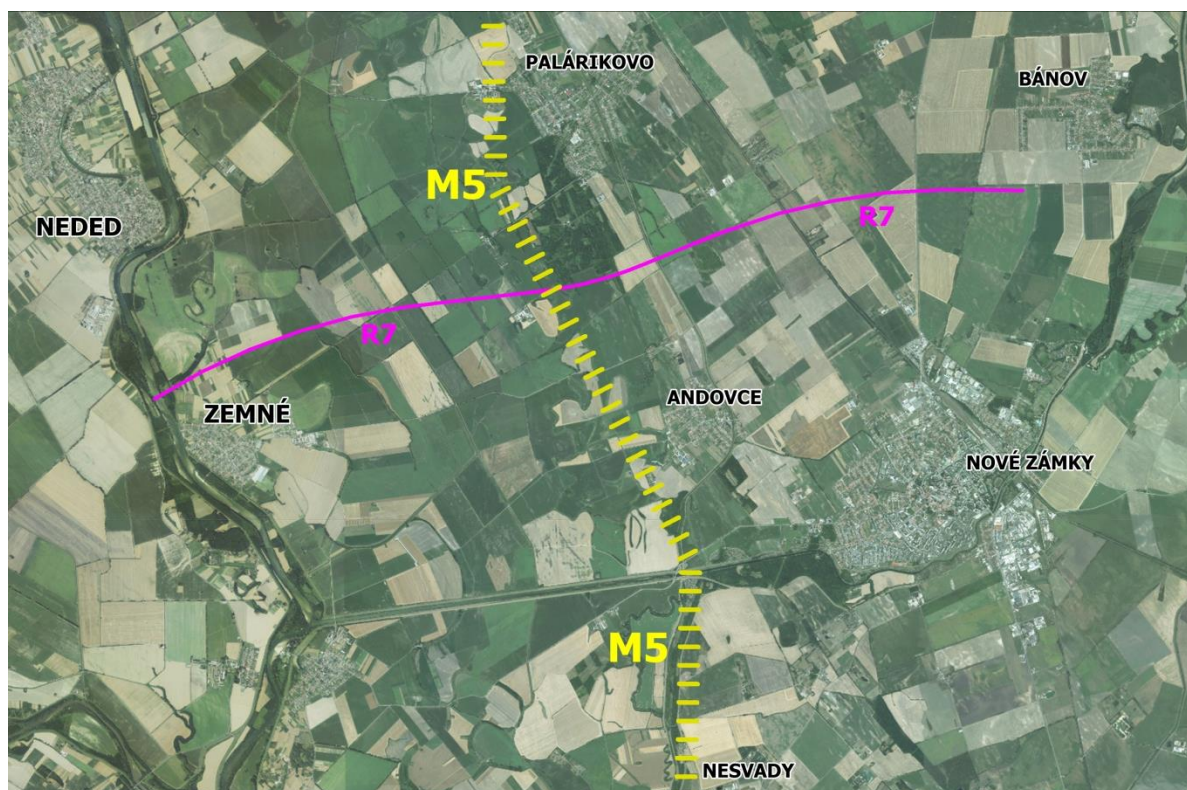
Z cicavcov sa tu vyskytujú takmer všetky druhy typické pre oblasť listnatých lesov – jež bledý (*Erinaceus concolor*), kuna lesná (*Martes martes*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), sviňa divá (*Sus scropha*), jeleň obyčajný (*Cervus elaphus*). V dutinách starých stromov nachádzajú svoje úkryty netopiere – netopier hrdzavý (*Nyctalus noctula*), netopier pozdný (*Eptesicus serotinus*), netopier vodný (*Myotis daubentoni*), netopier hvízdavý (*Pipistrellus pipistrellus*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*) a ucháč svetlý (*Plecotus auritus*). Príľahlé vodné plochy využívajú ako loviská. Typické pre lužné lesy sú však opäť druhy viazané na vodu – k najvzácnejším európskym cicavcom žijúcim v luhoch patrí plachá vydra riečna (*Lutra lutra*). V posledných rokoch sa tu opäť rozšíril bobor vodný (*Castor fiber*), ktorý bol v minulosti (do 90. rokov minulého storočia) na Slovensku vyhubený.

Váh reprezentuje hydrický biokoridor, typickými zástupcami vážskej ichtyofauny sú: kapor rybničný (*Cyprinus carpio*), lieň sliznatý (*Tinca tinca*), jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), štika severná (*Esox lucius*), mrena severná (*Barbus barbus*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*), ostriež zelenkavý (*Perca fluviatilis*), býčko rúrkonosý (*Proterorhinus marmoratus*), mieň sladkovodný (*Lota lota*), hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*), karas striebřistý (*Carassius auratus*), belička európska (*Alburnus alburnus*), plotica červenooká (*Rutilus rutilus*), hrúz Kesslerov (*Romanogobio kessleri*).

Vzhľadom na to, že línia R7 prechádza priamo cez CHVÚ Dolné Považie je v území mapovaný prelet a hniezdiace aktivity druhov, ktoré sú predmetom ochrany. Sú to: sokol červenonohý (*Falco vespertinus*), krakľá belasá (*Coracias garrulus*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), ľabtuška poľná (*Anthus campestris*), strakoš kolesár (*Lanius minor*), d'ateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), penica jarabá (*Sylvia nisoria*), pipiška chochlata (*Galerida cristata*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*) a prhl'aviar čiernohlavý (*Saxicola rubicola*).

5.2 Migračná trasa M5 – medzi sídlami Palárikovo a Nesvady

Migračná trasa M5 má generálne S-J smer, vedie v línii od mesta Palárikovo, popri Andovciach, smerom k obci Nesvady (obr. č. 5). Krajinná mozaika zahŕňa okrem dominantných veľkých blokov ornej pôdy a líniových vodných prvkov, ktoré v dotknutom území reprezentujú Palárikovský kanál a Palárikovský potok aj podmáčané plochy, vrátane zvyškov mŕtvych ramien a lokálne plochy nelesnej drevinovej vegetácie. Lína migračnej trasy územne zahŕňa aj poľovný revír Samostatná bažantnica Palárikovo, ktorý predstavuje významný krajinný prvok rozprestierajúci sa na ploche 2 486 ha. Ide o najstaršiu bažantnicu v Európe, ktorá bola založená v roku 1752 grófom Františkom Károlyim. Jej úlohou bolo slúžiť ako poľovný revír. V súčasnosti je tu možné loviť srnčiu, mufloniu, bažantiu, zajačiu zver ako aj kačicu divú a morku divú.



Obr. č. 5: Schematické znázornenie migračnej trasy M5 v záujmovom území

Z hľadiska stupňa antropogénnej premeny krajiny je územie reprezentujúce migračnú trasu M5 a jej okolie významne zmenené, najmä intenzívnymi poľnohospodárskymi aktivitami a urbanizáciou. Krajinná pokrývka, ktorá zásadným spôsobom ovplyvňuje charakter biotopov, je zmenená, a teda sú zmenené aj podmienky pre výskyt živočíchov.

Migračnú trasu využíva predovšetkým srnčia zver, ale v poslednom období aj čoraz častejšie jelenia zver a diviacia zver. Okrem veľkých cicavcov touto trasou migruje aj malá zver, prevažne zajac poľný, liška hrdzavá, jazvec lesný a drobné zemné cicavce. Podľa poľovníckej štatistiky predstavuje ročný úhyn na železničnej trati a ceste cca 10 jedincov srnčej zveri a niekoľko desiatok zajacov, bažantov, líšok a drobných zemných cicavcov.

6 Dopravné kolízie so zverou

Relevantným zdrojom údajov o množstve, druhu zrazenej zveri a lokalite kolízie dopravných prostriedkov so zverou je evidencia zrazenej zveri, ktorú eviduje užívateľ poľovného revíru a zasiela ju na Okresný úrad, pozemkový a lesný odbor. Počas terénnej obhliadky územia neboli zaznamenané čerstvé úhyny zvierat v dôsledku kolízie s dopravnými prostriedkami (viď kap. 9).

7 Opatrenia na zmiernenie negatívnych dopadov

Z fotografickej dokumentácie vyhotovenej v rámci terénneho prieskumu záujmového územia vyplýva, že existujúce mostné objekty premošťujúce vodné toky neumožňujú prakticky žiadnu bezpečnú migráciu zveri. Ich ekologický a technický migračný potenciál je nedostatočný. Táto skutočnosť je v projekte R7 zohľadnená. Migračné objekty nachádzajúce sa v línii cesty R7 a pretínajúce identifikované migračné trasy sú technicky riešené v súlade s požiadavkami na bezpečnú migráciu zveri, zodpovedajú rozmermi (viď. kap. 8).

Na spresnenie lokalizácie migračných trás v hodnotenom úseku rýchlostnej cesty R7 Zemné – Nové Zámky, získanie podrobnejších a presnejších údajov o migrácii živočíchov je potrebné vykonať terénny prieskum minimálne v trvaní jedného roka. Terénny prieskum odporúčame realizovať na miestach:

- migrácií zveri označených miestnymi poľovníkmi
- častých stretov vozidiel so zverou označených miestnymi poľovníkmi
- ďalších predpokladaných migrácii zveri.

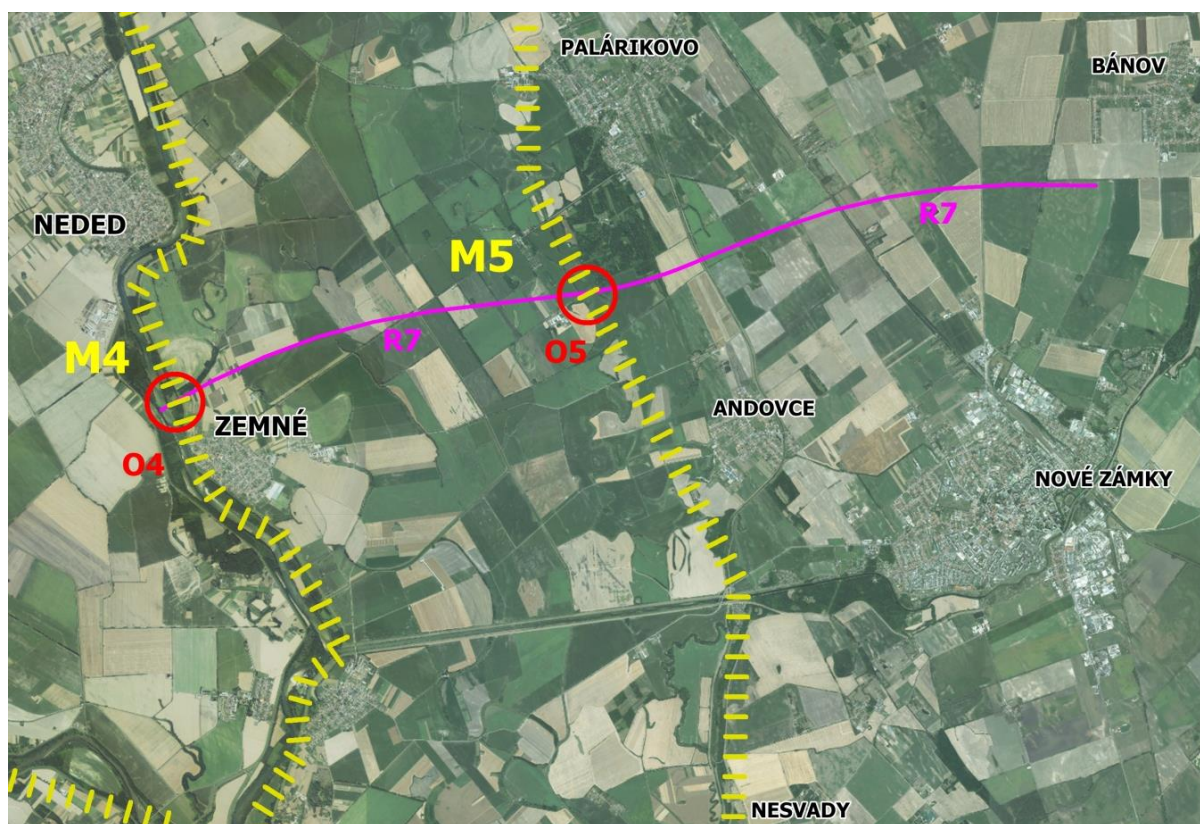
Tieto miesta je potrebné vybrať na základe orientačného zhodnotenia priechodnosti krajiny, ktorá je znázornená na obr. č. 1. Na zmiernenie negatívnych dopadov fragmentácie krajiny v dôsledku výstavby plánovanej rýchlostnej cesty R7 v území sa odporúča vybudovať mostné objekty, ktoré budú plniť aj funkciu migračných objektov a niekoľko rámových

priepustov. Pri všetkých migračných objektoch je potrebné hodnotiť ekologický a technický migračný potenciál.

7.1 Návrh migračných objektov

Migračné objekty reprezentujú opatrenie umožňujúce živočíchom bezpečne prekonanie komunikácie (migračné objekty – nadchod, priepust a iné). Tieto opatrenia znižujú bariérový efekt komunikácie a fragmentácie krajiny, ale i mortalitu na ceste a čiastočne eliminujú aj dopravné kolízie so zverou.

V úseku rýchlostnej cesty R7 križujúcej migračnú trasu M4 nad obcou Neded (obr. č. 6 – O4) je potrebné vybudovať nový migračný objekt – most s takými parametrami, aby mohli živočíchy migrovať popod most po pravom i ľavom brehu vodného toku. Toto riešenie pokryje migračné nároky skupiny živočíchov A, B, C a D. Piliere mostného objektu je potrebné situovať mimo koryta rieky Váh, aby neboli ohrozené živočíchy žijúce priamo v toku.

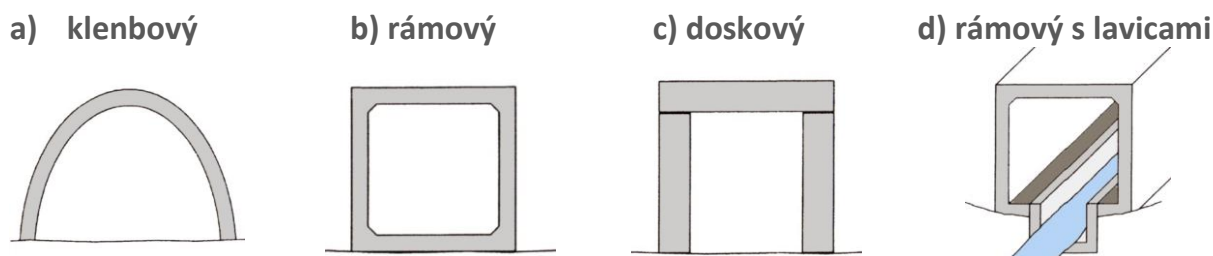


Obr. č. 6: Migračné objekty na plánovanej rýchlostnej ceste R7 v úseku Zemné – Nové Zámky

V úseku rýchlostnej cesty R7 križujúcej migračnú trasu M5 pod Palárikovskou bažantnicou (obr. č. 6 – O5) je potrebné vytvoriť migračný objekt (most) s parametrami pre skupinu živočíchov A, B a C a D.

Vzhľadom na to, že migračná trasa M5 prechádza aj chráneným vtáčim územím navrhujeme v úseku medzi Komočským kanálom a Dlhým kanálom, t. j. aj v okolí migračného objektu O5 vybudovať pri rýchlostnej ceste ochranné opatrenia zabráňujúce stretom dopravných prostriedkov s vtákmi, najmä v úsekoch, kde je trasa rýchlostnej cesty vedená nadúrovňovo. Ochranné opatrenia by mali byť v podobe ochranných stien do výšky cca 3 m, pričom je potrebné zabezpečiť ekologizáciu ochranných stien (materiálový a farebný súlad s okolím). Vizualne prevedenie stien je vhodné také, aby vytváralo vizuálny smog, ktorý vtákom indikuje, že je potrebné ploche sa vyhnúť. Sú to napríklad rôzne aplikácie pred polopriehľadnou stenou alebo vzory nakreslené priamo na priehľadnej ochrannej stene. Vhodné sú vodorovné línie, vzdialené od seba 5 cm, zvislé línie cca 10 cm. Alternatívou sú ochranné steny tvorené polopriehľadnými lamelami.

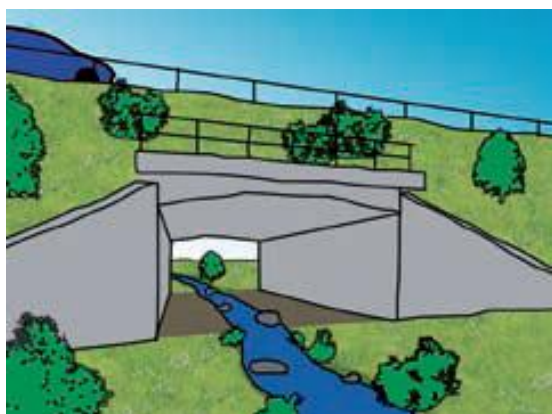
Na zlepšenie podmienok migrácie živočíchov aj v iných úsekoch línie budúcej rýchlostnej cesty, kde boli identifikované základné migračné trasy odporúčame naprojektovať prvky podporujúce voľný pohyb rôznych druhov živočíchov. Takýmito prvkami sú napríklad pásy vegetácie v blízkosti migračného objektu, opлотenie rýchlostnej cesty, navádzacie bariéry pre drobné živočíchy, ponechať neupravené (kvázi prirodzené) časti brehov a koryta vodných tokov, v prípade riešenia priepustov zabudovať pre drobné a malé suchozemské živočíchy tzv. “nášľapné kamene” alebo priechnodné “lavice“, aby bolo možné aj popri toku prejsť po suchom povrchu v rámci priepustov a pod. (obr. č. 7 až č. 10).



Obr. č. 7: Typy rámových a klenbových priepustov



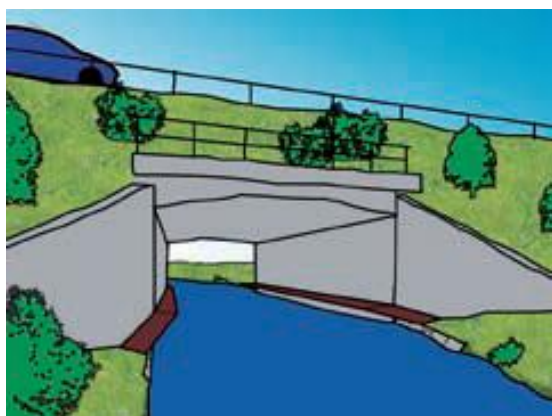
Obr. č. 8: Príklad migračného objektu (priepust) s priechodnými lavicami pre malé a stredne veľké živočíchy, najmä suchozemské cicavce (zdroj obrázku: Klescht, Valachovič, 2002)



Optimálne riešenie



Akceptovateľné riešenie

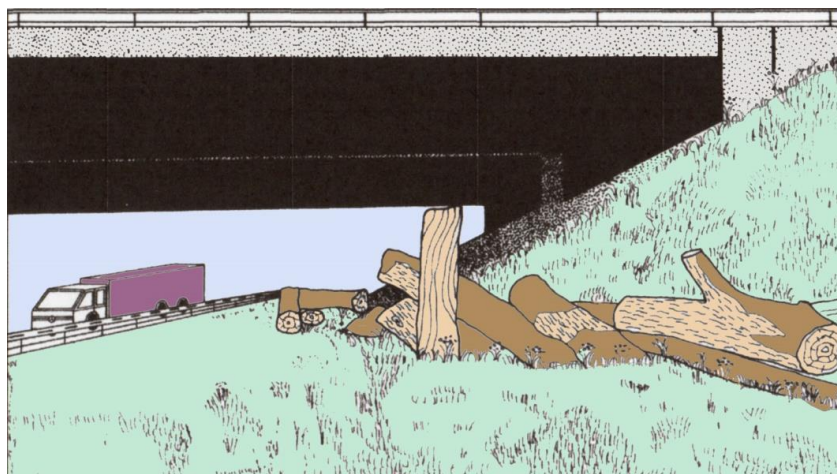


Horšie akceptovateľné riešenie



Neakceptovateľné riešenie

Obr. č. 9: Príklad migračných objektov (mosty) s priechodnými lavicami pre malé, stredne veľké až veľké živočíchy (zdroj obrázkov: Hlaváč, Anděl, 2008)



Obr. č. 10: Zvýšenie stupňa prirodzenosti prostredia – rozmiestnenie kmeňov stromov v podchode (zdroj obrázku: Klescht, Valachovič, 2002)

8 Záverečné zhrnutie

Z prieskumu výskytu živočíchov v území budúcej rýchlostnej cesty R7 v úseku Zemné – Nové Zámky, ako aj z identifikácie migračných trás a kolíznych bodov – stretov rýchlostnej cesty s migračnými trasami zveri vyplynula potreba navrhnuť v projekte rýchlostnej cesty riešenia umožňujúce alebo zlepšujúce podmienky pre migráciu rôznych cieľových skupín zveri. V predmetnom úseku cesty R7 sú v projekte pre územné rozhodnutie zapracované dva migračné objekty pre zver v identifikovaných kolíznych lokalitách na migračných trasách M4 a M5. Základné charakteristiky týchto migračných objektov sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tab. č. 3: Migračné objekty zahrnuté v projekte R7 v úseku Zemné – Nové Zámky a ich parametre

Označenie migračného objektu	Označenie stavebného objektu	Lokalizácia migračného objektu	Index podchodu "I"	Súvis s migračnou trasou	Kategória prevádzkanej zveri
O4	202-00	km 0,448, most na R7, nad riekou Váh	90,6 (pre polovičný profil R7; 83,5 (pre plný profil R7)	M4	A, B, C, D
O5	207-00	km 7,800, most na R7, nad Palárikovským potokom a biokoridorom	44,5 (pre polovičný profil R7); 34,4 (pre plný profil R7)	M5	A, B, C, D

Okrem migračných objektov uvedených v tabuľke č. 3 sú v projekte pre územné rozhodnutie zapracované aj ďalšie stavebné objekty – mosty, ktoré preklňujúce vodné kanály a umožňujú migráciu vybraných skupín zveri. Súhrn týchto objektov je uvedený v tab. č. 4.

Tab. č. 4: Migračné objekty zahrnuté v projekte R7 v úseku Zemné – Nové Zámky a ich vybrané parametre

Označenie stavebného objektu	Lokalizácia stavebného objektu umožňujúceho migráciu zveri	Index podchodu "I"	Kategória prevádzanej zveri
202-00	most na R7 v km 0,448 nad riekou Váh (migračná trasa M4) - počet polí: 8 - rozpätia [m]: 55,0 + 80,0 + 100,0 + 130, 0 + 100,0 + 100,0 + 80,0 + 55,0 - rieka Váh – 6. poli	$I_{pol} = 90,6$ $I_{plný} = 83,5$	A, B, C, D
205-00	Most na R7 v km 4,884 nad preložkou poľnej cesty a Komočským kanálom - počet polí: 3 - rozpätia [m]: 65,0 + 95,0 + 65,0	$I_{pol} = 19,4$ $I_{plný} = 16,1$	C, D
206-00	Most na R7 v km 7,080 nad poľnou cestou - počet polí: 1 - rozpätie: 29,1 m	$I_{pol} = 1,8$ $I_{plný} = 1,4$	C, D
207-00	Most na R7 v km 7,800 nad Palárikovským potokom a biokoridorom (migračná trasa M5) - počet polí: DC1: 8 polí; DC2: 8 polí - rozpätia [m]: DC1: 30,0 + 6 x 42,0 + 30,0 DC1: 30,0 + 6 x 42,0 + 30,0 - premostenie migračnej trasy vo 4. až 7. poli	$I_{pol} = 44,5$ $I_{plný} = 34,4$	A, B, C, D
208-00	Most na R7 v km 8,634 nad odvodňovacím kanálom - počet polí: 1 - rozpätie: 14,2 m	$I_{pol} = 0,9$ $I_{plný} = 0,7$	C, D
209-00	Most na R7 v km 8,879 nad odvodňovacím kanálom - počet polí: 1 - rozpätie: 14,2 m	$I_{pol} = 1,0$ $I_{plný} = 0,7$	C, D
210-00	Most na R7 v km 9,590 nad Dlhým kanálom - počet polí: 3 - rozpätia [m]: 65,0 + 95,0 + 65,0	$I_{pol} = 21,0$ $I_{plný} = 17,0$	C, D

Vysvetlivky:

I_{pol} – Index podchodu pre polovičný profil R7

$I_{plný}$ – Index podchodu pre plný profil R7

Označenie druhu prevádzanej zveri je vysvetlené v tab. č. 2.

Migračná priepustnosť úseku rýchlostnej cesty R7 v úseku Zemné – Nové Zámky bude v prípade realizácie výstavby rýchlostnej cesty v súvislosti s navrhnutými stavebnými objektmi a ich technickými parametrami zachovaná.

Detailnejší prieskum migračných trás realizovaný s cieľom systematickej sumarizácie dát o pohybe rôznych druhov živočíchov, vykonávaný v zmysle princípov monitoringu, bude predmetom riešenia vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

V súvislosti s migráciami je potrebné zdôrazniť, že projekt počíta aj s opлотením rýchlostnej cesty. Ide o stavebný objekt SO 301-00, ktorého cieľom je zabrániť stretu zveri a drobného živočíšstva s automobilmi na ceste. Oplotenie bude umiestnené na hranici trvalého záberu územia, t. j. 0,60 m od päty násypu, resp. hrany zárezu, alebo hrany priekopy. V mieste mostných objektov na rýchlostnej ceste bude oplotenie vedené prevažne okolo päty kužeľov násypu, resp. bude privedené ku krajným oporám mosta. V oblasti križovatky bude oplotenie umiestnené na hranici trvalého záberu, t. j. 0,60 m od päty násypu vetiev križovatky. Oplotenie bude mať celkovú výšku 2,0 m. Pletivo bude zapustené 0,20 m pod úroveň upraveného terénu z dôvodu nepodhrabania oplotenia zverou. Z hľadiska použitého materiálu bude oplotenie tvoriť sieťovina z pozinkovaného pletiva a z oceľových stĺpikov výšky 2,5 m, ktoré budú osádzané vo vzdialenostiach po cca 3,0 m. Stĺpiky budú inštalované do vyvrtaných betónových základov, alebo do betónových pätiiek.

K opatreniam zapracovaným v projekte, ktoré majú vplyv na pohyb zveri vo vzduchu (prelet vtáctva a netopierov) patria protihlukové a protisvetelné bariéry. V úseku R7 Zemné – Nové Zámky sú v projekte navrhnuté v dvoch úsekoch cesty protihlukové steny, v dvoch úsekoch protisvetelné steny a v jednom úseku je navrhnutá kombinovaná bariéra s protihlukovou a protisvetelnou funkciou (tab. č. 5). Spolu je navrhnutých 10 356 m protihlukových a protisvetelných stien.

Protihlukové steny sú navrhnuté v kategórii B3 vzduchovej nepriezvučnosti (DLR > 24 dB), v prípade pohltivých stien aj kategórie A3 zvukovej pohltivosti (DL_a od 8 do 11 dB). Základná konštrukcia protihlukových stien je tvorená nosnými oceľovými stĺpmi tvaru H, do ktorých sa zasúvajú výplňové panely – v styku so zemným telesom sa zasúvajú betónové parapetné panely a na ne budú ukladané výplňové pohltivé panely. Základové konštrukcie sú tvorené železobetónovými pilótami ukončenými hlavicou na ukotvenie oceľových stĺpov. Výplňové panely sú z hliníkových parapetných panelov a transparentných výplňových panelov v hliníkovom ráme.

Protioslnivá stena v km 4,710 - 7,480 je plánovaná ako zrkadlovo obojstranná stena, aby neprichádzalo k nežiaducemu odrazaniu svetla jedným smerom, čo by pôsobilo na zverušivo.

Tab. č. 5: Protihlukové a protisvetelné bariéry v projekte R7 v úseku Dolný Bar – Zemné a ich parametre

Označenie stavebného objektu (SO)	Názov stavebného objektu	Lokalizácia SO v rámci úseku R7 (km)	Katastrálne územie/chránené územie	Rozmery bariéry dĺžka/výška [m]/[m]	Povrch bariéry
SO 321-00	protihluková a protisvetelná bariéra	7,480 – 9,480 (vľavo)	Palárikovo	2000/2,0	nepriehľadný
SO 322-00	protihluková stena	9,480 – 11,350 (vľavo)	Palárikovo, Zemné, Nové Zámky (osada Šopy, osada Jur)	1870/2,5	pohltivý
SO 323-00	protihluková stena	11,825 – 12,770 (vpravo)	Nové Zámky (pri Tvrdošovskej ceste)	946/3,0	pohltivý
SO 351-00	protisvetelná stena	4,710 – 7,480 (vpravo)	Palárikovo/CHVÚ Dolné Považie	2770/2,0	nepriehľadný
SO 352-00	protisvetelná stena	4,710 – 7,480 (vľavo)	Palárikovo/CHVÚ Dolné Považie	2770/2,0	nepriehľadný

9 Fotodokumentačná príloha



Obr. č. 11: Krajina v okolí plánovanej rýchlostnej cesty R7 Zemné – Nové Zámky



Obr. č. 12: Srnčia zver na poliach v okolí línie R7 Zemné – Nové Zámky (k. ú. Andovce)



Obr. č. 13: Labuť veľká (*Cygnus olor*) na Gazdovskom kanáli



Obr. č. 14: Medzi časté obete na cestách patrí aj mačka domáca, v pozadí zrazený zajac poľný



Obr. č. 15: Brehový porast pri rieke Váh, pri obci Zemné



Obr. č. 16: Agrárna krajina záujmového územia



Obr. č. 17: Porasty trstie na podmáčaných plochách južne od Palárikovskej bažantnice (k. ú. Zemné)



Obr. č. 18: Hydrický biokoridor – rieka Váh



Obr. č. 19: Most cez rieku Váh v Kolárove – príklad menej akceptovateľného riešenia mostného objektu, ktorý nevytvára vhodné podmienky pre migráciu zveri

Použitá literatúra

- Beleš, P., Chládecký, B., Krajč, T. 2006: Inventarizačný výskum ichtyofauny pre Čiastkový monitorovací systém Biota a za účelom monitoringu vplyvu kormorána veľkého (*Phalacrocorax carbo*)
- Cepák, J., Klvana, P., Škopek, J., Schröpfer, L., Jelínek, M., Horák, D., Formánek, J., Zárýbnický, J. 2008: Atlas migrace ptáku České republiky a Slovenska
- Čepelák, J., 1980: Živočíšne regióny, 1: 1 000 000. In: Atlas SSR, Slovenský ústav geografie a kartografie SAV, Bratislava
- Danko, Š., Darolová, A., Krištín, A., 2002: Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava, 690 s.
- Hlaváč, V., Anděl, P., 2008: Mosty přes vodní toky – ekologické aspekty a požadavky. Metodická příručka, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Vydal: Krajský úřad kraje Vysočina, Jihlava, Česká republika, 1. vyd., 19 s.
- Karaska, D., Trnka, A., Krištín, A., Ridzoň, J., 2015: Chránené vtáčie územia Slovenska. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, 380 s.
- Klescht, V., Valachovič D. 2002. Ochrana živočíchov na pozemných komunikáciách. ŠOP SR, Banská Bystrica, 95 s.
- Mapový portál Štátnej ochrany prírody a krajiny
- Poľovnícky GIS. 2019: <http://lvu.nlc.sk.org/polovgis>
- ŠOP SR, 2018: Program starostlivosti – Chránené vtáčie územie Dolné Považie na roky 2018 – 2047
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 593/2006 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dolné Považie
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov