2021



Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník

Podrobná migračná štúdia

Autori:

RNDr. Peter Bačkor, PhD.

Ing. Marek Žiačik

Obsah:

1. Zadanie prác ... 1

2. Podklady a východiská ... 2

3. Rozsah a obdobie ... 3

4. Analýza ... 4

1. Opis projektu (charakteristika stavby) ... 4

2. Opis územia ... 5

1. Stručný botanický a zoologický popis dotknutého územia ... 5

2. Chránené územia a Natura2000 ... 6

3. Konzultácie ... 8

5. Terénne zisťovanie ... 9

1. Metodika terénnych prác ... 9

1. Vyčlenenie prieskumného územia ... 9

2. Terénne pochôdzky ... 9

3. Zber údajov pomocou batlogerov ... 9

4. Zber údajov pomocou fotopascí ... 10

6. Výsledky ... 11

1. Identifikácia migračných bariér ... 11

2. Identifikácia prvkov podporujúcich/umožňujúcich migráciu ... 11

3. Identifikácia jadrových migračných území ... 12

4. Identifikácia hlavných migračných koridorov a migračných uzlov ... 13

5. Zoznam zaznamenaných druhov živočíchov a ich kategorizácia ... 14

7. Závery a návrhy opatrení ... 16

1. Celkové zhodnotenie migrácie v prieskumnom území ... 16

1. Migrácia prostredníctvom migračných objektov ... 16

2. Pohyb priamo cez vozovku ... 16

3. Migrácia lietajúcich druhov ... 16

8. Návrhy opatrení na podporu a usmernenie migrácie ... 17

9. Použitá literatúra ... 19

10. Zoznam príloh ... 20

1. Zadanie prác

Základné údaje o objednávateľovi:

Názov: Národná diaľničná spoločnosť , a.s.

Adresa: Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava

Identifikačné číslo: 35 919 001

Základné údaje o zhotoviteľovi:

Názov: ENVIGEO, a.s. ,

Adresa: Kynceľová 2, 974 11 Banská Bystrica

Identifikačné číslo: 31 600 891

Štatutárny zástupca: RNDr. Pavol Tupý

Odborný garant: RNDr. Miloslav Badík, odborne spôsobilá osoba podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, zapísaný pod číslom F-7/2003

Autori: RNDr. Peter Bačkor, PhD., peter.backor@gmail.com

Ing. Marek Žiačik, ziacik.marek@gmail.com

Úloha zadaná zhotoviteľovi objednávkou od objednávateľa: č. 6816/61339/30500/2020 zo dňa 04.08.2020

Úloha zadaná autorom objednávkou od zhotoviteľa: č. 04/09/2020

2. Podklady a východiská

Pri spracovaní štúdie boli použité nasledovné podklady:

- Migračná štúdia Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – výzva na predkladanie cenových ponúk – NDS, a.s.
- Migračná štúdia Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – objednávka – NDS, a.s
- Objednávka na spracovanie štúdie od Envigeo, a.s.
- Technické podmienky 067 - MIGRAČNÉ OBJEKTY PRE VOĽNE ŽIJÚCE ŽIVOČÍCHY – MDVaRR SR, 2013
- C2 – Prehľadná situácia M 10000 - .dwg
- C3 – Pozdĺžne profily - .dwg
- C4 - Charakteristické priečne rezy - .dwg
- C6 – Ortofotomapa - .dwg
- C6.2 – Ortofotomapa_var2 - .pdf
- Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – Správa o hodnotení, Enviconsult spol. s r.o., 2016
- Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – Záverečné stanovisko k SoH – MŽP SR, 2017, číslo: 1447/2017-1.7/ml
- Stanovisko ŠOP SR, správy CHKO Záhorie č. CHKO/ZA/673/2016 k SoH„Diaľnica D2 križovatka Rohožník“
- Chránené územia a územia Natura2000 – www.mapsopsr.sk
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Malacky – návrh pred schválením – (Esprit, 2019) - www.sazp.sk
- Územný plán mesta Malacky – www.malacky.sk
- Komplexný informačný a monitorovací systém ŠOP SR http://webgis.biomonitoring.sk/
- Výsledky terénneho prieskumu 10/2020 – 01/2021 – Bačkor, Žiačik
- Konzultácie: Správa CHKO Záhorie- telefón, mail; DO PZ Malacky; Vojenské lesy a majetky SR, š.p.
- Podkladové mapy pochádzajú z webovej mapovej služby od ÚGKK SK

3. Rozsah a obdobie

Spracovaný dokument:

Podrobná migračná štúdia v zmysle TP 067 Technické podmienky 067 - MIGRAČNÉ OBJEKTY PRE VOĽNE ŽIJÚCE ŽIVOČÍCHY – MDVaRR SR, 2013 a objednávky objednávateľa.

Stupeň dokumentácie:

Dokumentácia pre územné rozhodnutie

Obdobie spracovania:

10/2020 – 01/2021

Posudzovaný variant:

Variant 2 – prstencovitá križovatka

4. Analýza

1. Opis projektu (charakteristika stavby)

Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník je navrhovaná na vytvorenie podmienok pre odklon ťažkej nákladnej dopravy z cesty III/1113 (503010) na diaľnicu D2 mimo zastavané územie mesta Malacky, keď že v súčasnosti je celá doprava vedená po ceste III/1113 cez zastavané územie Malaciek s funkciou bývania a služieb (nemocnica). Ide najmä o nákladné vozidlá, ktorých intenzívnu dopravu generujú najmä výrobné podniky situované v Rohožníku (cementáreň). Prejazd nákladnej dopravy cez mesto Malacky spôsobuje zvýšený počet kolízií s chodcami a cyklistami, ako aj zvýšené zaťaženie dotknutého obyvateľ stva hlukom a imisiami.

Križovatka Rohožník je umiestnená na diaľnici D2 v jej diaľničnom kilometri 27,751 19. V uvedenom kilometri diaľnicu križuje cesta III. triedy č. III/1113.

Dotknutá cestná sieť:

- diaľnica D2
- cesta tretej triedy III/503010 (ulica Duklianskych hrdinov)

Navrhovaná križovatka Rohožník je umiestnená v okrajovej časti mesta Malacky, pričom jej poloha je daná koridorom jestvujúcej diaľnice D2, na ktorú sa napája. Vetvy križovatky sú vedené cez súkromné pozemky a lesné pozemky v správe Lesy mesta Malacky, ďalej Vojenské lesy (Vojensky obvod Záhorie) a pozemky súkromných vlastníkov. Križovatka je umiestnená prevažne mimo zastavané územie, len v juhozápadnom kvadrante zasahuje do územia Táboriska. Územne sa dotýka katastrálnych území Malacky a VO Záhorie (k. ú. Riadok).

Umiestnenie stavby:

Kraj: Bratislavský

Okres: Malacky

Obec: Malacky

Kataster: Malacky, Riadok (súčasť vojenského obvodu Záhorie)

Parcely: 1979, 5470, 5472 (zastavané plochy a nádvoria), 5469/9, 5469/10, 30001/1, 30002 (ostatné plochy), 5469/1 (lesné pozemky)

Na základe Správy o hodnotení (Enviconsult spol. s r.o., 2016) a Záverečného stanoviska k Správe o hodnotení (MŽP SR, 2017) bol vybratý Variant 2. Preto bol v tejto štúdii hodnotený práve tento variant.

2. Opis územia

1. Stručný botanický a zoologický popis dotknutého územia

1. Fauna

Z hľadiska zoogeografického členenia terestrického biocyklu patrí dotknuté územie do oblasti palearktickej, podoblasti Eurosibírskej, provincie stepí, do panónskeho úseku (Jedlička & Kalivodová 2002). Navrhovaná činnosť spadá v rámci limnického členenia Slovenska do Pontokaspickej provincii do podunajského okresu do západoslovenskej časti (Hensel & Krno 2002).
Širšie riešené územie reprezentujú prevažne antropogénne biotopy, ktoré dosahujú nižšiu ekosozologickú hodnotu. Ide o druhotné, človekom vytvorené stanovištia, na ktorých sa zoocenózy museli prispôsobiť zmeneným ekologickým faktorom.

V severnej časti hodnoteného územia sa nachádza lesný hospodársky celok VLM – Riadok, tvorený mladými lesnými porastmi prevažne monokultúrneho charakteru s dominanciou borovice lesnej (*Pinus sylvestris*). Tieto stanovištia vytvárajú vhodné ekologické podmienky pre výskyt živočíchov ako napr.: srnec lesný (*Capreolus capreolus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*) a kuna lesná (*Martes martes*). Výskyt týchto druhov je spojený predovšetkým s potravovými nárokmi jednotlivých druhov.

Juhovýchodná časť hodnoteného územia zasahuje sčasti do SKUEV0219 Malina. Predmetom ochrany tohto územia sú druhy živočíchov: spriadač kostihový (*Callimorpha quadripunctaria*), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*), pĺž severný (*Cobitis taenia*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), bobor vodný (*Castor fiber*). V lokalite je zaznamenaný aj výskyt vysokej a diviačej zveri, ako napr. srnec lesný (*Capreolus capreolus*), diviak lesný (*Sus scrofa*).

Priamo na ploche riešeného územia vzhľadom na jeho polohu v dosahu vplyvov priľahlého urbanizovaného územia nie je evidovaný trvalý výskyt jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) ani druhov fauny, ktoré sú predmetom ochrany spomínaného územia európskeho významu. Môžeme predpokladať občasný výskyt, resp. prelietavanie najmä avifauny, čo súvisí s potravovými nárokmi jednotlivých druhov.

2. Flóra

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (In: Atlas krajiny SR, 2002) leží hodnotené územie v dubovej zóne, nížinnej podzóne, rovinnej oblasti okresu Bor. Potenciálna prirodzená vegetácia (Michalko, J., Geobotanická mapa, 1986) bola v hodnotenom území navrhovanej činnosti tvorená jednotkou potenciálnej prirodzenej vegetácie Cr - dubovo-hrabové lesy panónske (Querco robori – Carpinenion betuli).

Súčasný vegetačný kryt - stavba je umiestnená v okrajovej východnej urbanizovanej časti mesta Malacky, pričom jej poloha je daná koridorom jestvujúcej diaľnice D2. Križuje diaľnicu D2 mostným telesom cesta III/503010 (1113). Možno konštatovať, že v násypových formách existujúcej cesty III/503010 (1113) a diaľnice D2 v polohe riešeného územia sa nachádzajú najmä náletové dreviny zastúpené druhmi, ako napr.: lipa malolistá (*Tilia cordata*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*), agát biely (*Robinia pseudaccacia*), orech kráľovský (*Juglans regia*), moruša (*Morus* spp.), topoľ biely (*Populus alba*), ruža (*Rosa* spp.), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), vŕby (*Salix* spp. div.) a hloh (*Crataegus* spp.). Na ruderalizovaných plochách sa sporadicky vyskytuje neofytné líčidlo americké (*Phytolacca americana*).

Z floristického hľadiska najvýznamnejšia je sprievodná vegetácia toku Malina resp. bezmenného toku severne od Maliny. Tvorená je mozaikovite usporiadanými porastami vysokých a krovitých vŕb, s roztrúsenou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*) a zárastami trstiny

(*Phragmites* spp.) a vysokých ostríc (*Carex* spp. div.). Viaceré dreviny nesú stopy po ohryze bobrom vodným (*Castor fiber*).

V severných častiach riešeného územia vedľa telesa diaľnice D2 sú zastúpené ihličnaté dreviny (borovica lesná – *Pinus sylvestris*) s nižším zastúpením listnatých druhov. Vzhľadom na súčasný charakter a polohu riešeného územia navrhovanej stavby sa na jeho ploche nevyskytujú resp. neboli identifikované chránené ani inak vzácne druhy drevín. Taktiež na ploche riešeného územia nie je zaznamenaný výskyt vzácnych, resp. kriticky ohrozených rastlinných taxónov.

2. Chránené územia a Natura2000

1. Chránené územia

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území (v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov). Na riešenom území platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny. Najbližšie k navrhovanej stavby sa nachádza z veľkoplošných chránených území: CHKO Záhorie, ktoré sa rozprestiera cca 5,6 km juhozápadne/západne od riešeného územia navrhovanej činnosti, z maloplošných chránených území: PR Orlovské vŕšky, ktoré sa nachádza cca 1,6 km v SSV smere od areálu stavby.

2. Natura 2000

Navrhovaná činnosť priamo nezasahuje do žiadnych vyhlásených ani navrhovaných lokalít tvoriacich sústavu chránených území Natura 2000 (Chránené vtáčie územia a Územia európskeho významu) a nie je zaradené do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

Územia európskeho významu

Najbližšou lokalitou európskeho významu je SKUEV0219 Malina (územie s rozlohou 438,85 ha) nachádzajúca sa v kontakte s JJV časťou hodnoteného územia vo vzdialenosti cca. 714 m od umiestnenia centrálnej časti navrhovanej križovatky Rohožník, resp. cca 160 v JV smere od prídavných pruhov diaľnice D2 v smere k centrálnej časti križovatky. Lokalita je refúgiom viacerých vzácnych a zriedkavých druhov fauny a flóry. Predmetom ochrany tohto územia sú biotopy, ktoré zahŕňajú prirodzené lesy vyskytujúce sa bezprostredne pri tokoch. V širšom okolí hodnoteného územia navrhovanej činnosti sa nachádzajú SKUEV0169 Orlovské vŕšky, vzdialené cca 1,6 km v SSV smere od areálu stavby, resp. lokalita SKUEV Široká vzdialená cca 2,7 km v JV smere od navrhovanej činnosti v miestach kompaktnejších lesných porastov.

Chránené vtáčie územia

Navrhovaná činnosť nezasahuje do chránených vtáčích území. Najbližšie k navrhovanej činnosti sa nachádza SKCHVÚ016 Záhorské Pomoravie, ktoré sa rozprestiera cca 4,2 km severozápadne od polohy navrhovanej stavby.

3. Regionálny systém územnej stability

Pre okres Malacky bol spracovaný ako súčasť RÚSES okresu Bratislava – vidiek, SAŽP Bratislava, 1994. V súčasnosti prebieha schvaľovanie aktualizácie RÚSES.

V zmysle pôvodného dokumentu z roku 1994 v riešenom území ani jeho susedstve sa nenachádzajú žiadne prvky ÚSES. Neboli hodnotené ani v rámci procesu EIA.

V aktuálnom návrhu (Esprit, 2019) - k dátumu spracovania štúdie neschválenom RÚSES sú v blízkosti navrhovanej križovatky vymedzené nasledovné prvky RÚSES:

Tabuľka 1: Navrhované (neschválené) prvky RÚSES okresu Malacky (Esprit, 2019)

Kód	Typ prvku	Názov	Vzdialenosť od výstavby	Možné ovplyvnenie výstavbou
GL45	genofondová lokalita	Malacky, niva potoka Malina	do 250 m	nie – za dodržania opatrení
GL42	genofondová lokalita	Malacky, rašelinisko Bahna cca 1 km J od horárne Červený kríž	do 2 km	nie
GL46	genofondová lokalita	Pernecká Malina, rybníky	do 2 km	nie
GL47	genofondová lokalita	Malacky, lokalita Široká (Sahara)	do 2 km	nie
RBc10	regionálne biocentrum	Malacky – Široké, Malacké rybníky	do 2 km	nie
NRBk5	nadregionálny terestrický biokoridor	biokoridor Malacky – Široké – Orlovské vŕšky	do 3 km	nie

Jediný z novonavrhovaných prvkov RÚSES, ktorý môže byť ovplvnený výstavbou križovatky je GL45 - Malacky, niva potoka Malina. Plánovaná výstavba sa približuje ku GL45 na vzdialenosť maximalne 250 metrov. Pri dodržaní opatrení GL nebude výstavbou ovplyvnená.

4. Posudzovanie vplyvu na životné prostredie a primerané posúdenie

Dokument Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – Správa o hodnotení, Enviconsult spol. s r.o., bol vypracovaný v roku 2016, jeho prílohou je aj Primerané posúdenie vplyvu stavby na lokality Natura 2000 spracované firmou Ekojet v roku 2015. V správe o hodnotení sa v kapitole Vplyv na faunu uvádza:

„Navrhovaná stavba bude v území únosná a akceptovateľná z nasledujúcich dôvodov:

- Navrhovaná križovatka bude umiestnená v polohe súčasného premostenia diaľnice
- D2 s cestou III/503010 (1113), tzn. nedôjde k realizácii stavby v inej/novej polohe v menej ovplyvnenom území antropickými vplyvmi. Riziko negatívnych vplyvov na faunu rastie zväčšujúcou sa vzdialenosťou od existujúcich dopravných koridorov, na ktoré si okolitá fauna už zvykla.
- Stavba bude lokalizovaná v území v dosahu vplyvov z priľahlého urbanizovaného územia a nebude vytvárať v území novú bariéru.
- Navrhovaná činnosť nie je v strete s hydrickými ani terestrickými migračnými koridormi živočíchov.
- Existujúce migračné koridory živočíchov budú aj po realizácii navrhovanej činnosti naďalej funkčné.
- Navrhovaná stavba svojim umiestnením a technickým riešením nezasiahne zásadným spôsobom do integrity chránených území lokalizovaných v jej širšom okolí a zároveň nebude narúšať celistvosť lesných biotopov v priľahlom území.
- Všetky práce spojené s výstavbou objektu bude potrebné realizovať v mimohniezdnom období (august – február) a zároveň v čo najkratšej dobe.
- Stavba bude oplotená (eliminácia stretu zveri s dopravnými prostriedkami).

Na základe hore uvedených skutočností hodnotíme navrhovanú činnosť z pohľadu jej vplyvu na živočíšstvo ako realizovateľnú.“

V primeranom posúdení sa v kapitole hodnotiacej vplyv výstavby križovatky na územia Natura 2000 uvádza:

„Navrhovaná činnosť v danom úseku diaľnice D2 nie je v priamom strete s územiami Natura 2000. Vzhľadom na charakter činnosti a akčný rádius (migračnú schopnosť a pohyb) druhov, ktoré sú predmetom ochrany okolitých území Natura 2000 nebolo žiadne z území sústavy Natura 2000 identifikované ako potenciálne dotknuté.“

V kapitole venujúcej sa vplyvu výstavby križovatky na migráciu živočíchov sa uvádza:

„Územím plánovanej križovatky Rohožník neprechádza priamo žiadny miestny, regionálny ani nadregionálny biokoridor. Relatívne blízko (cca 280 m od okraja najbližšieho pripájač a, resp. cca 800 m od centrálnej časti križovatky) sa však nachádza vodný tok Malina (súčasť ÚEV Malina), ktorý je biokoridorom regionálnej úrovne. Diaľnica D2 prechádza uvedeným biokoridorom cca 770 m južne od okraja plánovanej činnosti, pomocou jestvujúceho mostného objektu. Priechodnosť biokoridoru je dobrá. Realizácia križovatky Rohožník nebude mať na kvalitu biokoridoru vplyv.“

3. Konzultácie

V procese spracovania tejto štúdie sme konzultovali s nasledovnými subjektami:

Štátna ochrana prírody - Správa CHKO Záhorie

Vzhľadom na situáciu s pandémiou COVID-19 sme napriek opakovaným pokusom neuspeli so žiadosťou na osobné stretnutie. Z tohto dôvodu s pracovníkmi Správy prebiehali telefonicky a mailom. Ing. Tomáš Olšovský, PhD. nám poskytol informácie, ktoré sa dajú zhrnúť nasledovne:

- Správa CHKO Záhorie neeviduje problematické prieniky živočíchov na vozovku v sledovanom úseku D2,
- Neevidujú v tomto úseku významný migračný koridor živočíchov s výnimkou toku Malina a nemajú informácie o jarnom prípadne jesennom ťahu obojživelníkov,
- Evidujú však viaceré prerušenia oplotenia diaľnice spôsobené zverou,
- Poskytli nám kontakt na zástupcu Poľovného združenia.

Dialničný odbor PZ Malacky

So žiadosťou o informáciu ohľadne evidencie škodových udalostí spôsobených zrážkami automobilov so zverou v sledovanom území za roky 2019 – 2020 sme sa na Diaľničný odbor PZ Malacky obrátili prostredníctvom mailu, odpoveď nám poskytol pplk. Mgr. Miroslav Balážovič z Oddelenia bezpečnosti cestnej premávky a dopravných nehôd Račianska 45, 812 72 Bratislava: v danom úseku a v danom období neevidujú žiadne nahlásené škodové udalosti spôsobené zrážkami automobilov so živočíchmi.

Poľovný revír Záhorie

Rovnakým spôsobom sme oslovili zástupcu užívateľa Poľovného revíru Záhorie Ing. Juraja Laca, jeho odpoveď sa zhoduje s odpoveďou od Policajného zboru.

5. Terénne zisťovanie

1. Metodika terénnych prác

Terénne práce boli hlavným zdrojom informácií o migrácii živočíchov v skúmanom priestore. Hlavné činnosti v území je možné zhrnúť nasledovne:

V predkladanom prieskume sú predložené výsledky získané počas terénneho prieskumu dotknutého územia v mesiacoch október – december 2020 a január 2021. Prieskum predmetnej lokality v koridore navrhovanej križovatky sa uskutočnil jednoduchou faunistickou prechádzkou do záujmového územia, kde sa zaznamenával výskyt jedincov živočíchov do vzdialenosti 500 metov od cestného mosta ponad D2. V skúmanom území boli zaznamenávané pobytové znaky živočíchov (hlavne stopy a trus). Vizuálne pozorovanie jedincov bolo zaznamenávané pomocou binokulárneho ďalekohľadu Bushnell Excursion 10x42. Fotodokumentácia bola urobená fotoaparátom Canon EOS 7D Mark II s príslušnými objektívmi prípadne mobilným telefónom Samsung A71.

1. Vyčlenenie prieskumného územia

Vymedzenie bolo stanovené na základe analýzy mapových podkladov a výsledkov prvej terénnej pochôdzky 4.10.2020 pozdĺž cestnej komunikácie Diaľnica D2 v úseku od cestného kilometra 27,0 po cestný most cez tok Malina - cestný kilometer 28,8. (Mapové prílohy: Mapa č. 1)

2. Terénne pochôdzky

Terénne vychádzky boli hlavným zdrojom informácií o pohybe živočíchov v prieskumnom území.

Pochôdzky boli zamerané predovšetkým na:

- zistenie prezencie alebo absencie druhov živočíchov,
- vymedzenie jadrových území a hlavných migračných koridorov
- vyhodnotenie bariérových prvkov a prvkov umožňujúcich/podporujúcich migráciu

Metódy zberu údajov boli vizuálne – stopy v pôde, bahne, snehu; trvalejšie chodníčky zveri, pobytové znaky - trus, ohryzy; prerušenia oplotenia spôsobené živočíchmi a podobne. Zbežné hodnotenie okolia diaľnice – okolité porasty, prítomnosť človeka, stavieb a podobne. A akustické – hlasové prejavy živočíchov, najmä vtákov.

Počas obdobia spracovania štúdie bolo uskutočnených 5 terénnych pochôdzok raz mesačne v termínoch: **4.10.2020**, **19.10.2020**, **20.11.2020**, **15.12.2020** a **16.1.2021.**

Počas pochôdzok sme fyzicky viackrát prešli celý sledovaný úsek po oboch stranách diaľnice.

3. Zber údajov pomocou batlogerov

Vzhľadom na ročné obdobie prieskumu bolo použitie batlogerov obmedzené len na prvú terénnu pochôdzku na začiatku októbra. Na zistenie prezencie alebo absencie netopierov bola použitá metóda výskumu, ktorá korešponduje so základnými postupmi výskumu podľa COLLINS (2016), BATTERSBY (2010) a CEĽUCH & KAŇUCH (2009). Išlo o nahrávanie ultrazvukových signálov tzv. detektoring.

Detektoring (nahrávanie) netopierov sa uskutočnil ako statické nahrávanie v blízkosti cestného mosta na D2 a v koridore potoka Malina za pomoci ručného time-expansion detektoru ultrazvukových signálov Batlogger® ty ,,M“ resp. ,,A“ (Elkon a.g., Švajčiarsko) s automatickým nahrávaním na pamäťové médium. Čas nahrávania bol definovaný hodinu pred západom slnka do 23.30. Nahrávanie sa uskutočnilo v režime CrestAdvantage s kontinuálnym nahrávaným a samotné spustenie nahrávania pri ,,detekovaní“ ultrazvukového signálu bolo

spustené približne 500 ms po zachytený signálu a 1000 ms po odznení signálu. Rozsah nahrávaných frekvencií bol definovaný od 15kHz po 155kHz, ktoré postačujú na zachytenie všetkých druhov netopierov vyskytujúcich sa na Slovensku.

Analýza signálov bola spracovaná v programe Batexplorer® s následným určeným druhu/druhov, skupiny resp. rodu podľa kľúčov (www.ceson.org., AHLÉN 2004, OBRIST et al. 2004, LIMPENS & ROSCHEN 2001, AHLÉN & BAAGØE 1999). Slovenské mená netopierov sú podľa práce LUPTÁK (2003). (Mapové prílohy: Mapa č. 2)

4. Zber údajov pomocou fotopascí

Fotopasce boli umiestnené predovšetkým na miestach kde boli zjavné znaky migrácie živočíchov – priepusty, vyšľapané chodníky, prerušnia oplotenia diaľnice a podobne. Foropasce boli na vybraných miestach ponechávané do ďalšej návštevy (približne o mesiac), prípadne dlhšie. (Mapové prílohy: Mapa č. 2) Na zistenie prezencie alebo absencie veľkých druhov stavovcov (šelmy a kopytníky) bola použitá statická metóda snímania obrazu za pomoci fotopascí (typ BUSHNELL TROPHY, SPROMISE TETRAO, SCOUT GUARD 520), ktoré boli umiestnené max. do výšky 1,5 metra nad zemou (na kmeň stromu) do predpokladaného koridoru pohybu živočíchov. Fotopasca bola nastavená v režime snímania obrázkov a exponovaná nepretržite počas mesiacov október a december 2020. Senzor zaznamenával maximálne jeden obrázok po dobu 3 sekúnd, od spustenia snímača. (Mapové prílohy: Mapa č. 2)

6. Výsledky

1. Identifikácia migračných bariér

Ako vyplýva z analýzy podkladov aj z terénneho zisťovania najvýznamnejšou migračnou bariérou v území je existujúca Diaľnica D2 a zastavané územie (intravilán) mesta Malacky. Ich vplyv na obmedzenie migrácie živočíchov v území je natoľko výrzaný, že migrácia v území prebieha len v obmedzenej miere. Navyše je tu citeľný antropický tlak spočívajúci vo vyrušovaní pohybujúcimi sa ľuďmi – rekreačné využívanie, cyklistika - chodník cez premostenie Maliny, okolité porasty – hubári, včelári. Vzhľadom na uvedené fakty sa dá migrácia živočíchov v sledovanom území označiť za migráciu nízkej intenzity a pokiaľ sa jedná o veľké živočíchy nesúcu so sebou riziká ohrozenia zdravia a majetku občanov (zrážky s automobilmi, pohyb živočíchov po zastavanom území mesta)

Uvedené bariérové prvky musíme považovať za stále a neodstrániteľné a vzhľadom na ich konfiguráciu nieje vhodné aplikovať kroky vedúce k ich spriechodneniu najmä pre veľké živočíchy. (Mapové prílohy: Mapa č. 3)

2. Identifikácia prvkov podporujúcich/umožňujúcich migráciu

Napriek výraznému barierovému vplyvu diaľnice a intravilánu migrácia v sledovanom území neustále a preukázateľne prebieha. Sústreďuje sa najme do oblastí kde sú prítomné prvky umožňujúce migráciu. Sú to predovšetkým:

- Miesta, kde je prerušené alebo chýbajúce oplotenie, prípadne nedolieha k povrchu pôdy, napríklad v okolí priepustov, priekop a terénnych znížení, je prerušené činnosťou živočíchov alebo nebolo postavené.
- Samotné priepusty buď súché alebo zaplavené vodou.
- Premostenia – premostenie toku Malina

Vzhľadom na prítomnosť výrazných migračných bariér v území je možné tieto prvky a ich tesné okolie považovať za jediné body, kde prebieha migrácia v území (s výnimkou vtákov a netopierov). Preto sme viaceré z týchto prvkov označili ako hlavné migračné uzly a v ďalších terénnych prácach sme sa na ne sústredili pri hodnotení migrácie. (Mapové prílohy: Mapa č. 3)

Tabuľka 2: Hodnotenie jednotlivých migračných objektov v zmysle TP 067

č.	Pracovný názov poloha stredového bodu	Typ objektu	Kategória migračného objektu	Kategória migrujúcich druhov	dotknuté výstavbou
1.	Priepust nad ihriskom 17°2'30.47"E 48°26'50.67"N	rúrový priepust do priemeru 80 cm, veľmi nízky prietok vody	C	vhodné pre druhy kategórie C a D	áno
3.	Priepust pri ihrisku 17°2'37.747"E 48°26'44.726"N	rúrový priepust do priemeru 80 cm, veľmi nízky prietok vody	C	vhodné pre druhy kategórie C a D	áno
4.	Priepust na bezmennom toku	rúrový priepust do priemeru 100 cm, zaplavený prúdiacou	C	vhodné pre druhy kategorie	nie, približne vo vzdialenosti 237 metrov

	17°2'39.598"E 48°26'5.549"N	vodou, čiastočne uzavretý kovovým stavidlom		D a bobra vodného	
5.	Premostenie Maliny 17°2'39.274"E 48°26'0.334"N	Most v dĺžke cca 35 metrov, rieka v lichobežníkovej regulácií, prítomný suchý chodník, svetlá výška cca. 5 metrov	C*	vhodné pre druhy kategórie B, C, D, bobra vodného ako aj ryby	nie, priblizna vo vzdialenosti 493 metrov

*premostenie toku Malina rozmermi spĺňa minimálne požiadavky na zaradenie do kategórie B, počas prieskumu sme ale nezaznamenali prechod žiadneho z veľkých cicavcov, pravdepodobne pre výrazné vyrušovanie častými návštevníkmi, rovnako jeho napojenie na migračné cesty regionálneho a vyššieho charakteru je otázkou dlhodobejšieho monitoringu.

Miesta prechodu živočíchov vzniknuté z dôvodu prerušenia oplotenia D2 v sledovanom úseku v predchádzajúcej tabuľke neuvádzame.

3. Identifikácia jadrových migračných území

Ako jadrové migračné územia sme určili lokality, ktoré sú poprepájané migračnými trasami a slúžia živočíchom ako refúgiá v silne antropicky ovplyvnenej krajine v okolí Malaciek. Poskytujú živočíchom teda úkrytové aj trofické možnosti. Jedná sa o lesné porasty, či už hospodárske, parkovo upravené alebo pochádzajúce z náletu, alebo floristicky významné vegetačné formácie sprevádzajúce vodné toky. Celkovo sme v území identifikovali 8 jadrových území a roztriedili sme ich predovšetkým podľa charakteru vegetačnej pokrývky. (Mapové prílohy: Mapa č. 3). Podrobná charakteristika biotopov a rastlín v rámci dotknutého územia stavby bola spracovaná aj v rámci štúdie: Prieskum zameraný na chránené a ohrozené druhy podľa vyhlášky č. 24/2003 MŽP SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 z. z. o ochrane prírody a krajiny, (Cenvis, 2021).

Tabuľka 3: Popis jadrových migračných území

č.	Lokalizácia jadrového územia	Stručný popis
1.	Porasty SZ od mosta Duklianskych hrdinov	Prevažne mladé (20 – 30 rokov) hospodárske porasty borovice lesnej, zjavný vplyv antropizácie – prítomnosť neofytov a znakov ľudskej prítomnosti.
2.	Zvyšok „tvrdého lužného lesa“ v okolí futbalového ihriska	Pomerne rozsiahly komplex tvorený vzrastlými až prestarnutými jedincami dubov, brestov, jelší, jaseňov a topoľov. Mierny vplyv antropizácie s výnimkou cestičiek, mostíkov a samotného ihriska.
3.	Porasty severne od cesty na Rohožník	Prevažne hospodárske borovicové lesy s ostrovčekmi rozvoľnných dubovo borovicových lesov, využívané aj hubármi a včelármi.
4.	Porast medzi diaľnicou a areálom parku pri kaštieli.	Jednotvárny borovicový mladý hospodársky les s výraznými znakmi antropizácie a prítomnosťou neofytov.
5.	Borovicový porast východne od diaľnice	Podobný charakter ako č. 4. len s nížšou úrovňou antropizácie a starší.
6.	Porasty v okolí bezmenného toku východne od diaľnice, severne od toku Malina	Hodnotné vegetačné formácie tvorené mozaikovite usporiadanými porastami vysokých a krovitých vŕb, s rostrúsenou jelšou

		lepkavou a zárastami trstiny a vysokých ostríc. Viaceré dreviny nesú stopy po ohryze bobrom vodným.
7.	Lesy okolo toku Malina	Hodnotné vegetačné formácie tvorené mozaikovite usporiadanými porastami vysokých a krovitých vŕb, s rostrúsenou jelšou lepkavou a zárastami trstiny a vysokých ostríc. Viaceré dreviny nesú stopy po ohryze bobrom vodným.
8.	Porasty v okolí bezmenného toku západne od diaľnice, smerom ku záhradkárskej oblasti	Sprievodná vegetácia toku s prítomnosťou starších jedincov vŕb, vzhľadom na blízkosť záhradkárskej oblasti nesie zrejmejšie znaky antropizácie a prítomnosť inváznych druhov rastlín. Zjavná prítomnosť bobra vodného.

4. Identifikácia hlavných migračných koridorov a migračných uzlov

Na základe terénnych pozorovaní, vyhodnotení záznamov z batlogerov a fotopascí sme v skúmanom území identifikovali viaceré migračné trasy. Po zakreslení do máp je zrejmý fakt, že v území migrácia prebieha hlavne pozdĺž oplotenia diaľnice až po miesta, kde živočíchy narazia na prvky umožňujúce jej prekonanie – prvky umožňujúce migráciu. Na týchto miestach vznikajú uzlové body – migračné uzly, ktoré úmožňujú zachovani migračnej kontinuity medzi jednotlivými migračnými jadrami. Každý z týchto migračných uzlov má svoje špcifické vlastnosti a charkateristiky, ktoré determinujú druhové zloženie migrujúcich živočíchov. Identifikované bolo nasledovných 5 migračných uzlov. (Mapové prílohy: Mapa č. 4)

Tabuľka 4: Popis hlavných migračných uzlov

č.	Pracovný názov uzlu/ poloha stredového bodu	Popis	Prepojené jadrá
1.	Priepust nad ihriskom 17°2'36.429"E 48°26'52.333"N	Uzol má dve úrovne, prvá je tvorená rúrou (priepustom) s priemerom cca. 80 cm, ktorá prechádza telesom diaľnice, túto úroveň využívajú predovšetkým menšie živočíchy. Priepust bol počas celého sledovaného obdobia zaplavený len minimálnym množstvom vody. Predpokladáme, že priepust môže byť v jarnom období využívaný aj obojživelníkmi. Druhá úroveň, ktorá je využívaná väčšími druhmi, vedie povrchom vozovky a je umožnená výraznými prerušeniami oplotenia, v oblasti rigolov pred vstupom do priepustu pletivo nedosahuje na povrch pôdy. Vzniknuté prerušenia majú šírku približne 3-5 metrov a výšku okolo 1 metra.	č. 2 a č. 3
2.	Priepust pri ihrisku 17°2'37.747"E 48°26'44.726"N	Uzol má dve úrovne, prvá je tvorená rúrou (priepustom) s priemerom cca. 80 cm, ktorá prechádza telesom diaľnice, túto úroveň využívajú predovšetkým menšie živočíchy. Priepust bol počas celého sledovaného obdobia zaplavený len minimálnym množstvom vody. Predpokladáme, že priepust môže byť v jarnom období využívaný aj obojživelníkmi. Druhá úroveň, ktorá je využívaná väčšími druhmi, vedie povrchom vozovky a je	č. 2 a č. 3

		umožnená výraznými prerušeniami oplotenia, v oblasti rigolov pred vstupom do priepustu pletivo nedosahuje na povrch pôdy. Vzniknuté prerušenia majú šírku približne 3-5 metrov a výšku okolo 1 metra.	
3.	Pri ulici Rakárenská 17°2'39.767"E 48°26'25.427"N	Uzol vznikol v mieste obojstranného prerušenia – poškodenia ochranného pletiva. Pletivo je prederavené alebo zdvihnuté a môže byť prekonané aj preskočením aj podlezením. Uzol je využívaný predovšetkým väčšími živočíchmi a raticovou zverou.	č. 4 a č. 5
4.	Priepust na bezmennom toku 17°2'39.598"E 48°26'5.549"N	Uzol je tvorený rúrou o priemere min. 100 cm v období prieskumu trvale zaplavená prúdiacou vodou, zo strany vojenského obvodu čiastočne uzavretá kovovým stavidlom, vyústenie na strane Malaciek s úplnou absenciou ochranného pletiva v dĺžke cca. 10 metrov. Prechod využíva predovšetkým bobor vodný. Prerušené pletivo využívajú veľké živočíchy aj keď pravdepodobne najmä na pozdĺžnu migráciu medzi jadrami.	č. 6 a č. 8,
5.	Premostenie Maliny 17°2'39.274"E 48°26'0.334"N	Najvýznamnejší migračný uzol, umožňuje relatívne bezpečnú migráciu aj malých aj väčších živočíchov, svetlá výška od dna profilu toku je viac ako 5 metrov, obsahuje aj suchý prechod po okraji regulácie, negatívom je pomerne intenzívna ľudská návštevnosť.	č. 7 a č. 8

Prepojenia jadier jednotlivými uzlami môžu presahovať priame prepojenia a spájať aj vzdialenejšie jadrá.

5. Zoznam zaznamenaných druhov živočíchov a ich kategorizácia

Celkovo počas obdobia prieskumu bolo zistených: jeden druh plaza, 2 druhy hlodavcov, 1 druh dvojzubca, 3 druhy párnokopytníkov, 4 šelmy a 6 druhov netopierov. Spolu 17 druhov stavovcov. Zoznam zistených druhov živočíchov sme zoradili do nasledovnej prehľadnej tabuľky. V tabuľke sú druhy kategorizované podľa kategórií v TP 067, pokiaľ sú zaradené do kategŕií, informácia, či daný druh bol zaznamenaný na základe pozorovania pobytových znakov (stopy, trus, ohryzy...), alebo bol zachytený fotopascou, alebo v prípade netopierov batlogerom.

Tabuľka 5: Kategorizácia a spôosob zistenia jednotlivých druhov živočíchov

Vedecký názov	Slovenský názov	Kategória podľa TP 067	pobytový znak	fotopasca	batloger
Cervus elaphus	jeleň lesný	A	1	1	-
Capreolus capreolus	srnec lesný	B	1	1	-
Sus scrofa	sviňa divá	B	1	1	-
Castor fiber	bobor vodný	-	1	-	-
Sciurus vulgaris	veverica obyčajná	-	-	1	-
Lepus europaeus	zajac poľný	C	1	-	-
Zamenis longissimus	užovka stromová	-	1	-	-
Felis domesticus	mačka domáca	-	-	1	-
Martes foina	kuna skalná	-	-	1	-
Lutra lutra	vydra riečna	C	1	1	-
Vulpes vulpes	líška hrdzavá	C	1	1	-

Eptesicus serotinus	večernica pozdná	-	-	-	1
Myotis spp.	netopier	-	-	-	1
Pipistrellus nathusii	večernica parková	-	-	-	1
Pipistrelus pygmaeus	večernica Leachova	-	-	-	1
Vespertilio murinus	netopier pestrý	-	-	-	1
Rhinolophus hipposideros	podkovár malý	-	-	-	1

Tabuľka 6: Druhy živočíchov zaznamenané v jenotlivých migračných uzloch

č.	Pracovný názov uzlu/ poloha stredového bodu	Zaznamenané druhy živočíchov
1.	Priepust nad ihriskom 48°26'50.67"N 17°2'30.47"E	*Capreolus capreolus, Vulpes vulpes*
2.	Priepust pri ihrisku 17°2'37.747"E 48°26'44.726"N	*Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes, Felis domesticus, Sciurus vulgaris,*
3.	Pri ulici Rakárenská 17°2'39.767"E 48°26'25.427"N	*Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes*
4.	Priepust na bezmennom toku 17°2'39.598"E 48°26'5.549"N	*Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Vulpes vulpes, Sus scrofa, Castor fiber, Lutra lutra, Martes foina, Felis domesticus*
5.	Premostenie Maliny 17°2'39.274"E 48°26'0.334"N	*Zamenis longissimus, Capreolus capreolus, Lutra lutra, Castor fiber, Myotis* spp., *Vespertilio murinus, Pipistrellus nathusii, Pipistrelus pygmaeus, Rhinolophus hipposideros*

Netopiere, ktoré sme zaznamenali mimo polohy vylíšených migračných uzlov:

Most cez D2 na ulici Duklianskych hrdinov: *Eptesicus serotinus, Vespertilio murinus, Pipistrelus pygmaeus*

Bezmenný tok – mostík pri zahradkárskej osade: *Myotis* spp., *Vespertilio murinus, Pipistrellus nathusii, Pipistrelus pygmaeus, Rhinolophus hipposideros*

7. Závery a návrhy opatrení

1. Celkové zhodnotenie migrácie v prieskumnom území

Z analýzy dostupných údajov a na základe terénneho prieskumu je zrejmé, že migrácia živočíchov v skúmanom území je výrazne ovplyvnená existujúcimi bariérami a antropizáciou územia. Z tohto dôvodu v území prevažuje miestna migrácia, prítomnosť významných nadregionálnych a regionálnych migračných koridorov nebola zistená.

Preto môžeme konštatovať, že výstavba Križovatky D2 – Rohožník neovplyvní súčasný stav migrácie živočíchov v skúmanom území. Ten je limitovaný prítomnosťou sídelnej a dopravnej infraštruktúry, ktoré pôsobia ako bariérové prvky.

Vzhľadom na spôsob akým živočíchy v súčasnosti prekonávajú Diaľnicu D2 možme vylíšiť tri typy ich pohybu v skúmanom území:

1. Migrácia prostredníctvom migračných objektov

Je usmernená prostredníctvom existencie vhodných a využívaných migračných objektov. Tieto poskytujú potenciálne vhodné podmienky pre migráciu celého spektra migrujúcich živočíchov od kategórie od B až po D vrátane bobra vodného a rýb. Vyskyt jeleňa lesného (Cervus elaphus)ako jediného druhu kategórie A bol zaznamenaný na základe pobytových znakov – stopy ale aj z fotopasce. Prítomnosť týchto migračných objektov a ich poloha vzhľadom na plánovanú výstavbu križovatky zabezpečuje migračnú kontinuitu územia aj keď sa jedná len o miestnu migráciu s možným napojením na nadregionálny terestrický biokoridor Malacky – Široké – Orlovské vŕšky vo vzdialenosti približne 3 km.

2. Pohyb priamo cez vozovku

Môžeme ho označiť za nežiaduci spôsob pohybu živočíchov v území. V súčasnosti je možný najmä kvôli viacerým porušeniami ochranného oplotenia diaľnice. Táto skutočnosť so sebou prináša riziko ohrozenia bezpečnej prevádzky tohto diaľničného úseku a samozrejme aj zvýšenú mortalitu živočíchov. Na základe zistených údajov neboli v predchádzajúcich rokoch oficiálne evidované škodové udalosti súvisiace so zrážkami so živočíchmi. Je možné, že k nejakým incidentom aj došlo ale neboli hlásené a preto v štatistikách nefigurujú.

Nežiaduci pohyb živočíchov po vozovke v skúmanom úseku je však potrebné eliminovať.

3. Migrácia lietajúcich druhov

Migrácia vtákov a netopierov cez teleso diaľnice prebieha predovšetkým v osi tokov, prípadne náhodne. Vzhľadom na skutočnosť, že na území Malaciek nie je evidovaná žiadna materská kolónia ani zimovisko netopierov, je ich migrácia iba sporadická a nízkej intenzity. Plánovaná výstavba protihlukových stien zabezpečí nadlietavanie vtákov a netopierov v dostatočnej výške nad vozovkou čím sa eliminujú ich možné strety /zrážky s automobilmi.

8. Návrhy opatrení na podporu a usmernenie migrácie

Pre prehľadnosť sme navrhované opatrenia a odporúčania zoradili do tabuľky.

Tabuľka 7: Navrhované opatrenia a odporúčania

kategória opatrení	opatrenie	lokalizácia opatrenia	predpokladaný efekt opatrenia	ďalšie odporúčania
opatrenia redukujúce mortalitu	Oprava/výmena ochranného oplotenia, inštalácia pletiva s maximálnym rozmerom ôk 10x10 cm	na miestach, kde je oplotenie porušené alebo chýba, vrátane navrhovanej križovatky jej vetiev a pripájacích pruhov	zamedzenie vstupu živočíchov na vozovku	zvýšenie ochranného oplotenia na 3,5 až 4m
	Ukotvenie pletiva do pôdy s dôrazom na terénne zníženiny	celý sledovaný úsek vrátane navrhovanej križovatky jej vetiev a pripájacích pruhov	zamedzenie vstupu živočíchov na vozovku	-
	Oplotenie okolia priepustov navádzacím oplotením s pletivom s malými okami do 2x2cm, do výšky 0,6m a do vzdialenosti 1,5 m po oboch stranách od osi priepustu, vtok aj výtok priepustu ponechať bez pletiva v celom priemere, tak aby boli živočíchy nasmerované do otvoru priepustu a zároveň aby pletivo zabránilo ich vstupu na vozovku. Viď Schématický náčrt oplotenia priepustov, v prílohách.	migračné objekty č. 1, č.2 a č.4	zamedzenie vstupu živočíchov na vozovku	-
	Inštalácia optických zábran proti vletu vtákov/netopierov (nepriehľadné zvýšené zvodidlá a zábradlia, nepriehľadné protihlukové steny, reflexné prvky...)	± 50 metrov v oboch smeroch od navrhovanej križovatky jej vetiev a pripájacích pruhov	zamedzenie kolízií vtákov a netopierov s automobilmi	-
opatrenia umožňujúce migráciu	Zabrániť znepriechodneniu resp. likvidácii všetkých migračných objektov v sledovanom úseku počas výstavby a prevádzky križovatky	migračné objekty č. 1, č. 2 č. 4 a č. 5	zachovanie migračného potenciálu objektov	Odporúčame dohodnúť so správcom stavidla na migračnom objekte č. 4 jeho trvalé otvorenie
	Oplotenie priepustov presunúť až za vtok a výtok priepustu tak aby kopírovalo povrch	migračné objekty č. 1, č.2 a č.4	bezpečný prechod živočíchov	-

	pôdy a aby boli živočíchy nasmerované do otvoru priepustu a zároveň aby pletivo zabránilo ich vstupu na vozovku. Viď Schématický náčrt oplotenia priepustov, v prílohách.			
	Monitoring stanovených opatrení počas výstavby križovatky a 3 roky po spustení do prevádzky	celý sledovaný úsek vrátane navrhovanej križovatky jej vetiev a pripájacích pruhov	dodržanie opatrení	-

9. Použitá literatúra

(abecedne)

Ahlén I., 2004: Heterodyne and time-expansion methods for identification of bats in the field and through sound analysis. Pp.: 72–79. In: Brigham r. m., Kaiko e. K. V., Jones g., Parsons s. & limPens H. J. G. A. (eds.): Bat Echolocation Research: Tools, Techniques and Analysis. Bat Conservation International, Austin, Texas, 167 pp.,

Ahlén I. & Baagøe H. J., 1999: Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. Acta Chiropterologica,

Atlas krajiny SR, 2002 - https://app.sazp.sk/atlassr

Battersby, J., 2010: Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series, vol. 5. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

Ceľuch M. & Kaňuch P., 2009: Návrh metodiky monitoringu pre druhy netopierov (Chiroptera) – II. prepracovaná verzia. Nepubl. správa. Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Bardejov, 32 pp

Cenvis, 2021: Prieskum zameraný na chránené a ohrozené druhy podľa vyhlášky č. 24/2003 MŽP SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 z. z. o ochrane prírody a krajiny,

Collins J., 2016: Bat surveys for professional ecologists: good practice guidelines, 3rd edition. London: Bat Conservation Trust.

Česká společnost pro ochranu netopýrů, www.ceson.org

Enviconsult spol. s r.o., 2016: Diaľnica D2 – Križovatka Rohožník – Správa o hodnotení,

Ekojet, 2015: Primerané posúdenie vplyvu stavby na lokality Natura 2000,

Hensel, K., Krno, I., 2002: Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In: Atlas krajiny SR: http://geo.enviroportal.sk/atlassr/

J. Michalko et al.,1986.: Geobotanická mapa ČSSR Slovenská socialistická republika, Veda, Vydavatelstvo slovenskej akadémie vied, bratislava

Jedlička, L., Kalivodová, E. 2002:Zoografické členenie: terestrický biocyklus. In: Miklós, L. et al. Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: MŽP SR a SAŽP.

Limpens h. J. g. A. & roschen A., 2001: Bestimmung der mitteleuropäische Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Nabu-Projektgruppe, Bremervörde, 46 pp.,

Lupták P., 2003: Slovenské mená cicavcov sveta. Zoologická záhrada Bojnice, Bojnice, 219 pp

MDVaRR SR, 2013: Technické podmienky 067 - MIGRAČNÉ OBJEKTY PRE VOĽNE ŽIJÚCE ŽIVOČÍCHY

Obrist m. K., Boesch r. & flücKiger P. F., 2004: Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic patternrecognition approach. Mammalia,

10. Zoznam príloh

Mapové prílohy

Mapa č.: 1: Vymedzenie prieskumného územia

Mapa č.: 2: Miesta zisťovania pomocou batlogerov a fotopascí

Mapa č.: 3: Jadrové územia výskytu, migračné trasy a hlavné migračné uzly živočíchov

Mapa č.: 4: Zaznamenané druhy živočíchov v jednotlivých migračných uzloch

Fotografické prílohy

Fotografie z terénnych vychádzok

Zábery z fotopascí

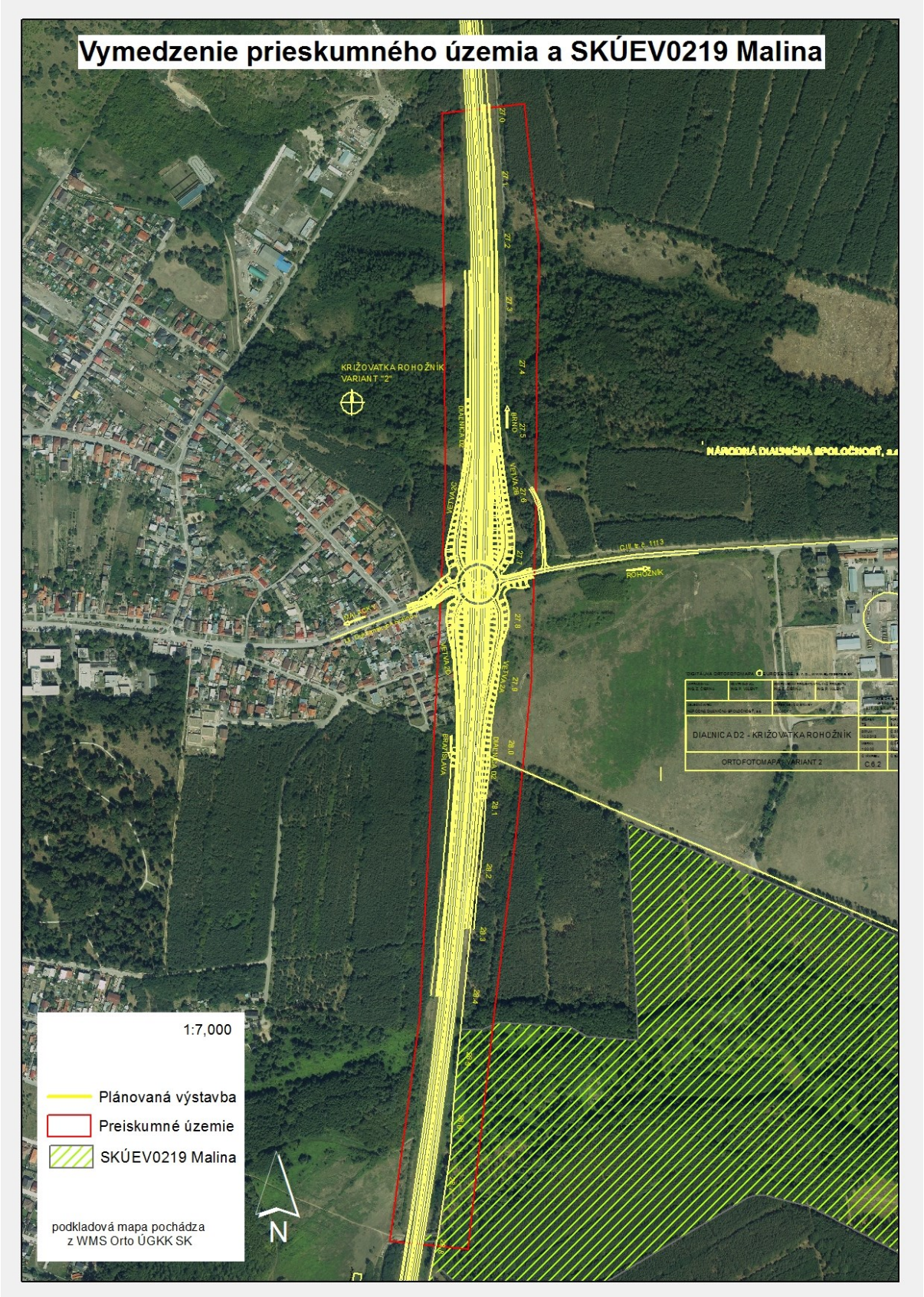
Záznamy z batlogerov

Schématický náčrt navádzacieho oplotenia priepustov

Prílohy

Mapové prílohy

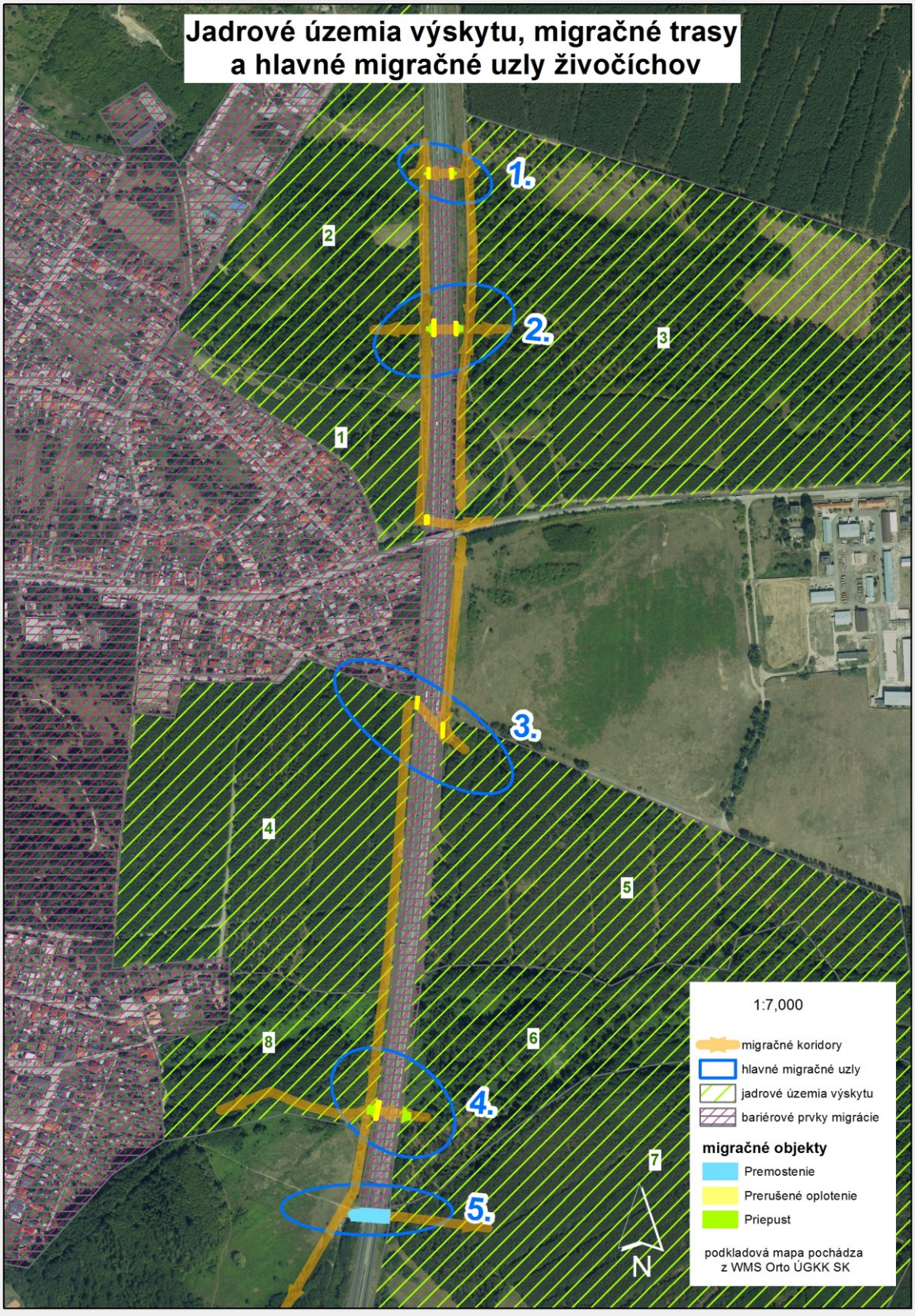
Mapa č. 1: Vymedzenie prieskumného územia



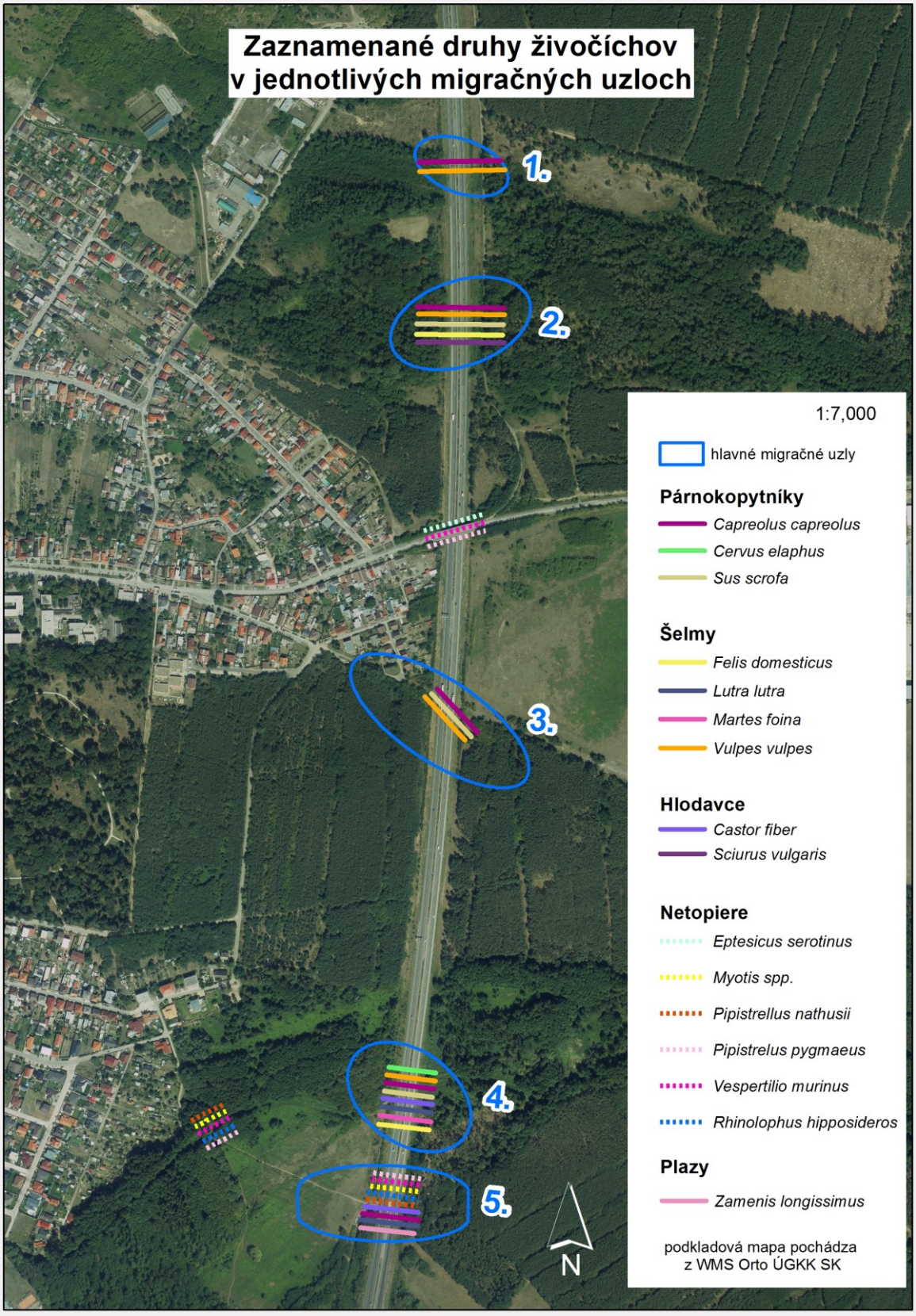
Mapa č. 2: Miesta zisťovania pomocou batlogerov a fotopascí



Mapa č. 3: Jadrové územia výskytu, migračné trasy a hlavné migračné uzly živočíchov



Mapa č. 4: Zaznamenané druhy živočíchov a jednotlivých migračných uzloch



Fotoprílohy

Z terénnych vychádzok



Obrázok 1: Stopy srnčej zveri v piesčitej pôde, foto autori



Obrázok 2: Stopy jeleňa lesného, foto autori



Obrázok 3: trus vydry riečnej, foto autori



Obrázok 4: ohryz bobrom vodným, foto autori



Obrázok 5: pletivo nedolieha k pôde, foto autori



Obrázok 6: Pletivo úplne chýba, foto autori



Obrázok 7: poškodené pletivo, foto autori



Obrázok 8: poškodené pletivo, foto autori



Obrázok 9: Priepust č. 1 - nad ihriskom, foto autori



Obrázok 10: Priepust č. 2 - pri ihrisku, foto autori



Obrázok 11: Priepust č. 4 - na bezmennom toku – pletivo úplne chýba, foto autori



Obrázok 12: Premostenie Maliny, foto autori

Zábery z fotopascí



Obrázok 13: diviaky prechádzajú popod pletivo, fotopasca pri priepuste č. 2



Obrázok 14: Srnec hôrny, fotopasca pri migračnom uzle č. 3



Obrázok 15: líška hrdzavá, fotopasca pri priepuste č. 2



Obrázok 16: jeleň lesný, fotopasca pri priepuste č. 4



Obrázok 17: srnec lesný, fotopasca pri migračnom uzle č. 3

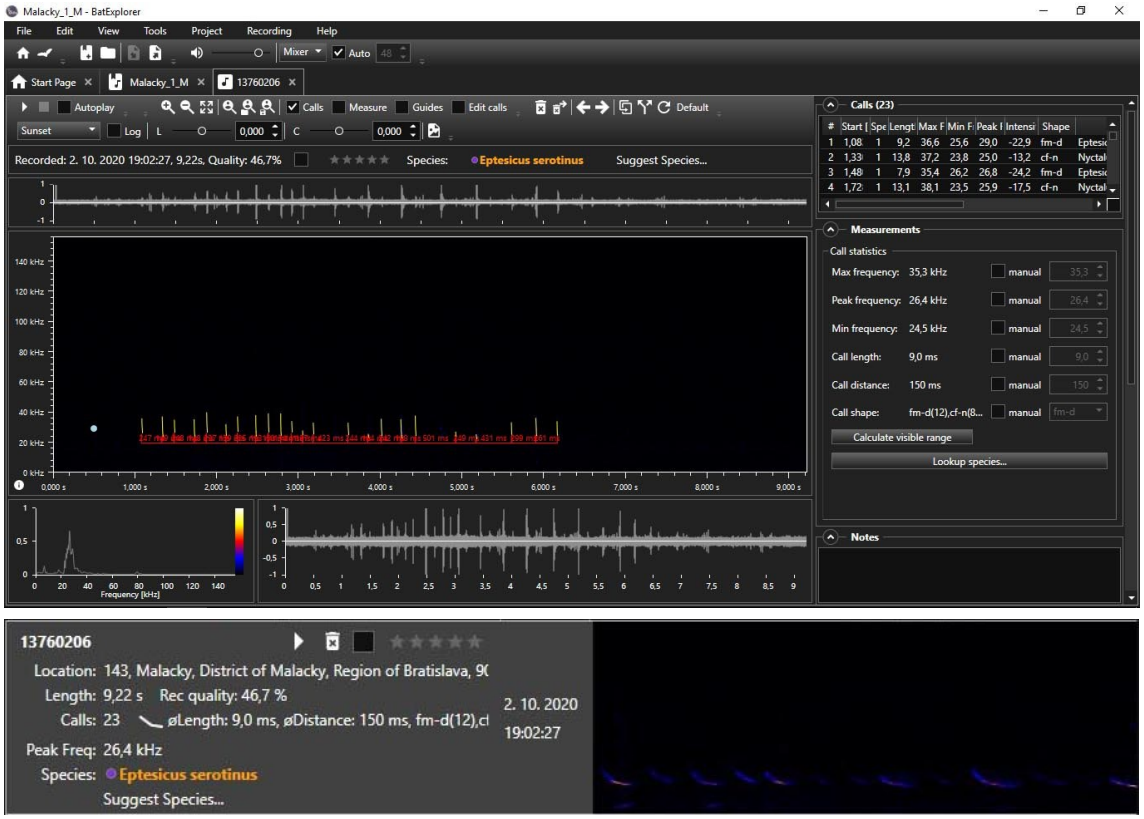


Obrázok 18: vydra riečna, fotopasca pri priepuste č. 4

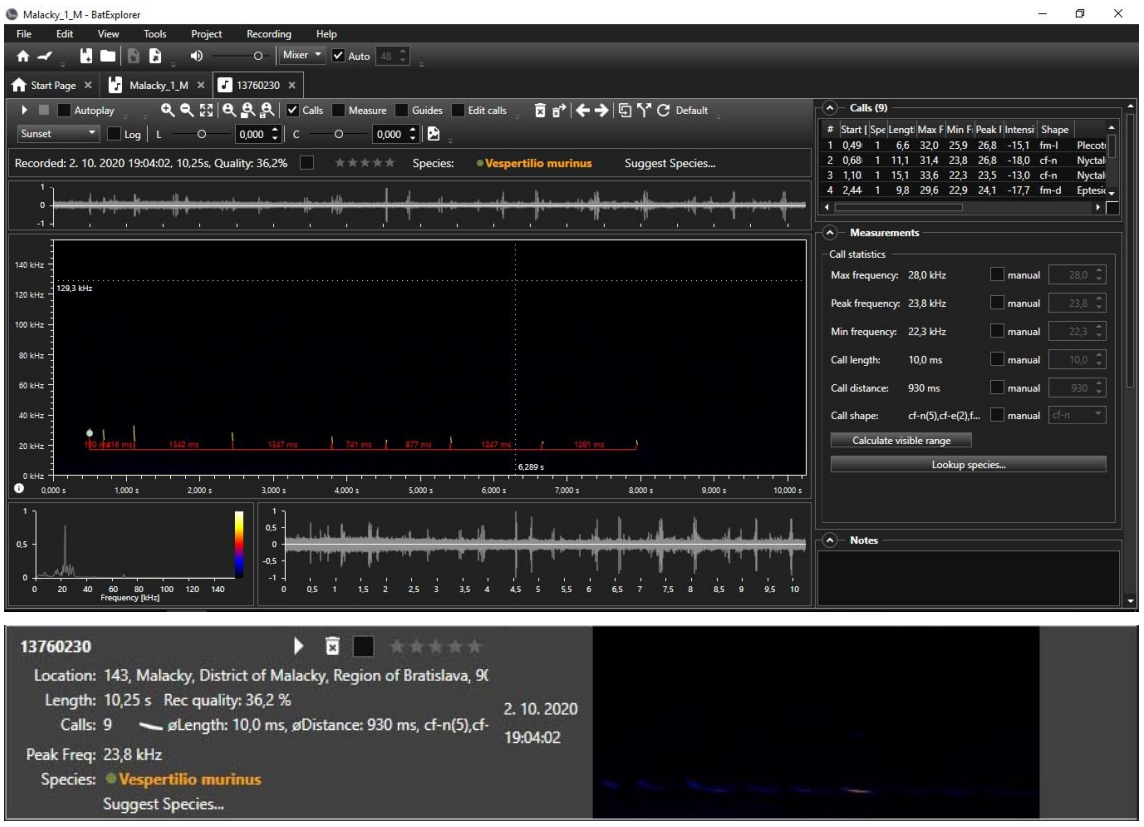


Obrázok 19: kuna skalná, fotopasca pri priepuste č. 4

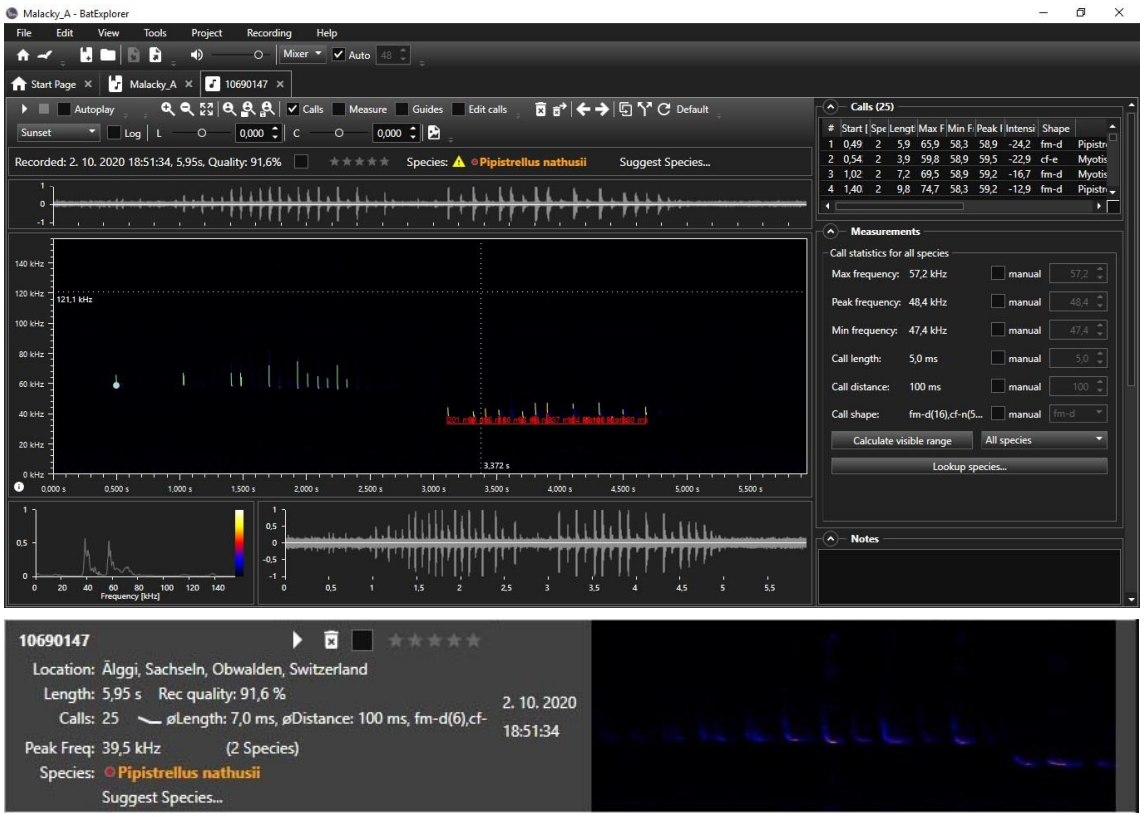
Záznamy z batlogerov



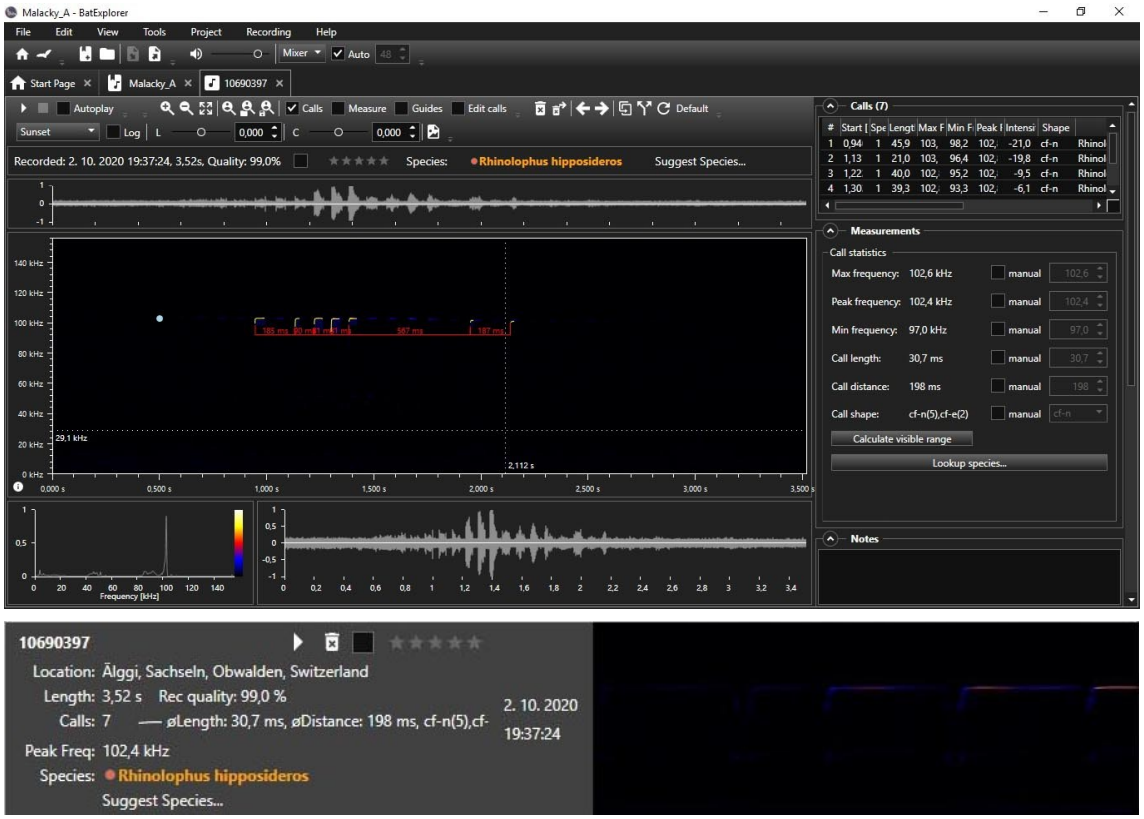
Obrázok 30: Sonogram druhu *Eptesicus serotinus*



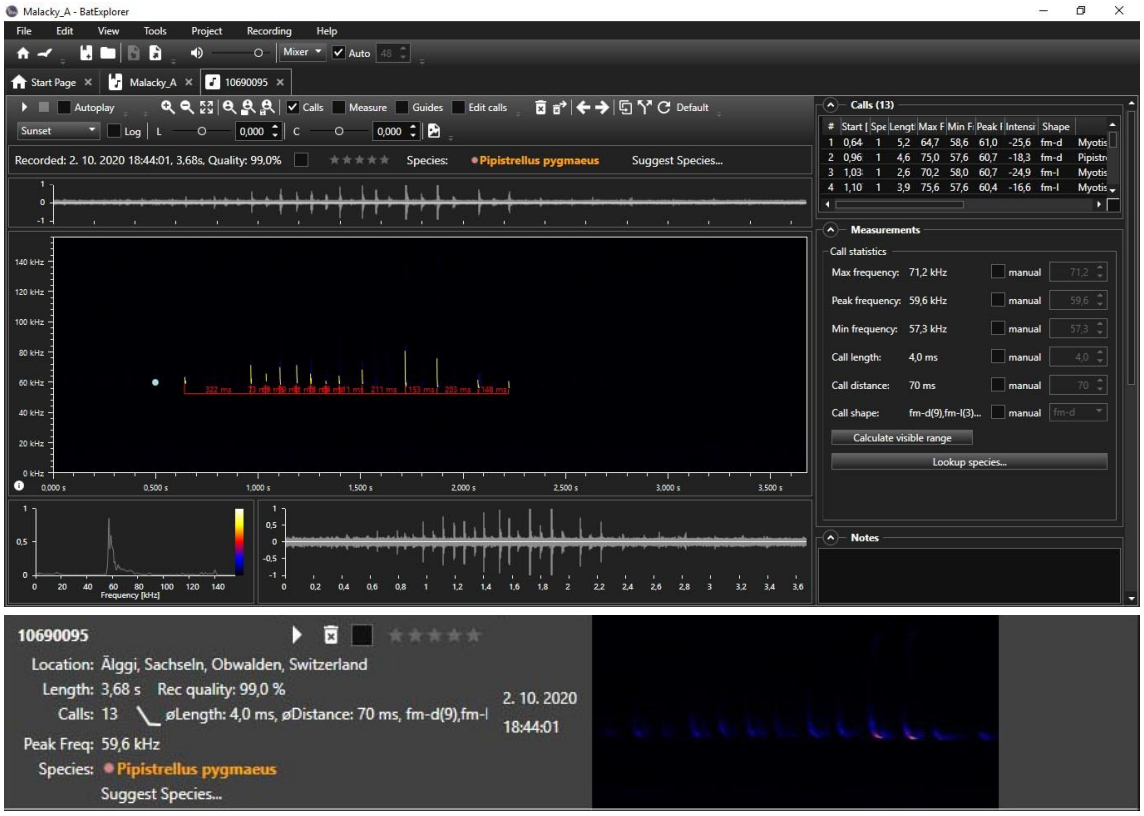
Obrázok 21: Sonogram druhu *Vespertilio murinus*



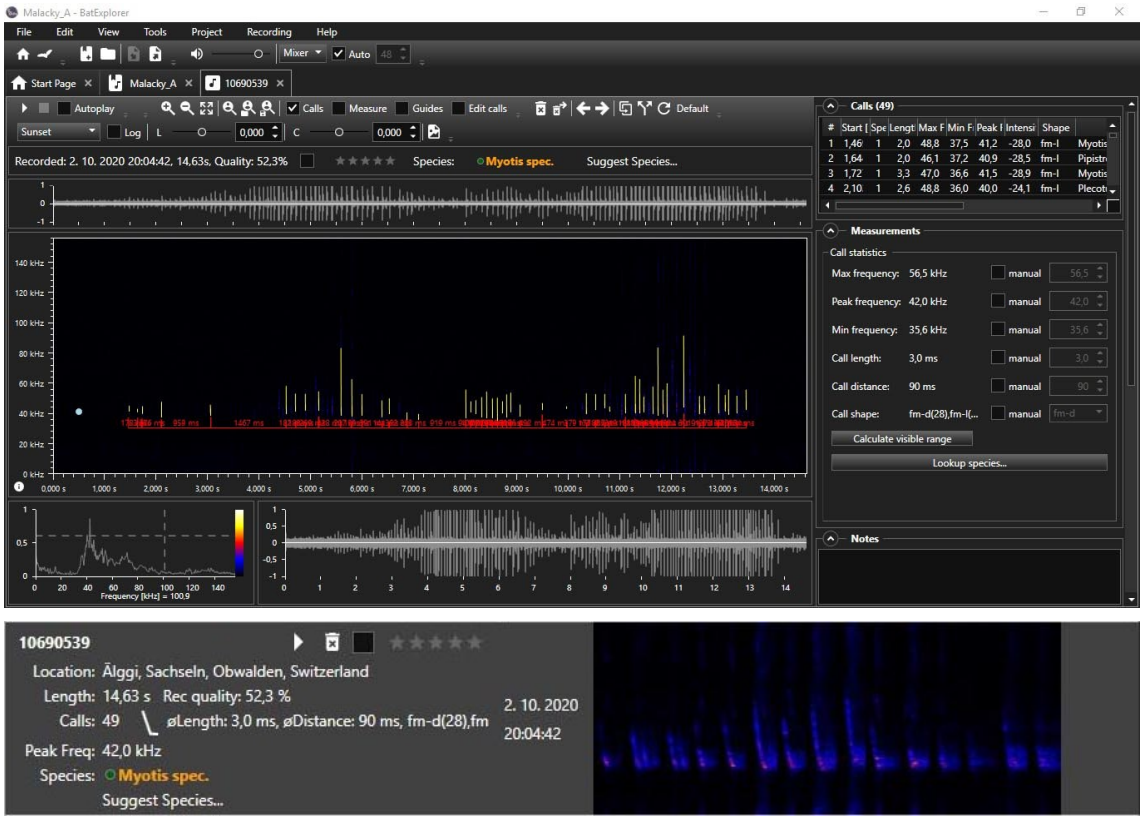
Obrázok 22: Sonogram druhu *Pipistrellus nathusii*



Obrázok 23: Sonogram druhu *Rhinolophus hpposideros*



Obrázok 24: Sonogram druhu *Pipistrelus pygmaeus*



Obrázok 25: Sonogram *Myotis* spp.

Schématický náčrt navádzacieho oplotenia priepustov.

Pletivo musí byť dôkladne ukotvené do povrchu pôody.

