

Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma: 		Razítko oprávněné osoby: Podpis: _____ Datum: _____	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	14.05.2025	Předání DSP a PDPS se zpracovanými připomínkami bez dokladové části	Mgr. Lucie Peterková, Ph.D.

Stavebník/Investor: Adresa: Zástupce investora: Adresa: Kontakt:	Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 e-mail: SSZsek@spravazeleznici.cz	 SPRÁVA ŽELEZNIC
--	---	----------------------------

Zhotovitel díla: Adresa: Kontakt:	METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 tel.: +420 296 154 105 e-mail: info@metroprojekt.cz; www.metroprojekt.cz	 METROPROJEKT
Zhotovitel objektu: Adresa: Kontakt:	Ecological Consulting a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc tel.: +420 585 203 166 e-mail: zp@ecological.cz	 ECOLOGICAL CONSULTING
Vedoucí týmu: Ing. Jiří Úlehla Výkonný HIP: Ing. Václav Křivánek Specialista: Mgr. Lucie Peterková, Ph.D.		

Název stavby/akce:	REKONSTRUKCE TRÁŤOVÉHO ÚSEKU KUTNÁ HORA (MIMO) - KOLÍN (MIMO)		Označení investora: S631600412														
Název části:	Souhrnná technická zpráva		Zakázka: 08429														
Název objektu/dílčí části:	Migrační studie		Označení části: B.1														
Název přílohy:			Označení objektu/komplexu: B.6.3														
Název dílčí části přílohy:			Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001														
Odpovědný projektant: Mgr. Jan Budka	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: Formáty:	Stupeň dokumentace: DSP + PDPS														
Kraj: Středočeský kraj	Katastrální území: viz. textová část	TU/DU: 1201/50	Smluvní datum zpracování: 14.05.2025														
<table border="1"> <tr> <td>Označení investora:</td> <td>Stupeň dokumentace:</td> <td>Část:</td> <td>Objekt:</td> <td>Podoblast:</td> <td>Příloha:</td> <td>Revize:</td> </tr> <tr> <td>S 6 3 1 6 0 0 4 1 2</td> <td>P D P S</td> <td>B 1</td> <td>B 6 3</td> <td>1</td> <td>0 0 1</td> <td>0 0 0</td> </tr> </table>				Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:	S 6 3 1 6 0 0 4 1 2	P D P S	B 1	B 6 3	1	0 0 1	0 0 0
Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:											
S 6 3 1 6 0 0 4 1 2	P D P S	B 1	B 6 3	1	0 0 1	0 0 0											
IČD: 08429 01 00 B 06 03 00 00 00 001	SKARTOVACÍ ZNAK: V20/2046																

Doplňující údaje:

0	5/2025	1. vydání	Mgr. Budka	Mgr. Michalička		Mgr. Gabriel
			v. r.	v. r.	v. r.	v. r.
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval/a	Vypracoval/a	Kontroloval/a	Schválil/a
Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 					Souprava:	
Zhotovitel: Ecological Consulting a.s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc 						
Projekt: „Rekonstrukce traťového úseku Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ KÚ Středočeského kraje					Číslo projek-	310/23149
					Vedoucí projektu:	Mgr. Peterková, Ph.D.
					Stupeň:	DSP+PDSP
					Datum:	5/2025
					Archiv:	
Migrační studie					Měřítko	
					Část:	Příloha:
					-	-

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.

Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7

Zpracovatel: Ecological Consulting a.s.,

Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc, tel. 720 856 269

e-mail: ecological@ecological.cz ; www.ecological.cz

Řešitelé:

Mgr. Jan Budka – zoologie, migrace, terénní průzkum, zpracování dokumentu

Ecological Consulting a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

Mgr. Jan Michalička – řešení krizových úseků, mentoring

autorizovaná osoba k provádění hodnocení vlivů závažného zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve smyslu § 67 tohoto zákona. Autorizace udělena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí ze dne 13. 6. 2016 pod č. j. 39898/ENV/16 a dále prodloužena. Platnost autorizace do 30. 6. 2026

Ecological Consulting a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc



Květen 2025

Mgr. Jan Budka

Prvotní dokumentace je uložena v archivu objednatele.

Rozdělovník:

0x výtisk, 1x digitální verze:

METROPROJEKT Praha a.s.

0x výtisk, 1x digitální verze:

Ecological Consulting a.s.

Obsah

1. Úvod.....	5
1.1. Rozbor problematiky.....	5
1.2. Údaje o záměru.....	7
1.3. Přírodní charakteristiky dotčeného území.....	8
2. Metodika.....	8
2.1. Metody hodnocení migrační významnosti území.....	8
2.2. Údaje o termínech, obsahu a rozsahu biologického průzkumu.....	9
2.3. Metody hodnocení migrační prostupnosti záměrem.....	9
3. Migrační význam území záměru.....	11
3.1. Dotčené skupiny živočichů.....	14
4. Vymezení migrační profilů.....	16
5. Migrační prostupnost záměru.....	23
5.1. Zhodnocení migračního potenciálu mostních objektů.....	24
5.2. Zhodnocení migrační prostupnosti pro jednotlivé kategorie živočichů.....	30
6. Opatření na optimalizaci záměru vzhledem k migrační prostupnosti.....	31
6.1. Opatření omezující vstup na stavbu.....	32
7. Závěr.....	33
8. Literatura a použité podkladové materiály.....	34

1. Úvod

Dopravní infrastruktura představuje pro volně žijící živočichy obtížně překonatelnou překážku, která omezuje jejich biologicky podmíněnou migraci. Fragmentace a izolovanost populací může v konečném důsledku vést k omezení jejich výskytu a vyhynutí (Townsend et al. 2010). Důležitým hlediskem při povolování staveb dopravní infrastruktury je proto zachování jejich průchodnosti pro volně žijící živočichy. Migrační studie jsou nezbytným podkladem pro komplexní vyhodnocení vlivů těchto záměrů na migraci živočichů a zároveň jsou nástrojem, který umožňuje eliminovat nebo zmírnit jejich negativní dopady (Šikula et Libosvár 2013). Požadavek řešení této problematiky vyplývá rovněž z řady koncepčních dokumentů schválených na národní úrovni (např. Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR 2016–2025, Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020). Cílem migrační studie k záměru „Rekonstrukce traťového úseku Hora (mimo) – Kolín (mimo)“ je:

- 1) zhodnocení migrační prostupnosti stavby
- 2) návrh definitivního umístění a podrobné technické řešení průchodů pro živočichy včetně detailů (úprava podmostí, odhlučnění, naváděcí bariéry, oplocení)
- 3) návrh zmírňujících a optimalizačních opatření (pokud migrační prostupnost nebude dostatečná)
- 4) zhodnocení migračního potenciálu mostních objektů podle Technických podmínek Ministerstva dopravy č. 180 (Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy, Anděl et al. 2006)

Migrační studie k územnímu řízení je považována za sumární podklad pro stanoviska orgánů státní správy a přípravu organizace stavby (Hlaváč et al. 2019).

1.1. Rozbor problematiky

Hlavním předpokladem problematiky fragmentace krajiny a požadavků na její prostupnost je pohyb volně žijících živočichů. Pohyby živočichové uskutečňují v rámci domovských okrsků využívaných pro rutinní aktivity (např. hledání potravy, partnera či nocoviště), ale rovněž během přirozených migrací nebo dálkových přesunech vyvolané změnou (degradací) stanoviště. Jakékoliv omezení či úplné zamezení těchto pohybů vlivem antropogenních bariér může mít pro postižené populace závažné následky, které se projevují zejména zvýšeným rizikem extinkce a redukcí genetické variability (Tkadlec 2013). Významně negativní vliv na populace živočichů má i mortalita způsobená střety s dopravou (Toman et Hlaváč 1995, Bartonička et al. 2008).

Velký význam proto mají migrační objekty, které negativní dopady liniových dopravních staveb snižují. V podstatě se jedná o stavební objekty a k nim přilehlé terénní úpravy určené pro migraci živočichů, případně objekty sekundárně umožňující migraci, jako jsou různé podchody nebo propustky (Hlaváč et Anděl 2001, Anděl et al. 2005). Při využití migračního objektu mají zásadní význam parametry objektu a charakter povrchu, po kterém živočichové prochází. Při průchodu objektem by zvěř měla mít co nejmenší smyslový kontakt s komunikací a zároveň co největší s

přirozeným okolím. Zásadní význam má i světlost podchodu; neboť živočichové se vyhýbají dlouhým a tmavým tunelům (Anděl et al. 2006).

Jednotlivé druhy živočichů jsou k fragmentaci krajiny různě citlivé. Obecně jsou ztrátou nebo izolací biotopu nejvíce postiženy druhy s malou pohyblivostí, s požadavky na rozsáhlý prostor nebo silnou vazbou na určitý typ stanoviště. Zároveň mají také živočichové různé potřeby migrací a různé nároky na parametry migračních objektů. Při plánování konkrétních opatření je tudíž potřeba vycházet z druhového složení území záměru a vytipovat cílové druhy živočichů, pro které jsou zprůchodňující opatření nezbytná (Anděl et al. 2011). Z praktického hlediska je vhodné se zaměřit na velké savce, protože mají rozsáhlé domovské okrsky, často migrují na velké vzdálenosti, jejich kolize s dopravou jsou významné rovněž z hlediska bezpečnosti provozu a znalosti o jejich bionomii jsou velké. Při splnění podmínek na prostupnost velkých savců jsou pokryty vesměs i požadavky většiny menších druhů (Anděl et al. 2005).

Železnice představují pro migraci volně žijících živočichů řádově menší problém než silnice a dálnice. Železniční těleso je obecně užší než silniční a jeho překonání nečiní živočichům tak významné problémy. Provoz na železnicích má také zcela rozdílný charakter proti silničnímu a časové prodlevy mezi vlaky mohou poskytnout dostatečný prostor pro překonání dráhy. Ani hlavní železniční koridory nejsou pro živočichy nepřekonatelné. Proto je výstavba speciálních migračních objektů žádoucí zejména u rychlostních koridorů. Na ostatních tratích je potřeba se zaměřit především na rekonstrukce mostních objektů přes vodní toky a snažit se pro živočichy zajistit pod mosty suchou cestu v podobě suchých berem (Toman et Hlaváč 1995, Hlaváč et Anděl 2008). Výjimkou v průchodnosti železničních tratí jsou úseky s opěrnými zdmi, protihlukovými stěnami a obdobnými technickými objekty, které činí dané lokality zcela neprůchodné (Anděl et al. 2010a).

Migrace je v této studii používána jako souhrnný termín popisující veškeré pohyby volně žijících živočichů v krajině, přestože jeho ekologický význam je užší a týká se především pravidelných pohybů mezi geograficky odlišnými územími (Tkadlec 2013, Townsend et al. 2010).

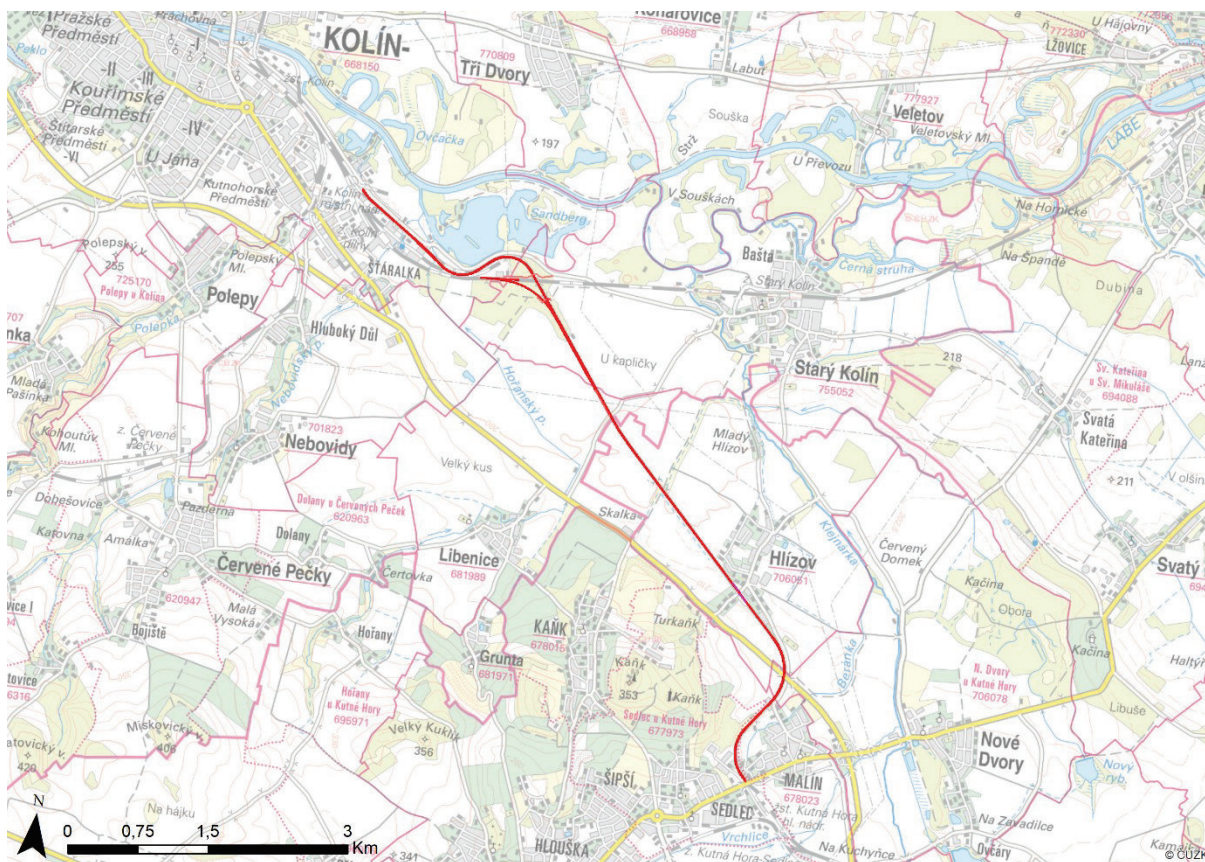
1.2. Údaje o záměru

Název: „Rekonstrukce traťového úseku Hora (mimo) – Kolín (mimo)“

Investor: Správa železnic, s. o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČ: 70 99 42 34

Celková charakteristika záměru, jeho rozsah a umístění

Hlavní náplní stavby je rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora hl.n. (mimo) – Kolín (mimo), při které dojde ke zvýšení traťové rychlosti až na hodnotu 160 km/h s využitím stávající stopy trati a instalaci nového traťového zabezpečovacího zařízení. Rekonstrukce traťového úseku bude doplněna o výstavbu propojení úseku Kutná Hora hl.n. – Kolín a zhlaví směr Záboří nad Labem v žst. Kolín, tzv. hlízovská spojka. Jedná se o novostavbu jednokolejné trati s nejvyšší traťovou rychlostí 130 km/h. V návrhovém stavu bude přejezd P3728 zrušen a nahrazen objízdou komunikací s mimoúrovňovým křížením trati. Ostatní ponechané přejezdy budou nově zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie. Celkový rozsah výstavby je na obr. 1.



Obr. 1: Celkový rozsah záměru „Rekonstrukce traťového úseku Hora (mimo) – Kolín (mimo)“

1.3. Přírodní charakteristiky dotčeného území

Lokalita záměru se nachází ve východním cípu Středolabské tabule. Z hlediska nižších geomorfologických jednotek je situována na ploše Ronovské a Žehušická kotliny. Území má ráz ploché pahorkatiny, tvořené horninami svrchní křídly a místy odkrytého krystalinického, proterozoického a permského podloží. Představuje erozně až strukturně denudační a akumulární reliéf plošného rázu se zarovnaným povrchy, suky, říčními terasami, údolními nivami a tvary na spraších a vátých píscích (Demek et Mackovčín 2006). Dle biogeografického členění České republiky se lokalita nachází v Polabském a Českobrodském bioregionu (Culek et al. 2013).

2. Metodika

Výchozími podklady pro vypracování detailní migrační studie byly:

- technická projektová dokumentace odpovídající aktuálnímu stupni rozpracovanosti (Metropjekt 2020 – technická zpráva, koordináční situace, výkresy mostních objektů)
- vlastní terénní šetření
- recentní údaje (od roku 2010) z Nálezové databáze ochrany přírody (© NDOP, AOPK ČR)

2.1. Metody hodnocení migrační významnosti území

Migrační význam území záměru byl hodnocen podle následujících kritérií:

- 1) přítomnost migračně významných území (MVÚ) a dálkových migračních koridorů (DMK)
 - jednotky vymezené v rámci koncepce ochrany konektivity krajiny pro velké savce (Anděl et al. 2010b)
 - výchozím podkladem byly mapy AOPK ČR (mapy.nature.cz)

Migračně významná území – zahrnují oblasti stálého výskytu velkých savců i prostory potřebné k migraci a chrání propustnost krajiny jako celku. Celková rozloha MVÚ je 42 % území ČR. Požadavkem je, aby hledisko zachování jejich propustnosti bylo jedním z důležitých kritérií v procesech územního plánování. Intravilány obcí jsou z MVÚ vyčleněny.

Dálkové migrační koridory – jsou vedeny uvnitř MVÚ a představují prostory pro zajištění alespoň minimální průchodnosti krajiny. Jsou reprezentovány osou a zónou o šířce 250 m na každou stranu (intravilány obcí jsou vyčleněny). Jsou vymezeny v místech, která jsou stále ještě průchozí, přičemž se často jedná o poslední možnosti, kudy mohou velcí savci projít. Pokud je DMK přerušen bariérou, označuje se tato lokalita jako místo kritické. Přitom je podmínkou, že kritická místa je možné technicky reálnými prostředky zprůchodnit. Požadavkem pro ochranu DMK je, že v nich nesmí být povolovány stavby, které by snížily migrační prostupnost koridoru. Celková délka DMK v ČR je 10060 km.

- 2) přítomnost biotopu zvláště chráněných druhů velkých savců (dle § 48 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) – medvěd hnědý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk obecný (*Canis lupus*) a los evropský (*Alces alces*)
 - biotop je evidován v územně analytických podkladech jako jev č. 36b
- 3) přítomnost prvků územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES)

- ještě do nedávna jediný legislativní nástroj (podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny), který byl přímo zaměřen na ochranu propojovacích prvků v krajině
 - výchozím podkladem byly územní plány obcí
- 4) přítomnost polygonů UAT (oblastí nefragmentovaných dopravou, Anděl et al. 2010c)
- nefragmentovaná oblast je definována jako území, které je ohraničeno silnicemi s intenzitou dopravy větší než 1000 vozidel za den, nebo více kolejnými železnicemi a má zároveň větší rozlohu než 100 km²
 - výchozím podkladem byl geoportal CENIA (geoportal.gov.cz)
- 5) na základě údajů o aktuálním výskytu živočichů, geomorfologie terénu a rozložení biotopů

2.2. Údaje o termínech, obsahu a rozsahu biologického průzkumu

Pro stanovení základních zoologických parametrů migrací byly 11. června, 2. září 2020 a 14. 5. 2024 provedeny průzkumy, při kterých byl zjišťován výskyt živočichů a jejich migračních tras. Savci a ptáci byli zjišťováni vizuálně (pomocí dalekohledu Olympus 8 × 42), akusticky podle hlasových projevů a pozorováním jejich pobytových znaků (nory, stopy, okusy, trus, hnízda či kadávery). Drobní obratlovci byli na vhodných stanovištích vyhledáváni pod kameny, v suti nebo dřevní hmotě a ve vodních biotopech.

2.3. Metody hodnocení migrační prostupnosti záměrem

Zjištění živočichové byli na základě jejich požadavků na prostupnost krajiny a parametry migračních objektů rozděleni do pěti kategorií (tab. 1). Hodnocení průchodnosti silnice vycházelo z teorie migračního potenciálu (Hlaváč et al. 2001) a z TP 180 Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy. Návrhy na ochranná opatření vychází z Metodiky optimalizace návrhu opatření k usměrnění pohybu živočichů přes pozemní komunikace (EDIP et al. 2014).

Migrační potenciál – koncepce migračního potenciálu je pomůckou pro navrhování migračních objektů. Vychází ze skutečnosti, že pro úspěšné fungování migračního objektu musí být současně splněny jak vhodné ekologické podmínky (migrační potenciál ekologický – MPE), tak vhodné technické parametry (migrační potenciál technický – MPT). Celková pravděpodobnost funkčnosti objektu (migrační potenciál – MP) je definovaná jako součin MPE a MPT. Jako pravděpodobnostní veličina nabývá migrační potenciál hodnot v intervalu od 0 (zcela nevyhovující) do 1 (ideální podmínky). Migrační potenciály se stanovují expertním odhadem (Anděl et al. 2010a).

Tab. 1: Rozdělení volně žijících živočichů do kategorií podle jejich požadavků na prostupnost kraji-ny a parametry migračních objektů (podle Anděl et al. 2010a, EDIP et al. 2014, Metodické doporučení MŽP ČR k posuzování fragmentace krajiny dopravními stavbami)

Kategorie	Příklady taxonů	Technické řešení	Charakteristika migrace
A velcí savci a druhy nejnáročnější na parametry migračních objektů	jelen evropský los evropský rys ostrovid medvěd hnědý vlk obecný kočka divoká	nejnáročnější parametry jak z hlediska rozměrů, tak do- vodných prvků, optimální jsou přirozená přemostění hlubokých údolí, v rovinaté krajině je realiza- ce náročná a často problematická	na prověřených dálkových migračních trasách bez ru- šivých antropogenních vlivů
B střední savci, kopytci	srnec obecný prase divoké daněk evrop- ský muflon evrop- ský zajíc polní	technické parametry objektů mírnější než u kategorie A, nutná jejich vyšší četnost	lokální migrace, cesty mezi zdroji potravy, vodou a místy odpočinku především místní populace, které jsou na místní podmínky adaptované
C střední savci, šelmy	liška obecná jezevec lesní vydra říční bobr evropský lasicovitě šel- my	rozměry nejsou hlavním fakto- rem, důležitější je dostatečná četnost, v místech migračního tlaku optimální vzdálenost 500– 1000 m, využití a úprava řady trubních propustků, kde je třeba zajistit především dostatečný pruh souše podél převáděného vodního toku	lokální migrace mezi zdroji potravy, vody a různými část- mi obývaného teritoria, migra- ce osamostatňujících se mlá- ďat, migrační profily využívá především místní populace, tyto druhy nejsou příliš citlivé na rušivé antropogenní vlivy
D obojživelníci, plazi, drobní savci	ropucha obecná čolek obecný užovka oboj- ková křeček polní	kombinace průchodů pod komu- nikací a bariér, které brání vstupu na komunikaci, vhodným řešením je vybudování náhradní vodní plochy pro rozmnožování, která by se nacházela před komunikací ve směru jarní migrace	sezónní migrace mezi zi- movištěm a místem roz- množování a částí území, kde tráví zbytek roku, využívány jedinci ve velké početnosti, migrační cesty v blízkosti kaž- dé trvalé vodní plochy vhodné pro rozmnožování obojživelní- ků
E ryby	losos obecný parma obecná	technické řešení musí vyloučit vytváření neprůchozích vodních stupňů a nevhodné úpravy toků pod mostem	migrace různého významu vodním tokem
F ptáci, letouni	ledňáček říční skorec vodní netopýr vodní (vzduchem) bažant obecný (po zemi)	u létajících živočichů bariéry v podobě zdí nebo skel s ochrannými prvky před nárazy, které zabraňují střetům s do- pravou	lokální přelety přes komunika- ce v rámci svých domovských okresů zejména v repro- dukčním období a při hledání potravy
G rostliny, bezobratlí	střevlík sp. (nelétavý epigeický hmyz)	zásadní je zajistit konektivitu biotopů, optimální jsou přemostění hlubokých údolí	lokální migrace přes komu- nikace během vegetační sezó- ny

3. Migrační význam území záměru

Prioritní ochranu před fragmentací vyžadují oblasti, které nejsou dosud fragmentovány (nebo jen ve velmi omezené míře), tzv. území nefragmentovaná dopravou (polygony UAT). Záměrem dotčené území je však dopravou zcela fragmentováno (obr. 2). Z dopravní infrastruktury tvoří nejvýznamnější bariéry v území silnice I/12, I/38 a II/322 a hlavní železniční koridor Praha – Česká Třebová. Kromě silnic je limitujícím faktorem dálkových migrací i rozsáhlá, souvislá zastavba. Územím je ovšem veden dálkový migrační koridor a biotop zvláště chráněných druhů velkých savců (obr. 3 a 4). Úsek přes železnici je označen jako kritické místo, neboť průchodnost zde kromě sídel limituje frekventovaná silnice I/38. Železnice je oproti silnici menším rušivým prvkem, nicméně její efekt svou přítomností kumuluje. Hlavním prvkem podporujícím migrace napříč fragmentovanou a urbanizovanou krajinou středních Čech je údolní niva a vodní tok Labe.

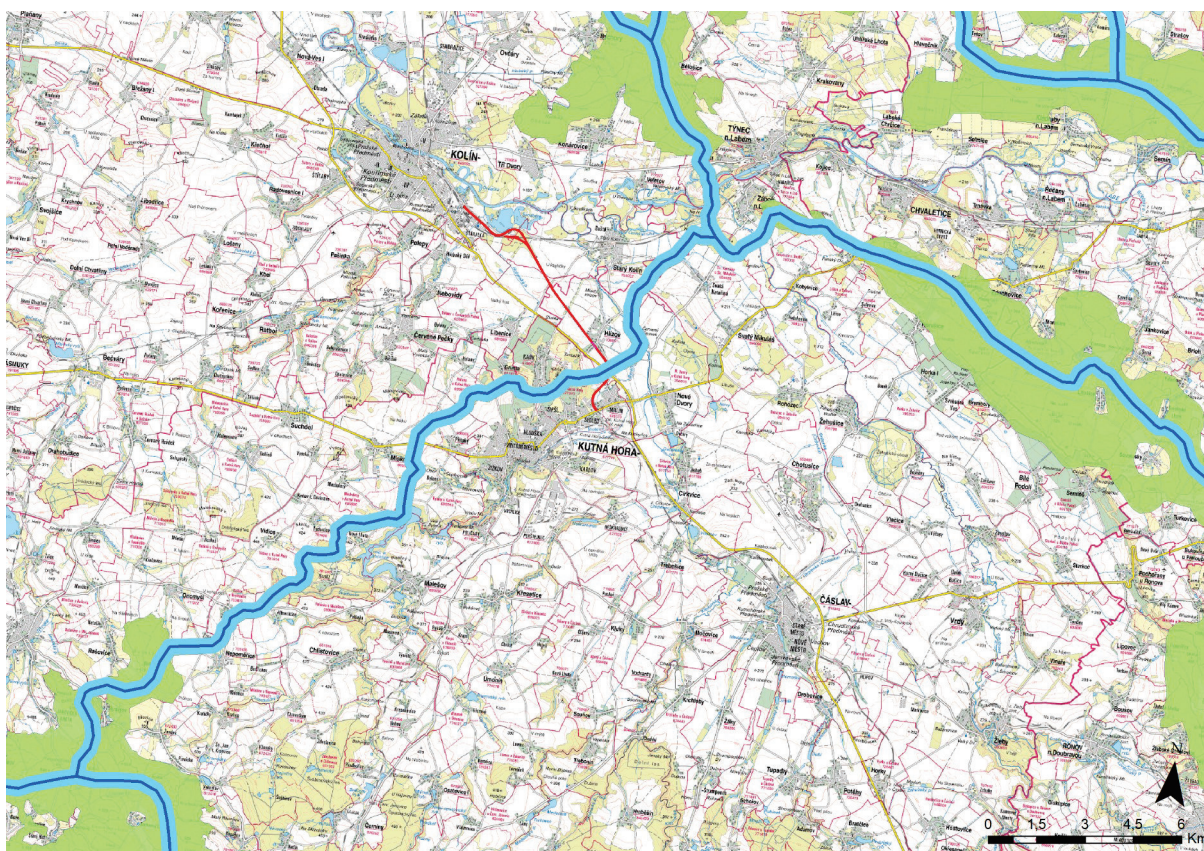
Krajinu mezi Kolínem a Kutnou Horou tvoří především rozsáhlé, intenzivně obhospodařované zemědělské plochy. Vtroušeny jsou i enklávy lesních porostů Kaňk a Borovinka. V území se pohybují především místní populace středních savců kategorie B, které jsou k životu v kulturní krajině a rušivým prvkům přizpůsobeny. Přes dráhu lze předpokládat především jejich rutinní pohyby za účelem shánění potravy nebo rozmnožování. Část těchto pohybů bude soustředěna v úsecích s porostem Borovinka. Mimo něj jsou pohyby savců spíše náhodné a do značné míry závislé na distribuci potravní nabídky – osevním postupu na zemědělských plochách přiléhajících k dráze. Podél vodotečí mohou probíhat spíše sporadické migrace obojživelníků a lasicovitých šelem (kategorie C a D). Dotčené vodní toky jsou antropogenně výrazně upraveny.

V rámci ÚSES se záměr dotýká dvou lokálních biokoridorů.

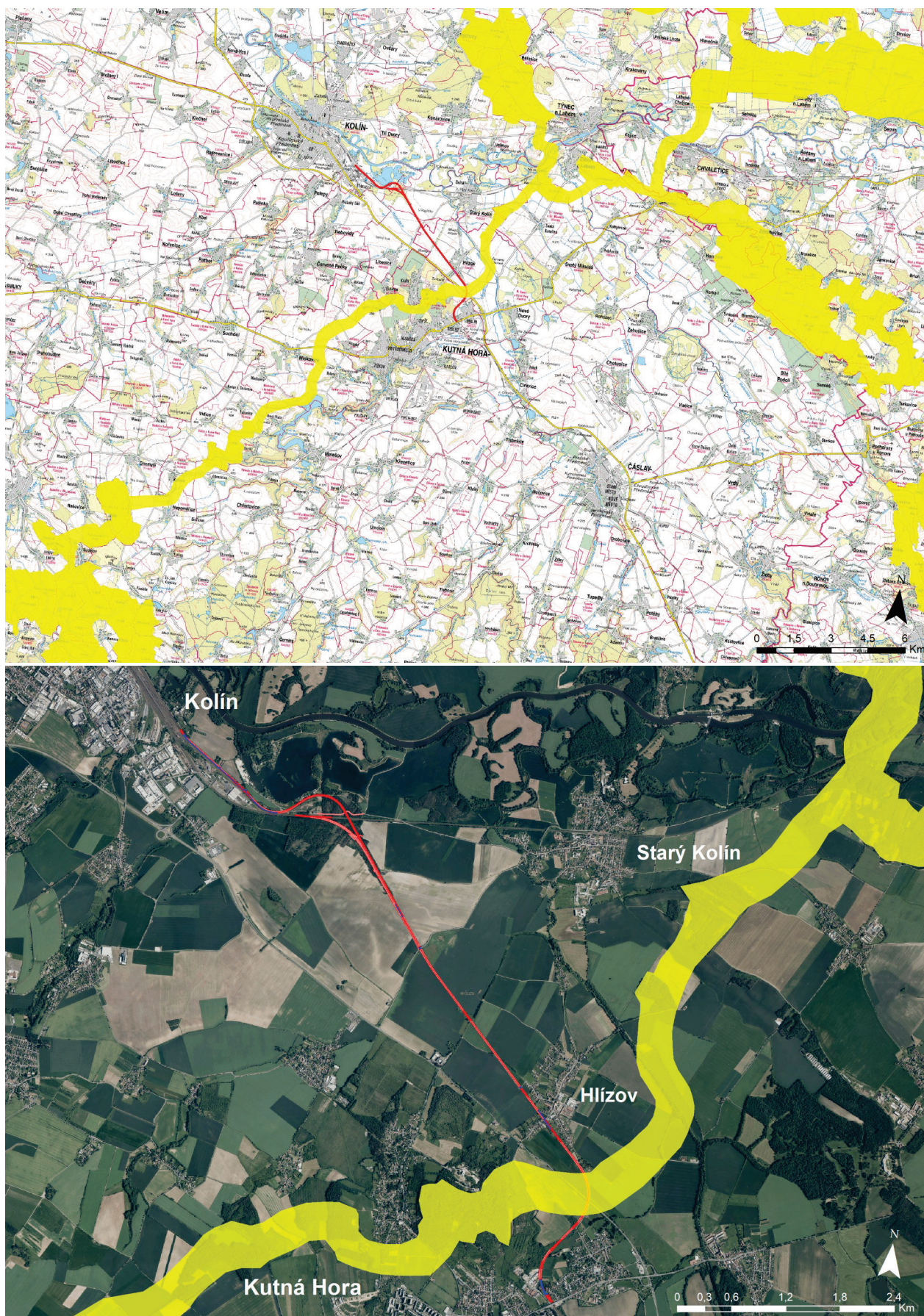
V katastru Kutné Hory tvoří železnice rozhraní navrženého a funkčního koridoru LBK1 (obr. 5). U trati tvoří biokoridor zapojený porost křovin. Dále dráha křížuje v katastru obce Starý Kolín navržený lokální biokoridor LBK1. Tento biokoridor je nefunkční, na většině plánované trasy je orná půda.



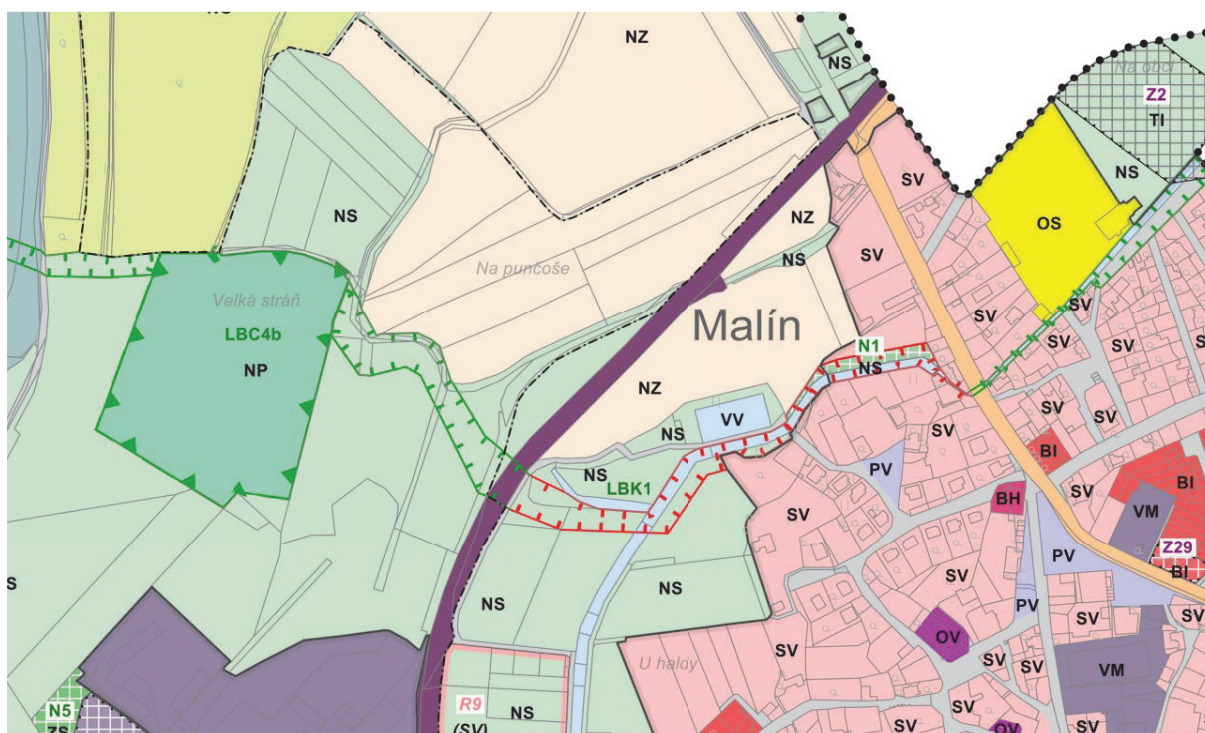
Obr. 2: Distribuce polygonů UAT (oblastí nefragmentovaných dopravou) v okolí záměru



Obr. 3: Migračně významné území a trasy dálkových migračních koridorů v místech záměru



Obr. 4: Biotop zvláště chráněných druhů velkých savců v místech záměru



Obr. 5: Křížení dráhy s ÚSES v katastrálním území Kutné Hory

3.1. Dotčené skupiny živočichů

Podrobný popis fauny území je uveden v biologickém průzkumu, jehož je tato studie přílohou. Dále je uvedena pouze stručná charakteristika relevantní k popisu migrací v území.

Kategorie A – velcí savci a druhy nejnáročnější na parametry migračních objektů

V úseku mezi Hlízovem a Kutnou Horou je vymezen biotop zvláště chráněných velkých savců (medvěd hnědý *Ursus arctos*, KO, CR, II, IV, rys ostrovid *Lynx lynx*, SO, EN, II, IV, vlk obecný *Canis lupus*, KO, CR, IV, los evropský *Alces alces*, SO, CR). Biotop je v územně analytických podkladech zanesen jako jev č. 36b. Základem zákonné ochrany biotopu je zamezit škodlivým zásahům, které by mohly omezit celistvost biotopu a rozmnožování předmětných druhů na území České republiky, a tím ohrožit jejich populace (Pešout et al. 2018). Úsek přes železnici je označen jako kritické místo, neboť průchodnost zde kromě intravilánu sídel limituje frekvencovaná silnice I/38. Železnice je oproti silnici menším rušivým prvkem, nicméně její efekt svou přítomností kumuluje. Z uvedených druhů lze v území vzhledem ke stávajícímu rozšíření uvažovat pouze o potenciální migraci losa evropského. Ojedinele může přes železnici přejít i jelen evropský (*Cervus elaphus*).

Kategorie B – střední savci, kopytníci

V zájmovém území se vyskytují běžné druhy savců zemědělské krajiny. Nejčastěji byl pozorován srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a zajíc polní (*Lepus europaeus*). V území se početně vyskytuje i prase divoké (*Sus scrofa*).



Obr. 6: Srnec obecný sražený vlakem u rozvodny Borovinka (11. 6. 2020)

Kategorie C – střední savci, šelmy

Kategorii v území zastupují liška obecná (*Vulpes vulpes*) a lasicovité šelmy – kuna skalní (*Martes fiona*) a lesní (*M. martes*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*) a kolčava (*M. nivalis*), jezevec lesní (*Meles meles*).

Kategorie D – obojživelníci, plazi, drobní savci

Výskyt obojživelníků na záměrem dotčených plochách nebyl doložen. Zásahem nemohou být dotčeny reprodukční vodní biotopy obojživelníků. Při průzkumu vodní nádrže cca 60 m od trati u Malína (místní část Kutné Hory) byli zaznamenáni tři dospělci skokana zeleného (*Pelophylax esculentus*). Tento druh je v rámci vývojového cyklu silně vázán na vodní prostředí, tudíž předpoklad jeho pravidelných migrací přes železnici je poměrně nízký. Z okolních nádrží jsou často uváděny ropuchy obecné (*Bufo bufo*). Nádrž poblíž trati splňuje biotopové preference ropuchy obecné, tudíž její výskyt je zde pravděpodobný. V úseku trati podél vodní plochy není situován žádný most ani propustek s návazností na přirozené migrační trasy obojživelníků. Další lokalitou obojživelníků jsou nádrže u osady Skalka u Hlízova cca 300 m od trati. Z lokality je uváděn

skokan skřehotavý (*P. ridibundus*). Migrační trasu z nádrží do nivy Klejnárky může tvořit navazující bezejmenný tok, který křížuje řešená železnice.

Při průzkumu železnice byly hojně zaznamenány ještěrky obecné (*Laceta agilis*). Jejich výskyt v návaznosti na drážní stavby je dobře znám; kamenitý železniční svršek poskytuje ještěrkám vhodné podmínky pro termoregulaci, úkrytům i lovu kořisti. Železnice jsou tak vhodným prvkem pro šíření ještěrek krajinou. Nejčastěji byly ještěrky pozorovány v úseku podél Borovinky.

Kategorie E – ryby

Železnice překonává tři drobné polní vodoteče, které vzhledem k jejich morfologii neumožňují trvalý výskyt ryb. Koryta těchto toků mohou nepravidelně vysychat.

Kategorie F – ptáci, letouni

V okolí trati se vyskytovaly vesměs běžné druhy ptáků kulturní krajiny. Ochránářsky významné druhy jsou reportovány z pískovny Sandberk u Kolína, která je jen několik desítek m od dráhy. Protože avifauna pískovny nemůže být záměrem zásadně ovlivněna, není dále specifikována. Ze zemědělské krajiny okolo železnice jsou v NDOP uvedeny vzácnější druhy dravců (vesměs zimní pozorování ptáků na tahu) – moták lužní (*Circus pygargus*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), dřemlík tundrový (*F. columbarius*). Polní krajina okolo trati však není záměrem prakticky dotčena. Při průzkumu nebyli v okolí trati zaznamenána sražení ptáci. Dle našich informací předpokládáme se, že dráha nekřížuje významné letové koridory ptáků.

4. Vymezení migrační profilů

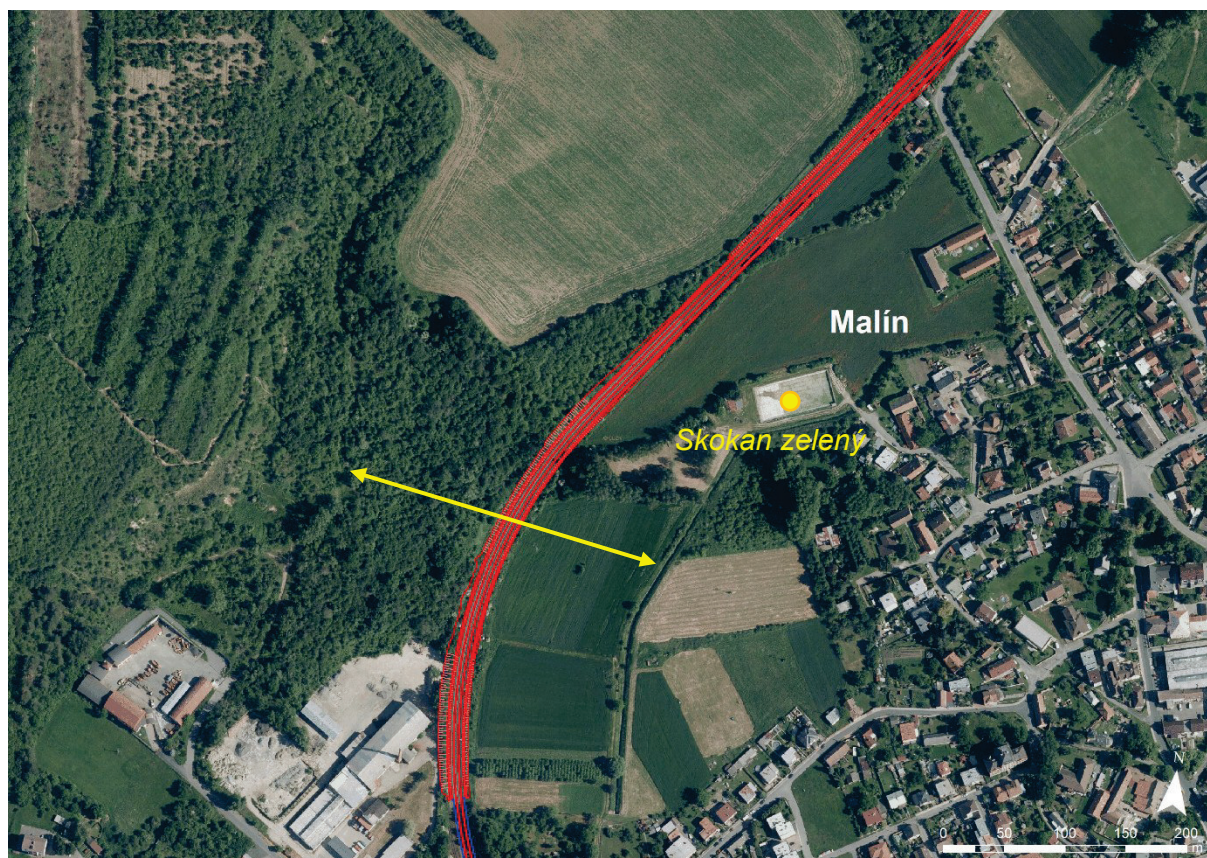
Migrační profil je místo křížení migrační trasy s pozemní komunikací. Střetává se zde složka biotická a technická (antropogenní):

Migrační profil 1 – křížení lokálního biokoridoru

Na železnici v místech lokálního biokoridoru LBK1 navazují zejména zapojené porosty křovin. Biokoridor vede z lesnatého kopce Kaňk přes železnici do intravilánu Malína. V předpolí obce se nachází několik menších polí a vodní nádrž s výskytem obojživelníků. Předpokládá se zde lze primárně lokální pohyby lesní zvěře za potravou na pole. Přestože byly při průzkumech v nádrži pozorováni obojživelníci, jejich silný migrační tlak směrem do lesů přes dráhu předpokládán není. Dráha je v daném úseku vedena především na úrovni terénu, vhodné migrační objekty se zde nenacházejí.

Tab. 2: Charakteristika migračního profilu 1 – křížení lokálního biokoridoru

Význam migrační cesty	lokální – pohyb savců mezi lesy a poli
Potenciální migranti	B – srnec obecný, prase divoké, zajíc polní C – liška obecná, lasicovité šelmy D – drobní savci, obojživelníci
DMK, MVÚ, ÚSES	lokální LBK1
Migraci podporující vlivy	souvislé porosty dřevin, drobná pole, vodní biotopy
Migraci rušící vlivy	intravilán Malína
Křížení v km	288,3 – 288,9



Obr. 7: Migrační profil 1 – křížení lokálního biokoridoru (možné migrační trasy žlutou šipkou)



Obr. 8: Křížení lokálního biokoridoru a železnice (2. 9. 2020)

Migrační profil 2 – křížení DMK a biotopu ZCHD velkých savců

V místech křížení dálkového migračního koridoru a biotopu zvláště chráněných druhů velkých savců překonává železnici silnice I/38. Migrace živočichů jsou kvůli bariéře v podobě frekventované silnice značně omezeny a umožněny prakticky pouze v nočních hodinách pod silničním mostem.

Tab. 3: Charakteristika migračního profilu 2 – křížení DMK a biotopu ZCHD velkých savců

Význam migrační cesty	nízký – vysoký podíl antropogenních bariér
Potenciální migranti	A – los evropský B – srnec obecný, prase divoké, zajíc polní C – liška obecná, lasicovité šelmy D – drobní savci, obojživelníci
DMK, MVÚ, ÚSES	DMK
Migraci podporující vlivy	světlé přemostění
Migraci rušící vlivy	křížení silnice I/38, železnice a silnice III. třídy
Křížení v km	289,2 – 289,8



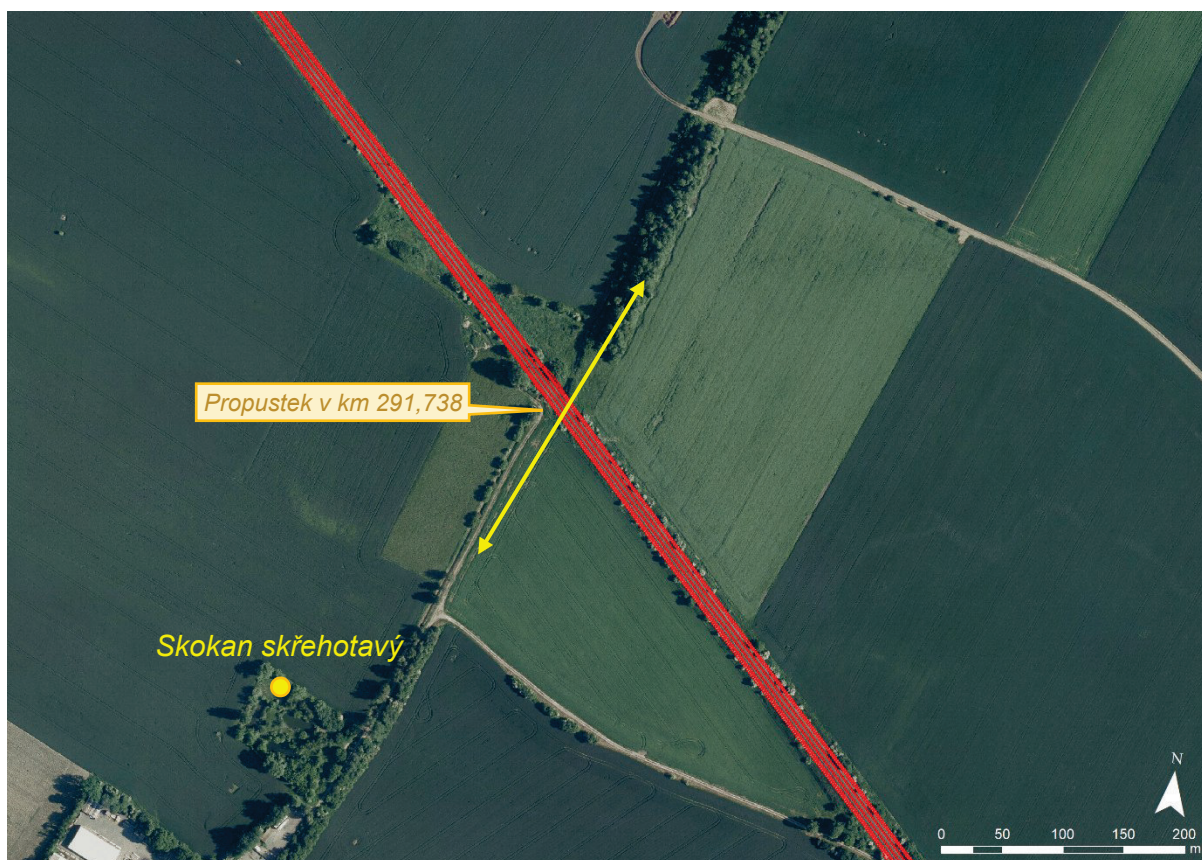
Obr. 9: Lokalita křížení železnice, silnice I/38, a biotopu ZCHD velkých savců v širším kontextu (14. 4. 2024)

Migrační profil 3 – bezejmenný potok u Hlízova

V místech křížení bezejmenného potoka doprovází železnici rozsáhlé zemědělské plochy. Podél vodoteče se nachází zapojený keřový porost a polní cesta od osady Skalka. Cca 300 m od železnice se u toku nachází betonové nádrže, ze kterých je uváděn výskyt skokana skřehotavého (*Pelophylax ridibundus*). Vodní tok může být potenciální migrační trasou žab. Ekologické podmínky vodoteče ani způsob napojení na železnici ovšem nevytváří vhodné podmínky pro silný migrační tlak. Podél vodního toku se mohou pohybovat savci zemědělské krajiny z kategorie B i C.

Tab. 4: Charakteristika migračního profilu 3 – bezejmenný potok u Hlízova

Význam migrační cesty	lokální – pohyb savců a obojživelníků mezi poli podél toku
Potenciální migranti	B – srnec obecný, prase divoké, zajíc polní C – liška obecná, lasicovitě šelmy D – drobní savci, obojživelníci
DMK, MVÚ, ÚSES	–
Migraci podporující vlivy	přítomnost vodních biotopů, doprovodné dřevinné porosty vodního toku
Migraci rušící vlivy	–
Křížení v km	291,8



Obr. 10: Migrační profil 3 – bezejmenný potok u Hlízova (možné migrační trasy žlutou šipkou)



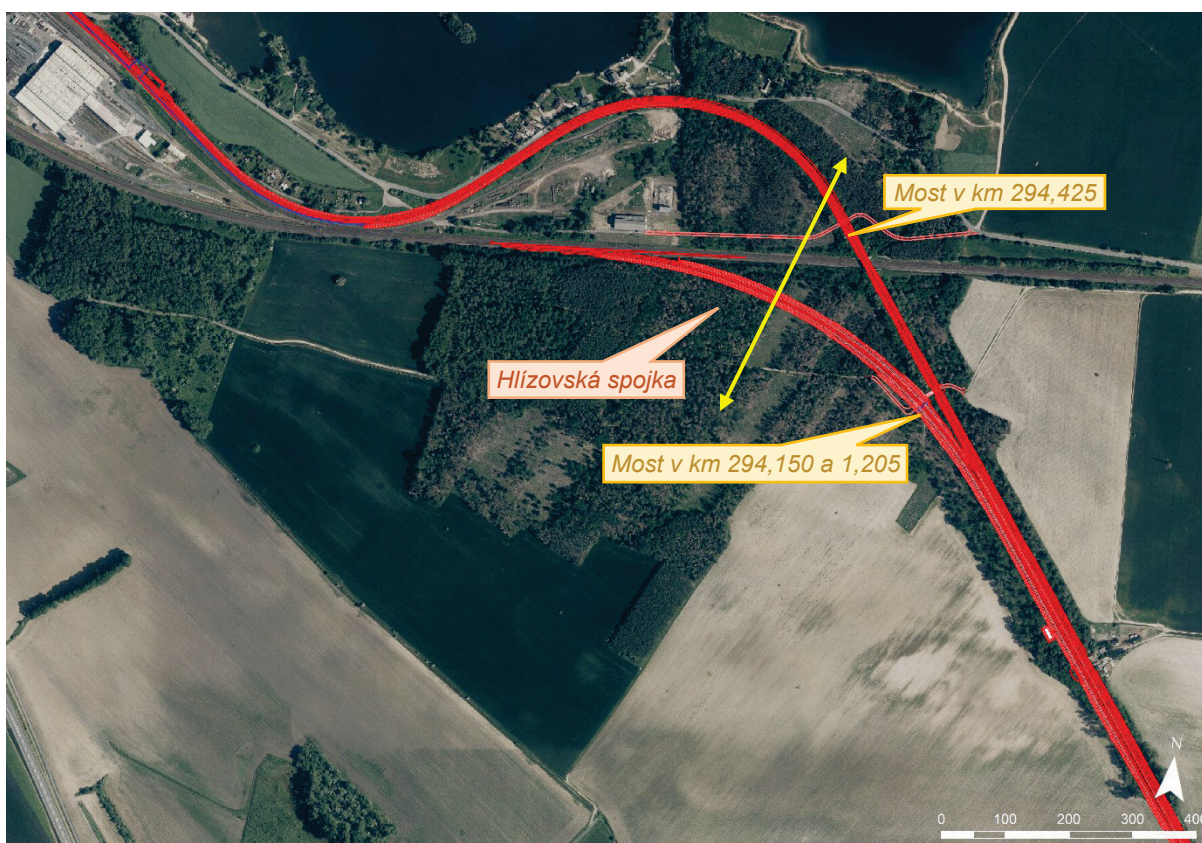
Obr. 11: Napojení bezejmenného potoka u Hlízova na železniční propustek (11. 6. 2020)

Migrační profil 4 – lesní porost Borovinka

Lesní porost tvoří monokultura borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V místech novostavby hlízovské spojky se nachází především mladá tyčovina a lesní mýtina. V okolí jsou přítomny i světliny s písečnými ploškami, na kterých se uplatňuje teplomilná vegetace. V lese se vyskytuje srnec obecný, prase divoké a liška obecná. Na okolních zemědělských kulturách byl pozorován zajíc polní. Železniční těleso a xerothermní lesní plochy využívá k životu hojně ještěrka obecná. Ve stávajícím stavu jsou bezpečné migrace přes dráhu umožněny pouze mostem přes turistickou, lesní cestu. Zvěř však běžně překonává drážní těleso přes koleje, což dokazují nálezy sražených jedinců při střetech s vlakem. To je dáno hlavně tím, že dráha je začleněna do prostředí a v lesním interiéru je migrační objekty bez naváděcích prvků obtížné najít.

Tab. 5: Charakteristika migračního profilu 2 – lesní porost Borovinka

Význam migrační cesty	lokální – pohyb savců v lesním porostu
Potenciální migranti	B – srnec obecný, prase divoké, zajíc polní C – liška obecná, lasicovité šelmy D – drobní savci, plazi
DMK, MVÚ, ÚSES	–
Migraci podporující vlivy	jehličnatý lesní porost
Migraci rušící vlivy	provoz na stávající železnici
Křížení v km	293,5 – 295,3 + hlízovská spojka



Obr. 12: Migrační profil 4 – lesní porost Borovinka (možné migrační trasy žlutou šipkou)



Obr. 13: Lesní porost Borovinka v místech navržené hlízovské spojky (11. 6. 2020)

Migrační profil 5 – Nebovidský potok a Hořanský potok

Propustek SO 08-20-04 přes Nebovidský potok se nachází na 296,1 km; propustek SO 08-20-03 přes Hořanský potok se nachází v 295,8 km. Jedná se o vysychavé vodoteče s eutrofizovaným doprovodným porostem. Prochází pod dráhou dlouhými a tmavými propustky do oploceného areálu železničního depa Kolín dílny. Místa jsou pro podchod živočichů zcela nevhodná a samotné propustky jsou zamřížované. Ekologický migrační potenciál je zde nulový. Navíc pokud by se propustky zpřístupnili, vznikla by ekologická past způsobená propustky pod souběžnou tratí Kolín – Pardubice.



Obr. 14: Uzavřený propustek převádějící Hořanský potok pod železnici v Kolíně (11. 6. 2020)

5. Migrační prostupnost záměru

Zásadní nepříznivý vliv liniových dopravních staveb na obratlovce (především savce) spočívá v narušení migrační prostupnosti krajiny. V území se vyskytují převážně místní populace středních savců, které jsou k životu v kulturní krajině a rušivým vlivům přizpůsobeni. Přes komunikaci lze očekávat především rutinní pohyby za účelem shánění potravy a rozmnožování. Část těchto pohybů bude soustředěna v místech úseků s lesními porosty. Mimo ně je pohyb savců spíše náhodný a do značné míry závislý na distribuci potravní nabídky – osevním postupem na zemědělských plochách přiléhajících k dráze. Migrační prostupnost může být omezena především při výstavbě, kdy se v území budou pohybovat pracovníci stavby a hlučná mechanizace. Očekávat lze proto stažení savců do okolních refugií, po ukončení záměru dojde k návratu do původního stavu. Realizace záměru nepředpokládá umístění nové bariéry do krajiny, jedná se především o rekonstrukci stávající železniční trati. Parametry a technické řešení mostních objektů a propustků zůstávají stejné, případně projekt zahrnuje jejich optimalizaci.

Při stavebních úpravách bude rovněž přerušena migrační prostupnost podél vodních toků, což se týká zejména migrací obojživelníků a lasicovitých šelem. V konečném důsledku však stavba optimalizuje podmínky k migracím oproti stávajícímu stavu, neboť přemostění a propustky jsou s ohledem na migrace živočichů vhodně navrženy.

Možnost bezpečného přechodu železnice zvířím snižuje navržené zvýšení traťové rychlosti ze stávajících 105–120 km/h až na 160 km/h a výhledové navýšení intenzity dopravy. To ovšem není i s ohledem na stávající stav hodnoceno jako významné.

Migrační prostupnost v místech křížení biotopu ZCHD velkých savců

Hlavní migrační bariérou v místech křížení železnice s biotopem je frekventovaná silnice I/38, která navíc vede na vysokém násypu. Provoz na železnici má oproti silničnímu zcela rozdílný charakter, časové prodlevy mezi vlaky totiž mohou migrujícím živočichům poskytnout dostatečnou příležitost k bezpečnému překonání dráhy. Železnice zde proto zaujímá pouze synergického, méně významného činitele bariérového efektu. Ve stávajícím stavu jezdí v místech křížení železnice a biotopu 96 vlaků denně. Nejvyšší povolená rychlost je zde 90 km/h. Při realizaci záměru bude v těchto místech jezdit 146 vlaků denně při nejvyšší povolené rychlosti 125 km/h. Reálná rychlost vlaků však nepřesáhne 105 km/h. Rychlá a spolehlivá železniční doprava je nezbytná pro snížení objemu silniční individuální a kamionové dopravy, jejíž rozvoj klade požadavky na další výstavbu silnic a dálnic. Přínosy omezení rychlosti nejsou pro zmírnění bariérového efektu v řešeném úseku významné; pravděpodobnost střetu migrujícího zástupce zvláště chráněných druhů velkých savců by byla snížena jen nepatrně. Kromě toho, z prostoru křížení s biotopem není doklad o jejich průchodu. Jedná se pouze o místo, které na základě modelů využitelnosti prostředí vytváří potenciálně vhodnou migrační trasu (Modely využitelnosti prostředí; Romportl 2017). Funkční technické řešení v podobě podchodu či nadchodu zde není vzhledem k niveletě železnice a přítomnosti silnice I/38 realizovatelné.

5.1. Zhodnocení migračního potenciálu mostních objektů

V následující části je zhodnocen technický migrační potenciál vhodných mostních objektů dle TP 180 (Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy, Anděl et al. 2006). Do vyhodnocení nejsou zahrnuty objekty s minimálním významem pro průchod živočichů, jako jsou propustky mimo potenciální migrační trasy. Jedná se především o propustky v km 296,142 a 296,765, které převádí silně zregulované bezejmenné vodní toky a jsou vzústěny v oploceném průmyslovém areálu.

Hodnocení je vztaženo k objektům na silničních stavbách. Charakter provozu železnic je značně odlišný, tudíž nároky zvěře na světlost mostních objektů bude zřejmě nižší. V tabulce je u každého objektu uveden technický migrační potenciál pro největší uvažovanou kategorii živočichů. U drobnějších živočichů jsou požadavky na parametry migračních objektů (obvykle) nižší.

Index I – vyjadřuje otevřenost profilu; poměr plochy světlého průřezu v ose komunikace a délky podchodu.

Migrační objekt 1: Propustky přes bezejmenné potoky u Hlízova v ev.km. 291,738 a 291,769

Propustek převádí bezejmennou polní vodoteč u Hlízova. Cca 300 m výše po toku se nachází nádrže s doloženým výskytem žab. Na základě požadavků ČIŽP při Oznámení záměru bude optimalizován návrh propustku přes vodoteč v km 291,738, podél které mohou potenciálně migrovat obojživelníci. Namísto trubního propustku o průměru 1,2 m, zde bude navržen v po-

délném řezu světlejší rámový propustek o šířce 2 m a s max. možnou výškou (podle nivelety trati). Průtok uvnitř propustku bude sveden do kynety tak, aby vznikly postranní lavice pro suchý přechod na obou stranách. Tyto postranní lavice budou plynule navazovat na okolní terén. Druhý propustek v 291,769 není migračně významný, protože na něj nenavazuje přirozený linie podél které by obojživelníci mohli migrovat.



Obr. 15: Stávající propustek přes bezejmennou polní vodoteč u Hlízova (14.5.2024)

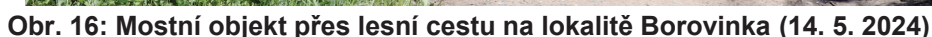
Tab. 6: Charakteristika migračního objektu 1 – propustek přes bezejmenný potok u Hlízova

Parametry propustku v km 291,738	Technický migrační potenciál pro kategorii C
Šířka: 2 m	0,8 – dostatečné zajištění migrace
Výška: 1,8 m	0,74 – dostatečné zajištění migrace
Index I: 0,24	0,83 – dostatečné zajištění migrace

Podélný řez	
Navržená optimalizační opatření	

Migrační objekt 2: Most v ev. km 294,150

Klenbový most převádí železnici přes lesní cestu (turistickou trasu) na lokalitě Borovinka. Trať zde tvoří poměrně vysokou bariéru, která je ale začleněna do prostředí, tudíž významný rušivý prvek pro lesní zvěř zřejmě netvoří. Podmostí je zcela nezpevněné. V nánosech a bahně však při průzkumu opakovaně nebyly nalezeny žádné stopy. Nízká tendence využívat k překonání dráhy mostní objekty je dána nejspíše charakterem železničního provozu (proluky mezi vlaky) a skutečností, že k podchodům nevede v interiéru lesního porostu přirozená naváděcí cesta. Přesto lze předpokládat, že živočichové dostupný most k podchodu alespoň někdy využívají. V rámci záměru je navržena přestavba mostu s téměř dvounásobnou světlostí. Jeho technický migrační potenciál tudíž bude výrazně navýšen. Podle TP 180 jsou parametry navrženého mostu pro migraci kategorie B v krajních a středních hodnotách. Využití mostu výrazně omezí vybudování hlízovské spojky, která je projektována cca 15 m západně. Živočichové zde proto budou muset překonat dva mostní objekty za sebou. Upravením podmostí na cestu s nezpevněným krytem, lze tento negativní vliv lze však, i s ohledem na skutečnost, že migrace zvěře nejsou v lese primárně směřovány pod mostní objekty, považovat za akceptovatelný.

[illegible]

Navržený most převádí novostavbu hlízovské spojky přes stejnou lesní cestu na lokalitě Borovinka jako předchozí objekt. Šířka podchodu je pro kategorii B podle TP 180 na hranici funkčnosti. To však nemusí být u železnice limitující faktor, neboť charakter provozu a míra rušení je zde zcela odlišná. Pohyby v interiéru lesa navíc nejsou směřovány k mostním objektům. V rámci zlepšení migračních podmínek byla s projektantem sjednána změna na cestu s nepevněným krytem.

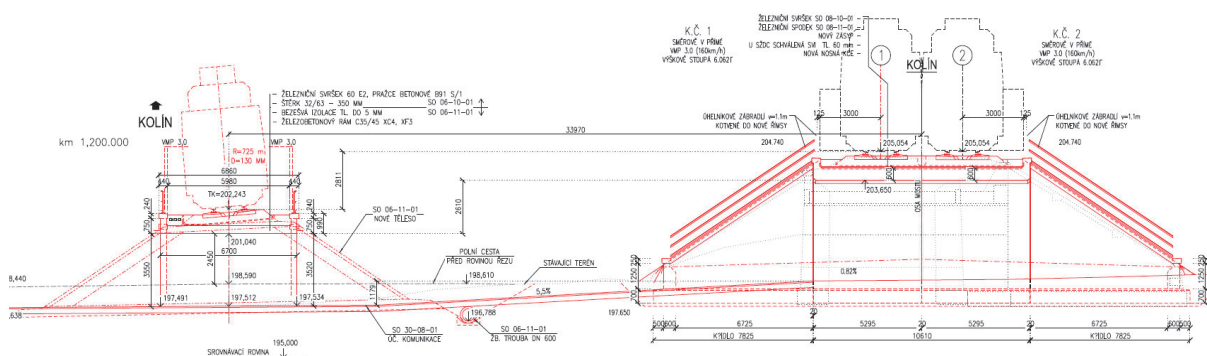
Parametry mostu v ev. km 0,482 Hlíšovské spojký	Technický migrační potenciál pro kategorii B
Šířka: 4 m	0 – hranice funkčnosti
Výška: 3,11 m	0,22 – krajní hodnota
Index I: 1,81	0,26 – krajní hodnota

Podélný řez

Legenda:

- ŽELEzniČNÍ SVRŠEK 60 E2, PRAŽCE BETONOVÉ B91 S/1 SO 09-11-01
- ŠTĚRK 32/63 - 350 MM SO 09-20-01
- BEZEŠVÁ IZOLACE TL. DO 5 MM SO 09-20-01
- ŽELEZOBETONOVÝ RÁM C30/37 XC4, XF3
- ASFALTOVÝ BETON ACO 16 50/70 TL. 50 MM
- SPOJOVACÍ POSTŘÍK 0,35 KG/M²
- ASFALTOVÝ RECYKLÁT 0/32 TL. 100 MM
- SPOJOVACÍ POSTŘÍK 0,35 KG/M²
- ŠTERKODRT' TR. B 0/32 150 MM
- ŠTERKODRT' TR. B 0/32 150 MM
- OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 600 G/M²
- NÁTĚR 1XNP+2XNA
- ŽELEZOBETONOVÝ RÁM C 30/37 XC4, XF3
- PODKLADNÍ DESKA C16/20 XC2 + KARI SIŤ, TL. 150 MM

Other labels: ŽELEZOBETONOVÉ KRÍDLO, OCELOVÉ ZABRADLÍ VÝŠKA 1,1 M, TK=202,122, KLEŠÁ 4,805%, HUMÓZNÍ VRSTVA, NAVÁŽKA KOMUNIKACE, PÍSEK STŘEDNĚ ZRNITÝ, ULEHLÝ, JIL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU, PÍSEK STŘEDNĚ ZRNITÝ, ULEHLÝ, SROVNÁVACÍ ROVINA, SO 06-31-07 PŘELOŽKA CETIN, SO 08-50-01 ŽB. TROUBA DN 600, SO 08-50-01 BETONOVÝ OBRUBNIK, SO 09-10-01, SO 09-20-01, STÁVAJÍCÍ, PŘÍKOPEK, PŘÍKOPOVÁ.



Obr. 17: Situace dvou na sebe navazujících podjezdů přes lesní cestu na lokalitě Borovinka

Migrační objekt 4: Most v ev. km 294,425

Ve stávajícím stavu se v dané lokalitě žádný most nenachází. Záměr předpokládá vybudování nového mostního objektu pro příjezdovou cestu k rozvodně Borovinka. Mostní objekt je navržen v obdobných rozměrech jako předchozí objekty na lokalitě Borovinka. Vybudování mostu vytvoří novou příležitost pro bezpečný podchod trati v lesním porostu Borovinka. Není požadován ne- zpevněný povrch z důvodu bezpečného projetí mechanizace k údržbě rozvodny.

Tab. 9: Charakteristika migračního objektu 4 – Most v ev. km 294,425

Parametry mostu v ev. km 294,425	Technický migrační potenciál pro kategorii B
Šířka: 6 m	0,1 – krajní hodnota
Výška: 5,31 m	0,55 – střední hodnota
Index I: 1,95	0,29 – krajní hodnota
Podélný řez	
<p>ŘEZ OSOU KOLEJE Č.1 1:100</p>	
Navržená optimalizační opatření	

5.2. Zhodnocení migrační prostupnosti pro jednotlivé kategorie živočichů

Kategorie A – velcí savci a druhy nejnáročnější na parametry migračních objektů

V úseku železnice a křížení silnice první třídy je vymezen koridor biotopu zvláště chráněných druhů velkých savců. Je zde jeho krizová část a pravidelné migrace zde nejsou předpokládány. Důvodem ale není drážní těleso, ale rušná dráha představují pro migraci živočichů řádově menší problém než silnice a dálnice. Železniční těleso je obecně užší než silniční a jeho překonání nečiní živočichům tak významné problémy. Provoz na železnicích má rovněž zcela rozdílný charakter proti silničnímu a časové prodlevy mezi vlaky mohou poskytnout dostatečný prostor pro překonání trati. V daném místě záměr nepředpokládá umístění nové migrační bariéry, navržena je zde jen rekonstrukce stávajícího drážního tělesa. Dráhy představují pro migraci velkých savců řádově menší problém než silnice a dálnice. Provoz na železnicích má rovněž zcela rozdílný charakter proti silničnímu a časové prodlevy mezi vlaky mohou poskytnout dostatečný prostor pro překonání trati.

Kategorie B – střední savci, kopytníci

Nesměrované pohyby srnců obecných, prasat divokých nebo zajíců polních probíhají téměř v celém úseku záměru. Jejich trasy jsou závislé především na osevních postupech na polích (vysazená plodina, termín sklizně), nicméně lze předpokládat, že většina se soustřeďuje podél vodotečí s doprovodným porostem, které poskytují úkrytové a potravní podmínky. K lokálním pohybům dochází rovněž v lesním porostu Borovinka. V řešeném úseku se nenachází žádný mostní objekt v optimálních parametrech podle TP 180. To je dáno především vedením dráhy na úrovni terénu, tudíž zvěř musí trať překonávat přes koleje, kde hrozí střety s projíždějícími vlaky. Absence vhodných mostních objektů však není i s ohledem na stávající situaci hodnocena jako významná. Železnice představují pro migraci živočichů řádově menší problém než silnice a dálnice. Železniční těleso je obecně užší než silniční a jeho překonání nečiní živočichům tak významné problémy. Provoz na železnicích má rovněž zcela rozdílný charakter proti silničnímu a časové prodlevy mezi vlaky mohou poskytnout dostatečný prostor pro překonání trati.

Kategorie C – střední savci, menší šelmy

Pro kategorii C jsou vhodné migrační objekty zajišťující průchod kategorií A i B. Menší živočichové jsou ochotni využívat i tmavé nepřírozené prostory, jako jsou menší propustky. Na trase jsou pro střední savce a menší šelmy využitelné tři mostní objekty a několik propustků. Stavba nesnižuje migrační prostupnost pro kategorii C.

Kategorie D – obojživelníci, plazi, drobní savci

Záměr nesnižuje migrační prostupnost územím pro kategorii D. Významné migrační trasy obojživelníků nebyly přes železnici identifikovány. Případné náhodné pohyby podél bezej-

menného potoka u Hlízova jsou možné přes propustek, u kterého je navržena přestavba za světlejší, rámový se suchou bermou.

Kategorie E – ryby

Migrace ryb nejsou záměrem dotčeny. Mostní objekty přes vodní toky nezahrnují žádné stupně ani jiné příčné překážky.

Kategorie F – ptáci, letouni

Při průzkumech nebyly identifikovány hlavní letové koridory přes dráhu. Náhodný pohyb ptáků lze očekávat ve většině úseku vedení trasy, zejména pak v lesním porostu Borovinka. Letové zábrany však s ohledem na zjištěné okolnosti nejsou v žádném úseku navrženy. Odstraněním porostů podél trati může dojít k otevření prostoru a snížení rizika srážek s projíždějícími vlaky.

6. Opatření na optimalizaci záměru vzhledem k migrační prostupnosti

Charakter podmostí

Živočichové při migracích napříč silnicí by měli mít, pokud možno co nejmenší smyslový kontakt s technickými prvky. Živočichové se obecně vyhýbají betonovým nebo asfaltovým povrchům, při migracích preferují přirozený a nepevněný povrch. Proto bylo projektantovi navržena potřeba úpravy podmostí a prostoru mezi objekty v ev. km 0,482 a 294,150 na změnu krytu cesty na nepevněný. To bylo do projektu zapracováno a budou použity cesty s mlatovým, popřípadě štěrkopískovým krytem v podmostí, mezi mosty samotnými a 10 m od hranice podmostí. Požadované změny v komunikaci jsou nutné ke zlepšení migrační prostupnosti, která je dle TP180 již v krajních mezích.

Protihlukové stěny

Riziko pro létající živočichy představují skleněné plochy, které nevidí, případně odrážejí okolní vegetaci a vytváří fiktivní prostor, do kterého se snaží nalétnout. Skleněné protihlukové stěny či jiné skleněné plochy je proto žádoucí opatřit z vnější strany povrchovou úpravou (optimálně pískováním) pruhy šíře 20–30 mm v rozteči max. 100 mm pro svislé pruhy a v rozteči max. 50 mm pro vodorovné pruhy (podle TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací).

Obecná optimalizační opatření na úpravu propustků podle TP 180:

- 1) Před vtokem do propustků nenavrhovat usazovací jímky s kolmými stěnami. Tyto jímky jsou pastí pro drobné živočichy. Není-li to možné, musí být jímka vybavena únikovou cestou, k jejíž konstrukci bude použito vhodných materiálů.
- 2) Vyústění propustků musí být bezbariérová, bez překážek vyšších než 0,1 m. Vyústění propustků je nezbytné navrhnout vně zaplaceného prostoru.
- 3) Propustky řešit v jednotném sklonu tak, aby nevznikala trvale zatopená místa.

4) U propustků určených k migraci živočichů vyplnit dno přírodním materiálem (písek, kameny, zemina).

U významných migračních profilů byly tato opatření zapracována.

6.1. Opatření omezující vstup na stavbu

Oplocení a pachové odražeče

Dané opatření se na železničních tratích s ohledem na charakter provozu neuplatňuje.

Trvalé naváděcí bariéry

Trvalé bezobslužné bariéry jsou obvykle navrhovány v blízkosti mokřadních stanovišť, kde je předpokládán silný migrační tlak obojživelníků, plazů a dalších drobných obratlovců přes trasu komunikace. S ohledem na význam migračních tras nejsou podél železnice navrženy.

Dočasné bariéry

Dočasné bariéry se instalují v místech, kde je nutné zabránit malým živočichům vstupovat do prostoru stavby, kde jim při pojezdech techniky hrozí mortalita. Dočasné výkopy na stavbě se mohou po deštích zatopit, čímž se stávají atraktanty pro obojživelníky. Riziko je nicméně s ohledem na charakter záměru a distribuci vhodných lokalit obojživelníků hodnoceno jako nízké. Dočasné bariéry proto nejsou navrženy.

7. Závěr

Cílem migrační studie je navržení konečného technického řešení všech opatření na ochranu fauny a krajinné konektivity a prověření ostatních částí záměru z tohoto pohledu. Tato migrační studie je sumárním podkladem pro stanoviska orgánů státní správy a přípravu organizace výstavby. V rámci studie byly řešeny následující body:

- 1) Definitivní umístění a optimalizační řešení průchodů pro živočichy (parametry mostních objektů, propustků, úprava podmostí, odclonění migračních tras od vlivů dopravy, naváděcí bariéry).
- 2) Zhodnocení migračního potenciálu vhodných mostních objektů a návrh optimalizačních řešení podle TP 180 (Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy, Anděl et al. 2006)

Závěrem lze konstatovat, že migrační průchodnosti pro volně žijící živočichy bude po realizaci záměru zachována, v některých migračních profilech dokonce zlepšena.

Bude přidán jeden most v km 294,425, který umožní průchod do uzavřené čocky lesního komplexu Borovina, bude vystavena hlízovská spojka, která sice uzavře malý kus lesa mezi dvě železniční tělesa ale bude zpřístupněn jedním podchodem pod tratí ze severu v km 294,150 a jedním z jihu v km 0,482. Bude výrazně zlepšena průchodnost v propustku v km 291,738 kde je vysoký potenciál migrace obojživelníků.

8. Literatura a použité podkladové materiály

- Anděl P., Belková H., Gorčicová I., Hlaváč V., Libosvár T., Rozínek R., Šíkula T., Vojar J. (2011): Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. Evernia, Liberec, 154 s.
- Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L. et Andělová H. (2005): Hodnocení fragmentace krajiny dopravou – metodická příručka. AOPK ČR, Praha, 67 s.
- Anděl P., Hlaváč V., Lenner R (2006): TP 180 – Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy, Praha.
- Anděl P., Mináriková T., Andreas M. (2010a): Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec, 137 s.
- Anděl P., Mináriková T., Andreas M. (2010b): Mapa migračních koridorů pro velké savce. Evernia Liberec, AOPK ČR, Praha, 2 s.
- Anděl P. Petržílka L., Gorčicová I. (2010c): Indikátory fragmentace krajiny – metodická příručka. Evernia, Liberec, 60 s.
- Bartonička T., Gaisler J., Řehák Z. (2008): Vliv silničního provozu na netopýry a návrh ochrany, Živa 4: 181–182.
- Bogdan V. (2017): Pohyb? Už to není, co to bývalo. Časopis Fórum ochrany přírody 2: 16–20.
- Culek M., Grulich V., Laštůvka Z., Divíšek J. (2013): Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita, Brno, 450 s.
- Demek J., Mackovčín P. (2006): Zeměpisný lexikon: Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno.
- EDIP, HBH Projekt, Evernia (2014): Metodika optimalizace návrhu opatření k usměrnění pohybu živočichů přes pozemní komunikace. Praha, 84 s.
- Hlaváč V., Anděl P. (2001): Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. AOPK ČR, Praha, 51 s.
- Hlaváč V., Anděl P. (2008): Mosty přes vodní toky – ekologické aspekty a požadavky. Metodická příručka. KÚ Vysočina, Jihlava, 29 s.
- Hlaváč V., Anděl P., Matoušová J., Dostál I., Strnad M. (Eds., 2019): Doprava a ochrana fauny v Karpatech Příručka k omezování vlivu rozvoje dopravy na přírodu v karpatských zemích. AOPK ČR, Praha, 244 s.
- Hlaváč V., Větrovcová J., Beran V., Poledníková K., Poledník L. (2011): Databáze údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR. Ochrana přírody 4, 15–19.
- Matějů J., Matějů K. (2017): Přehled poznatků o prostorové aktivitě a možnostech překonávání dopravních komunikací losa (*Alces alces*) a jelena lesního (*Cervus elaphus*) (Artiodactyla: Cervidae). Lynx 48: 125–154.
- Metodické doporučení MŽP ČR k posuzování fragmentace krajiny dopravními liniovými stavbami, 22 s.
- Pešout P., Hlaváč V., Chobot K. (2018): Ochrana biotopů ohrožených druhů v územním plánování II. Ochrana přírody 3: 18–20.

- Romportl (2017): Výstup B9 projektu Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR. VÚKOZ
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica* 16: 1–74 + přílohy, Brno.
- Šikula T., Libosvár T. (2013): Posuzování vlivů na životní prostředí má další nedílnou součást – migrační studie. *EIA – IPPC – SEA* 4: 2–7.
- Tkadlec E. (2013): Populační ekologie: struktura, růst a dynamika populací. 2. vydání. Univerzita Palackého v Olomouci, 414 s.
- Toman A., Hlaváč V. ml., Hlaváč V. st. (1995): Metodika – křížení komunikací a vodních toků s funkcí biokoridorů. AOPK ČR, Praha, 18 s.
- Townsend C. R., Begon M., Harper J. L. (2010): Základy ekologie. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 2010, 1. české vydání, překlad z angličtiny (Essentials of Ecology, Blackwell Publishing Limited 2008), 505 s.

Platné územní plány dotčených obcí

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Internetové zdroje:

Biological Library – <http://www.biolib.cz>

Databáze Avif ČSO – <http://birds.cz/avif/>

Databáze ČESON – http://ceson.org/vstup_search.php

Evidence sražené zvěře na silnicích a železnicích – <http://srazenazver.cz/cz>

Mapový portál AOPK ČR – <http://mapy.nature.cz>

Mapový portál – <http://mapy.cz>

Nálezová databáze ochrany přírody – <https://portal.nature.cz/nd>

Vydry na silnici – <http://www.vydrnasilnici.cz>