

D0, STAVBA 520 BŘEZINĚVES - SATALICE

Migrační studie

Příloha dokumentace B.7

Objednatel:	
Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 56, 145 05 Praha 4	
Zhotovitel dokumentace:	
PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4	
Zpracovatel studie:	
Doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D. K Horoměřicům 1185/57, 165 00 Praha-Suchdol	
Datum: 12/2022	Zakázkové číslo: 19-101-4

Dálnice D0, stavba
520 Březiněves – Satalice
migrační studie



OBJEDNAVATEL:

NaturaServis s.r.o.

Říčařova 66, 503 01 Hradec Králové

IČ: 26006626, DIČ: CZ26006626

ZPRACOVATEL:

doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.

K Horoměřicům 1185/57, 165 00 Praha – Suchdol

autorizovaná osoba pro hodnocení dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.

OBSAH

1. ÚVOD A CÍLE STUDIE	4
2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ	6
2.1 Teoretické zázemí	7
2.1.1 Základní pojmy.....	7
2.1.2 Kategorizace živočichů.....	9
2.1.3 Teorie migračního potenciálu.....	13
2.2 Terénní průzkum	14
2.3 Použité podklady	14
3. VÝSLEDKY	16
3.1 Zhodnocení migračního významu území v širším kontextu	16
3.1.1 Popis území.....	16
3.1.2 Vlastní zhodnocení	16
3.1.3 Analýza stávajících bariér	22
3.2 Lokální posouzení	23
3.2.1 MÚK Březiněves – MÚK Třeboradice [ZÚ–49,600].....	29
3.2.2 MÚK Třeboradice – MÚK Přezletice [49,600–53,400].....	32
3.2.3 MÚK Přezletice – MÚK Vinoř [53,400–55,200]	39
3.2.4 MÚK Vinoř– MÚK Satalice [55,200–KÚ]	41
3.3 Další opatření	49
3.3.1 Velké mosty – SO 204 [km 51,496–51,639] a SO 205 [km 55,505–55,754]	49
3.3.2 Propustky	50
3.3.3 Oplocení a trvalé bariéry	51
3.3.4 Vegetační úpravy	53
3.4 Návrh monitoringu vlivu dopravy na přírodu	55
3.4.1 Monitoring negativních vlivů na biotu po uvedení staveb do provozu.....	55
3.4.2 Monitoring účinnosti realizovaných opatření	57
3.4.3 Monitoring bioty po uvedení stavby do provozu	58
4. SHRUTÍ A ZÁVĚRY	59
5. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY (PUBLIKOVANÉ ZDROJE)	62
6. PŘÍLOHY	63

Tab.1: Přehled v textu užívaných zkratk

V textu je při první zmínce uveden celý název, dále jen příslušná zkratka.

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
(L,R,N)BC	(Lokální, regionální, nadregionální) biocentrum
(L,R,N)BK	(Lokální, regionální, nadregionální) biokoridor
BP	Biologický průzkum
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
DB	Dočasné bariéry
DÚR	Dokumentace k územnímu řízení
EIA	Proces posuzování vlivů na životní prostředí
EVL	Evropsky významná lokalita
IP	Interakční prvek
MP	Migrační potenciál
MPE	Migrační potenciál ekologický
MPT	Migrační potenciál technický
MS	Migrační studie
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
N	Nadchod
NDOP	Nálezová databáze ochrany přírody AOPK ČR
OK	Okružní křižovatka
P	Podchod
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SO	Stavební objekt
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
TB	Trvalé bariéry
TES	Technická studie
TP	Technické podmínky
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VKP	Významný krajinný prvek
VVN	Vedení vysokého napětí
Vyhláška	Prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb., k zákonu č. 114/1992 Sb., v platném znění
ZCHD	Zvláště chráněný druh(y)
ZCHÚ	Zvláště chráněné území
ZOPK	Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZÚ/KÚ	Začátek/konec úseku
ZÚR	Zásady územního rozvoje

1. ÚVOD A CÍLE STUDIE

Předkládaný text je migrační studií (MS) vyhotovenou pro plánovaný záměr **D0, stavba 520 Březiněves – Satalice** v rámci dostavby Silničního okruhu kolem Prahy (SOKP). **Objednavatelem** studie je fa NaturaServis s.r.o., se sídlem Říčařova 66, 530 01 Hradec Králové. **Investorem stavby** je Ředitelství silnic a dálnic ČR, se sídlem Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4.

Cílem této MS je na základě terénních šetření i dodaných podkladů (viz Kap. 2.2): **(i)** identifikovat místa v prostoru plánované komunikace, kde dochází ke zvýšenému pohybu živočichů (rozptyl, migrace), kteří by zde mohli být ohrožováni provozem¹; **(ii)** zhodnotit navrhované mostní a jiné stavební objekty (SO) stran jejich vhodnosti pro zajištění migrační prostupnosti území a **(iii)** navrhnout opatření, která minimalizují negativní dopady stavby na prostupnost území pro organismy, resp. tuto prostupnost zajistí.

Umístění stavby (dle TES vyhotovené společností PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020, 2022)

Plánovaná stavba 520 se nachází ve Středočeském kraji, v rámci katastrálních území obcí Jenštejn, Podolanka, Přezletice, Radonice u Prahy, Veleň, Zdiby, a dále v rámci hl. města Prahy na území městských částí Březiněves, Ďáblice, Horní Počernice, Miškovice, Satalice, Třeboradice a Vinoř. Stavba D0 520 Březiněves – Satalice propojuje v současnosti projednávanou stavbu D0 519 Suchdol – Březiněves s již provozovanou stavbou D0 510 Satalice – Běchovice. Po její realizaci vznikne přímé propojení dálnice D8 s dálnicí D10.

Stavba D0 520 začíná v km cca 46,411 v prostoru mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Březiněves, odkud se stáčí k severovýchodu a obchází severním obchvatem Třeboradice. Trasa dále pokračuje na západ, prochází mezi obcí Mírovce a městskou částí Miškovice k MÚK Přezletice. Přezletice trasa obchází ze severovýchodu, z východu míjí Satalice a za MÚK Satalice (napojení D10 a Vysočanské radiály) se v km cca 60,053 napojuje na již zprovozněný úsek D0 510.

Rámcový popis záměru (dle TES vyhotovené společností PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020, 2022)

Řešený úsek měří 13,643 km (obě varianty) a je navržen v kategorii D 34/100 (modifikovaná normová kategorie D 33,5 dle ČSN s rozšířeným středním dělicím pásem) a návrhové rychlosti 100 km/hod. Šířka komunikace mezi svodidly bude 34 m, tj. 2 × 3 jízdní pruhy – každý trojpruh o šíři 15,5 m – a dále 3 m široký střední dělicí pás. Stavba bude osvětlena, a to včetně MÚK. V navazujícím stupni projektové dokumentace bude dle světelného výpočtu a místních podmínek rozhodnuto o využití párové nebo středové soustavy veřejného osvětlení. Na vybraných místech (střední dělicí pás, na mostech, před překážkami a na násypch vyšších jak tři metry) budou umístěna svodidla. Součástí plánované D0 520 jsou i další doprovodné stavby, např. nadjezdy, lávky, produktovody, vodohospodářské objekty, úpravy vodotečí, přeložky stávající dopravní a technické infrastruktury či vegetační úpravy. Některé stávající úseky komunikací, resp. jejich na stavbu navazující části, budou lokálně směrově a výškově upraveny. Dotčení těchto komunikací se liší dle varianty a je detailně popsáno v citované TES.

Trasa se skládá ze čtyř mezikřižovatkových úseků, které jsou vymezeny MÚK Březiněves, MÚK Třeboradice, MÚK Přezletice, MÚK Vinoř a MÚK Satalice (SO 110–114), a dále z části úseku mezi MÚK Satalice a MÚK

¹ Negativní vlivy výstavby jsou identifikovány v rámci hodnocení vlivů podle § 67 ZOPK (Kostkan et al. 2022), společně s navrhovanými opatřeními k eliminaci, snížení či kompenzaci těchto vlivů. **Předkládaná MS řeší zajištění prostupnosti krajiny pro živočichy v souvislosti s řešenou stavbou a dále minimalizaci mortality v důsledku provozu na plánované komunikaci.**

Chlumecká. MÚK Březiněves na počátku stavby je rozdělena na dvě části; jedna část se nachází ve stavbě 519, druhá ve stavbě 520. Rozdělení je provedeno tak, aby v případě, že stavba 520 bude postavena a zprovozněna v předstihu před stavbou 519, mohla tato s částí MUK Březiněves fungovat samostatně. Součástí D0 520 je rovněž dostavba MÚK Satalice do definitivní podoby zajišťující komplexní funkčnost, resp. v tunelové variantě se zahloubením u Satalic je MÚK Satalice navržena jako zcela nová.

V technické studii (TES) je na základě závěrů zjišťovacího řízení č. j. MZP/2021/710/1732 ze dne 24.3.2021 trasa D0 520 zpracována ve dvou optimalizovaných variantách lišících se výškovým (nikoliv však směrovým) řešením – **varianta zahloubená** a **varianta tunelová**. Dle vedení nivelety je variantně navrženo 28, resp. 24 mostních objektů². U tunelové varianty stavba zahrnuje navíc tři tunelové úseky – tunel Třeboradice (délka 1330 m), tunel Veleň (1000 m) a tunel VINOŘ (2710 m). V rámci předkládané MS jsou hodnoceny obě tyto varianty včetně jejich porovnání. Dále je uveden jejich stručný popis.

Variantu zahloubená (situace viz Příloha 1a). Niveleta je na většině trasy více či méně zahloubena do terénu, tj. v zářezu. V počátku trasy navazuje na stavbu 519 a niveleta vychází z vedení stavby 519 (tedy v mírném násypu a na úrovni terénu), za mostem přes Třeboradický potok již přechází do zářezu. Křížení se silnicí III/2438 do Hovorčovic a s železniční tratí Praha – Turnov je zajištěno nadjezdy. Pravostranný přítok Třeboradického potoka je nutné díky nemožnosti vykřížení v původním místě přeložit. Údolí Mratínského potoka přechází stavba mostem, dále pokračuje v mírném zářezu. Údolí Ctěnického a VINOŘSKÉHO potoka opět překonává po mostě a v zářezu se napojuje na MÚK Satalice.

Variantu tunelová (situace viz Příloha 1b). Tunelová varianta je proti zahloubené navržena s výrazně nižší niveletou. Vyjma počátku úseku za MÚK Březiněves je trasa plánované stavby v hlubokých zářezích či v tunelech. V km 49,660–50,990 pro LTT (resp. 49,640–50,970³ pro PTT) je navržen tunel Třeboradice délky 1330 m. Silnice III/2438, železniční trať Praha – Turnov, Třeboradický potok a silnice III/2433 přecházejí nad tunelem v upraveném směrovém uspořádání po terénu. Silnici III/0101 a údolí Mratínského potoka s čistírnou odpadních vod (ČOV) Miškovice přechází hlavní trasa estakádou. V km 51,870–52,870 pro LTT, resp. 51,850–52,850 pro PTT je navržen tunel Veleň délky 1000 m. Severně od Přezletic je umístěna MÚK Přezletice, do které je zaústěna přeložka silnice II/2444. V prostoru trasy mezi VINOŘÍ a Podolankou je situována MÚK VINOŘ. Tato křižovatka je již částečně umístěna v tunelu VINOŘ délky 2710 m (km 55,190–57,900). Silnice II/610, Ctěnický, VINOŘSKÝ potok a ČOV VINOŘ jsou umístěny nad tunelem na terénu. Trasa okruhu se pak stáčí k jihu, následují nadjezdy místní komunikace VINOŘ – Radnice a silnic III/0106, III/0103 a III/6101 (ul. K Cihelně).

Parametry SO, zejména mostů a tunelů, včetně jejich zhodnocení stran řešení prostupnosti území pro organismy jsou uvedeny v Kap. 3.2. Zhodnocení dalších SO s významem pro řešení migrací živočichů / prostupnosti krajiny (zejména úpravy vodotečí a vegetační úpravy svahů komunikací) jsou obsahem Kap. 3.3.

² Počítány mosty na D0 520 i mosty mimo D0 520 včetně mostů pro převedení inženýrských sítí.

³ Toto staničení platí pro samotnou stavbu D0 520 a v situacích je červeně. Ve výkresech je ponecháváno také staničení navazující na stavbu D0 519 (modře). Rozdíl mezi staničeními je cca 1,311 km.

2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Zatímco pro jiné typy hodnocení (např. „naturové“, hodnocení vlivu závažnosti zásahu podle § 67 ZOPK) jsou v právních předpisech na ochranu přírody a krajiny ukotveny a definovány jejich náležitosti⁴ včetně metodické podpory ze strany MŽP ČR, u migrační studie tomu tak není⁵. Považuji proto za nutné podrobněji popsat metodický postup hodnocení. Vzhledem k tomu, že tento text budou dále používat osoby různého zaměření (zpracovatelé dokumentace EIA, technici, stavaři, úředníci) uvádím v rámci Kap. 2.1 také definice nejčastěji používaných odborných termínů.

Předkládaná MS byla zpracována zejména dle metodického materiálu AOPK ČR „Doprava a ochrana fauny v České republice“ (Hlaváč et al. 2020), doplňkově i podle metodiky „Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy“ (Anděl et al. 2011) a dalších materiálů (viz Kap. 2.2).

V první fázi bylo provedeno **zhodnocení migračního významu území v širším kontextu** – regionální posouzení s ohledem na výskyt zvláště chráněných druhů (ZCHD) velkých savců, přítomnost prvků územního systému ekologické stability (ÚSES) či významných krajinných prvků (VKP) podporujících prostupnost území pro organismy atd. (viz Kap. 3.1). **Druhým krokem** bylo zhodnocení na lokální úrovni (tedy přímo v prostoru dotčeném plánovanou stavbou včetně nejbližšího okolí – min. stovky metrů, Kap. 3.2), kdy na základě terénních šetření byly stanoveny nejvýznamnější migrační profily (místa, kde dochází ke zvýšenému pohybu organismů) v trase plánované komunikace, dále zhodnoceny navržené mostní a jiné SO stran jejich vhodnosti pro zajištění migrační prostupnosti území pro organismy a navržena opatření, která negativní dopady řešené stavby na tuto prostupnost území minimalizují.

Výše uvedený postup respektuje návrh postupu zpracování MS dle výše citované metodiky Hlaváče et al. (2020). V kontextu této metodiky odevzdávaný text obsahuje náležitosti obsažené v tzv. **strategické MS** – zejména identifikaci problémů z nadregionálního hlediska (přítomnost nadregionálních prvků ÚSES, přítomnost biotopů ZCHD s národním významem /jev 36/ včetně přítomnosti ZCHD velkých savců /jev 36b/ a jejich střety s dopravní infrastrukturou, resp. plánovanou stavbou – srovnej s obsahem regionálního posouzení výše). Text dále obsahuje náležitosti tzv. **rámcové MS**, kdy se na základě terénního šetření identifikují migrační profily a navrhují základní principy zajištění migrační prostupnosti území, tj. lokalizují se a navrhnou migrační objekty, případně kompenzační opatření (např. vytvoření náhradních reprodukčních biotopů). V souladu s obsahem tzv. **detailní MS** jsou komentovány parametry (rozměry) a technické provedení migračních objektů, jejich návaznost na okolní krajinu včetně dalších typů opatření (zejména oplocení a výstavba trvalých bariér, které zamezují vstupu živočichů do prostoru komunikace a současně navádějí tyto živočichy do vhodných migračních objektů).

V rámci MS je hodnocen dopad fragmentace populací a navrhována opatření na všechny relevantní druhy živočichů, které se v daném prostoru nachází či vyskytovat mohou. Z praktického hlediska je vhodné druhy seskupit do základních kategorií s podobnými vlastnostmi ve vztahu k migraci a podle citlivosti vůči bariérovému efektu pozemních komunikací i nároků na migrační objekty. Dle Hlaváče et al. (2020) je hodnoceno celkem **sedm základních kategorií živočichů/organismů**: (A) velcí savci, (B) středně velcí kopytníci, (C) savci do velikosti jezevce a lišky, (D) obojživelníci a plazi, (E) ryby a ostatní vodní živočichové,

⁴ Např. pro zmíněné typy hodnocení stanovuje jejich náležitosti vyhláška č. 142/2018.

⁵ Výjimkou jsou Technické podmínky (TP) 180 schválené Ministerstvem dopravy ČR „Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy“ z roku 2006.

(F) ptáci a letouni (netopýři a vrápenci), (G) suchozemští bezobratlí a společenstva rostlin a živočichů (blíže Tab. 4 v Kap. 2.1.2).

Doporučovaným postupem je: **(i) přednostně využívat primárně navržené SO**, tj. objekty navržené z jiného důvodu než z důvodu zajištění prostupnosti (převážně mosty, propustky nad vodotečemi apod.), a které jsou současně k tomuto účelu vhodné, dále **(ii) optimalizovat primárně navržené objekty**, které jsou pro řešení migrační prostupnosti částečně nevhodné. V případě, že řešení podle postupu (i) ani (ii) není zcela vyhovující, musí být realizovány tzv. speciální objekty (stavěné s hlavním účelem zajištění prostupnosti pro živočichy). Výše nastíněný postup je mj. nezbytný pro efektivní využívání finančních prostředků (Anděl et al. 2011, Hlaváč et al. 2020) a byl uplatněn i v této MS.

Snížení negativního vlivu na faunu lze nejlépe dosáhnout současnou kombinací opatření, která průchod krajinou pro organismy umožňují (**migrační objekty**, Kap. 3.2) a opatření, která brání vstupu živočichů na vozovku, snižují jejich mortalitu a navádí je do migračních objektů (zejména **oplocení a trvalé bariéry**, Kap. 3.3.2). V souvislosti s návrhy trvalých bariér byly významným podkladem Standardy AOPK, konkrétně SPPK E2 002 Trvalá opatření k zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky (Vojar et al. 2021). Důležité jsou rovněž **vegetační úpravy**, zejména volba druhů, způsobu osázení, přípravy půdy atd. (blíže Kap. 3.3.3).

Požadované účinnosti migračního objektu může být dosaženo pouze za současného splnění dvou hlavních požadavků: **(i) vhodných ekologických podmínek** (tj. vybudování objektu na místě, kde probíhá zvýšený pohyb organismů) a **(ii) vhodného technického řešení objektu** (vhodné parametry SO a doplňujících opatření, např. vegetační úpravy okolí objektu, úpravy jeho podmostí). Pro hodnocení zajištění prostupnosti území se používá pravděpodobnostní veličina, tzv. **migrační potenciál (MP)**. Tento se stanovuje jako součin MP ekologického (MPE) a MP technického (MPT). Podrobněji je tato problematika popsána v Kap. 2.1.3. Namísto číselného vyjádření MP pro jednotlivé migrační objekty a kategorie živočichů byl tento komentován slovně. Důvodem je problematické přesné vyjádření zejména MPE (podrobněji viz Kap. 3.2).

2.1 Teoretické zázemí

Pro přehlednost je nejprve vysvětlen význam základních pojmů používaných v rámci této MS (Kap. 2.1.1), dále kategorizace živočichů do skupin, pro které jsou navrhována opatření (Kap. 2.1.2), a nakonec problematika migračního potenciálu (Kap. 2.1.3).

2.1.1 Základní pojmy

Tab. 1: Základní odborné pojmy (upraveno podle Anděla et al. 2011 a Hlaváče et al. 2020)

Pojem	Charakteristika
Bariérový efekt	Kombinace různých faktorů (mortalita živočichů způsobená dopravou, technické parametry komunikace, rušení provozem na komunikaci atp.), které dohromady snižují pravděpodobnost a úspěšnost překonání komunikace volně žijícími živočichy.
Domovský okrsek	Území, které jedinec pravidelně využívá a uspokojuje v něm své základní životní potřeby.
Fragmentace (krajiny, biotopů, populací)	Proces, při kterém je souvislá krajina dělena na stále menší celky, které jsou navzájem izolované. Tyto celky postupně ztrácejí potenciál k plnění původních funkcí. S fragmentací krajiny se dále dělí jednotlivé biotopy, což může vést i k následné fragmentaci populací a k jejich postupnému zániku.
Fragmentační bariéra	Přírodní či antropogenní struktura v krajině, která brání volnému pohybu živočichů. <u>Zde především plánovaná komunikace.</u>

Navrhovaná opatření	Opatření, která se projektují a realizují za účelem umožnit překonání pozemní komunikace volně žijícím živočichům nebo minimalizovat mortalitu živočichů na komunikacích.
Metapopulace	Soubor částečně izolovaných lokálních populací s vlastní populační dynamikou, mezi kterými dochází k výměně jedinců, resp. genetického materiálu.
Migrace	Migrace jsou zjednodušeně pravidelné pohyby organismů, zpravidla na větší vzdálenosti (za potravou, na místa rozmnožování atp.). Migrace, podobně jako rozptyl (viz dále), jsou označením pro různé pohyby živočichů v prostoru/krajině. Termíny nejsou u jednotlivých taxonů používány jednotně a neexistuje mezi nimi jasná hranice (Tkadlec 2008). Z praktického hlediska jsou všechny typy pohybů v rámci této MS označovány jako migrace.
Migrační trasy/cesty	Cesty pravidelně využívané volně žijícími živočichy k migraci. Existují samostatně bez ohledu na pozemní komunikaci, jejich parametry se hodnotí před zahájením výstavby komunikace. Místo křížení migrační trasy živočichů s plánovanou komunikací je migračním profilem.
Migrační objekt / průchod pro faunu	Stavební objekt na pozemní komunikaci realizovaný za účelem zajištění migrace živočichů (speciální objekt) nebo umožňující tuto migraci jako vedlejší jev (objekt plnící primárně jiné účely, např. převedení vodotečí). Typicky jde o nadchody (ekodukty) a podchody (estakády, mosty, propustky), blíže Tab. 3.
Migrační potenciál	Vyjadřuje předpoklad daného profilu umožnit migraci živočichů. Jde o pravděpodobnost funkčnosti migračního profilu. Skládá se ze dvou nezávislých částí – ekologického migračního potenciálu (MPE) a technického migračního potenciálu (MPT, viz Kap. 2.1.3).
Migrační profil	Místo křížení migrační cesty živočichů s (plánovanou) pozemní komunikací. Pro každé takové místo se stanovuje migrační potenciál, zahrnují obě své složky, tj. kvalitu migračního profilu (MPE) a parametry migračního objektu (MPT).
Rozptyl	Rozptyl jsou jednocestné pohyby organismů z místa narození či domovského okrsku do okolí (Tkadlec 2008). Výsledkem rozptylu je rozmístění jedinců v prostoru (disperze).
Teritorium	Území, které si jedinec obhazuje proti dalším příslušníkům svého druhu; zpravidla menšího rozsahu než domovský okrsek.

Tab. 2: Základní technické pojmy (upraveno podle Anděla et al. 2011)

Pojem	Charakteristika
Estakáda	Dlouhý most na pilotách vedoucí zpravidla přes široká údolí.
Most na komunikaci	Most je na komunikaci veden přes překážku (jiná komunikace, vodoteč, údolí apod.), překážka je pod úrovní dopravy. Jedná se pouze o popis polohy mostu vůči překážce.
Most přes komunikaci	Most převádí překážku (jiná komunikace, cyklostezka, pěší stezka apod.) nad komunikací, překážka je nad úrovní dopravy.
Nadchod/podchod	Objekt, kterým je vedeno mimoúrovňové křížení komunikace s migrační trasou živočichů. Migrační trasa je vedena nad (nadchod, ekodukt) či pod (propustky, mosty) komunikací.
Propustek	Mostní objekt s kolmou světlostí mostního otvoru do 2,0 m včetně. Slouží zpravidla k příčnému provedení stálých nebo občasných vod, trubních a jiných vedení tělesem komunikace. Tímto termínem se zároveň nahrazuje občas používaný výraz „propust“.
Protihluková clona	Zařízení pro snížení hluku provozu na pozemních komunikacích, které zabraňuje přímému přenosu zvuku vzduchem.
Přesypaný most	Mostní objekt, kde mezi vozovkou komunikace a mostní konstrukcí je přesypávka, tj. zemní těleso zakrývající stavební konstrukci.
Přímo pojížděný most	Mostní objekt, kde je vozovka komunikace položena přímo na mostní nosnou konstrukci.

Tab. 3: Základní rozměrové parametry migračních objektů (podle Anděla et al. 2011 a Hlaváče et al. 2020)

Název	Popis	Stanovení rozměru
Podchody		
Délka podchodu (d)	Jedná se o vzdálenost, kterou musí živočich absolvovat při průchodu z jedné strany komunikace na druhou.	Odpovídá technickému parametru šířka mostu (nejmenší příčná vzdálenost mezi vnějšími líci obou mostních říms) nebo délka propustku (vzdálenost mezi čely propustku). Jedná se o rozměr kolmý na osu komunikace.
Šířka podchodu (š)	Rozměr rovnoběžný s osou komunikace (měřeno na povrchu terénu).	Odpovídá délce přemostění. Je to rozměr rovnoběžný s osou komunikace.
Výška podchodu (v)	Volná výška pod mostem.	Volná výška pod mostem.
Index I (index otevřenosti)	Poměr mezi plochou světlého průřezu v ose komunikace a délkou migračního objektu. Používá se jako index pro hodnocení potenciální migrační využitelnosti podchodu. Zahrnuje v sobě šířku, výšku i délku podchodu. Podmínkou pro využití indexu I je, že ani šířka ani výšky nesmí klesnout pod určitou limitní hodnotu. Vyšší hodnota indexu I představuje vyšší potenciál pro migraci.	Výpočet pro všechny typy profilů: $I = P/d$ P – plocha světlého průřezu (m ²) d – délka migračního podchodu (m)
		Výpočet pro obdélníkový tvar profilu: $I = š \times v/d$ š – šířka migračního objektu (m) v – výška migračního objektu (m) d – délka migračního objektu (m)
Nadchody		
Délka nadchodu (d)	Jedná se o vzdálenost, kterou musí živočich absolvovat při průchodu z jedné strany komunikace na druhou.	Odpovídá technickému parametru šířka mostu. Jedná se o rozměr kolmý na osu komunikace.
Šířka nadchodu (a, b)	Rozměr rovnoběžný s osou komunikace (u nadchodů měřeno na povrchu krycí vrstvy).	V návaznosti na konstrukční řešení se rozlišuje: – <u>minimální</u> (středová) šířka (a) – jedná se o základní parametr, mluví-li se obecně o šířce nadchodu, myslí se tento rozměr; – <u>maximální</u> (okrajová) šířka (b) – při rozšiřování objektu na okrajích pro navádění živočichů.
Index C	Je definován jako podíl maximální (okrajové) šířky (b) k délce nadchodu (d). Index C modeluje otevřenost nadchodu, jedná se o tangentu poloviny středového úhlu. Vyšší hodnota C reprezentuje lepší podmínky pro migraci. Index C je analogií indexu I u podchodů.	Výpočet: $C = b/d$ b – maximální šířka nadchodu (okrajová) d – délka nadchodu

2.1.2 Kategorizace živočichů

Jednotlivé druhy mají různé potřeby migrací, citlivost vůči bariérovému efektu a také různé nároky na parametry migračních objektů (viz výše). Z praktického hlediska je vhodné druhy seskupit do základních kategorií s podobnými vlastnostmi ve vztahu k migraci. V následující tabulce jsou tyto kategorie vymezeny podle Hlaváče et al. (2020), kteří ve své klasifikaci vycházeli z kategorií ustanovených Andělem et al. (2011). Charakteristika těchto skupin je vytvořena kompilací relevantních údajů z obou citovaných metodik, doplněná o vlastní poznatky či poznatky z dalších zdrojů.

Tab. 4: Kategorie vybraných volně žijících živočichů podle nároků na migrační objekty a charakter migrací. Kurzívou je u každé z těchto kategorií doplněna informace, zdali se organismy z této kategorie v řešeném území nacházejí včetně typických zástupců těchto organismů.

Kategorie	Druhy	Charakteristika
A – velcí savci	A1 – šelmy: rys, medvěd, vlk	Společným rysem jsou lokální i dálkové migrace (řádově i stovky km) a vysoké nároky na parametry opatření, zejména velikost, úpravu a umístění migračních objektů. Migrační objekty pro tyto druhy by měly být realizovány především v místech, kde se jedinci těchto druhů pohybují (typicky v migračních koridorech ZCHD velkých savců) pro zachování kontinuity a dlouhodobé prosperity jejich populací. <u>Vhodnými migračními objekty jsou zelené mosty / ekodukty a dostatečně velké mosty či estakády.</u>
	A2 – kopytníci: jelen, los	<u>Vhodnými migračními objekty jsou zelené mosty / ekodukty a dostatečně velké mosty či estakády.</u> Druhy z této kategorie se v řešeném území nenacházejí (viz Obr. 2).
B – středně velcí kopytníci	srnec obecný, prase divoké	Typické jsou lokální přesuny v průběhu dne i sezónní přesuny na delší vzdálenosti. Druhy jsou široce rozšířené a vyskytují se plošně i na zemědělských pozemcích. Zde jsou jejich rozšíření a pohyby mezoročně proměnlivé v závislosti na způsobu obhospodařování a použitých zemědělských plodinách. Ve vztahu ke komunikacím je třeba počítat především s místními populacemi, které jsou na místní podmínky dobře adaptované. Druhy trpí vysokou mortalitou na silnicích. Ochranu těchto druhů je nutno zajistit dostatečnou četností vhodných migračních objektů. <u>Vhodnými migračními objekty jsou ekodukty, příp. nadjezdy polních a lesních cest s lemy vegetace po obou stranách, a dále větší podchody, zejména mosty s indexem otevřenosti nad 1.</u> Oba dva druhy se v řešeném území vyskytují, a to víceméně plošně. S ohledem na snahu regulovat populaci prasete divokého má smysl uvažovat pouze o opatřeních pro srnce obecného.
C – savci do velikosti jezevce a lišky	C1 – liška, kočka divoká, lasicovitě šelmy (vyjma vydry)	Základním typem migrace jsou většinou lokální pohyby, které zahrnují cesty mezi zdroji potravy, vodou a různými částmi obývaného teritoria. Počítat je nutné také s migracemi osamostatňujících se mláďat, jež hledají nová volná teritoria. Délka pohybů je od stovek metrů (lasicovití) po jednotky km a více (liška). Tyto druhy nejsou příliš citlivé na rušivé antropogenní vlivy, vyskytují se i v blízkosti městských aglomerací a průmyslových objektů. <u>Druhy využívají i malé migrační objekty, například propustky. Zásadní je dostatečná četnost těchto migračních objektů a jejich vhodná úprava.</u> Druhy z této kategorie se v řešeném území vyskytují, ať už lokálně na určitých místech (např. kuna skalní) či prakticky v celém řešeném úseku (liška obecná).
	C2 – zajíc	Pohybová aktivita druhu se mění podle roční doby, aktuálního počasí, typu prostředí a populační hustoty. Typicky jde o stálý druh, jedinci využívají permanentní ochozy. Příznačné jsou rozptyly mladých jedinců (většinou do 500 m, výjimečně až do vzdálenosti 3 km, Anděra et Gaisler 2012). Druh trpí vysokou mortalitou na silnicích. <u>Zajíci, na rozdíl od lišky a kunovitých šelem, nevyužívají malé propustky a úzké podchody, nýbrž spíše větší podchody či nadchody lesních a polních cest, ideálně s lemy vegetace.</u> Zajíc se v celém řešeném úseku vyskytuje prakticky plošně.

C – savci do velikosti jezevce a lišky	C3 – drobní savci	<p>Jde o drobné druhy savců včetně ZCHD (křeček polní), jejichž zástupci jsou vesměs stálí a nevykazují přesuny na delší vzdálenosti.</p> <p><u>Drobní obratlovci využívají za určitých podmínek většinu migračních objektů, od trubních propustků po mosty a nadchody. Důležité je vhodné umístění migračního objektu do trasy pohybu těchto živočichů a absence pastí v podobě trvale zvodnělých míst v rámci propustků, výškových stupňů, usazovacích jímek apod.</u></p> <p>Řada druhů této kategorie se v řešeném území vyskytuje; ze ZCHD křeček polní pouze na určitých místech, někteří drobní hlodavci pak prakticky plošně.</p>
	C4 – semiakvaticí savci (bobr, vydra)	<p><u>Vydry se, kromě lokálních pohybů, často přesouvají na velmi dlouhé vzdálenosti (desítky km, typicky podél vodních toků). I přesto, že vydra je velmi dobrým plavcem, mosty přes vodní toky bez suchých břehů překonává vrchem, a je tak ohrožována provozem na komunikaci.</u></p> <p><u>Zásadní je proto u navrhovaných mostních objektů zajistit pás souše kolem vodního toku, nejlépe oboustranně.</u></p> <p>Výskyt vydry říční byl v prostoru řešené stavby zdokumentován kolem Mratinského potoka, bobří se v řešeném území nevyskytují.</p>
	C5 – savci žijící v korunách stromů	<p>Jde o stálé drobné druhy (veverka, plši, kuny) žijící v korunách stromů bez migračních tendencí.</p> <p><u>U migračních objektů je důležité zachování kontinuity korunového zápoje u nadchodů či pod většími mosty; realizují se i speciální nadchody založené na propojení korun stromů po obou stranách komunikace.</u></p> <p>Druhy této kategorie se v řešeném území lokálně vyskytují.</p>
D – obojživelníci a plazi	D1 – obojživelníci	<p>Pohyby obojživelníků tvoří převážně sezónní migrace mezi zimovišti a místy rozmnožování, které probíhají zejména na jaře a posléze na podzim. Kromě toho je vhodné počítat také s rozptylem mladých jedinců na nové vhodné lokality, ale i dalšími typy tahů, např. za potravou (Vojar 2007). Délka migračních tahů se různí, typicky jde o stovky metrů, nezřídka i jednotky km.</p> <p><u>Obojživelníci využívají za určitých podmínek většinu migračních objektů, typickými jsou propustky s naváděcími bariérami. Podmínkou je přesné umístění těchto objektů v místě tahu obojživelníků s návazností na vhodné biotopy v okolí, dále pak jejich správné technické provedení (přítomnost souše v objektu, absence trvalého zvodnění, usazovacích jímek apod.).</u></p> <p>Obojživelníci se v řešeném území vyskytují, a to lokálně trvale i dočasně na určitých místech.</p>
	D2 – plazi	<p>Pro řadu druhů plazů jsou typické migrace mezi zimovišti a reprodukčními biotopy, někdy až na vzdálenost jednotek km. Jako skupina jsou plazi velmi variabilní stran nároků na typ prostředí pro trvalých výskyt i jejich pohyb (vyskytují se druhy s vazbou na vodní, ale i xerothermní biotopy). Plazi jsou, podobně jako obojživelníci, ohrožováni dopravou lokálně, zejména na místech jejich migrací mezi zimovišti a reprodukčními biotopy, často podél vodních toků.</p> <p><u>Pro plazy jsou vhodné jakékoliv podchody, příp. nadchody. Ty však musí být umístěny přímo v trase pohybu těchto živočichů. Další podmínkou je vhodná úprava podmostí (přítomnost úkrytů), absence pastí (jímek, trvale zvodnělých míst atp.) a v případě nadchodů vhodný typ vegetace (dle ekologických nároků druhu).</u></p> <p>Plazi se v řešeném území vyskytují, a to lokálně trvale i dočasně na určitých místech.</p>

E – ryby a ostatní vodní živočichové	Ryby, mihulovci, vodní bezobratlí	<p>Živočichové vázání svojí existencí a pohybem výlučně na vodní prostředí. Zásadní význam mají typ konstrukce mostu a způsob úpravy vodního toku pod ním. Technické řešení musí vyloučit vytváření neprůchodných vodních stupňů a nevhodné úpravy vodního toku pod mostem. Rizikem je rovněž kontaminace vodního prostředí při výstavbě i údržbě.</p> <p><u>Ideálním řešením je zachování přirozených koryt (břehů i dna) vodních toků pod mostními objekty.</u></p> <p>Ryby a další vodní živočichové se ve vodních tocích v řešeném území vyskytují.</p>
F – ptáci a letouni (netopýři a vrápenci)	F1 – ptáci	<p>Ptáci jsou dopravou ohrožováni na místech, kde komunikace kříží jejich tahové/letové koridory (často kolem mostů nad vodními toky) a také v blízkosti ornitologicky významných stanovišť (např. mokřady). Po realizaci stavby jsou ptáci ohrožováni i nárazy do prosklených protihlukových stěn. Ptáci trvale žijící u toků nebo ptáci využívající toky jako tahové koridory neproletují menší mosty se světlou výškou do dvou metrů či mosty s nízkým indexem otevřenosti (pod 1,5). Místo toho přeletují silnici nad mostem, což může zvýšit riziko mortality.</p> <p><u>Technické řešení musí zvážit parametry mostních objektů i řešení doprovodných opatření, jako jsou protihlukové clony (stěny) na mostech.</u></p> <p>Zástupci ptáků byli v řešeném území doloženi.</p>
	F2 – letouni	<p>Jde o silně ohroženou skupinu, všichni naši zástupci patří mezi ZCHD. Podobně jako ptáci s vazbou na vodní toky, i letouni neproletují pod nízkými mosty a mosty s velmi malým indexem otevřenosti. U letounů záleží mortalita na atraktivitě biotopů v okolí, významnou roli hraje hluk i osvětlení včetně kumulativních účinků.</p> <p><u>Podobně jako u ptáků, technické řešení musí zvážit parametry mostních objektů i řešení doprovodných opatření, jako jsou protihlukové clony (stěny) na mostech.</u></p> <p>Zástupci netopýřů byli v řešeném území doloženi, je proto třeba přijmout opatření k jejich ochraně.</p>
G – suchozemští bezobratlí a společenstva rostlin a živočichů	G1 – suchozemští bezobratlí	<p>Většina bezobratlých je vázána na vegetaci; prostupnost pro ně tak zajistíme zachováním kontinuity rostlinných společenstev (viz dále). Některé druhy jsou schopny využívat i menší podchody bez vegetace, příp. i jiné typy migračních objektů.</p> <p>V řešeném území byl doložen výskyt řady druhů bezobratlých, nejsou však pro ně navržena žádná speciální opatření (vyjma druhů s vazbou na vodní prostředí, kategorie E).</p>
	G2 – cenná společenstva jako celek	<p>Pokud komunikace vytváří bariéru v biotopech, které vzhledem ke své specifčnosti, vzácnosti a zranitelnosti vyžadují speciální ochranu, je třeba navrhnout opatření, která zajistí propojení celých společenstev. Tímto se zajistí ochrana i řady bezobratlých či jiných živočichů.</p> <p><u>Propojení společenstev se realizuje většími mosty, či spíše estakádami, nebo naopak nadchody.</u></p> <p>V rámci řešeného území jsou cennými společenstvy údolí kolem vodních toků (zejména Mratínského a Ctěnického/Vinořského potoka), jejichž kontinuitu je důležité zachovat.</p>

2.1.3 Teorie migračního potenciálu

Migrační potenciál (MP) je definován jako pravděpodobnost funkčnosti migračního profilu. Vyjadřuje předpoklady daného profilu pro umožnění migrace živočichů. Funkčnost migračního profilu určují dvě **složky: ekologická a technická**. Celkový migrační potenciál je definován jako součin MP ekologického (MPE) a technického (MPT). **MPE** vyjadřuje pravděpodobnost, s jakou je migrační cesta plně využívána živočichy. Je dán vlastnostmi samotné migrační cesty a charakteristikami blízkého i širšího okolí (přítomností vhodných biotopů a jejich propojením). **MPT** je modelovým vyjádřením pravděpodobnosti s jakou navržené technické řešení umožní plnou migraci živočichů. Týká se vlastního migračního objektu a je ovlivněn typem jeho technického řešení (např. podchod × nadchod), rozměry a stavem doprovodných prvků v okolí migračního objektu, jako jsou např. vegetační úpravy, charakter podmostí, ochrana před hlukem a světlem z dopravy.

Jako pravděpodobnostní veličiny nabývají všechny formy MP hodnot v uzavřeném intervalu $<0;1>$ ⁶. **MP = 0** představuje krajní stav, při kterém je průchod živočichů daným migračním profilem nemožný, **MP = 1** znamená idealizovaný stav, kdy významná a živočichy pravidelně užívaná cesta nebude pozemní komunikací vůbec ovlivněna. Reálné mezistavy mezi oběma krajními body lze kategorizovat a slovně popsat (Tab. 5). Blíže k problematice v publikacích Hlaváč & Anděl (2001), Anděl et al. (2011).

Namísto číselného vyjádření MP pro jednotlivé migrační objekty a kategorie živočichů byl tento komentován většinou slovně (Kap. 3.2). Důvodem je problematické přesné vyjádření zejména MPE. Pro účely MS považuji za naprosto dostačující slovní hodnocení funkčnosti migračního profilu v intencích, jak jsou vymezeny v Tab. 5 (zcela funkční stav × vysoká funkčnost × průměrná funkčnost × nízká funkčnost × nefunkční stav). Důležité je, že migrační potenciál významného migračního profilu ($MPE > 0,8$) by v případě realizace stavby měl zůstat minimálně průměrný, či ještě lépe nadprůměrný ($MP > 0,6$), pouze s menšími omezeními.

Tab. 5: Kategorizace migračního potenciálu daného migračního profilu

MP	Charakteristika migrační funkčnosti profilu
1,0–0,8	Zcela funkční stav blížící se ideálnímu stavu.
0,8–0,6	Nadprůměrná/vysoká funkčnost, pouze s malými omezeními.
0,6–0,4	Průměrná/střední funkčnost se zřetelně omezujícími prvky.
0,4–0,2	Podprůměrná/nízká funkčnost, řada omezujících prvků.
0,2–0,0	Nefunkční stav, blíží se úplné neprůchodnosti pro živočichy.

⁶ Definice $MP = MPE \times MPT$ vychází z matematického pravidla, že výsledná pravděpodobnost dvou nezávislých jevů A_1 a A_2 , které nastanou současně, je rovna součinu jednotlivých pravděpodobností ($P = P_1 \times P_2$). Samotné technické řešení objektu tedy nemůže zvýšit celkový MP nad úroveň, která byla před realizací silnice. Koncepce MP klade důraz na **rovnoprávné postavení technické a ekologické složky**. Nelze vytvořit dobrý migrační profil tam, kde pro to nejsou oboustranné – ekologické a technické – předpoklady. Např. v místě, kde dochází k pravidelné a ověřené migraci ($MPE = 0,9$), ale kde z technických a prostorových důvodů není možné realizovat vhodné technické řešení ($MPT = 0,2$), bude výsledný efekt velmi malý ($MP = 0,9 \times 0,2 = 0,18$). Na druhou stranu v oblasti, kde je z důvodů okolních rušivých vlivů přirozená migrace živočichů velmi malá ($MPE = 0,2$), nestačí ani výborné technické řešení ($MPT = 0,9$) k tomu, aby profil byl dostatečně funkční, tj. živočichy využíváný ($MP = 0,18$).

2.2 Terénní průzkum

Základem pro vyhotovení MS byl terénní průzkum. Pro zjišťování přítomnosti a pohybu organismů byly pro jednotlivé taxony použity standardní metody studia. Výsledky biologických průzkumů, které byly koordinovány firmou NaturaServis s.r.o. (Kozáková et al. 2022), jsou součástí hodnocení podle § 67 ZOPK (Kostkan et al. 2022). Lokalita a její okolí byly navštěvovány opakovaně v průběhu několika vegetačních období. Byla tak pokryta celá vegetační sezóna, což je pro takový průzkum nezbytné. Vzhledem k tomu, že byly zohledněny i výsledky předchozích průzkumů, umožnily tyto opakované terénní kontroly z několika různých let zpřesnění výčtu zjištěných druhů i jejich chování v rámci řešeného území. Podrobnosti o použitých metodách, způsobu provedení terénního šetření a jeho termínech včetně výsledků těchto průzkumů jsou ve zmíněném hodnocení Kostkana et al. (2022). Každá skupina organismů byla sledována specialistou na daný taxon (viz dále). V součtu jde řádově o desítky kontrol v terénu. Lze zhodnotit, že provedené terénní průzkumy jsou dostačující pro provedení MS.

- **botanický průzkum** RNDr. Jiří SÁDLO, CSc.
- **lepidopterologický průzkum** Mgr. Petr HEŘMAN
- **coleopterologický průzkum** RNDr. David KRÁL, Ph.D.
- **malakologický průzkum** RNDr. Luboš BERAN, Ph.D.
- **astakologický a ichtyologický průzkum** Mgr. David FISCHER, RNDr. Pavel VLACH, Ph.D.
- **herpetologický průzkum** doc. Ing. Jiří VOJAR, Ph.D., Ing. Tomáš HOLER
- **ornitologický průzkum** Jan ŠVORC
- **teriologický průzkum** Mgr. Petr PAVLUVČÍK, Ph.D., doc. Ing. Jiří VOJAR, Ph.D.
- **chiropterologický průzkum** Mgr. Helena JAHELKOVÁ, Ph.D.

2.3 Použité podklady

- **Podklady dodané objednavatelem.** Jde především o technickou studii (TES) „D0 520 Březiněves – Satalice – optimalizované varianty dle ZŘ“, zpracovanou Ing. D. Urbanovou a kolektivem ze společnosti PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020 v dubnu 2022, a to včetně mapových podkladů a technických výkresů. Popis a výkresy mostních objektů byly zpracovány v samostatných studiích pro obě varianty Ing. T. Šimurdovou a kolektivem ze společnosti PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020 v dubnu 2022. Dále jde o studii vegetačních úprav, zpracovanou Ing. D. Vojtíškovou z výše uvedené společnosti.
- **Metodické materiály** – zejména Anděl et al. (2005, 2010, 2011), Hlaváč & Anděl (2001), TP 180, Hlaváč et al. (2020); dále Standardy AOPK, konkrétně SPPK E2 002 „Trvalá opatření k zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky (Vojar et al. 2021).
- **Biologické průzkumy** z prostoru plánované komunikace – recentní (Kozáková et al. 2022) a převzaté z minulých let (např. Farkač et al. 2018).
- **Databáze** – zejména Nálezová databáze ochrany přírody AOPK ČR (NDOP), databáze Mapování motýlů ČR (ENTÚ, BC AV ČR), databáze České společnosti ornitologické (ČSO) AVIF a Biological Library (BioLib).

- **Atlasy rozšíření organismů** – např. Mikátová et al. (2001), Moravec (1994), Šťastný et al. (2006), Jeřábková & Zavadil (2020), blíže v přehledu literatury (Kap. 5).
- **Mapové podklady** dostupné v rámci aplikace MapoMat spravované AOPK ČR – mapy regionálních a nadregionálních prvků územního systému ekologické stability (ÚSES) či zvláště chráněných území (ZCHÚ); dále portál <https://drusop.nature.cz>. Mapy výskytu ZCH velkých savců z portálu <https://www.arcgis.com/> (© VÚKOZ, v.v.i., EVERNIA s.r.o., AOPK ČR 2016); www.srazenazver.cz/cz/ – portál Centra dopravního průzkumu se záznamy srážek jednotlivých druhů živočichů s automobily na komunikacích; <http://zver.agris.cz/> – portál Zvěř online se záznamy pohybu telemetricky sledovaných jedinců různých druhů živočichů (jelen evropský, prase divoké ...); <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx> – portál ŘSD ČR s mapovým zobrazením intenzit dopravy na komunikacích.

Zhodnocení dostatečnosti podkladů

Výše uvedené podklady považuji za dostačující pro vyhotovení MS. Pouze studie vegetačních úprav je zpracována velmi stručně, koncepčně. Z těchto důvodů jsou v této MS vegetační úpravy podrobněji popsány a současně doporučuji, aby v dalších fázích přípravy stavby byla studie vegetačních úprav dopracována do požadovaných detailů (např. jako u stavby D0 519, kde byla taková studie velmi dobře zpracována společností AFRY CZ, s.r.o. 2022).

Obr. 1: Pro řešené území jsou typické rozsáhlé polní lány s prvky hodnotnější krajiny (údolí potoků, remízy atp.)



3. VÝSLEDKY

Obsahem této kapitoly je zhodnocení migračního významu území v širším kontextu (Kap. 3.1) a dále lokální posouzení (Kap. 3.2), kdy na základě terénních šetření byly stanoveny nejvýznamnější migrační profily se zvýšeným ekologickým migračním potenciálem (MPE) a dále byly posouzeny jednotlivé stavební objekty (SO) z hlediska zajištění prostupnosti daného migračního profilu pro zjištěné živočichy (tj. vyhodnocení jejich technického migračního potenciálu, MTP). Byly navrženy úpravy primárních SO i další opatření, jako je např. oplocení nebo vegetační úpravy svahů komunikace v násypech a zářezech (Kap. 3.3).

3.1 Zhodnocení migračního významu území v širším kontextu

3.1.1 Popis území

Území se nachází při severovýchodním okraji Prahy. Charakteristickým tvarem reliéfu jsou rozsáhlé plochy zarovnaných povrchů plošinného až velmi mírně ukloněného reliéfu, do kterého se zařezávají údolí drobných vodotečí (Třeboradický, Mratínský, Ctěnický a Vinořský potok). Nadmořská výška se pohybuje mezi 222 a 282 m n. m. Ve většině trasy D0 520 je území charakteristické rozsáhlými zemědělskými pozemky (poli), lokálně se vyskytují biologicky hodnotnější části krajiny v podobě údolí drobných vodotečí (viz výše) či remízů. Krajina v zájmovém území tvoří přechod mezi kompaktním urbanistickým celkem Prahy a okolní vesnickou zástavbou. Lze shrnout, že stavba vede převážně zemědělskou krajinou se zastoupením rozmanitých typů hodnotnějších biotopů (lesní fragmenty a rozptýlená zeleň, vegetační doprovody kolem cest a vodotečí, zástavba, zahrádkářské kolonie, údolí drobných vodních toků atd., Obr. 1).

3.1.2 Vlastní zhodnocení

Na základě **nadregionálního posouzení**, v němž se hodnotí význam stavby v kontextu širší oblasti s ohledem na celorepublikové rozšíření a migrace převážně velkých savců (Hlaváč & Anděl 2001), se řešený úsek nachází v **kategorii IV – oblast méně významná** bez výskytu velkých savců (jelen, rys, vlk, los, medvěd), ale s pravidelným výskytem srnce obecného (*Capreolus capreolus*) a prasete divokého (*Sus scrofa*). Toto zařazení platí i v případě zvláště chráněných druhů (ZCHD) velkých savců, kdy **řešený úsek ani jeho okolí nejsou identifikovány jako místo trvalého výskytu či pohybu ZCHD velkých savců** (jev 36b v rámci územně plánovací dokumentace, ÚPD). Nejbližší taková území se nachází cca 10 km od řešené stavby (Obr. 2). Obdobně se v řešeném území, ani v nejbližším okolí do vzdálenosti jednotek km, nenachází lokality druhů národního významu (jev 36 v rámci ÚPD), krom lokality sysla obecného *Spermophilus citellus* na letišti v Letňanech (bez ovlivnění záměrem).

Další větší savci, zejména jelen evropský (*Cervus elaphus*), jelen sika (*Cervus nipon*) či daněk evropský (*Dama dama*) se v daném území nevyskytují, neočekávají se zde ani jejich příležitostné pohyby. Prokázán byl výskyt srnce obecného a prasete divokého, zástupců středně velkých kopytníků z kategorie B (viz Tab. 4), a mnoha dalších druhů včetně zvláště chráněných (Kozáková et al. 2022). Z těchto důvodů je nutné řešit zajištění prostupnosti území pro tyto živočichy adekvátními opatřeními.

Dle **aplikace MapoMat** se na stávajících komunikacích přímo v řešeném území **nenachází kolizní místa obojživelníků, plazů ani vydry říční** (*Lutra lutra*). V souvislosti s výstavbou D0 520 nelze vznik dalších potenciálních kolizních míst vyloučit (i s ohledem na prokázaný výskyt vydry v údolí Mratínského potoka). U **obojživelníků** se stávající situace může bez realizace vhodných opatření v souvislosti s výstavbou a provozem na D0 520 zhoršit (viz dále).

Obr. 2: Výskyt zvláště chráněných druhů (ZCHD) velkých savců v okolí plánovaného záměru. Červenou čarou je schematicky znázorněna trasa plánované stavby (© VÚKOZ, v.v.i., EVERNIA s.r.o., AOPK ČR 2016⁷).



Potenciální konflikty s prvky ÚSES⁸

V zájmovém území se **vyskytují prvky ÚSES, a to lokální i regionální úrovně; prvky nadregionální úrovně se v území nenacházejí.** Dále je vyhotoven výčet těchto prvků ÚSES (dle hodnocení vlivů Kostkana et al. 2022), zejména pak biokoridorů (BK), coby potenciálních migračních profilů, doplněný o vlastní stručný popis stran jejich významu pro pohyb živočichů krajinou. Situace obsahující prvky ÚSES v prostoru plánované stavby je na Obr. 3a a 3b.

Regionální ÚSES

Pokud nepočítáme regionální biokoridor (RBK) R4/34, který je hodnocen v rámci MS stavby D0 519, je regionální úroveň ÚSES zastoupena RBK 1151 podél Vinořského potoka, který propojuje regionální biocentrum (RBC) R1/12 Vinořská bažantnice na jihu a RBC Na Vinořském potoce na severu u Dřevčic. RBK prochází údolím Vinořského potoka s vloženými lokálními biocentry (viz dále). RBC R1/12 považují za částečně funkční a významný. Plánovaný SO 205 jeho funkčnost při realizaci navrhovaných úprav zachová.

⁷ Tato mapa s výskytem ZCHD velkých savců nahradila dříve používané mapové podklady se záznamy migračně významných území (MVÚ) a dálkových migračních koridorů (DMK).

⁸ V rámci MS má smysl se prvky ÚSES zabývat pouze, pokud mají význam pro zajištění pohybu organismů krajinou, což je nutné ověřit v rámci terénního šetření.

Lokální (místní) ÚSES

V trase plánované stavby, či v její blízkosti, se nachází řada prvků lokálního/místního ÚSES včetně interakčních prvků (IP). Výčet prvků lokálního ÚSES je uveden v TES (PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020, 2022), ze které je převzatý do této MS (Tab. 6).

Tab. 6: Přehled prvků územního systému ekologické stability v blízkosti a v kontaktu se stavbou D0 520 (dle TES)

Prvek	Kód	Název	Funkčnost	Poznámka
IP	I6/330	K Březiněvsi	Nefunkční	Vymezen jako nespojitý v místech průchodu koridoru D0.
LBC	L2/51	Na Třeboradickém potoce	Nefunkční	Ze severu přiléhá k D0 520 před křížením potoka s okruhem.
LBK	L4/251	Třeboradický potok	Nefunkční	Vymezen za křížením potoka se D0 520.
IP	I5/332	U lesa	Funkční	Mimo trasu, avšak v bezprostřední blízkosti (cca 20m).
IP	I6/332	U lesa	Nefunkční	Vymezeno podél Třeboradického potoka a jeho bezejmenného přítoku. V ÚP vymezeno nespojitě
LBK	L4/418	K Zádolu	Nefunkční	LBK je veden mimo trasu, v blízkosti cca 100 m.
LBK	-	Mírovice	-	LBK západně od Mírovic, mimo trasu, v blízkosti cca 50 m.
LBC	L1/54	Hájíček	Funkční	V údolí Mratinského potoka. Nekříží, v těsném kontaktu se stavbou, která přechází údolí potoka velkou mostní estakádou.
LBK	-	Mratinský potok	-	Biokoridor podél Mratinského potoka, navazuje na LBC Hájíček na území HMP. Stavba přechází potok velkou mostní estakádou.
IP	I5/334	Aronka	Funkční	Mimo trasu, avšak v bezprostřední blízkosti (cca 50m).
LBK	5	LBK5 v Přezleticích	Nefunkční	Biokoridor vedený po orné půdě, trasa D0 520 kříží.
LBC	1	LBC1 v Přezleticích	Nefunkční	Mimo trasu, avšak v blízkosti (cca 150 m).
LBK	L4/252	U Ctěnické bažantnice	Nefunkční	Biokoridor podél Ctěnického potoka, který D0 520 přechází po velké mostní estakádě resp. podchází tunelem ve var. 3. V ÚP vymezen nespojitě se zohledněním MÚK Vinoř.
RBK	R3/37	Vinořský potok	Funkční	Regionální biokoridor sleduje Vnořský potok, který D0 520 přechází po velké mostní estakádě resp. podchází tunelem ve var. 3.
LBC	L2/59	Štěpánovská	Nefunkční	Biocentrum u Cukrovarského rybníka, včleněné do RBK v nivě potoka. Trasa nezasahuje, je vedena v bezprostřední blízkosti (cca 20 m).
RBC	R1/12	Vinořská bažantnice	Funkční	D0 520 je veden na nejmenší vzdálenost cca 150 m.
LBK	L4/406	K Radonicům	Nefunkční	Biokoridor je veden po orné půdě. Prakticky v jeho stopě jsou navrženy přeložky místních komunikací
LBC	L2/61	U Satalic	Nefunkční	D0 520 je veden vzdálenost cca 230 m.

Většina výše uvedených prvků ÚSES je v současné době hodnocena jako nefunkční. Dále jsou proto komentovány pouze funkční prvky, které plní svůj cíl⁹. Zhodnocen je ovšem reálný stav. To znamená, že i když je daný prvek hodnocen v Tab. 6 jako nefunkční (často proto, že nemá dostatečné parametry), může ve skutečnosti, byť omezeně, svému účelu sloužit¹⁰.

⁹ Tím je u je u biocenter umožnění trvalé existence ekosystému, u biokoridorů umožnění migrace mezi biocentry (viz § 1 vyhlášky 395/1992 Sb., kterou se provádí ZOPK).

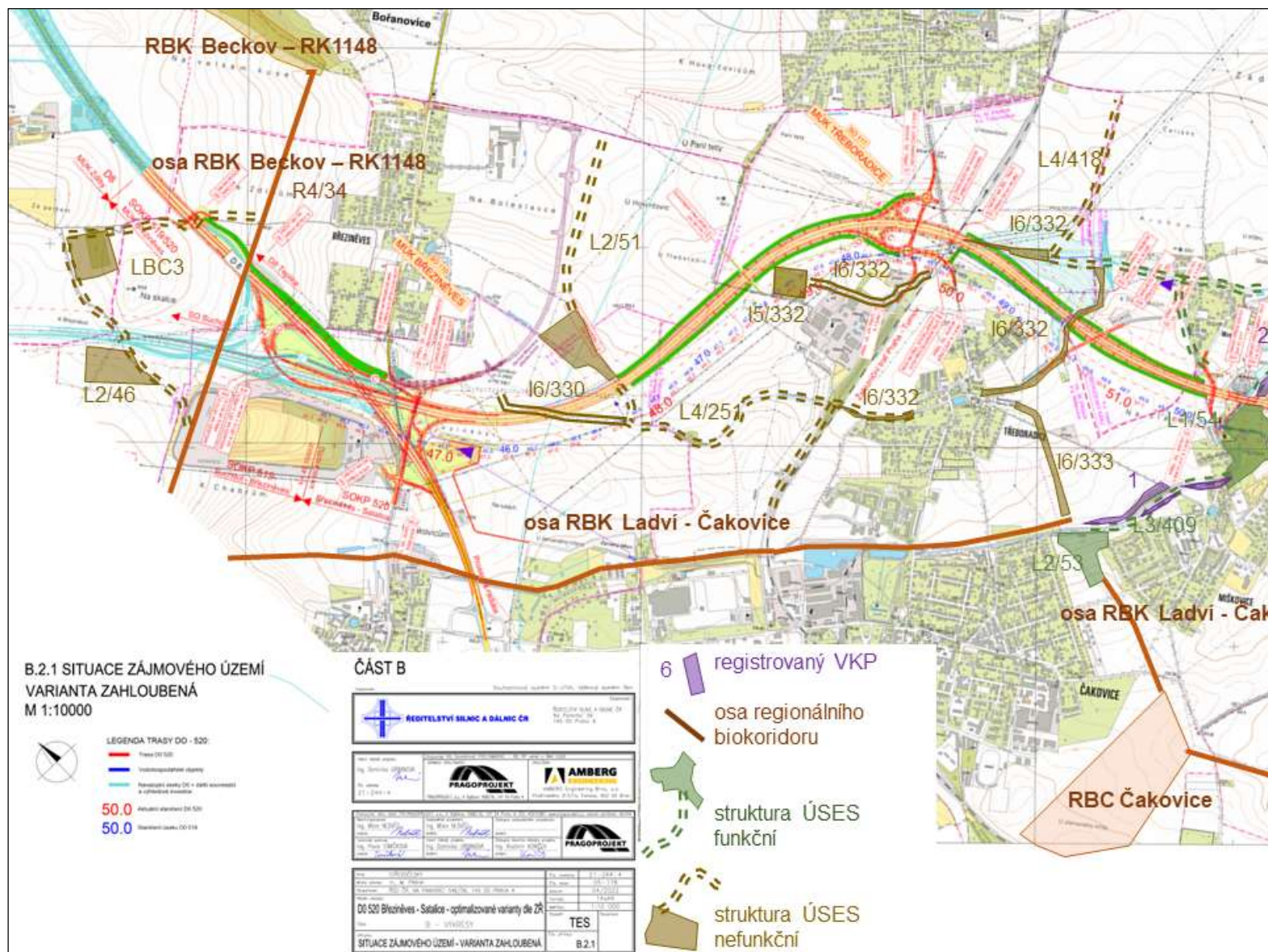
¹⁰ Příkladem je lokální biokoridor (LBK) L4/251 podél Třeboradického potoka. V Tab. 6 je tento LBK hodnocen jako nefunkční, ve skutečnosti jde o lokálně významný koridor drobných obratlovců (viz dále).

- **IP 16/330** [km cca 47,500] (lok. 2 v Tab. 8) – plánovaná stavba zde přetíná větrolam ze vzrostlých topolů s periodickou vodotečí (meliorační kanál v poli). Jde o lokálně biologicky hodnotný biotop. Místo hojného výskytu dravců, větší a zejména drobní savci jej využívají při pohybu krajinou. Tento IP hodnotím jako částečně funkční. Dle TES, resp. mapových podkladů je zde plánován propustek (v TES nejsou řešeny jeho parametry). Navrženy parametry propustku (Kap. 3.2).
- **L4/251** [km cca 47,901] (lok. 3 v Tab. 8) – plánovaná stavba zde přetíná stálou drobnou vodoteč – Třeboradický potok – ve zpevněném korytu v polích s úzkými lemy rákosin. Jde o lokálně biologicky hodnotné místo s významem pro drobné pěvce, jež slouží jako migrační koridor pro obojživelníky či drobné až středně velké savce. Živočiškové polní krajiny se v rámci tohoto prostoru intenzivně pohybují. LBK hodnotím jako částečně funkční a v rámci kompenzačních opatření by bylo vhodné jeho funkčnost zlepšit. Plánovaný SO 201 by měl respektovat požadavky na zajištění průchodnosti tohoto úseku pro živočichy do velikosti srnce obecného. Navrženy úpravy stran rozměrů i způsobu provedení SO včetně realizace naváděcích vegetačních prvků (Kap. 3.2).
- **IP 16/332** [km 50,585] (lok. 6 v Tab. 8) – plánovaná stavba zde podruhé kříží Třeboradický potok a jeho nivu s ruderalizovanými porosty bylin a rozvolněnými keři. Tok je místy lemován rákosinami a těsně obrůstá okolní vegetací. IP má význam, coby migrační koridor pro živočichy. Plánovaný SO 202 by měl respektovat požadavky na zajištění průchodnosti tohoto úseku pro živočichy do velikosti srnce obecného. Navrženy úpravy stran rozměrů i způsobu provedení SO včetně realizace naváděcích vegetačních prvků (Kap. 3.2).
- **LBC L1/54** [km 51,496–51,639] (lok. 7 v Tab. 8) – plánovaná stavba zde překlenuje Mratínský potok a výrazné údolí včetně lesních porostů na jeho svazích. Koryto toku má místy přirozený charakter, v údolí druhově pestré listnaté porosty. Stran biologického významu jedna z nejhodnotnějších lokalit přímo dotčená stavbou. Údolí slouží jako trvalý biotop i jako biokoridor řady živočichů včetně savců kat. B či vydry říční. Plánovaný SO 204 funkčnost tohoto migračního profilu při dodržení navrhovaných úprav zachová (viz Kap. 3.2).

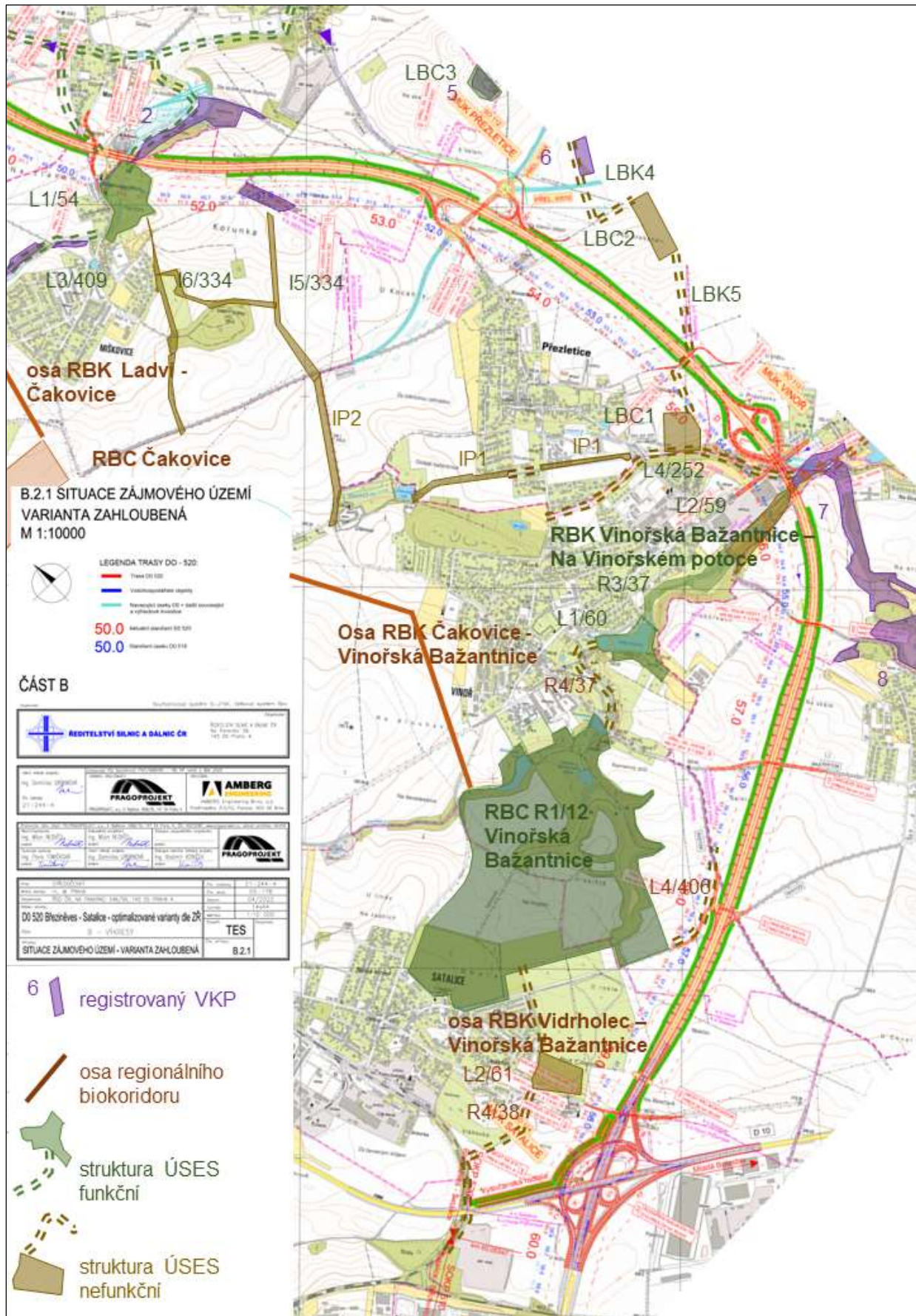
Významné krajinné prvky

Z liniových prvků chráněných ZOPK, sloužících organismům k pohybu krajinou, se v řešeném území nachází **významné krajinné prvky (VKP) ze zákona**, a to zejména vodní toky a jejich údolní nivy. Tyto VKP jsou klíčové pro zajištění prostupnosti krajiny pro organismy. V trase plánované D0 520 jde především o vodní toky – Třeboradický, Mratínský, Ctěnický a Vnořský potok včetně jejich údolních niv. Ty jsou rovněž součástí ÚSES, konkrétně IP (Třeboradický potok), LBK (Třeboradický potok), LBC (Mratínský potok) a RBK (Ctěnický a Vnořský potok). Popis významnosti těchto migračních profilů je uveden výše a dále v Kap. 3.2. Jako trvalé biotopy i místa využívaná pro pohyb živočichů jsou z VKP ze zákona využívány i lesní porosty. Plánovaná stavba VKP lesy většinou nepřetíná, nýbrž je vedena v jejich těsné blízkosti. Tím bude částečně omezen jejich význam, coby míst trvalého pobytu i pohybu živočichů (rušení). Situace s VKP ze zákona je v hodnocení Kostkova et al. (2022). Kromě VKP ze zákona se v řešeném území nachází některé **registrované VKP**, které stavba D0 520 přímo kříží. Jedním z nich je větrolam z topolů (lok. 2, Tab. 8), v rámci ÚSES jako IP 16/330, dále údolí Třeboradického potoka (lok. 6, Tab. 8), v rámci ÚSES jako IP 16/332, a část údolí Mratínského potoka (lok. 7, Tab. 8), v rámci ÚSES jako LBC L1/54 (popis významu výše). Další se nacházejí v těsné blízkosti stavby a jejich ovlivnění bude spočívat v omezení jejich významu (rušení).

Obr. 3a: Prvky územního systému ekologické stability v blízkosti a v kontaktu se stavbou D0 520 – západní část
 (převzato z hodnocení vlivů – H67 – Kostkova et al. 2022, pro ilustraci pouze zahloubená varianta).



Obr. 3b: Prvky územního systému ekologické stability v blízkosti a v kontaktu se stavbou D0 520 – východní část (převzato z hodnocení vlivů – H67 – Kostka et al. 2022, pro ilustraci pouze zahlušená varianta).



3.1.3 Analýza stávajících bariér

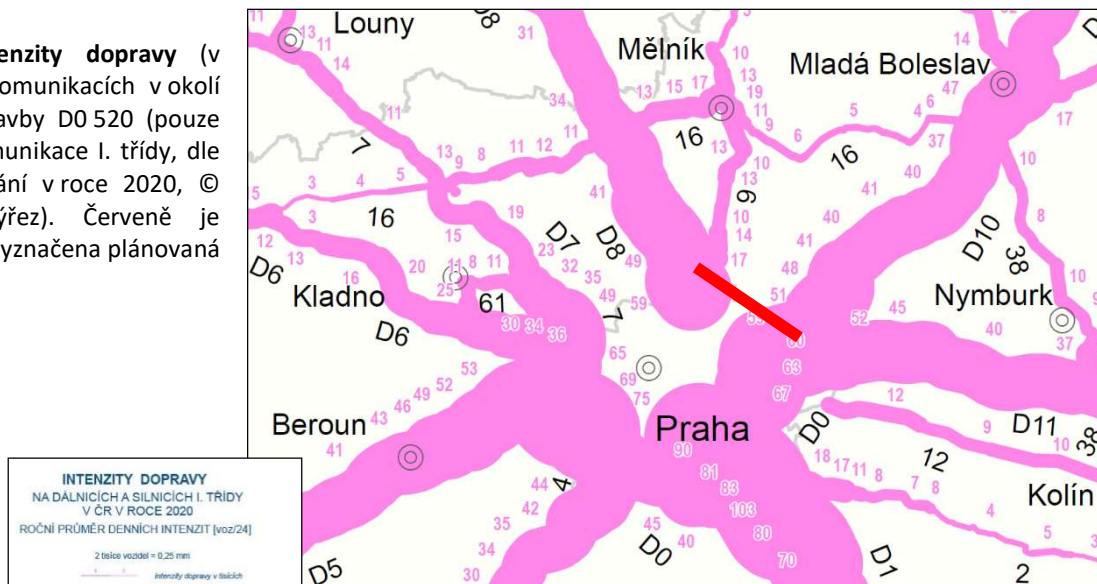
V rámci této kapitoly je formou úvahy popsán současný stav fragmentace krajiny v řešeném území a v jeho blízkém okolí (řádově jednotky až nižší desítky km) včetně identifikace přírodních (např. vodní toky) či antropogenních (komunikace, zástavba, zemědělské plochy apod.) bariér. V případě komunikací je zohledněna rovněž intenzita dopravy, neboť provoz na komunikacích má silný bariérový účinek¹¹. Diskutován je rovněž kumulativní vliv posuzovaných staveb stran fragmentace dotčeného území.

Stavba D0 520 je plánována při severovýchodním okraji Prahy v krajině s řadou hodnotných biotopů, ovšem silně ovlivněné působením člověka s mnoha stávajícími bariérami. Těmi jsou zejména: **(i) rozsáhlé zemědělské pozemky**, obtížně prostupné zejména pro menší druhy obratlovců; **(ii) stále se rozvíjející městská a příměstská zástavba** a **(iii) komunikace** (viz dále)¹². Významnější přírodní bariéry (velké toky, horské hřebeny) se v zámjovém území nevyskytují.

Stran komunikací jsou těmi nejvýznamnějšími, co do intenzity provozu a bariérového účinku, dálnice D8 na počátku plánované stavby a dále dálnice D 10 a D0, úsek 510 Satalice – Běchovice, na jejím konci; v širším kontextu je nutné zohlednit i přítomnost dálnice D11 (viz Obr. 5). S ohledem na blízkost Prahy jsou ovšem i silnice nižších tříd v území velmi frekventované, zejména silnice č. II/243 či II/610, ale i komunikace nižších tříd. Společným rysem dálnic D8, D10 a D 11 i obou zmíněných silnic druhých tříd je jejich paprscité vedení směrem z Prahy do okolí, velmi zhruba severním (D8), severovýchodním (D10) a východním (D11) směrem (Obr. 5). Navrhovaná stavba D0 520 je však z principu, coby součást SOKP, plánována ve zhruba kolmém směru na tyto dálnice.

Plánovaná stavba D0 520 tak významně přispěje k další fragmentaci již tak negativně ovlivněné krajiny. O to významnější je důsledná realizace navrhovaných opatření, která mají tyto negativní dopady alespoň částečně snížit. Jde o **kombinaci opatření zamezující vstupu živočichů do prostoru komunikace** (oplocení a trvalé bariéry) s **vhodně umístěnými migračními objekty** (mosty, podchody, propustky) dostatečných parametrů.

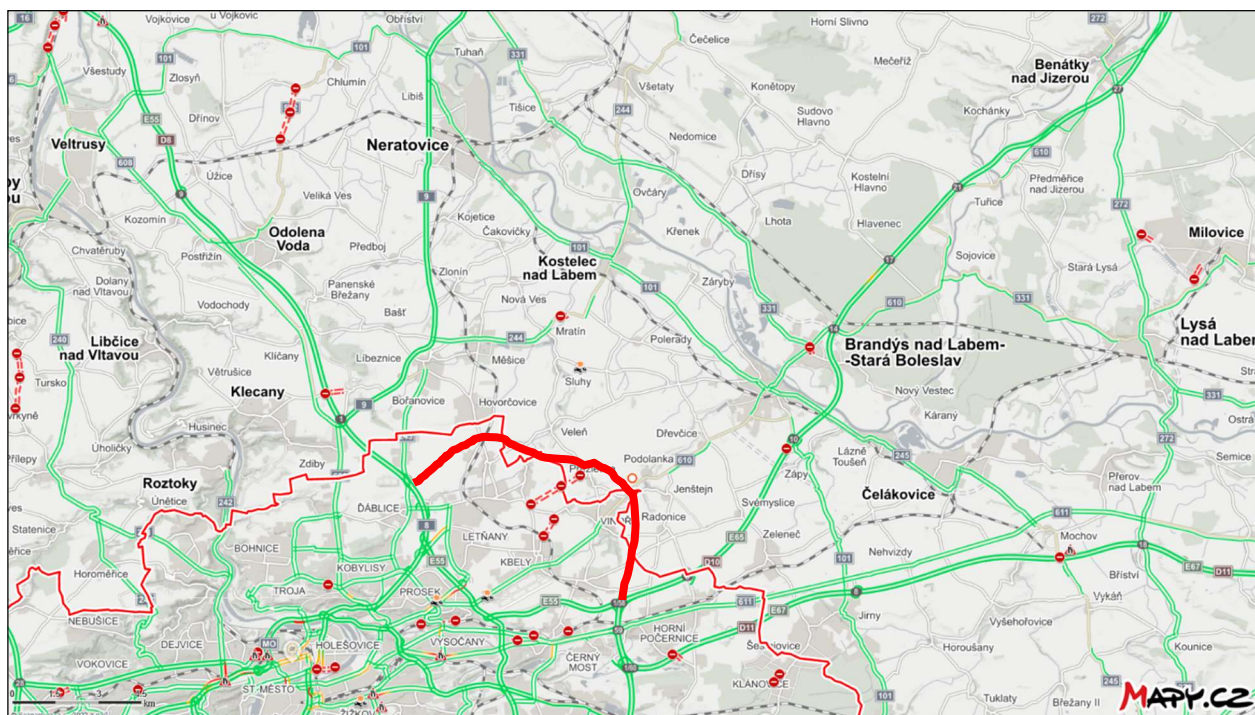
Obr. 4: Intenzity dopravy (v tisících) na komunikacích v okolí plánované stavby D0 520 (pouze dálnice a komunikace I. třídy, dle výsledků sčítání v roce 2020, © ŘSD ČR, výřez). Červeně je schematicky vyznačena plánovaná komunikace.



¹¹ Je třeba si uvědomit, že krom mortality způsobené dopravou na neoplocených úsecích, či na místech, kde je oplocení poškozené, má doprava i repelentní účinek bez ohledu na přítomnost oplocení. Živočichové jsou vozidly rušeni a ke komunikaci se často ani nepřibližují, rušení světlem a hlukem snižuje jejich fitness, zvyšuje stres atp.

¹² Rozšiřující se příměstská zástavba a provoz na komunikacích jsou vzájemně propojenými jevy. V důsledku zástavby se zvyšuje i počet lidí dojíždějících pravidelně do Prahy.

Obr. 5: Stávající komunikace (zeleně) v okolí řešené stavby D0 520 (červeně). Společným rysem stávajících dálnic v okolí (D8, D10 a D11) je jejich paprscité vedení z Prahy zhruba v severním až východním směru, zatímco plánovaná stavba je vedena přibližně kolmo na ně. Krajina se tak dále člení na menší fragmenty a zhoršuje se její prostupnost pro živočichy (© Mapy.cz).



3.2 Lokální posouzení

V rámci lokálního posouzení byly identifikovány nejvýznamnější migrační profily v prostoru plánované stavby, slovně byl posouzen jejich ekologický migrační potenciál – MPE a zhodnoceny primární stavební objekty (SO) stran zajištění prostupnosti území pro tyto organismy. V Tab. 7a a 7b je uveden přehled těchto SO pro každou z plánovaných variant společně se staničením, rozměry a poloze vůči plánované komunikaci včetně stručného zhodnocení MPT a návrhů opatření. Bližší popis těchto objektů je v kapitolách popisujících nejvýznamnější migrační profily v řešeném území. Kromě těchto SO jsou v obecné rovině komentovány i propustky, které se nepochybně stavět budou a jejich význam pro pohyb živočichů je značný¹³. Další SO, relevantní z pohledu zajištění migrací (např. protihlukové stěny, vodohospodářské úpravy vodotečí a vegetační úpravy obou staveb a přilehlých úseků dalších komunikací), jsou řešeny v Kap. 3.3.

¹³ Pohyb větších savců kat. B v intenzivně obhospodařované zemědělské krajině (případ řešeného území) je ovlivňován existencí drobných fragmentů lesa, rozptýlenou a liniovou zelení (remízy, vegetační doprovody melioračních struh a vodních toků), ale také způsobem hospodaření na zemědělských pozemcích (volba plodiny, uspořádání honů apod.). Obecně lze říci, že pro větší savce (srnec, prase divoké) je zemědělská krajina v této podobě (tj. bez přítomnosti dalších bariér v podobě komunikací) prostupná. Pohyb větších savců lze do určité míry usměrnit do migračních objektů umístěných i mimo přesnou linii jejich původního pohybu, tj. mimo migrační profil. Naopak menší savci, ale i plazi či obojživelníci, jsou ke svému pohybu v takové krajině schopni využívat pouze stávajících biokoridorů (např. liniové vegetační prvky podél vodotečí či cest). Mimo tyto prvky je zemědělská krajina pro drobné obratlovce prakticky neprostupná. **Migrační objekty pro drobné živočichy** (zejména pro živočichy kat. C3 a D, viz Tab. 4) proto **musí být budovány přesně na místech křížení komunikace s místy jejich pohybů, tedy v migračních profilech** (např. na vodoteči, úvozové cestě).

Tab. 7a: Přehled mostních objektů využitelných pro zajištění prostupnosti území pro živočichy v trase D0 520**VARIANTA – ZAHLOUBENÁ**

Poloha: poloha SO vzhledem k plánované komunikaci – P = podchod (pohyb živočichů probíhá pod úrovní komunikace, jde o mosty na D0 520), N = nadchod (pohyb živočichů probíhá nad D0 520, jde o mosty přes D0 520); **Kat.:** kategorizace migračního objektu podle Hlaváče et al. (2020) – **normálně návrh dle TES, tučně navrhovaný stav:** N2 = optimalizovaný nadchod, N3 = speciální nadchod, N4 = ekodukt, N5 = tunely (hloubené, ražené), P3 = most přes vodoteč, P4 = most přes komunikaci, P7 = velký most přes údolí / viadukt, - = SO bude pro pohyb živočichů využitelný omezeně a nespadá do žádné z vymezených kategorií. **Pokud je označení migračního objektu tučně, jde o návrh změny. Rozměry:** v = světlá výška SO, š = světlá šířka SO (rozměr rovnoběžný s podélnou osou komunikace), d = délka SO (rozměr kolmý na podélnou osu komunikace – vzdálenost, kterou musí živočich překonat při průchodu z jedné strany komunikace na druhou, viz Tab. 3). U nadchodů (N) je uvedena pouze šířka SO. Jednotlivé SO jsou řazeny podle staničení. **Uvedeny jsou pouze SO, které jsou potenciálně využitelné pro zajištění prostupnosti území pro živočichy. Pokud zde není nějaký mostní objekt uveden, nemá význam ani potenciál prostupnost krajiny pro živočichy zajistit.**

SO	Objekt	Staničení [km]	Poloha/kat.	Rozměry š × v × d [m]	Poznámka, zhodnocení SO
Mosty na dálnici D0 520					
201	most přes Třeboradický p. a LBK	47,901	P3	š = 12 v = 2,25	Překlenuje drobnou vodoteč a biokoridor, ev. využitelný pro živočichy až do kat. B; navržena úprava řešení – vegetační úpravy a zvýšení světlé výšky (Kap. 3.2.1)
202	most přes Třeboradický p. a LBK	50,585	P3	š = 12 v < 2 ¹⁴	Překlenuje drobnou vodoteč a biokoridor, ev. využitelný pro živočichy až do kat. B; navržena úprava řešení – vegetační úpravy a zvýšení světlé výšky (Kap. 3.2.2)
203	most přes silnici III/0101	51,417	P4	š = 16 v = 4,65	Překlenuje silnici 3. třídy, potenciálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navrženy úpravy podmostí a vegetační úpravy (Kap. 3.2.2)
204	most přes Mratínský p., ČOV a LBK	51,496– 51,639	P7	š = 145/138 v _{max.} = 16	Překlenuje údolí vodoteče, tři pole. Reálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navržena opatření, která snižují rušení a mortalitu živočichů (Kap. 3.2.2)
205	most přes II/610, Ctěnický a Vinořský potok	55,505– 55,754	P7	š = 251/246 v = cca 10 ¹⁵	Překlenuje údolí dvou vodotečí, 7 polí, vodoteče vždy v rámci jednoho o šíři 40, resp. 32 m; navržena opatření, která snižují rušení a mortalitu živočichů (Kap. 3.2.4)
Mosty přes dálnici D0 520					
223	most pro horkovod	48,750	-	š = 5	Převedení teplovodu (2 izolované trouby o průměru 1,2 m), bez významu, ev. úprava na SO kat. N4¹⁶ (viz Kap. 3.2.1)

¹⁴ Poskytnutých podkladech není světlá výška SO udávána. Vzhledem k tomu, že výška násypu je zde 2,5 m, světlá výška mostu bude určitě méně než 2 m (pro srovnání u SO 201 je výška násypu 3 m a světlá výška 2,25 m).

¹⁵ Poskytnutých podkladech (TES a v popisech mostních objektů) není světlá výška udávána. V polích, kde jsou překlenovány vodoteče, půjde odhadem o 10 m a více, což je více než dostatečné.

¹⁶ Dle Hlaváče et al. (2020) je SO kat. N4 označován jako zelený most (ekodukt), jehož jedinou funkcí je převádění pohybů živočichů. Oba SO (223 i 230), u kterých je navrženo zkapacitnění na objekt kat. N4, však ve skutečnosti nejsou ekodukty, nýbrž sdruženými objekty, neboť současně převádí horkovod (SO 223), resp. polní cestu (SO 230).

226	nadjezd na silnici III/2433	50,763	-	š = 9,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
227	most pro vod. přivaděč	52,783	-	š = 4,5	Převedení přivaděče (1 trouba o průměru 1,6 m), prakticky bez významu
229	nadjezd na polní cestě	54,828	N2	š = 6,95	Převádí polní cestu, využitelné omezeně pro některé živočichy kat. C1 a pro zajíce (C2); návrh rozšíření SO na objekt N2-2 (Kap. 3.2.3)
230	nadjezd na polní cestě	56,440	N4 ¹⁶	š = 6,35	Převádí polní cestu v migračně významném území, po úpravách potenciál pro živočichy až do kat. B; návrh rozšíření SO na objekt kat. N4¹⁶ (Kap. 3.2.4)
231	nadjezd na silnici III/0108	57,203	-	š = 9,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
232	nadjezd na silnici III/0103	58,010	-	š = 11,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
233	nadjezd pro biokoridor	59,000	N4	š = 20 ¹⁷	Speciální migrační objekt pro biokoridor, využitelný živočichy až do kat. B; navrženo upuštění od realizace (Kap. 3.2.4)
234	Nadjezd ulice K Cihelně (III/0601)	59,213	-	š = 9,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
Mosty mimo dálnici					
240	most přes Proseckou radiálu a BK				Tento migrační objekt je řešen v rámci MS stavby D0 519 (Vojar 2022).
244	Most na přeložce Schoellerovy ul. přes žel. trať a potok	49,850	P3/P4	š = 40 v = 4,85	Překlenuje železnici a vodoteč, díky parametrům potenciálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navrženy úpravy podmostí a vegetační úpravy (Kap. 3.2.2)

Tab. 7b: Přehled mostních objektů využitelných pro zajištění prostupnosti území pro živočichy v trase D0 520
Legenda viz Tab. 7a.

VARIANTA 3 – TUNELOVÁ

SO	Objekt	Staničení [km]	Poloha/kat.	Rozměry š × v × d [m]	Poznámka, zhodnocení SO
Mosty na dálnici D0 520					
201	most přes Třeboradický p. a LBK	47,901	P3	š = 12 v = 2,25	Překlenuje drobnou vodoteč a biokoridor, ev. využitelný pro živočichy až do kat. B; navržena úprava řešení – vegetační úpravy a zvýšení světlé výšky (Kap. 3.2.1)
203	most přes silnici III/0101	51,417	P4	š = 16 v = 4,65	Překlenuje silnici 3. třídy, potenciálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navrženy úpravy podmostí a vegetační úpravy (Kap. 3.2.2)

¹⁷ Jde o šířku biokoridoru, šířka vlastního mostu je 28 m.

204	most přes Mratínský p., ČOV a LBK	51,496–51,639	P7	š = 145/138 V _{max.} = 16	Překlenuje údolí vodoteče, tři pole. Reálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navržena opatření, která snižují rušení a mortalitu živočichů (Kap. 3.2.2)
Mosty přes dálnici D0 520					
223	most pro horkovod	48,750	-	š = 5	Převedení teplovodu (2 izolované trouby o průměru 1,2 m), bez významu, ev. úprava na SO kat. N4¹⁶ (viz Kap. 3.2.1)
229	nadjezd na polní cestě	54,828	N2	š = 6,2	Převádí polní cestu, využitelné omezeně pro některé živočichy kat. C1 a pro zajíce (C2); návrh rozšíření SO na objekt N2-2 (Kap. 3.2.3)
232	nadjezd na silnici III/0103	58,010	-	š = 11,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
233	nadjezd pro biokoridor	59,000	N4	š = 20 ¹⁸	Speciální migrační objekt pro biokoridor, využitelný živočichy až do kat. B; navrženo upuštění od realizace (Kap. 3.2.4)
234	Nadjezd ulice K Cihelně (III/0601)	59,213	-	š = 9,85	Pouze vozovka + chodník; využitelné omezeně pro někt. živočichy kat. C1 a C2
Mosty mimo dálnici					
240	most přes Proseckou radiálu a BK				Tento migrační objekt je řešen v rámci MS stavby D0 519 (Vojar 2022).
244	Most na přeložce Schoellerovy ul. přes žel. trať a potok	49,850	P3/P4	š = 40 v = 4,85	Překlenuje železnici a vodoteč, díky parametrům potenciálně využitelný pro živočichy až do kat. B; navrženy úpravy podmostí a vegetační úpravy (Kap. 3.2.2)
Tunely					
	tunel Třeboradice	49,660–50,990 ¹⁹	N5	š = 1330	Bez navrhovaných úprav SO; důležité je dokonalé napojení trvalých bariér a oplocení na konce tunelů; navržena kompenzační opatření v podobě vybudování náhradních biotopů (kap. 3.2.2 a 3.2.4)
	tunel Veleň	51,870–52,870 ²⁰	N5	š = 1000	
	tunel Vinoř	55,190–57,900	N5	š = 2710	

V dalším textu je pro přehlednost trasa rozdělena čtyřech úseků vymezených MÚK. V každém z těchto úseků jsou vylišeny biologicky hodnotnější biotopy (jejich přehled je v Tab. 8), mezi kterými často dochází k pohybu živočichů, a dále identifikovány migrační profily, tj. místa, kde se stávající pohyby živočichů kříží s plánovanými stavbami. Popis a grafický přehled těchto migračních profilů je v rámci popisu jednotlivých úseků stavby (Kap. 3.2.1 až 3.2.4). Pokud se v rámci daného úseku plánuje nějaký SO potenciálně využitelný pro pohyb živočichů (viz Tab. 7a a 7b), je takový SO zhodnocen, příp. jsou navržena opatření k jeho úpravě.

¹⁸ Jde o šířku biokoridoru, šířka vlastního mostu je 25,2 m.

¹⁹ Toto je staničení pro LTT, pro PTT je staničení 49,640–50,970.

²⁰ Toto je staničení pro LTT, pro PTT je staničení 51,850–52,850

Tab. 8: Přehled biologicky hodnotnějších lokalit v rámci řešeného území a v jeho nejbližším okolí. Lokalizace je popsána slovně + přibližným staničením s uvedením polohy biotopu vůči stavbě (nalevo × napravo, bráno ve směru staničení). Stručně jsou zde identifikovány nejvýznamnější migrační profily. Jejich grafické znázornění je v rámci popisu jednotlivých úseků stavby (Kap. 3.2.1 až 3.2.4). Nejvýznamnější migrační profily jsou zvýrazněny šedě.

ID	Lokalizace	Popis biotopu
1	Od počátku D0 520, km 46,411, po km cca 47,270 <i>napravo</i>	Březiněves – zahrádky. Podlouhlý cca 300 m dlouhý a několik desítek metrů široký fragment křovin a ovocných dřevin (remíz) s několika převážně opuštěnými chatkami v poli (Obr. 6). Ovocné dřeviny (ořešák, jabloně, třešně) a keře (trnky, bez černý, hloh jednosemenný, růže šípková) v hustém zápoji, místy udržované trávníky. Lokalita se nachází cca 100 m jižně od plánované stavby, vede cca rovnoběžně s její trasou. Fragment má význam zejména pro obratlovce (jako trvalý biotop i podpora jejich pohybu krajinou). Výstavbou nebude přímo dotčen, ale navazující stavby / přivaděče se dostávají do bezprostřední blízkosti.
2	Km cca 47,450–47,550 <i>po obou stranách</i>	Březiněves – větrolam. Větrolam ze vzrostlých topolů (Obr. 7) v podrostu řídkce bez černý s periodickou vodotečí (meliorační kanál v poli), který <u>SO 520 přetíná v km cca 47,500</u> . Vodoteč bývá zvodnělá výjimečně (pouze po vydatnějších deštích). Místo hojného výskytu dravců (poštolka obecná, káně lesní), větší a zejména drobní savci jej využívají při pohybu krajinou. Pohyb savců kat. B zjištěn i mezi lok. 1 až 3.
3	Km cca 47,900 <i>po obou stranách</i>	Třeboradický potok 1. Plánovaná stavba zde <u>přetíná</u> stálou drobnou vodoteč (Obr. 8) v místy zpevněném korytu v polích (místy je zpevnění poškozeno) s úzkými lemy rákosin (orobinec široolistý i rákos obecný). Význam pro drobné pěvce, migrační koridor pro obojživelníky, drobné i větší savce. V polích v okolí (mezi lokalitami 2 a 3) <u>zjištěn silně ohrožený křeček polní</u> .
4	Km cca 48,750–49,050 <i>po pravé straně</i>	Remíz u rozvodny. Plánovaná stavba zde západně <u>těsně míjí</u> drobný remíz a ruderaly u Teplárny Třeboradice. V remízu převažují listnáče (javor mléč, dub letní, jasan ztepilý atd.) z jehličnanů jde o borovici lesní, modřín opadavý; v podrostu hustě bez černý či pámelník a nálety dřevin (Obr. 9). Fragment a ruderaly v okolí teplárny mají význam zejména pro ptáky a savce (jako trvalý biotop i podpora jejich pohybu krajinou).
5	Km cca 49,900 <i>po obou stranách</i>	Třeboradický potok – severní větev. Plánovaná stavba zde <u>přetíná</u> železnici a periodickou drobnou vodoteč (Obr. 12); v místě křížení jsou vytvořeny husté lemy doprovodné dřevinné vegetace (ovocné stromy, v podrostu lísky, bez černý). Lokalita má, coby liniová struktura, (počítány i doprovodné porosty kolem železnice), význam pro pohyb živočichů (zejména savců).
6	Km cca 50,600 <i>po obou stranách</i>	Třeboradický potok 2. Plánovaná stavba zde podruhé <u>kříží</u> Třeboradický potok a jeho nivu (Obr. 13) s ruderalizovanými porosty bylin (převaha kopřivy dvoudomé) a rozvolněnými keři (bez černý). Tok je místy lemován rákosinami a těsně obrůstá okolní vegetací. Význam, coby migrační koridor pro živočichy včetně obojživelníků, ptáků a savců, dále hojný výskyt dravců.
7	Km cca 51,500–51,700 <i>po obou stranách</i>	Mratínský potok. Plánovaná stavba zde <u>překlenuje</u> Mratínský potok a výrazné údolí včetně lesních porostů na jeho svazích. Koryto toku má místy přirozený charakter (Obr. 14), v údolí pestré listnaté porosty (převaha

		<p>javoru mléče, místy vzrostlé jasany, akátiny, v podrostu a při okrajích často javor babyka).</p> <p><u>Stran biologického významu jedna z nejhodnotnějších lokalit přímo dotčená stavbou.</u> Údolí slouží jako trvalý biotop řady živočichů (bezobratlí, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci), ti jej využívají i k pohybu.</p>
8	Km cca 52,200–52,450 <i>napravo</i>	<p>Rokle/remíz u Miškovic. Zarostlá podlouhlá rokle, v porostu převažují listnáče (javor mléč, lípa srdčitá, akátiny, jasan ztepilý, dub letní i zimní), při okrajích a v podrostu hlohy javor babyka a bez černý. Stavba remíz <u>těsně (desítky metrů) míjí</u> (Obr. 15).</p> <p>Fragment lesa má význam zejména pro ptáky a savce (jako trvalý biotop i podpora jejich pohybu krajinou).</p>
9	Km cca 55,500–55,800 <i>po obou stranách</i>	<p>Vinořský a Ctěnický potok. Lokalitu tvoří zejména Vinořský a Ctěnický potok a jejich údolí (Obr. 23), které plánovaná stavba zhruba na místě soutoku <u>přímo přetíná</u>. Jde o výraznější údolí s doprovodnými porosty dřevin. V širším kontextu do lokality patří i Cukrovarský rybník (rybářský revír) a další rybníky na Vinořském potoce (většinou nepřilíží biologicky hodnotné).</p> <p>Z biologického hlediska má význam zejména údolí kolem Ctěnického a Vinořského potoka, jde o místo trvalého výskytu řady živočichů a současně výrazný migrační koridor.</p>
10	Km cca 56,350–56,400 <i>napravo, přímo v trase</i>	<p>Remíz mezi Jenštejnem a Vinoří. Drobný remíz v poli s menší zazemňující se tůň s orobincí, v okolí olše. SV od lokality dál mokřina pokračuje (Obr. 24), udržuje se zde vysoká hladina podzemní vody, a nejen po deštích zde zůstávají zvodnělá místa. <u>Remíz bude plánovanou stavbou zlikvidován</u>, a to včetně podmáčených míst SV od něj.</p> <p>Jde o reprodukční biotop obojživelníků, ostatní druhy jej využívají jako příležitostný biotop při pohybu krajinou (funkce interakčního prvku).</p>
10A	Km cca 56,500–58,400 <i>napravo, mimo stavbu</i>	<p>Vinořský park. Jde o lokalitu ve vzdálenosti 0,5–1,0 km západně od plánované stavby. Přímo nebude stavbou dotčena. Vzhledem k tomu, že z území je znám výskyt řady živočichů, je předpoklad, že tito se budou v jeho okolí pohybovat.</p>
10B	<i>napravo, mimo stavbu</i>	<p>Výsadby u Satalic. Mladé porosty dřevin, pestré druhové složení, v pravidelných sponech, poměrně husté. V současné době nepřilíží hodnotný biotopy. Má však potenciál do budoucna (za podmínky, že porosty budou rozvolněny a podporovány původní druhy dřevin).</p>
11	Km cca 52,700–56,300 <i>nalevo, mimo stavbu, ve vzdálenostech řádově stovek metrů (400 m a více)</i>	<p>Fragmenty lesa u Přezletic. Drobné lesní fragmenty (jednotky ha) v poli, izolované včetně pravěkého sídliště Zlatý kopec. V porostu převažují typicky vzrostlé jasany ztepilé s příměsí dubu letního a javoru mléče; podrost tvoří ruderalní vegetace včetně křovin, převažuje bez černý; křoviny jsou zejména po obvodu; místy jsou uvnitř porosty prosvětlené.</p> <p>Jde o lokální refugia zejména savců, dále výskyt dravců. Ze ZCHD savců <u>zjištěn</u> v blízkosti fragmentu na úrovni km cca 53,800 <u>křeček polní</u>.</p> <p>Stavba biotopy <u>míjí ve vzdálenostech 400 a více metrů</u>, přímo jej neovlivní. Jedince savců však potenciálně ano – zejména provozem (přímo i rušením), neboť lze v okolí fragmentů a mezi nimi očekávat zvýšený pohyb živočichů. Z živočichů mohou být dotčeni spíše větší a středně velcí savci pohybující se v širším okolí (srnec obecný, prase divoké, liška obecná).</p>

3.2.1 MÚK Březiněves – MÚK Třeboradice [ZÚ–49,600]

POPIS A IDENTIFIKACE MIGRAČNÍCH PROFILŮ

Jde o počátek úseku vedený zemědělskou krajinou, kde se nachází několik biologicky hodnotnějších lokalit přímo ovlivněných stavbou – **(i)** podlouhlý fragment křovin a ovocných dřevin s několika převážně opuštěnými chatkami v poli (lok. 1, Tab. 8, Obr. 6); **(ii)** větrolam ze vzrostlých topolů s periodickou vodotečí (meliorační kanál v poli) (lok. 2, Tab. 8, Obr. 7); **(iii)** Třeboradický potok s místy vytvořenými lemy litorálů a doprovodné vegetace (lok. 3, Tab. 8, Obr. 8), jenž je současně částečně funkčním LBK, a **(iv)** remíz u rozvodny západně od Třeboradic (lok. 4, Tab. 8, Obr. 9).

Obr. 6 (vlevo nahoře): **Lokalita 1** – fragment křovin a dřevin s chatkami. **Obr. 7** (vpravo nahoře): **Lokalita 2** – větrolam ze vzrostlých topolů. **Obr. 8** (vlevo dole): **Lokalita 3** – Třeboradický potok s lemy rákosin. **Obr. 9** (vpravo dole): **Lokalita 4** – remíz u rozvodny u Třeboradic (interiér). Čísla lokalit viz Tab. 8.



Nejvýznamnějším migračním profilem je z výše uvedených Třeboradický potok (lok. 3) s nejbližším okolím, s významem zejména pro drobné obratlovce (průměrný MPE). Pohyb zejména větších živočichů (srnec, prase divoké) v tomto úseku [ZÚ–49,600] není výrazněji směřován a probíhá v celém území, zejména pak v okolí výše uvedených lokalit a na spojnicích mezi nimi (Obr. 10). Živočichové se rovněž pohybují podél stávající D8, k čemuž využívají doprovodné porosty kolem této komunikace.

Obr. 10: Vyznačení migračních profilů (modré šipky) v úseku MÚK Březiněves – MÚK Třeboradice. Žlutá čísla představují biologicky významnější lokality (viz Tab. 8) (© Mapy.cz).

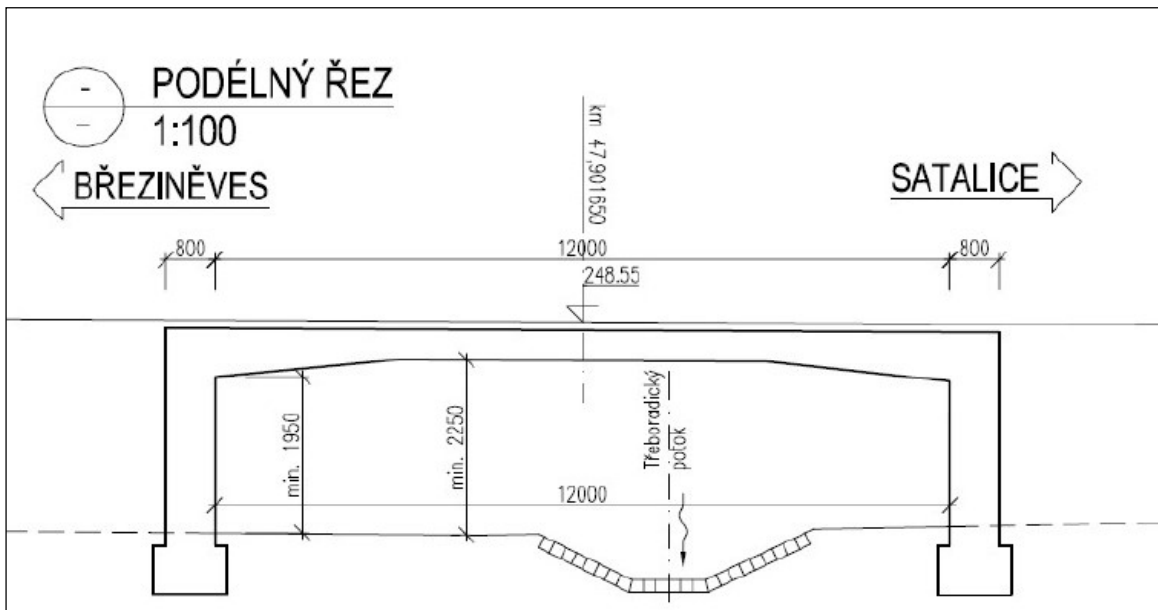


POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – OBĚ VARIANTY (SO JSOU STEJNÉ U OBOU VARIANT)

V daném úseku se plánované mostní objekty u obou variant shodují. Z navrhovaných SO má význam pro zajištění průchodnosti krajiny pro živočichy pouze **SO 201** – most přes Třeboradický potok a LBK v km 47,901 u Březiněvsi. Most pro horkovod – **SO 223** v km 48,750 je pro zajištění pohybu živočichů ve stávající podobě nevyužitelný (velmi úzký, navíc převádějící dvě trubky), byť na místě s minimálně průměrným ekologickým MP (v blízkosti fragmentu lesa, kde probíhá zvýšený pohyb živočichů). Alternativním řešením, zejména v případě, kdy by nešlo z technických důvodů dosáhnout větší světlé výšky u SO 201, by bylo výrazné zkapacitnění tohoto objektu na šíři 20 m a vytvoření nadchodu kategorie N4 dle Hlaváče et al. (2020).

SO 201 – most na D0 520 přes Třeboradický potok a LBK v km 47,901

Popis. Most převádí stavbu D0 520 přes úpravu Třeboradického potoka, zároveň se po obou stranách lichoběžníkového koryta převádí biokoridor. Dálnice D0 520 je v místě křížení vedena na násypu výšky cca 3 metry, světlá výška mostu je při okrajích plánována min. 1,95 m, ve střední části min. 2,25 m. Světlá šířka monolitického železobetonového rámu (světlost pole), coby migračního objektu, je 12 m. Délka podchodu (celková šířka mostu) je 40,8 m. Index otevřenosti je necelých 0,6 ($2 \times 12 / 40,8$ m).

Obr. 11: Podélný řez SO 201 – most přes Třeboradický potok u Březiněvsí a biokoridor

Zhodnocení. Typově jde podle Hlaváče et al. (2020) o objekt kategorie P3 – most přes vodoteč. Plánovaný objekt vyhovuje při vhodné úpravě podmostí a koryta vodoteče všem v místě se vyskytujícím živočichům až do kategorie C (savci do velikosti lišky či zajíce). Nedostatečný je však pro středně velké kopytníky kat. B (Tab. 4), zde zejména srnce obecného. Důvodem je velmi nízká světlá výška mostu (kolem 2 m) a s tím související velmi nízký index otevřenosti tohoto migračního objektu (méně než 0,6). Přitom mosty s indexem otevřenosti nižším než 1 jsou srnci využívány zcela výjimečně (Anděl et al. 2001, Hlaváč et al. 2020). Most je plánován na místě průměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP podprůměrný, celkový MP je tak z pohledu živočichů kat. B velmi nízký (kolem hodnoty 0,1), což představuje prakticky nefunkční stav. Z těchto důvodů bude nezbytná úprava/zkapacitnění tohoto migračního objektu.

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – OBĚ VARIANTY**SO 201 – most na D0 520 přes Třeboradický potok a LBK v km 47,901**

Z výše uvedených důvodů je nezbytné řešit prostupnost řešeného území úpravou rozměrů plánovaného SO. Nejvíce problematickým rozměrem je nízká světlá výška (kolem dvou metrů). Pro zajištění funkčnosti objektu pro živočichy kat. B (srnec obecný) je důležité tento rozměr navýšit na min. tři metry. S ohledem na plánovanou výšku násypu právě tři metry by si to vyžádalo navýšení násypů. Současně navrhuji zvětšit šířku objektu na min. 20 m. Index otevřenosti by tak dosáhl 1,5, což je na hranici praktického minima (Anděl et al. 2001, Hlaváč et al. 2020). Vstup do podchodu by měl být při okrajích zkapacitněn otevřenými náběhy; hluk a rušení světlem by měly být omezeny protihlukovou stěnou při okrajích vozovky. Podmostí bude

nezpevněné, vysypáno organickým materiálem (písek, zemina, nikoliv kameny), budou zde vytvořeny úkryty (podobně jako podmostí velkých mostů, viz Kap. 3.3.1), koryto vodoteče by mělo mít přírodní charakter. Zásadní je založit naváděcí a signální vegetaci, která bude živočichy do podchodu navádět. Význam této vegetace výrazně stoupá právě v těchto případech, kdy je migrační objekt umístěn v otevřené krajině mimo trasu soustředěného pohybu živočichů (blíže kap. 3.3.4). Na tyto vegetační úpravy by měly navazovat vegetační úpravy související se založením biokoridoru. Realizace LBK by mohla být vhodným kompenzačním opatřením. Ideálně by mělo jít o jednotlivé až skupinové výsadby původních dřevin – listnáčů a keřů včetně ovocných dřevin. Podrobný plán takových výsadeb je však mimo zaměření této MS. Pokud by nebylo z technických důvodů navýšení nivelety a zvýšení světlé výšky podchodu možné, je třeba na nejbližším vhodném místě vybudovat migrační objekt parametrů, které umožní jeho využívání živočichy kat. B (srnec obecný). Možným řešením je výrazné zkapacitnění SO 223 v km 48,750 na sdružený objekt, který svými parametry odpovídá nadchodu kategorie N4 dle Hlaváče et al. (2020).

Propustek v km cca 47,500

Plánovaná D0 520 v km cca 47,500 kříží relativně hodnotný liniový prvek – větrolam topolů (viz lok. 2, Tab. 8, dále Obr. 7). Drobní živočichové kat. C, ale i středně velcí kopytníci kat. B využívají tento profil ke svému pohybu. Zejména pro menší živočichy kat. C (drobné obratlovce) je důležité umístění migračního objektu přesně v trase jejich pohybu. Větší živočichové (kat. C1, C2, B) jsou schopni použít i vzdálenější migrační objekt (stovky metrů až jednotky km). Na místě křížení je zde plánován propustek, ovšem bez bližšího popisu jeho parametrů. Dále jsou popsány návrhy jeho řešení. Navrhuji zde vytvořit menší podchod kategorie P3 dle Hlaváče et al. (2020) o světlé výšce min. dva metry a šířce podchodu 6 m. Naprostým minimem je zde vytvoření rámového propustku o rozměrech 2 x 2 m [š x v] (kategorie P2 dle Hlaváče et al. 2020). Návrhy související s úpravou podmostí jsou podobné jako u předchozího SO 201, zásadní je zachovat po stranách propustku vyvýšené pásy souše.

3.2.2 MÚK Třeboradice – MÚK Přezletice [49,600–53,400]

POPIS A IDENTIFIKACE MIGRAČNÍCH PROFILŮ

Úsek je zde dále vedený převážně zemědělskou krajinou, nicméně s přítomností biologicky hodnotných prvků, které významným způsobem podporují prostupnost krajiny pro živočichy. Jde o **(i)** Třeboradický potok – severní větev s lemy vegetace (lok. 5, Tab. 8, Obr. 12); **(ii)** Třeboradický potok u Třeboradic včetně údolní nivy a lemy vegetace (lok. 6, Tab. 8, Obr. 13); **(iii)** Mratínský potok s výrazněji zahloubeným údolím (lok. 7, Tab. 8, Obr. 14) a **(iv)** rokle/remíz u Miškovic (lok. 8, Tab. 8, Obr. 15).

Nejvýraznějším migračním profilem je údolí Mratínského potoka (lok. 7) s nadprůměrným MPE, jež je současně LBK L1/54 (Obr. 3a). Významná je rovněž údolní niva kolem Třeboradického potoka (min. průměrný MPE). Pohyb živočichů však probíhá i na dalších místech v řešeném úseku a zejména v případě středních a větších živočichů otevřené krajiny (srnec, liška, zajíc) není výrazněji směřován a probíhá víceméně v celém území (Obr. 16), mimo jiné i s ohledem na aktuální způsob zemědělského hospodaření a použité zemědělské plodiny.

Obr. 12 (vlevo nahoře): **Lokalita 5** – Třeboradický potok – severní větev (vpravo, není vidět) s lemy doprovodné vegetace podél železnice. **Obr. 13** (vpravo nahoře): **Lokalita 6** – Třeboradický potok u Třeboradic včetně údolní nivy. **Obr. 14** (vlevo dole): **Lokalita 7** – Mratínský potok včetně údolní nivy – detail. **Obr. 15** (vpravo dole): **Lokalita 8** – rokle u Miškovic, pohled na místo plánované stavby. Čísla lokalit viz Tab. 8.



Obr. 16: Vyznačení migračních profilů (modré šipky) v úseku **MÚK Třeboradice – MÚK Přezletice** (zhloubená varianta). Žlutá čísla představují biologicky významnější lokality (viz Tab. 8) (© Mapy.cz).

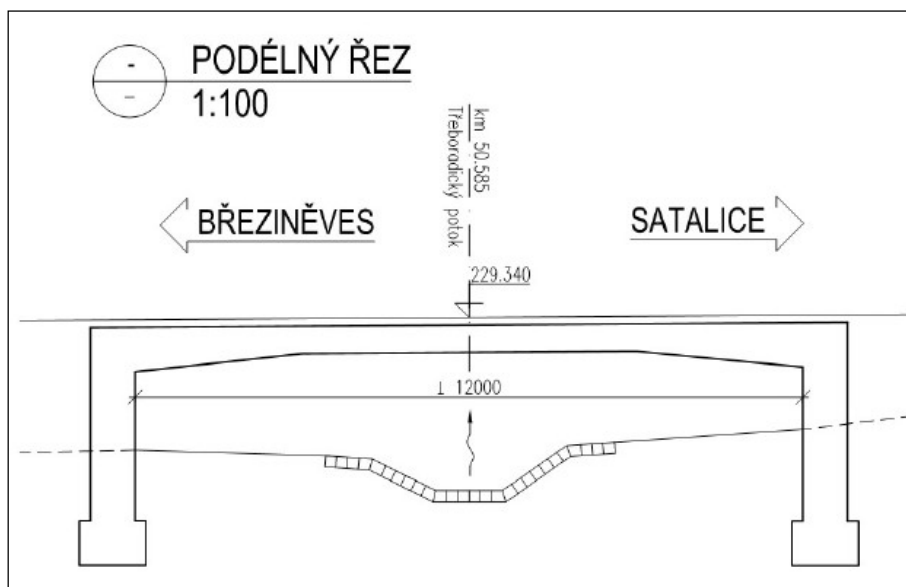


POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – VARIANTA ZAHLOUBENÁ

Z plánovaných SO mají význam pro zajištění průchodnosti krajiny pro živočichy následující SO: **(i) SO 202** – most přes Třeboradický potok u Třeboradic v km 50,585; **(ii) SO 203** – most přes silnici III/0101 v km 51,417; **(iii) SO 204** – most přes Mratínský potok, ČOV a LBK v km 51,496–51,639 a velmi omezeně rovněž **(iv) SO 226** – nadjezd pro silnici III/2433 v km 50,763. Z objektů mimo D0 520 má význam i **SO 244** – most na přeložce Schoellerovy ulice přes žel. trať a potok v Třeboradicích. **SO 227** – most pro vodovodní přivaděč v km 52,783 je pro zajištění pohybu živočichů ve stávající podobě nevyužitelný (velmi úzký, navíc převádějící vodovodní trubku). Jediným řešením by bylo výrazné zkapacitnění tohoto objektu a vytvoření nadchodu kategorie N2 dle Hlaváče et al. (2020). Na rozdíl od převáděného horkovodu v km 48,750 však tento objekt není situován v území s významnějším ekologickým MP a realizace migračního objektu zde nemá význam.

SO 202 – most na D0 520 přes Třeboradický potok u Třeboradic v km 50,585

Popis. Most převádí dálnici D0 přes úpravu Třeboradického potoka, zároveň se po obou stranách lichoběžníkového koryta převádí IP I6/332. Dálnice D0 je v místě křížení vedena na násypu výšky 2,5 m. Světlá výška SO není v přiložené technické dokumentaci udávána (Obr. 17), nicméně lze jí odvodit z plánované výšky násypu na max. 2 m, spíše ještě méně. Světlá šířka monolitického železobetonového rámu (světlost pole), coby migračního objektu, je 12 m. Délka podchodu (celková šířka mostu) je 37,8 m. Index otevřenosti je méně než 0,6 ($1,75 \times 12 / 37,8$ m).

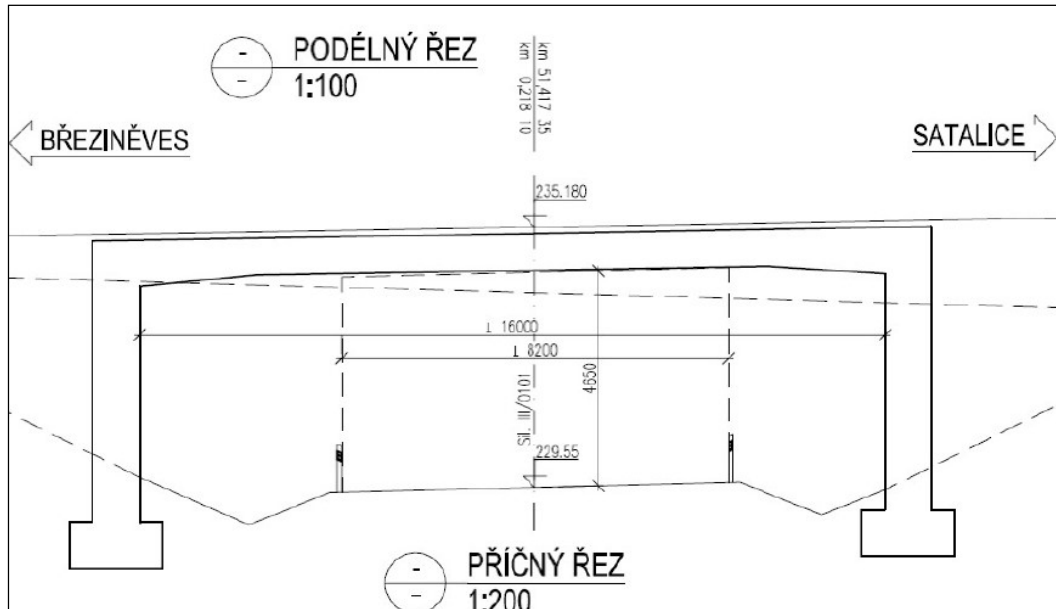
Obr. 17: Podélný řez SO 202 – most přes Třeboradický potok u Třeboradic

Zhodnocení. Typově jde podle Hlaváče et al. (2020) o objekt kategorie P3 – most přes vodoteč. Plánovaný objekt vyhovuje při vhodné úpravě podmostí a koryta vodoteče všem v místě se vyskytujícím živočichům až do kategorie C (savci do velikosti lišky či zajíce). Nedostatečný je však pro středně velké kopytníky kat. B (Tab. 4), zde zejména srnce obecného. Důvodem je velmi nízká světlá výška mostu (méně než 2 m) a s tím související velmi nízký index otevřenosti tohoto migračního objektu (méně než 0,6). Mosty s indexem otevřenosti nižším než 1 jsou srnci využívány zcela výjimečně (viz výše). Most je plánován na místě průměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP velmi podprůměrný, celkový MP je tak z pohledu živočichů kat. B velmi nízký (kolem hodnoty 0,1), což představuje nefunkční stav. Z těchto důvodů bude nezbytná úprava /zkapacitnění tohoto migračního objektu.

SO 203 – most na D0 520 přes silnici III/0101 v km 51,417

Popis. Most převádí dálnici D0 přes přeložku silnice třetí třídy III/0101. Nosná konstrukce je přepjatého monolitického betonu, mostovka je přímo pojižděná, po stranách jsou náběhy. Plánovány jsou protihlukové stěny podél vnějších okrajů nouzových chodníků. Světlá výška SO je 4,65 m, šířka 16 m (Obr. 18), délka podchodu (celková šířka mostu) je 37,8 m. Index otevřenosti je 1,97 ($4,65 \times 16 / 37,8$ m).

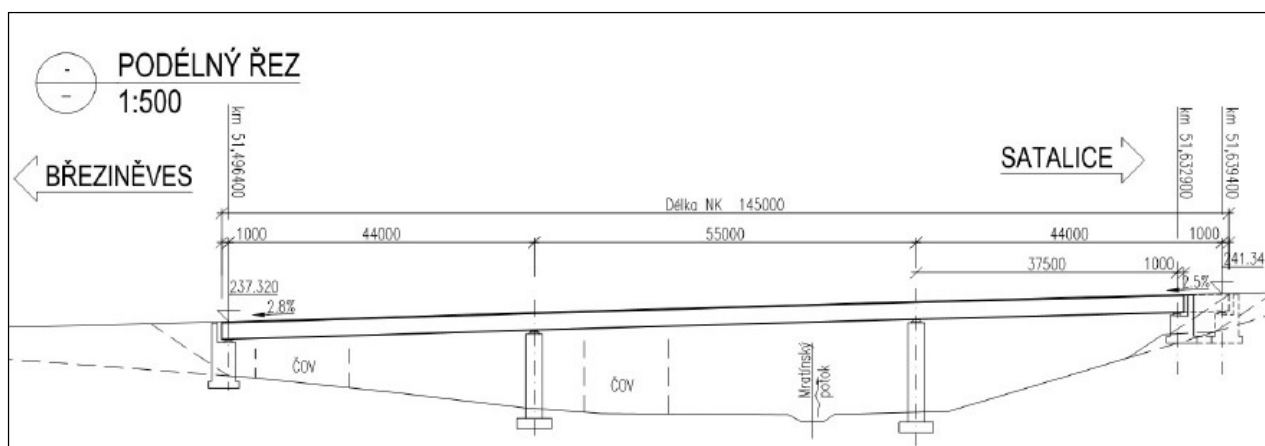
Obr. 18: Podélný řez SO 203 – most přes silnici III/0101



Zhodnocení. Typově se podle Hlaváče et al. (2020) tento objekt blíží kategorii P4 – most přes komunikaci. Nicméně u objektů kat. P4 je plánováno převádění polních a lesních cest, a nikoliv komunikace 3. třídy. Využití SO živočichy bude negativně ovlivněna přítomností silnice III/0101, zejména provozem na ní. Plánovaný objekt však částečně vyhovuje většině v místě se vyskytujícími živočichy až do kategorie B (savci do velikosti srnce obecného). Zejména v nočních hodinách, kdy lze předpokládat nízký provoz, může být tento SO živočichy využíván. Most je plánován na místě spíše podprůměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP také spíše podprůměrný, celkový MP je tak z pohledu živočichů kat. B velmi nízký (kolem hodnoty 0,2), což je na hranici funkčnosti. Lze však předpokládat, že realizací D0 520 zde bude pohyb živočichů usměrňován. **Aby SO byl využíván pro pohyb živočichů alespoň příležitostně, je podmínkou vhodná úprava podmostí spojená s mírným rozšířením tohoto SO.**

SO 204 – most na D0 520 přes Mratínský potok, ČOV a biokoridor v km 51,496–51,639

Popis. Most přemostuje údolí Mratínského potoka s maximální výškou nivelety nad terénem 16 m. Jde o spojitý nosník z monolitického přepjatého betonu. Plánovány jsou protihlukové stěny podél vnějších okrajů nouzových chodníků. Most se skládá ze tří polí, jednotlivá pole mají šíři 44, 55 a 44, resp. 37,5 m (levý, resp. pravý most). Mratínský potok s hlavní částí údolí je překlenován nejširším polem o šíři 55 a výšce až 16 m (Obr. 19). Celková šířka mostu je 37,8 m. Index otevřenosti SO je > 20.

Obr. 19: Podélný řez SO 204 – most přes Mratínský potok, ČOV a biokoridor

Zhodnocení. Typově jde podle Hlaváče et al. (2020) o objekt kategorie P7 – velký most přes údolí (viadukt). Index otevřenosti SO je zcela dostatečný. Obecně jsou dlouhé a vysoké mosty vhodnými migračními objekty, které jsou využívány prakticky všemi skupinami organismů. To platí i pro tento most. Nicméně lze předpokládat, že přítomnost konstrukce mostu a provoz na něm může negativně ovlivnit funkčnost tohoto migračního profilu pro některé živočichy (ptáky, netopýry, rušení dalších savců).

Plánovaný objekt vyhovuje (při vhodné úpravě podmostí a koryta vodoteče) všem v místě se vyskytujícím živočichům až do kategorie B (savci do velikosti srnce obecného). Most je plánován na místě nadprůměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP rovněž nadprůměrný, celkový MP tak zůstává z pohledu živočichů kat. B nadprůměrný (rozhodně nad 0,6), což představuje funkční stav pouze s malým omezením. Z těchto důvodů je navržena zejména vhodná úprava podmostí a zachování přírodního tvaru vodoteče (viz Kap. 3.3.1).

SO 226 – nadjezd pro silnici III/2433 v km 50,763

Popis a zhodnocení. Mostní objekt převádí sil. III/2433 přes trasu D0 520 (spojnice mezi Třeboradicemi a Mírovicemi). Nosnou konstrukci tvoří spojitý nosník o dvou polích s jedním centrálním trámem. Dálnice D0 je v místě křížení vedena v zářezu hloubky cca 7 m, převáděná silnice je vedena na násypu výšky cca 2 m. Šířka nosné konstrukce je 9,25 m s volnou šířkou vozovky 7,50 m, po stranách budou svodidla a zábradlí. Navrhovaná podoba mostu, tj. přemostění pouze vozovky, umožňuje jen velmi omezené využití pro pohyb živočichů (SO bude částečně průchodný pouze pro lišky či zajíce, ti zde ale budou ohrožováni dopravou).

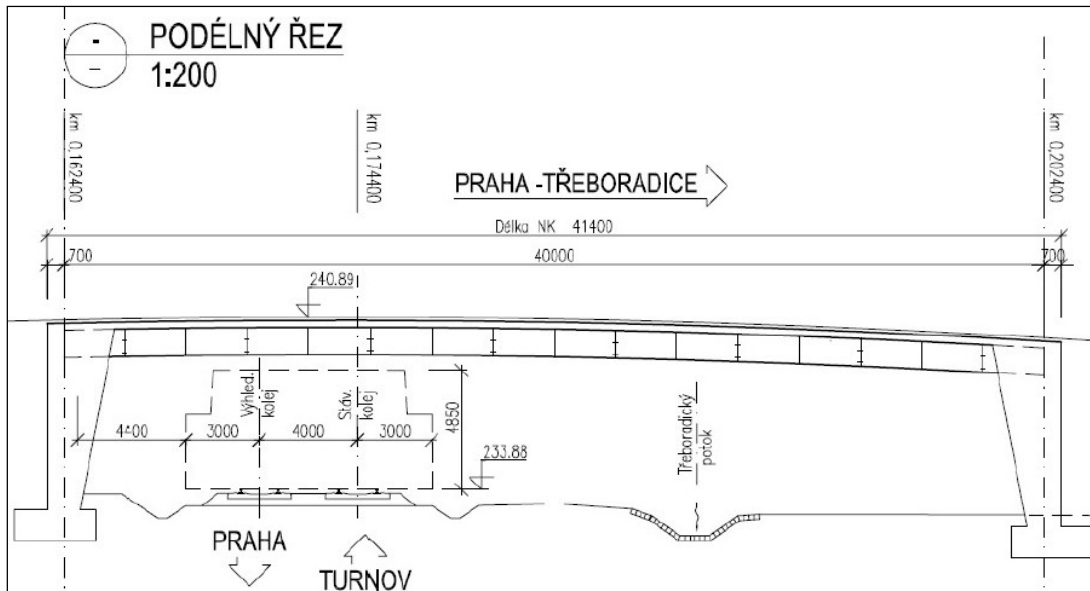
SO 244 – most na přeložce Schoellerovy ulice přes žel. trať a potok v Třeboradicích v km 49,850

Popis. Most převádí křižovatkovou větev SO 131,3 MÚK Třeboradice přes železniční trať č. 070 Praha – Turnov a přes přítok Třeboradického potoka. Železniční trať je nyní jednokolejná, výhledově dvoukolejná. Konstrukčně jde o rám s náběhy s ocelobetonovou spřaženou mostovkou se čtyřmi ocelovými nosníky. Šířka SO, coby migračního objektu je 41,4 m, rozpětí pole 40 m, světlá výška 4,85 m, délka podchodu je cca 50 m (Obr. 20). Index otevřenosti je 3,88 ($4,85 \times 40 / 50$ m).

Zhodnocení. Typově se podle Hlaváče et al. (2020) tento objekt blíží kategorii P4 – most přes komunikaci. Nicméně u objektů kat. P4 je plánováno převádění polních a lesních cest, nikoliv železnice. Využívanost SO živočichy bude částečně negativně ovlivněna přítomností železnice, zejména provozem na ní. Do budoucna bude využívanost ještě snížena výstavbou druhé koleje, resp. provozem na ní. Plánovaný objekt tak částečně vyhovuje většině v místě se vyskytujícím živočichům až do kategorie B (savci do velikosti srnce

obecného). Most je plánován na místě průměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP také spíše průměrný, celkový MP je tak z pohledu živočichů kat. B spíše podprůměrný (kolem hodnoty 0,2–0,3), což představuje spíše podprůměrnou funkčnost. Navržena je vhodná úprava podmostí.

Obr. 20: Podélný řez SO 244 – most na přeložce Schoellerovy ulice přes trať a přítok Třeboradického potoka



POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – VARIANTA TUNELOVÁ

V řešeném úseku se tunelová varianta od zahloubené stran navrhovaných SO podstatně liší. Díky výraznému zahloubení je část stavby D0 520 vedena v tunelech Třeboradice a Veleň. Z tohoto důvodu se zde nenachází SO 202 – most na D0 520 přes Třeboradický potok u Třeboradic v km 50,585 a SO 226 – nadjezd pro silnici III/2433 v km 50,763. Naopak zachovány jsou SO 203 – most na D0 520 přes silnici III/0101 v km 51,417, dále SO 204 – most na D0 520 přes Mratínský potok, ČOV a LBK v km 51,496–51,639 a rovněž SO 244 – most na přeložce Schoellerovy ulice přes žel. trať a potok v Třeboradicích. Výše uvedené tři SO mají stejné parametry v obou řešených variantách a platí pro ně to stejné, co u zahloubené varianty. Naopak novými SO jsou pro tuto variantu tunely Třeboradice a Veleň.

Tunel Třeboradice [49,660–50,990] a tunel Veleň [51,870–52,870]

Popis. Tunely o délce 1330, resp. 1000 m jsou navrženy jako hloubené, přesypané s nadložím max. 8, resp. 9 m, s obdélníkovým průřezem. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový uzavřený rám o dvou polích vytvářející dvě komory – tunelové trouby jsou samostatné pro každý směr. Jedná se o vodonepropustnou uzavřenou konstrukci doplněnou o celoobvodovou hydroizolaci. Konstrukce budou realizovány v rozsáhlé stavební jámě a v definitivním stavu zasypané/přesypané. Tunel Třeboradice bude z části pod úrovní hladiny podzemní vody.

Zhodnocení. Z pohledu zajištění průchodnosti tohoto úseku pro živočichy je vybudování tunelů vhodnějším řešením (ve srovnání s variantou 2). Tunely budou působit jako bariéra pouze při výstavbě. Záleží ale na následných vhodných úpravách povrchu terénu po jejich přesypání.

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – OBĚ VARIANTY (KOMENTOVANÉ SO SE VYSKYTÚJÍ VE STEJNÉ PODOBĚ U OBOU VARIANT)**SO 203 – most na D0 520 přes silnici III/0101 v km 51,417**

Plánovaný objekt vyhovuje většině v místě se vyskytujícími živočichům až do kategorie B (savci do velikosti srnce obecného), využitelnost však bude omezena přítomností silnice. **Navržena je úprava podmostí spojená s mírným rozšířením tohoto SO.** Podmostí mimo těleso silnice by mělo být nezpevněné, vysypáno organickým materiálem (písek, zemina, nikoliv štěrk a kameny), budou zde vytvořeny úkryty pro drobné živočichy (podobně jako v podmostí velkých mostů, viz Kap. 3.3.1). Dále by bylo vhodné SO rozšířit na min. 20 m tak, aby alespoň na jedné straně vznikl podél vozovky nezpevněný pás o šíři nejméně 5 m.

SO 204 – most na D0 520 přes Mratínský potok, ČOV a biokoridor v km 51,496–51,639

Návrhy pro mostní objekt **SO 204** jsou specifikovány v Kap. 3.3.1, společně pro oba řešené velké mosty (SO 204 a SO 205) kategorie P7 (dle Hlaváče et al. 2020).

SO 244 – most na přeložce Schoellerovy ulice přes žel. trať a potok v Třeboradicích v km 49,850

Navržena je vhodná úprava podmostí. To by mělo být nezpevněné, vysypáno organickým materiálem (písek, zemina, nikoliv štěrk a kameny), budou zde vytvořeny úkryty pro drobné živočichy (podobně jako v podmostí velkých mostů, viz Kap. 3.3.1), koryto vodoteče by mělo mít přírodní charakter.

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – VARIANTA ZAHLOUBENÁ (KOMENTOVANÉ SO SE NACHÁZEJÍ POUZE V TĚTO VARIANTĚ)**SO 202 – most na D0 520 přes Třeboradický potok u Třeboradic v km 50,585**

Nejvíce problematickým rozměrem SO je jeho nízká světlá výška (méně než 2 m), neumožňující jeho využívání všemi v místě se vyskytujícími se živočichy. Pro zajištění funkčnosti objektu pro živočichy kat. B (srnec obecný) je důležité tento rozměr navýšit na min. 3 m. Současně navrhuji zvětšit šířku objektu na min. 20 m. Index otevřenosti by tak dosáhl 1,5, což je na hranici praktického minima (Anděl et al. 2001, Hlaváček et al. 2020). Vstup do podchodu by měl být při okrajích zkapacitněn otevřenými náběhy; hluk a rušení světlem by mělo být omezeno protihlukovou stěnou při okrajích vozovky. Podmostí bude nezpevněné, vysypáno organickým materiálem (písek, zemina, nikoliv štěrk a kameny), budou zde vytvořeny úkryty pro drobné živočichy (podobně jako podmostí velkých mostů, viz Kap. 3.3.1), koryto vodoteče by mělo mít zachováno přírodní charakter. Pokud by nebylo z technických důvodů navýšení nivelety a zvýšení světlé výšky podchodu možné, je třeba na nejbližším vhodném místě vybudovat migrační objekt parametrů, které umožní jeho využívání živočichy kat. B (srnec obecný). **Možným řešením je výrazné zkapacitnění SO 223 v km 48,750 na sdružený objekt, který svými parametry odpovídá nadchodu kategorie N4 dle Hlaváče et al. (2020).**

SO 226 – nadjezd pro silnici III/2433 v km 50,763

Typově, podle Hlaváče et al. (2020), nelze tento SO zařadit do některé z kategorií nadchodů využitelných živočichy. Vzhledem k omezenému potenciálu tohoto SO, coby migračního objektu, navrhuji pouze opatření obecnějšího charakteru. Jde především o bezvadné navázání oplocení na SO, aby se živočichové nedostávali do prostoru komunikace.

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – VARIANTA TUNELOVÁ (KOMENTOVANÉ SO SE NACHÁZEJÍ POUZE V TÉTO VARIANTĚ)**Tunel Třeboradice [49,660–50,990] a tunel Veleň [51,870–52,870]**

Tunely jsou z principu vhodnými migračními objekty. Důležité je dokonalé navázání trvalých bariér (TB) a oplocení na začátku a na konci tunelu, aby se živočichové nedostávali do prostoru komunikace. Zcela zásadní je po ukončení výstavby a přesypání tunelu vytvořit v prostoru nad tunelem vhodné biotopy – remízy, úkryty v podobě hald kamení, kmenů, pařezů stromů atp.), čímž se podpoří využitelnost tohoto území pro pohyb živočichů. Specifickým opatřením pro ochranu nízko létajících ptáků a letounů/netopýrů je zabezpečení portálů všech tunelů lehkou neprůhlednou stěnou o výšce min. čtyři metry. Portály tunelů, zejména pokud vychází ze svahu do otevřeného prostoru, jsou totiž pro tyto skupiny živočichů rizikovými místy (dochází zde k častým střetům s dopravou). Podrobněji je toto opatření řešeno v hodnocení Kostkana et al. (2022).

3.2.3 MÚK Přezletice – MÚK Vinoř [53,400–55,200]**POPIS A IDENTIFIKACE MIGRAČNÍCH PROFILŮ**

Společným rysem tohoto úseku je jeho vedení v různě zahloubeném zářezu zemědělskou krajinou bez křížení s výraznějšími trasami pohybu živočichů. V blízkém okolí se však vyskytují lokálně hodnotné biotopy v podobě fragmentů (blíže Tab. 8, lok. 11 – Fragmenty lesa u Přezletic), mezi kterými probíhá pohyb živočichů (Obr. 23). Jde především o živočichy polní krajiny, zejména ty větší (srnec, prase divoké, kat. B) a středně velké (liška, zajíc ..., kat. C). Nejde však o standardní migrační profil, kde by byl pohyb živočichů významněji směřován do určitých prostor. Absentují zde totiž vegetační prvky, které by v rámci tohoto úseku prováděly/usměřovaly pohyb živočichů. Jejich pohyb tedy není soustředěn do určitých míst, ale i v závislosti na pěstovaných plodinách probíhá v rámci prakticky celého řešeného úseku.

Obr. 21: Vyznačení migračních profilů (modré šipky) v úseku MÚK Přezletice – MÚK Vinoř (zahloubená varianta). Žlutá čísla představují biologicky významnější lokality (viz Tab. 8). (© Mapy.cz).



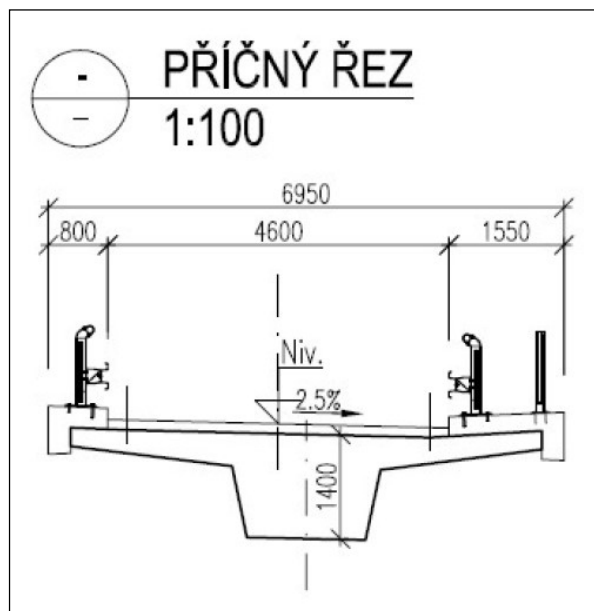
POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – OBĚ VARIANTY

Z plánovaných SO má význam pro zajištění průchodnosti krajiny pro živočichy v tomto úseku pouze **SO 229** – nadjezd na polní cestě přes D0 520 v km 54,828. To platí pro obě varianty, neboť tyto se v rámci řešeného úseku stran navrhovaných SO prakticky neliší.

SO 229 – nadjezd na polní cestě přes D0 520 v km 54,828

Popis. Most převádí přes dálnici D0 520 polní cestu. D0 520 je v místě křížení vedena v zářezu hloubky cca 5 m, převáděná polní cesta je v místě křížení na nízkém násypu výšky cca 1,5 m. Nosnou konstrukcí je železobetonový oblouk vetknutý do plošně založených základových bloků. Délka mostu je 104,15 m, šířka je navržena 6,2 m u tunelové varianty a 6,95 m u zahloubené varianty (Obr. 22). Podél okrajů mostu jsou plánována zábradelní svodidla.

Obr. 22: Příčný řez SO 229 – nadjezd na polní cestě v km 54,828 (zahloubená varianta)



Zhodnocení. Navrhovaná podoba mostu, tj. přemostění pouze polní cesty, umožňuje jen velmi omezené využití pro pohyb živočichů (SO bude v navrhované podobě částečně průchodný pouze pro lišky či zajíce). Objekt je plánován na místě s podprůměrným ekologickým MP, neboť zde v současnosti chybí jakékoliv funkční vegetační prvky. Vysázeno je stromořadí listnáčů podél cesty, do budoucna lze však využitelnost pro pohyb živočichů podpořit dalšími vegetačními úpravami (např. v rámci kompenzačních opatření).

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – OBĚ VARIANTY**SO 229 – nadjezd na polní cestě přes D0 520 v km 54,828**

Vzhledem k tomu, že tento SO převádí polní cestu, využívanou zejména pěšími a cyklisty, jež může do budoucna plnit funkci koridoru i pro některé živočichy, je důležité pro větší využitelnost tohoto SO živočichy zatraktivnit jeho okolí výsadbou keřů a stromů (původní listnáče). Dále navrhují zvětšit šíři nadjezdu ze 6 na 12 m s tím, že po obou stranách cesty budou 2–3 m široké pásy vegetace (řídce osázeny původními keři, např. hlohy, šípky, příp. vegetace ponechána svému vývoji). Povrch cesty v rámci SO je vhodné udržet nezpevněný mlatový. V části ponechané vegetaci je vhodné umístit úkryty pro drobnější živočichy (větší kameny, kmeny stromů atp.). Vyústění nadjezdu navrhují nálevkovitě rozšířit na 20 m pro zvýšení funkčnosti i pro větší živočichy. Podle Hlaváče et al. (2020) lze takový objekt popsat jako optimalizovaný nadchod kategorie N2-2.

3.2.4 MÚK Vinoř– MÚK Satalice [55,200–KÚ]

POPIS A IDENTIFIKACE MIGRAČNÍCH PROFILŮ

Úsek je zde dále vedený převážně zemědělskou krajinou, nicméně s přítomností biologicky hodnotných prvků, které významným způsobem podporují prostupnost krajiny pro živočichy. Jde zejména o **(i)** Ctěnický a Vnořský potok včetně údolí (lok. 9, Tab. 8, Obr. 23), které plánovaná D0 520 kříží; **(ii)** remíz mezi Jenštejnem a Vnořím, kterým stavba přímo prochází (lok. 10, Tab. 8, Obr. 24) a dále volně navazující porosty kolem vodoteče mezi Radonicemi a Jenštejnem (východně od komunikace); **(iii)** Vnořský park západně od plánované stavby (lok. 10a, Tab. 8) a **(iv)** výsadby dřevin u Satalic, západně od plánované stavby (lok. 10b, Tab. 8). Nejvýznamnějším migračním profilem je zmíněné údolí Ctěnického a Vnořského potoka, zvýšený pohyb živočichů byl ovšem zjištěn i v navazujícím úsecích (cca v km 55,800–56,800), méně významný je v tomto ohledu úsek km 58,000 až po KÚ. Pro úsek jsou tak typické jak směřované pohyby živočichů, tak jejich pohyb prakticky v celém řešeném úseku a jeho okolí, mimo jiné i s ohledem na aktuální způsob zemědělského hospodaření a použité zemědělské plodiny (Obr. 25).

Obr. 23 (vlevo): **Lokalita 9** – Vnořský potok a východní hrana jeho údolí. **Obr. 24** (vpravo): **Lokalita 10** – remíz u Jenštejna s navazujícím polním mokřadem. Čísla lokalit viz Tab. 8.

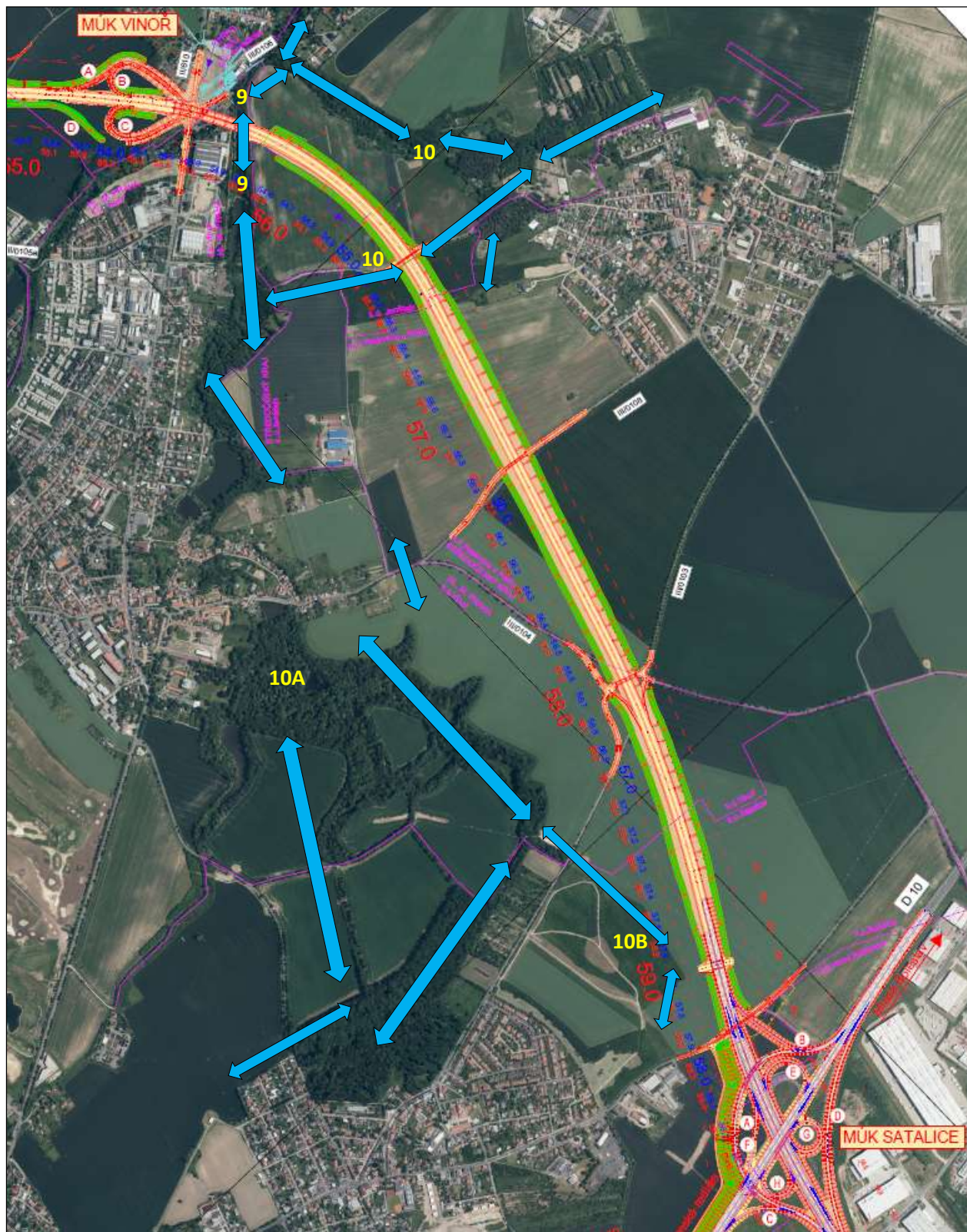


POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – VARIANTA ZAHLOUBENÁ

Z plánovaných SO má význam pro zajištění průchodnosti krajiny pro živočichy: **(i) SO 205** – most na D0 520 přes II/610, Ctěnický a Vnořský potok v km 55,505–55,754; **(ii) SO 230** – nadjezd na polní cestě v km 56,440 a **(iii) SO 233** – nadjezd pro biokoridor v km 59,000.

Velmi omezený význam mají SO 231 a SO 232 – nadjezdy pro silnici III/0108, resp. III/0103 v km 57,203, resp. 58,010. To samé platí pro **SO 234** – nadjezd ulice K Cihelně v km 59,213. Dálnice D0 520 je v místě křížení s uvedenými nadjezdy vedena v různě hlubokém zářezu (od 12 do 3,5 m). Šířka nosné konstrukce je 9,85 m (SO 231 a 234), resp. 11,85 m (SO 232) s volnou šířkou vozovky 7,50 m, resp. 9,50 u SO 232. Po stranách budou svodidla a zábradlí. Navrhovaná podoba mostu, tj. přemostění pouze vozovky, umožňuje jen velmi omezené využití pro pohyb živočichů (SO bude částečně průchodný pouze pro lišky či zajíce, ti zde ale budou ohrožováni dopravou).

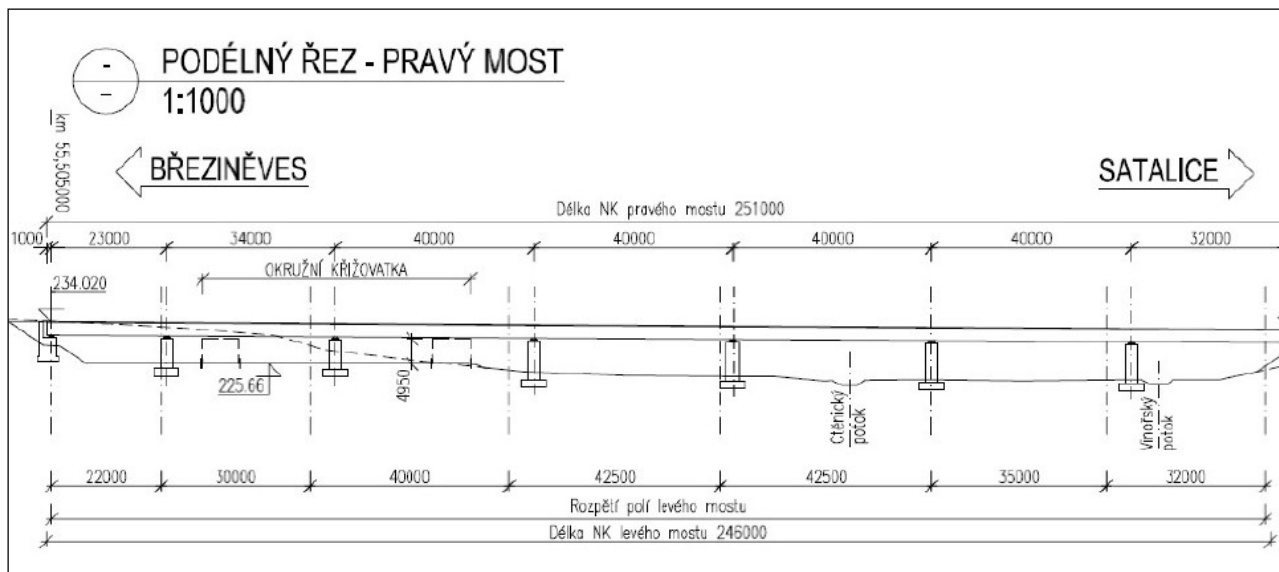
Obr. 25: Vyznačení migračních profilů (modré šipky) v úseku MÚK VINOŘ – konec stavby (zhloubená varianta). Žlutá čísla představují biologicky významnější lokality (viz Tab. 8). (© Mapy.cz).



SO 205 – most na D0 520 přes II/610, Ctěnický a Vinořský potok v km 55,505–55,754

Popis. Most přemostuje údolí Ctěnického a Vinořského potoka a dále ČOV a silnici II/610 (okružní křižovatku). Na mostě jsou částečně připojovací pruhy MÚK Vinoř, takže šířka vozovky je proměnná. Nosná konstrukce mostu o délce 267 m je tvořena spojitým trojrámem z monolitického přepjatého betonu o sedmi polích. Spodní stavba je tvořena prizmatickými podpěrami (pod každým trámem) a masivními tížnými podpěrami. Podél vnějších okrajů vozovky jsou vedena svodidla, podél vnějších okrajů nouzových chodníků jsou vedeny neprůhledné zvukově pohltivé protihlukové stěny. Šířka jednotlivých polí je proměnlivá, pole překlenující Ctěnický potok má světlou šířku 40 m, pole překlenující Vinořský potok pak 32 m. Světlá výška mostu není z přiložené dokumentace zřejmá, resp. ve třetím poli je 4,95 m, na místech překlenutí vodotečí je mnohem vyšší (Obr. 26). Index otevřenosti SO je vyšší jak 20.

Obr. 26: Podélný řez SO 205 – most přes Ctěnický a Vinořský potok, ČOV a silnici II/610

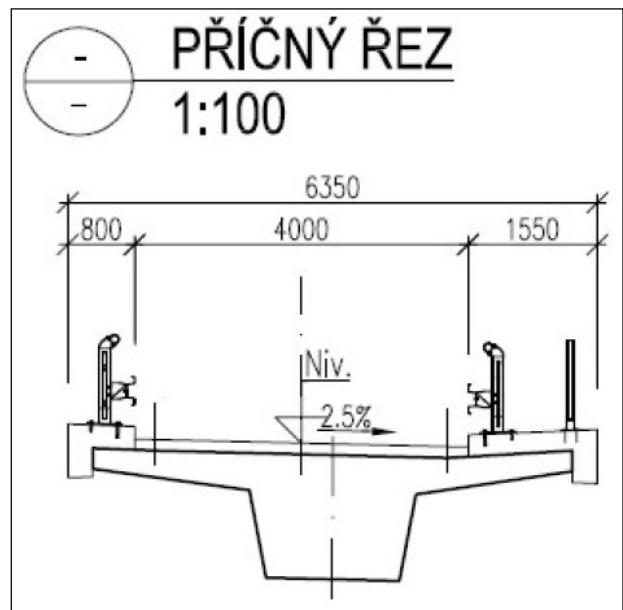


Zhodnocení. Typově jde podle Hlaváče et al. (2020) o objekt kategorie P7 – velký most přes údolí (viadukt). Index otevřenosti SO je zcela dostatečný. Obecně jsou dlouhé a vysoké mosty vhodnými migračními objekty, které jsou využívány prakticky všemi skupinami organismů. To platí i pro tento most. Nicméně lze předpokládat, že přítomnost konstrukce mostu a provoz na něm může negativně ovlivnit funkčnost tohoto migračního profilu pro některé živočichy (ptáky, netopýry, rušení dalších savců).

Plánovaný objekt vyhovuje při vhodné úpravě podmostí a koryta vodotečí všem v místě se vyskytujícím živočichům až do kategorie B (savci do velikosti srnce obecného). Most je plánován na místě nadprůměrného ekologického MP, samotný objekt má technický MP rovněž nadprůměrný, celkový MP tak zůstává z pohledu živočichů kat. B nadprůměrný (rozhodně nad 0,6), což představuje funkční stav pouze s malým omezením. Z těchto důvodů je navržena zejména vhodná úprava podmostí a zachování přírodního tvaru vodotečí (viz Kap. 3.3.1).

SO 230 – nadjezd na polní cestě v km 56,440

Popis. Most převádí přes dálnici D0 520 polní cestu kat. 3. Stavba D0 520 je v místě křížení vedena v zářezu hloubky cca 5 m, převáděná polní cesta je v místě křížení na nízkém násypu výšky cca 2 m. Nosnou konstrukcí je centrální rám se symetricky vyloženými konzolami (jednotrám) z monolitického přepjatého betonu o dvou polích. Délka mostu je 74 m, šířka mezi zábradlími 4 m, celková šířka mostu je 6,35 m (Obr. 27). Podél okrajů vozovky jsou plánována zábradelní svodidla, podél vnějšího okraje veřejného chodníku je vedeno mostní zábradlí.



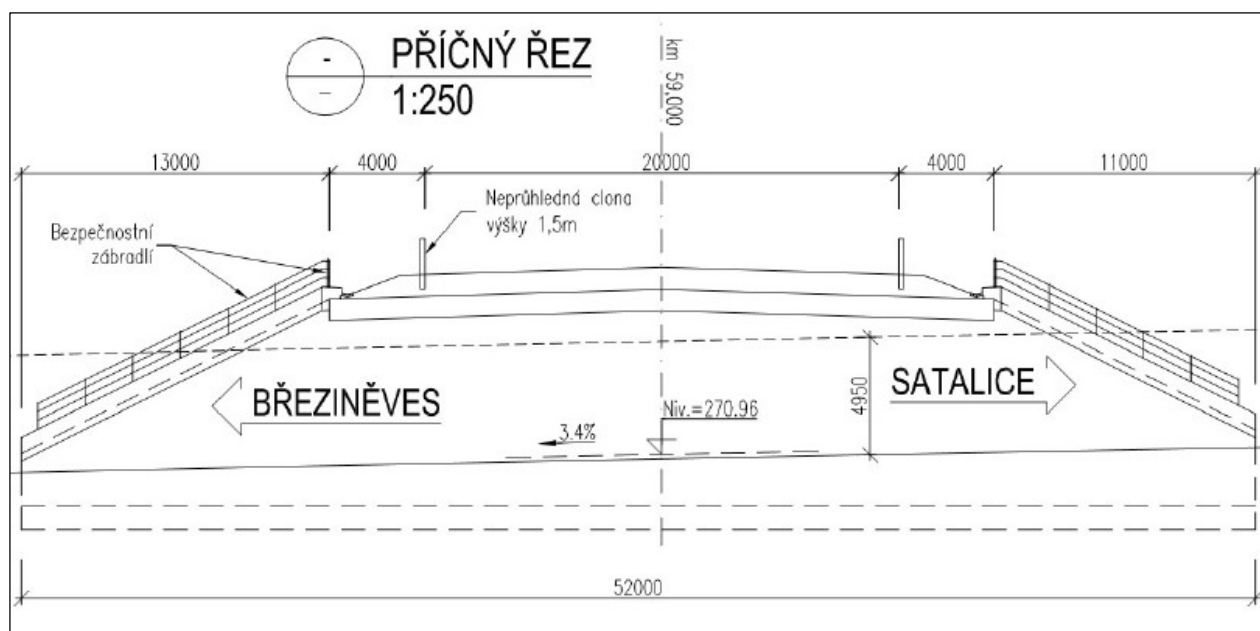
Obr. 27: Příčný řez SO 230 – nadjezd na polní cestě v km 56,440

Zhodnocení. Navrhovaná podoba mostu, tj. přemostění pouze polní cesty, umožňuje jen velmi omezené využití pro pohyb živočichů (SO bude v navrhované podobě velmi omezeně průchodný pouze pro lišky či zajíce). Objekt je ovšem plánován na místě s nadprůměrným ekologickým MP – dochází zde k pohybu zejména drobných až středně velkých savců do kat. B, tedy i srnce obecného, mezi údolím Vnořského potoka a hodnotnými biotopy mezi Radonicemi a Jenštejnem (Obr. 25). V těsné blízkosti SO se nachází drobný remíz (lok. 10, Tab. 8). Pohyby živočichů jsou zde spíše lokální, neboť dále na sever a východ od plánované stavby je výraznou bariérou spojitá zástavba Jenštejna, na ní navazující oplocené výsadby, obec Radonice a dále na jih zástavba podél Počernické ulice až k Novopacké (D10). Nicméně na rozdíl od konce úseku je zde dále na východ zachována průchodnost pro živočichy v nezaploceném pásu dřevin o šíři desítek metrů severně od obce Radonice (Obr. 25).

Samotný objekt má technický MP podprůměrný pro živočichy kat. C1 (liška) a C2 (zajíc), pro ostatní živočichy je zcela bez významu (nefunkční). Celkový MP tak z pohledu živočichů kat. C1 a C2 bude na hranici funkčnosti (značné omezení, MP max. 0,2), pro ostatní živočichy bude tento nadjezd nefunkční. Aby byl zachován ekologický MP tohoto profilu, je nezbytné zkapacitnění tohoto nadjezdu.

SO 233 – nadjezd pro biokoridor v km 59,000

Popis. Most převádí přes dálnici D0 520 plánovaný tč. nefunkční biokoridor. Stavba D0 520 je v místě křížení vedena v zářezu hloubky cca 2,5 m. Výška násypu převáděného biokoridoru není uvedena. S ohledem na parametry předchozího SO 230 (D0 520 v zářezu 5 m, polní cesta v násypu 2 m) bude plánovaný biokoridor ve vyšším násypu. Konstrukce mostu je tvořena dvoukomorovým deskovým rámem z monolitického betonu. Šířka mostu je 28 m, šířka pláňe biokoridoru je 20 m, délka mostu je 40,9 m (Obr. 28). Podél okrajů biokoridoru jsou plánovány neprůhledné clony o výšce 1,5 m (ochrana zvěře před rušením světlem), podél okrajů konstrukce je bezpečnostní zábradlí.

Obr. 28: Příčný řez SO 233 – most přes dálnici D0 520 přes biokoridor v km 59,000 – zahloubená varianta

Zhodnocení. Typově jde podle Hlaváče et al. (2020) o objekt kategorie N4 – zelený most (ekodukt). Základní navrhovaná středová šířka je pro živočichy kat. B (srnec obecný) 20 m, což je navrhovaná šíře i tohoto SO. Objekt je plánován v místě, kde v okolí dochází k pohybu drobných až středně velkých savců do kat. B, zejména severojižním směrem podél hrany Vnořského parku a výsadeb, rozptýleně též na přilehlých zemědělských pozemcích (Obr. 25). I když je nadchod pro živočichy v těsné blízkosti mladých výsadeb, které mohou být v budoucnu hodnotnými biotopy (viz výše), pohyb živočichů jinam než na sever k Vnoři, ev. na západ směrem do centra, je prakticky nemožný. Na rozdíl od místa, kde je plánován SO 230 (km 56,440, viz výše), je prostupnost tohoto úseku pro živočichy ve směru Satalice – Radonice (zhruba paralelně na sever od stávající D10) v širším kontextu velmi omezená kvůli souvislé zástavbě podél Počernické ulice a větvení křižovatky (sjezd 3) na východě a stávající D10 na jihu.

Samotný objekt má technický MP nadprůměrný pro živočichy kat. C1 (liška) a C2 (zajíc), pro živočichy kat. B (srnec) max. průměrný, spíše podprůměrný, a to zejména díky vedení v poměrně vysokém a strmém násypu. **Problém je ovšem v tom, že umístění ekoduktu zde nemá přílišné opodstatnění kvůli existenci výše zmíněných navazujících bariér na východě a na jihu. Mnohem vhodnější by bylo umístit takový objekt do km 56,440** (vyšší MPE, D0 520 je zde v hlubším zářezu, menší rušení atd.), **ovšem za podmínky, že bude zachován průchod pro živočichy porosty dřevin severně od Radonic.**

POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH SO – VARIANTA TUNELOVÁ

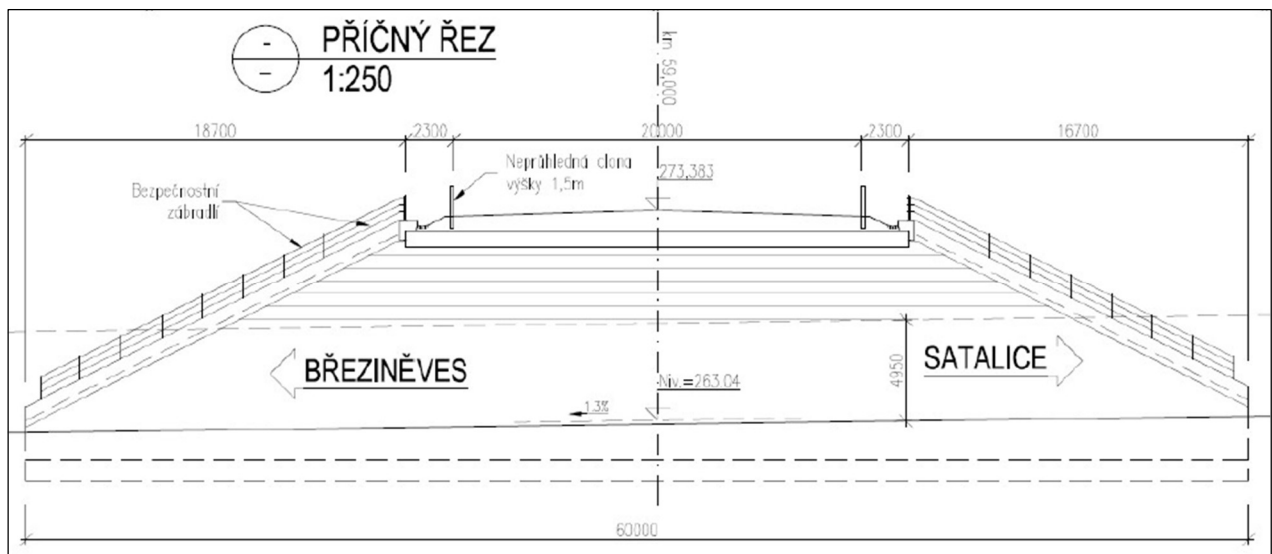
Z plánovaných SO má význam pro zajištění průchodnosti krajiny pro živočichy **SO 233** – nadjezd pro biokoridor v km 59,000 a zejména **tunel Vnoř** v km 55,190–57,900, který tvoří podstatnou část úseku.

Velmi omezený význam mají SO 232 – nadjezd pro silnici III/0103 v km 58,010 a **SO 234** – nadjezd ulice K Cihelně v km 59,213, plánované i v zahloubené variantě. Navrhovaná podoba mostů, tj. přemostění pouze vozovky, umožňuje jen velmi omezené využití pro pohyb živočichů (SO bude částečně průchodný pouze pro lišky či zajíce, ti zde ale budou ohrožováni dopravou).

SO 233 – nadjezd pro biokoridor v km 59,000

Popis a zhodnocení. Tento SO má v rámci tunelové varianty některé parametry odlišné než u varianty zahloubené. Jde např. větší délku nadchodu (59,15 m), odlišná je i konstrukce mostu (přesypaná dvouklenba z monolitického železobetonu). Hloubka zářezu pro D0 520 (2,5 m) i šířka pláně biokoridoru (20 m) jsou totožné. Z příloženého výkresu objektu (Obr. 29) je zřejmé, že SO bude na vysokém násypu (rozdíl mezi niveletou okolí a plání ekoduktu je více než 10 m). Navíc svahy přiléhající k pláni budou velmi strmé (zmíněné převýšení 10 m je na délce 18,7 m). Takové řešení ekoduktu v násypu není příliš vhodné a jeho využívání živočichy bude omezeno. Stran navazujících bariér a zhodnocení ekologického MP platí u tohoto SO to samé, co u zahloubené varianty.

Obr. 29: Příčný řez SO 233 – most přes dálnici D0 520 přes biokoridor v km 59,000 – tunelová varianta



Tunel Vinoř [55,190–57,900]

Popis. Tunel o délce 2710 m je navržen jako částečně hloubený s přesypáním, v km 55,760–56,620 je navržen jako ražený. V nejnižším místě tunel podchází soutok Ctěnického a Vinořského potoka. Podobně jako u předchozích tunelů tvoří nosnou konstrukci železobetonový uzavřený rám o dvou polích vytvářející dvě komory – tunelové trouby jsou samostatné pro každý směr. Jedná se o vodonepropustnou uzavřenou konstrukci doplněnou o celoobvodovou hydroizolaci. Výstavba tunelu si vyžádá dočasné přemístění ČOV a dočasné zatrubnění vodotečí.

Zhodnocení. Z pohledu zajištění průchodnosti tohoto úseku pro živočichy je vybudování tunelů vhodnějším řešením (ve srovnání s variantou 2). Tunely budou působit jako bariéra pouze při výstavbě. Záleží ale na následných vhodných úpravách povrchu terénu po jejich přesypání.

NAVROVANÁ OPATŘENÍ – VARIANTA ZAHLOUBENÁ

SO 205 – most na D0 520 přes II/610, Ctěnický a Vinořský potok v km 55,505–55,754

Návrhy pro mostní objekt SO 205 jsou specifikovány v Kap. 3.3.1, společně pro oba řešené velké mosty (SO 204 a SO 205) kategorie P7 (dle Hlaváče et al. 2020).

SO 231, SO 232 a SO 234

Typově, podle Hlaváče et al. (2020), nelze žádný z těchto SO zařadit do některé z kategorií nadchodů využitelných živočichy. Vzhledem k omezenému potenciálu těchto SO (viz výše), coby migračních objektů, jsou u nich navrhována pouze opatření obecnějšího charakteru. Jde o bezvadné navázání oplocení na tyto SO, aby se živočichové nedostávali do prostoru komunikace.

SO 230 – nadjezd na polní cestě v km 56,440

Z mnoha důvodů – vyšší MPE, méně navazujících bariér, D0 520 v hlubším zářezu, resp. nadjezd v nižším násypu, menší rušení (není v blízkosti MÚK ani D10) – **by bylo vhodnější zde, namísto pouhého nadjezdu polní cesty bez prakticky žádného významu pro pohyb živočichů, umístit sdružený migrační objekt parametrů ekoduktu** (N4 dle kategorizace Hlaváče et al. 2020, viz Obr. 30). Takový objekt bude využíván drobnými až většími obratlovci do velikosti srnce obecného. Při jeho realizaci doporučuji respektovat následující návrhy:

- **Rozměry.** Minimální šířka 20 m. Mělo by jít ale o středovou šířku, při okrajích je vhodnější větší šíře, např. 30–40 m s tím, že vstupy tohoto migračního objektu budou otevřenější, což zvýší jeho využitelnost zejména většími živočichy.
- **Opatření k omezení rušení.** Vytvoření protihlukových plných bariér o výšce 2,0 m po celé délce nadchodu, a to po obou stranách. Plné bariéry by měly pokračovat ještě dalších 10 m na obě strany podél D0 520 a dále navazovat na oplocení, příp. nízké trvalé bariéry pro menší živočichy (viz Kap. 3.3). Na vnitřní straně bariér je vhodné vysázet cca 2–3 m široký pás křovin s hustým zápojem (opět s významem proti rušení dopravou, podpora pohybu ptáků a netopýrů).
- **Vegetační úpravy.** Rozptýlená výsadba původních křovin (hlohy, trnky, šípky, příp. nízkých kultivarů ovocných dřevin) v ploše samotného nadchodu/nadjezdu + u naváděcích prvků u jeho vstupů. Při okrajích nadchodu by měl být podporován hustší keřový zápoj, který umožní lepší překonávání komunikace netopýrům a menším ptákům a sníží rušení živočichů dopravou (viz výše). Uprostřed nadchodu by měl být ponechán pás o šíři 2–4 m na každou stranu okolo cesty zcela bez dřevin či jen s rozptýlenými keři. Velmi důležité by bylo výsadbami dále podpořit propojení cenných biotopů po obou stranách plánované D0 520 (např. jako kompenzační opatření). Významně se tak zvýší ekologický i celkový MP v daném profilu – živočichové budou vhodně naváděni do tohoto migračního profilu a zvýší se jeho funkčnost/využitelnost.
- **Vytvoření úkrytů pro živočichy.** Doporučuji umístit úkryty pro drobnější živočichy (jednotlivě či malé skupiny větších kamenů o průměru 50+ cm, dále celé haldy drobnějšího kamení, kmeny či kořeny stromů atp.) na pláni nadchodu i v jeho okolí.
- **Povrch cesty** v rámci SO je důležité udržet nezpevněný mlatový, příp. hlinitý.
- **Provoz na nadjezdu.** Převod polní cesty a cyklostezky je akceptovatelný, provoz motorových vozidel však nikoliv. Výrazně by se tím snížila využitelnost tohoto objektu živočichy. Cestu je možné situovat doprostřed pláně nadjezdu.

SO 233 – nadjezd pro biokoridor v km 59,000

Zde navrhuji z výše uvedených důvodů upustit od realizace plánovaného ekoduktu (bude nahrazen SO 230).

NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ – VARIANTA TUNELOVÁ**Tunel Vinoř [55,190–57,900]**

Realizace tunelu je i v tomto úseku oproti zahroubené variantě z pohledu zajištění prostupnosti živočichů pro organismy mnohem vhodnějším řešením. Tunely jsou z principu vhodnými migračními objekty. Důležité je dokonalé navázání trvalých bariér (TB) a oplocení na začátku a na konci tunelu, aby se živočichové nedostávali do prostoru komunikace. Zcela zásadní je po ukončení výstavby a přesypání tunelu vytvořit v prostoru nad tunelem vhodné biotopy – remízy, úkryty v podobě hald kamení, kmenů, pařezů stromů atp.), čímž se podpoří využitelnost tohoto území pro pohyb živočichů. Specifickým opatřením pro ochranu nízko létajících ptáků a letounů/netopýrů je zabezpečení portálů všech tunelů lehkou neprůhlednou stěnou o výšce min. čtyři metry. Portály tunelů, zejména pokud vychází ze svahu do otevřeného prostoru, jsou totiž pro tyto skupiny živočichů rizikovými místy (dochází zde k častým střetům s dopravou). Podrobněji je toto opatření řešeno v hodnocení Kostkana et al. (2022).

SO 233 – nadjezd pro biokoridor v km 59,000

Zde navrhuji z výše uvedených důvodů upustit od realizace plánovaného ekoduktu (viz výše). V rámci tunelové varianty je realizace ekoduktu zde ještě méně odůvodnitelná než u varianty zahroubené.

Obr. 30: Ukázka nadchodu/ekoduktu vhodných parametrů (nálevkovité rozšíření okrajů, vysoké clony při okrajích, otevřená zcela nezarostlá středová část ekoduktu, přítomnost úkrytů ..., © Hlaváč et al. 2020). Tento objekt je navržen v km 56,440 namísto nadjezdu polní cesty (SO 230). Naopak plánovaný ekodukt (SO 233) není příliš účelné realizovat.



3.3 Další opatření

Pro zajištění prostupnosti krajiny pro živočichy v souvislosti s výstavbou a provozem liniové stavby jsou důležitá opatření, která umožní živočichům komunikaci na vhodných místech bezpečně překonat pomocí migračních objektů (podchodů, nadchodů, viz předchozí kapitola). Pro navádění živočichů do těchto objektů, a pro jejich ochranu před provozem na komunikacích, je dále nezbytné vybudovat oplocení, příp. trvalé bariéry (TB). Pouze kombinace migračních objektů a na ně bezvadně navázaných naváděcích prvků představuje vhodné řešení. Kromě toho je nezbytné migrační potenciál migračních objektů podporovat vhodnými vegetačními úpravami. V dalším textu jsou v návaznosti na předchozí kapitolu řešeny: **(i)** návrhy úprav velkých mostních objektů, zde SO 204 a SO 205 (kap. 3.3.1); **(ii)** obecné návrhy pro realizaci propustků (kap. 3.3.2); **(iii)** návrhy oplocení a trvalých bariér (kap. 3.3.3) a **(iv)** návrhy vegetačních úprav (kap. 3.3.4).

3.3.1 Velké mosty – SO 204 [km 51,496–51,639] a SO 205 [km 55,505–55,754]

Níže navrhovaná opatření se týkají velkých mostů – SO 204 – most přes Mratínský potok, ČOV a biokoridor, který je plánovaný v obou variantách, a SO 205 – most přes II/610, Ctěnický a Vnořský potok, který se nachází pouze v zahloubené variantě. Typově jde o objekty kat. P7 (Hlaváč et al. 2020). Takové SO mají většinou dostatečné rozměry, aby mohly být využívány prakticky všemi živočichy. Kromě vlastní velikosti však o jejich využitelnosti živočichy rozhodují i další opatření. Ta jsou dále uvedena společně pro oba velké mosty, příp. doplněná o opatření specifická pro konkrétní SO. V principu jde zejména o: **(i)** zachování přirozeného charakteru podmostí, **(ii)** ponechání koryta vodního toku v přírodním stavu, tj. pokud možno nezpevněné, **(iii)** zamezení rušení živočichů v podmostí, **(iv)** omezení rušení živočichů dopravou na mostním objektu a **(v)** eliminace mortality ptáků a letounů/netopýrů dopravou na mostním objektu včetně nárazů do protihlukových aj. stěn.

- **Charakter podmostí.** Při pracích by měl být max. šetřen prostor pod mosty. Mj. jde v tomto případě o mimořádně přírodovědně cenná území, často zvláště chráněná a s výskytem ZCHD. Zachování přirozeného charakteru vegetace pod mosty současně zajistí jejich využívání živočichy při pohybu krajinou. Pokud bude podmostí v rámci stavebních prací dotčeno, je nezbytné jej navrátit do původního stavu, resp. vhodnými terénními a vegetačními úpravami (viz dále) takový návrat umožnit. Prostor pod těmito SO, i v jejich okolí, by měl být upraven tak, aby zejména drobní živočichové²¹ mohli prostor překonávat ve vegetačním krytu či s pomocí drobných úkrytů. Jako úkryty je vhodné do okrajů podmostí, ale i v okolí jiných migračních objektů, umístit haldy kamení, příp. silnější klády, kořeny atp. Pod mosty nejsou vhodné zpevněné plochy včetně hrubého šterku, přípustná je zemina či písek, ideální je vegetační pokryv. Mezi okraji mostu a vodním tokem je třeba zachovat dostatečně široký pás souše pro terestrické živočichy (tento problém se řešených staveb netýká, všechna údolí jsou překlenována dlouhými, resp. dostatečně širokými mosty, kterou vedou i přes horní partii údolí).
- **Úpravy koryt vodních toků.** Toky včetně jejich břehů a doprovodných břehových porostů ponechat v přírodním stavu. V případě, že bude tok a jeho břehy dočasně narušeny, je nezbytné po ukončení

²¹ Zatímco rozměrové parametry větších objektů nejsou pro drobné živočichy limitující, nevhodná úprava podmostí výrazně snižuje efektivitu těchto objektů. Absence úkrytů vede ke zvýšené predaci drobných živočichů i k jejich neochotě objekt využívat. Zpevněné povrchy mohou navíc limitovat výskyt obojživelníků, neboť ti jsou zde vystaveni dehydrataci (zejména malí čerstvě metamorfovaní jedinci, kteří vykonávají své tahy v průběhu dne).

stavebních prací je do původního stavu navrátit, resp. vegetačními a jinými úpravami toto umožnit. Koryta toků není vhodné dále zpevňovat či vytvářet na nich výškové stupně.

- **Zamezení rušení živočichů v podmostí.** Pod mostem je nepřipustné vkládat nové rušivé prvky, např. v podobě nových komunikací či jakékoliv výstavby včetně dočasných objektů.
- **Omezení rušení živočichů dopravou.** Pro zamezení rušení živočichů hlukem a světlem způsobeným dopravou na mostu je nezbytné umístit při jeho okrajích protihlukové stěny. Oba mosty v rámci řešené stavby jsou takovými stěnami vybaveny (neprůhledné, zvukově pohltivé). Podoba protihlukových stěn ovšem nesmí představovat nebezpečí pro prolétající ptáky a netopýry (viz dále).
- **Protihlukové stěny.** Jejich výška by měla být min. čtyři metry. Krom snížení hladiny hluku směřující přelety ptáků a netopýrů výše nad vozovku, či naopak pod ní, čímž se snižuje riziko jejich přímého sražení vozidly či nepřímo v důsledku vzdušného víru způsobeného zejména většími vozidly. Pro ochranu netopýrů je třeba, aby byl povrch těchto stěn drsný (hladké povrchy hůře identifikují a může dojít ke srážce s překážkou). Pro ochranu ptáků je nezbytné současně používat neprůhledné plochy (nepřipustné je sklo či plexisklo), týká se nejen protihlukových stěn, ale i zajištění prostor zábradlí či jakýchkoliv jiných stěn. Blíže je problematika ochrany ptáků i netopýrů v souvislosti s provozem na plánované komunikaci řešena v hodnocení Kostkana et al. (2022) – Kap. 6.3.7. Krom uzpůsobení protihlukových stěn jde také o realizaci naváděcích prvků (vyšších dřevin v místech tahu netopýrů). Vodní toky s doprovodnými břehovými porosty jsou obecně významnými tahovými cestami obou zmíněných skupin živočichů. Údolí překlenovaná v rámci řešené stavby vysokými mosty byla mj. identifikována jako významná místa výskytu netopýrů (viz Kap. 4.9 v hodnocení Kostkana et al. 2022).

3.3.2 Propustky

Kromě větších migračních objektů (velké mosty, tunely, nadchody, viz výše) mají značný význam rovněž objekty menší, typicky propustky (trubní či rámové), využívané typicky menšími až středně velkými obratlovci (někteří živočichové kat. C a D). Propustky lze vybudovat na místech, kde je komunikace v násypu, často slouží k převádění trvalých či periodických vodotečí nebo jsou součástí odvodňovacích prvků stavby. Většina trasy plánované stavby vede v zářezu, příp. tunely či mosty. V dodaných podkladech (výkresech) je propustek navržen v km 47,500, bez dalšího popisu technických parametrů. **V rámci této MS je navrženo zkapacitnění tohoto propustku** (viz Kap. 3.2.1). V případě budování dalších propustků jsou dále navržena opatření obecného charakteru. Návrhy je vhodné zpřesnit v rámci dalších fází přípravy projektové dokumentace stavby.

- **Tvar a velikost propustku.** Vždy je lepší upřednostňovat rámový propustek před trubním. Rámové propustky mají při stejném průměru širší základnu a umožní lépe současné převedení vodotečí i živočichů. Vhodnější je také větší velikost propustku, propustky o šířce 2,0 a výšce 1,5–2,0 m jsou potenciálně využitelné většinou živočichů kat. C a D.
- **Materiál.** Vhodným materiálem pro stěny a strop propustku je beton. Ocelové tubosidery nejsou příliš vhodné, mj. díky „vlnitému“ reliéfu dna, který může být pro některé drobné živočichy problematicky překonatelný (je možná úprava přesypání dna zeminou, pískem). Dno je vhodné

vytvořit u rámových propustků z kamenné dlažby, příp. přírodní. Pásky souše by měly být překryté zeminou či pískem.

- **Převádění vodotečí.** V případě převádění trvalých i periodických vodotečí je důležité umožnit využití propustku i terestrickými živočichy. Proto je nezbytné zachovat podél vodoteče na jedné, lépe však na obou stranách, min. 0,5 m široký pás souše. K tomuto účelu je vhodné zvolit pro převedení vodoteče lichoběžníkovitý profil dna s mírnými sklony břehů, max. 1:1.
- **Vyústění propustků.** Vtok i výtok musí být na úrovni terénu, nesmí zde vzniknout žádné výškové stupně (fungují pro některé živočichy jako bariéra). Pokud je nezbytné vybudovat usazovací jímky či vývařiště, je nutné zajistit možnost úniku živočichů z tohoto prostoru, např. vysvahováním alespoň jedné stěny ve sklonu 1:1 či mírnějším (Hlaváč et al. 2020).
- **Jednotný spád propustku.** Ten je důležitý, aby se zabránilo vytváření trvale zvodnělých míst, resp. zatopení celého profilu propustku ve sníženém místě uprostřed (takový propustek by byl bariérou pro naprostou většinu živočichů, vyjma vysloveně vodních).
- **Napojení propustku na oplocení.** Propustek, podobně jako jakýkoliv jiný migrační objekt, musí bezvadně navazovat na oplocení či TB. Propustek musí ústít vně oplocení, aby nedocházelo k pronikání živočichů do prostoru mezi oplocením a komunikací.
- **Naváděcí bariéry.** Pokud je propustek umístěn přímo na místě převáděné vodoteče či v trase pohybu živočichů, jsou vhodné pouze krátké plné naváděcí bariéry po jeho stranách. V případě jeho nezbytného odklonění stranou je nutné vybudování adekvátně dlouhých naváděcích bariér. U menších živočichů by ale délka takových bariér neměla přesahovat vyšší desítky metrů (u obojživelníků např. klesá ochota putovat dlouho podél bariéry v jiném směru, než je jejich tah). Podobnou funkci mohou mít i vhodné úpravy/modelace terénu.

3.3.3 Oplocení a trvalé bariéry

Oplocení

Plánovaná stavba je mimo migrační objekty pro naprostou většinu nelétavých živočichů prakticky nepřekonatelnou bariérou. Oplocení má zabránit vstupu živočichů do prostoru komunikace (chrání živočichy i řidiče) a současně navádět živočichy do migračních objektů. **Z těchto důvodů je navrženo kompletní oboustranné oplocení stavby.**

Oplocení o výšce 1,8–2,0 m nad zemí by mělo být zřízeno mezi sečeným travním pásem podél komunikace a začátkem doprovodných porostů, s ohledem na bezpečnost silničního provozu v dostatečné vzdálenosti od okraje komunikace. Tam, kde je vedena komunikace v zářezu, by mělo být oplocení umístěno bezprostředně na horní hraně tohoto zářezu. Mezi oplocením a komunikací by měla být udržovaná nízka bylinná vegetace, bez křovin a stromů, které by lákaly do oploceného prostoru živočichy. Oplocení by mělo vždy dokonale navazovat na migrační objekty (podchody, mosty, propustky) a je nezbytné, aby tyto objekty vyúsťovaly vně oplocení (v opačném případě by docházelo k nasměrování zvířat do prostoru komunikace). Oplocení je nezbytné pravidelně kontrolovat a případná poškození okamžitě opravovat.

Konstrukčně by bylo vhodné zvolit takový typ oplocení, jehož oka jsou v dolních partiích menší, max. světlost 5,0 cm (lépe 3,0 cm), a to až do výšky nejméně 60 cm; výše se může světlost ok zvětšovat. Toto platí i pro všechny branky a brány. Opatření částečně zabrání vstupu i menších obratlovců na komunikaci,

jejíž překonání je pro ně, s ohledem na předpokládanou intenzitu provozu na ní, velmi nepravděpodobné. Na místech, kde bude oplocení kombinováno s TB (viz dále), je možné instalovat standardní oplocení, tedy s větší velikostí ok. Pletivo musí být zapuštěno do země min. 10–15 cm, aby se zabránilo podlézání živočichy. Oplocení musí být bezpečně ukončeno, aby jej živočichové nemohli na konci obejít. Bezpečné ukončení znamená v takových místech, kde se živočichové zpravidla již nevyskytují (křižovatky, zastavěná území) nebo navázání bezprostředně na mostní a jiné objekty. V těchto případech nesmí vzniknout mezi koncem plotu a SO mezera větší než 5 cm, resp. by mělo být oplocení napojeno co nejtěsněji. Další informace k realizaci oplocení lze nalézt v metodice Hlaváče et al. (2020).

Trvalé bariéry (TB)

- **Princip opatření.** Opatření je velmi účinné především na ochranu obojživelníků a plazů, ale i ostatních drobných živočichů před provozem na komunikacích. Migrující živočichové jsou systémem naváděni do propustků, pod mosty nebo jiné migrační objekty umožňující převést jejich pohyb z jedné strany komunikace na druhou.
- **Materiálu pro tvorbu TB.** K vytvoření TB se využívá řada materiálů, často nevhodných. Dále je popsán postup a materiály společnosti NaturaServis s.r.o., jež používá systém TB z pozinkovaného plechu, který sama vyvinula. Systém byl shledán jako velmi účinný, a lze jej doporučit. Jedná se o 2000 mm dlouhé plechové dílce (používá se silný pozinkovaný plech o tloušťce 0,8 mm), které jsou pevně přichyceny na kovové kotvící sloupky o délce 800 mm až 1200 mm, v závislosti na výšce bariéry a druhu i sklonu terénu. Kovové kotvící sloupky povrchově upraveny žárovým zinkováním se do terénu zatlučují palicí, nebetonují se. Ploché dílce mají speciální horní i dolní profilování. V dolní části dílce je zahnutí proti směru tahu živočichů, které znemožní podhrabat se pod bariérou, jednotlivé dílce také zpevní a zabrání růstu rostlin přímo u bariéry, které by živočichům usnadnily bariéru překonat. V horní části plechového dílu je bariéra ohnuta proti tahu živočichů, kde tento lem nedokáže překonat ani ocasatí obojživelníci. Výška bariéry nad terén je standardně 50 cm, ale v některých lokalitách, zejména při výskytu hadů je vhodnější výška 70 cm nad terén. V rámci řešené stavby je postačující výška ve všech případech 50 cm.
- **Instalace.** Systém umožňuje použití v rovině, ve velmi členitém terénu, v prudkém svahu a zvládá i ostré zatáčky, například v lesním úseku. Je ideální pro napojování na všechny typy propustků i gabionových stěn. Jednotlivé dílce jsou do sebe vsazeny s přesahem a nevzniká tak žádná mezera, problematICKá a obvyklá u ostatních typů TB, zejména při sedání zeminy, která může umožnit čerstvě metamorfovaným obojživelníkům bariéru překonat. V případě poškození bariéry je možné poškozené dílce velmi jednoduše vyměnit, aniž by se tím narušila celistvost ostatních částí bariéry. V případě nutnosti vjezdu do prostoru ošetřeném bariérou, je možné dílec nebo dva demontovat, případně vyndat i zatlučený kotvící kolík. Vznikne tak prostor pro vjezd o šířce cca 380 cm nebo 740 cm. Následně je možné nepoškozené demontované dílce instalovat zpět na původní místo. Tento systém má celou řadu modifikací, které je možné použít podle typu podloží, například při napojení na lomový kámen, litý beton, dlažební kostky, skálu a jiné materiály.

Nevýhodou bariéry je okamžitě po namontování její lesklý povrch. Ten ale po prvních deštích nebo zimě zešedne do odstínu, jaký mají například silniční svodidla. Bariéra je zabezpečena proti zcizení. Instalace nevyžaduje použití žádné techniky, dílce jsou pevné, ale lehké. Umí překonávat i vodní svodnice, betonové žlabovky a další materiály. Dalším důležitým faktorem je dlouhá životnost, minimálně 20 let. Především na místech křížení vodotečí s komunikací bude nutné vybudovat systém trvalých zábran, které živočichy navedou do různých propustků a mostních objektů.

Realizace TB by měla probíhat podle Standardů AOPK, konkrétně SPPK E2 002 „Trvalá opatření k zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky (Vojar et al. 2021). Návrh umístění TB by měl být specifikován na základě výsledků odchyť z použití bariér dočasných při samotné výstavbě, příp. provedených transferů v souvislosti s výstavbou D0 520. Problematika dočasných bariér a transferů živočichů je řešena v rámci hodnocení Kostkana et al. (2022).

3.3.4 Vegetační úpravy

Vhodné vegetační úpravy mají zásadní význam pro využitelnost migračních objektů a mohou být jimi vytvořeny i hodnotné biotopy v okolí nově vybudované komunikace. V tomto případě je důležité řešit vegetační úpravy na svazích kolem dálnice, dále na pláních víceúčelových nadjezdů, v prostorech pod velkými mosty (pokud bude původní vegetační pokryv výstavbou mostu poškozen či zlikvidován), dále v prostorech valů a nad tunely. V případě tunelů plánovaných v rámci řešených staveb se jedná z větší části o tunely hloubené, přesypané. Veškerá vegetace, resp. vhodné biotopy pro trvalý výskyt i pohyb živočichů, budou tudíž v rámci výstavby zlikvidovány. Aby mohl být po ukončení stavby prostor nad tunely dále živočichy pro pohyb krajinou využíván, je nezbytné zde v rámci kompenzačních opatření pomocí vegetačních úprav a umístění různých úkrytů obnovit/vytvořit biotopy nové. Dále jsou navrženy některé obecné principy vegetačních úprav podporujících mj. i prostupnost krajiny pro živočichy.

- **Ponechání některých míst bez vegetačních úprav.** Části svahů kolem dálnic, příp. i valů a prostor nad tunely by měly být ponechány přirozené sukcesi (tedy po následné úpravě terénu bez jakéhokoliv ohumusování, ozelenění a výsadeb). Může jít o 15–20 % plochy řešeného území. Pro zvýšení heterogenity silničních lemů je vhodné, s ohledem na bezpečnost silničního provozu, údržbu těchto prostor a morfologii terénu, vytvořit nevelké obnažené plošky bez pokryvu zeminy (otevřené prostory se snadněji zahřívají a slouží řadě druhů bezobratlých ke slunění i rozmnožování). Vhodné je ponechání drobných hald kamení, inertního stavebního materiálu či štěrku (s ohledem na bezpečnost silničního provozu a údržbu komunikace v dostatečné vzdálenosti od komunikace – vhodné např. za násypy apod.). Tyto prvky slouží jako stanoviště pro bezobratlé, ale i drobné obratlovce (Konvička a kol. 2005).
- **Využívání původních stanovištně vhodných druhů.** K ozelenění ostatních prostor je vhodné využít dřeviny domácího původu s nižším vzrůstem, přednostně keře (např. hloh, líska či růže šípková, viz výše), popř. ovocné dřeviny, dub letní (*Quercus robur*) či lípy sázené v malých skupinách nebo jednotlivě. Z bylin lze použít druhově bohaté směsi místních druhů. Ostatním dřevinám by měla být umožněna spontánní sukcese, jejíž regulace může být event. provedena po pětiletém monitoringu v případě neočekávaného stanovištního vývoje (např. hustý nálet vrby jívy *Salix caprea*, třtiny křovištní *Calamagrostis epigejos* nebo jiné nevhodné monokultury). Zcela nevhodné je užití jakýchkoliv nepůvodních dřevin, dále jehličnanů (vyjma těch plnicích funkci signální zeleně u migračních objektů, viz výše), dále výsadba v pravidelném hustém sponu (vyjma vegetace tvořící clonu při okrajích nadchodů), navíc s podsevem druhově ochuzené travní směsí, která po zatažení vytvoří souvislý sterilní a uniformní koberec zcela nevhodný pro oživení biotou místní provenience.
- **Údržba těchto prostor.** Kromě pravidelně sečeného pásu přiléhajícího ke krajnici je velmi vhodný pouze extenzivní management, popř. ponechání vybraných ploch zcela bez zásahu. Kde to není nutné z bezpečnostních či hygienických důvodů, je vhodnější pozdní (lépe srpen než červen) a méně častá seč (týká se např. vnějšího násypu a vzdálenějších částí doprovodného pásu, Konvička a kol. 2005). Na podmáčených místech je lépe tyto plochy ponechat nekosené, specifickou jižně exponovaných a výsušných výše položených partií násypů je možno podpořit vědomým obnažením substrátu (stačí odhrnout několik decimetrů zeminy s drnem).

3.4 Návrh monitoringu vlivu dopravy na přírodu

Monitoring vlivu dopravy na přírodu poskytuje informace o negativních vlivech dopravních staveb a dává zpětnou vazbu o efektivitě aplikovaných opatření (Hlaváč et al. 2020). Dle metodiky Hlaváče et al. (2020) by měl být takový monitoring třífázový, tj. během přípravy/plánování stavby, dále v době výstavby a rovněž po uvedení komunikace do provozu. Monitoring v průběhu přípravy již proběhl. Šlo o provedení komplexního biologického průzkumu všech relevantních skupin organismů v trase řešené stavby a v jejím okolí. Výsledky tohoto monitoringu jsou součástí hodnocení vlivů, zpracované V. Kostkanem (2022). V citovaném textu je obsažen rovněž návrh monitoringu v době výstavby. V rámci této kapitoly je řešen návrh monitoringu vlivu obou staveb na přírodu ve fázi po uvedení do provozu. Jedná se především o sledování negativních dopadů na biotu (Kap. 3.4.1), monitoring účinnosti realizovaných opatření (Kap. 3.4.2) a provedení standardních biologických průzkumů v okolí stavby po jejím uvedení do provozu (Kap. 3.4.3). Jde o rámcový návrh, jenž bude dále upřesňován v průběhu přípravy stavby.

3.4.1 Monitoring negativních vlivů na biotu po uvedení staveb do provozu

Mezi nejvýznamnější vlivy dopravy na organismy, jejich populace a biotopy, patří fragmentace populací a biotopů, mortalita živočichů na komunikacích, rušení živočichů hlukem a světlem, znečištění půd a vod, coby životního prostředí organismů.

Fragmentace biotopů a populací

Fragmentací se myslí dělení celku (biotopu, populace) na menší části. Fragmentované biotopy mají logicky menší rozlohu, méně vnitřního prostředí a větší okrajový efekt. Během fragmentace biotopů dochází často (nikoliv však u všech druhů) rovněž k fragmentaci populací. Populace vázané na vzniklé fragmenty jsou menší, a tudíž ohroženější (kvůli demografické a environmentální stochasticitě, ztrátám genetické variability). Zjišťování genetické variability populací může být za určitých okolností vhodným ukazatelem vlivu fragmentace. Jde však o odborně, časově i finančně velmi náročné metody založené na sběru vzorků DNA a jejich analýze molekulárními metodami. V ochraně přírody nachází tyto metody uplatnění při studiu populací nejohroženějších druhů. V souvislosti s hodnocenými stavbami měření, resp. porovnání genetické variability populací před výstavbou a po ní, není navrhováno. Analýzy DNA vybraných druhů však mohou najít uplatnění v rámci monitoringu účinnosti opatření, např. analýza trusu ochrannářsky významných druhů (např. vydry říční) v migračních objektech (viz Kap. 3.4.2).

Mortalita živočichů na komunikaci

Mortalita živočichů je zjevným a přímým negativním vlivem provozu na komunikacích. Ohrožovány jsou téměř všechny taxony živočichů (Hlaváč et al. 2020), přičemž sledování mortality zejména menších živočichů (bezobratlí, malí obratlovci) je velmi obtížné a výsledky bývají často podhodnocené, tj. nalezena je pouze malá část zabitých živočichů. Přesto je sledování mortality u vybraných taxonů nezbytné, neboť mj. vypovídá o vhodnosti realizovaných opatření vč. celistvosti oplocení a trvalých bariér. Navrhováno je:

- Sledování mortality obratlovců (obojživelníci, plazi, ptáci, savci) způsobené provozem. Pěší kontroly po obou stranách komunikace, po celé délce úseku, min. 2× ročně (u savců až 4× ročně včetně zimy). Záznamy budou dokumentovány (fotografie, lokalizace, určení druhu). Doplnujícím zdrojem budou policejní statistiky dopravních nehod se zvěří (vyhodnocení 1× ročně). Výstupem zpráva, přehled nálezů v tabulce. Sledování bude probíhat prvních 3–5 let každoročně, posléze po třech letech, kdy se na základě výsledků vyhodnotí nezbytnost dalšího sledování. Vyhodnocení:

k mortalitě živočichů by v zásadě nemělo docházet (díky přítomnosti trvalých bariér a oplocení). Jakákoliv mortalita zejména středně velkých a větších savců kat. B a C je známkou nefunkčnosti bariér a oplocení, příp. jejich návaznosti na migrační objekty. Nezbytná je okamžitá oprava oplocení a trvalých bariér, příp. úprava ochranných stěn.

Rušení živočichů hlukem a světlem

Provoz na komunikaci ovlivňuje živočichy v jejím okolí (změny chování, snížení fitness atp.). Jde zejména o kontaminaci hlukem a světlem. Způsob měření hluku je popsán v Hlukové studii v rámci Dokumentace EIA. Získané hodnoty se dají do souvislosti s výsledky monitoringu organismů v okolí komunikace (Kap. 3.4.3), tj. zdali např. vysoká lokální hluková zátěž nesouvisí s úbytkem některých druhů, příp. počty jedinců. Pokud dojde v důsledku hluku k evidentnímu poklesu přítomnosti a početnosti citlivých druhů (letouni, sovy) po realizaci stavby, bude třeba doplnit další protihlukové bariéry. Problematické bude ovšem prokázání příčiny úbytku kvůli hluku, úbytek druhů může být způsoben i jinými příčinami či jejich kombinacemi. Do dalších fází přípravy proto realizaci takového monitoringu dávám ke zvážení. Světelné znečištění je problematické zejména pokud jsou osvětlovány prostory migračních objektů (snižuje se tím jejich využitelnost živočichy). Tomu by měla zabránit opatření navržená v souvislosti s jejich realizací (stínící stěny, lemy vegetace, viz výše). Popsané je součástí monitoringu účinnosti těchto objektů (Kap. 3.4.2). Další monitoring vlivu světelného znečištění není navrhován.

Znečištění půd

Dle Hlaváče et al. (2020) je takový monitoring půd vhodný, zejména s ohledem na potenciální riziko kontaminace půd těžkými kovy, PAU, chloridy aj. látkami a jejich vliv zejména na půdní bezobratlé. Teoreticky lze sledovat vývoj kontaminace půd v okolí komunikace. Takový monitoring by ale znamenal současně provádět intenzivní průzkumy půdní fauny. Lze zavést několik trvale monitorovaných míst (např. 10, rovnoměrně po obou stranách komunikace, spíše ve vhodných biotopech v blízkosti komunikace), kde by byl prováděn průzkum půdní bioty (standardní frekvence a metody) a analyzovány výše uvedené látky. To by znamenalo založení těchto monitorovacích míst a po konzultaci s odborníky upřesnit sledované látky, použité metody i frekvenci odběru vzorků. Problematické je ovšem vyhodnocení výsledků. Pokud bude zjištěna postupná kumulace kontaminantů, příp. i úbytek citlivých druhů, pak by bylo jediným účinným opatřením omezení/zastavení provozu, což je nereálné. Kromě toho lze očekávat, že riziko kontaminace půdy v širším okolí u komunikace vedené převážně v zářezích, v tunelech či obklopené protihlukovými valy není vysoké. Znečištěním budou ohroženy zejména půdy v navazujících svazích zářezů. Šíření kontaminantů do okolí budou významně bránit i doprovodné výsadby dřevin. Z těchto důvodů nepovažuji monitoring kontaminace půd za nezbytný, příp. jeho realizaci dávám ke zvážení (např. na místech mimo zářezy a s výskytem citlivých druhů v okolí).

Znečištění vod

Kontaminace vod (stojatých i vodotečí) v okolí komunikace může představovat pro organismy vážné ohrožení. Ohrožené jsou všechny druhy s vazbou na vodu, tj. vodní bezobratlí, ryby, obojživelníci, někteří plazi, ptáci a savci. Kontaminanty mohou být ropné látky, těžké kovy, PAU, soli používané k posypu atp. Monitoring vodního prostředí je zahrnut v Dokumentaci EIA (dle ČSN 757221). Měl by se týkat všech vodotečí, které plánovaná komunikace křížuje (odběrné místo nad a pod komunikací), a také všech stojatých vodních biotopů do vzdálenosti min. 200 m od komunikace, v případě jejich napojení na vodoteče

křížující komunikaci až do vzdálenosti min. jednoho km po proudu. Z literatury jsou známé limity znečištění pro jednotlivé taxony. Při jejich překročení je nutné ihned realizovat nápravná opatření.

3.4.2 Monitoring účinnosti realizovaných opatření

Cílem tohoto monitoringu je ověřit, zdali realizovaná opatření fungují a zajistit organismům ochranu. Pokud nikoliv, je třeba sjednat nápravu. Výsledky monitoringu rovněž pomohou lépe naplánovat opatření u dalších staveb (poučení se z předchozích chyb). Tím se značně zvýší efektivita vynaložených prostředků. Jde tedy nejen o zájem ochranářů, ale i investorů (Hlaváč et al. 2020). Hlavní opatřeními v souvislosti s dopravními stavbami je realizace migračních objektů, které živočichové využívají k překonání komunikace, a oplocení / trvalých bariér, které živočichy do migračních objektů navádějí a současně zamezují jejich vniknutí do prostoru vozovky. Dalším opatřením je instalace ochranných stěn pro ochranu ptáků a letounů.

Monitoring využívání migračních objektů

Týká se podchodů (od propustků po mosty) a objektů převádějících vrchem přes silnici jak pohyb živočichů, tak např. polní cestu (sdružené objekty). Zjišťovat lze: (i) využívání objektu (ano/ne) daným druhem, (ii) frekvenci využívání (počet pohybů), např. množství stop za jednotku času a (iii) reálný počet různých jedinců využívající objekt (za pomoci analýz DNA, příp. pokud lze jedince rozlišit pomocí kamer a fotopastí). Vyhodnocení, zdali je frekvence využívání pro danou populaci dostatečná (tj. populace není ohrožena), je ovšem velmi problematické (viz Hlaváč et al. 2020).

Navržený postup. Sledovány by měly být všechny migrační objekty. Počet kontrol závisí na aktivitě sledovaných druhů, např. obojživelníky je nejlépe sledovat na jaře při migraci do rozmnožovacích biotopů, středně velké a větší savce zase naopak v zimě, jakmile napadne sníh (sčítání čerstvých stop). Podobně lze tyto savce sledovat na základě stop v blátě. U větších objektů (mosty, podchody, sdružené objekty) lze využít kamery a fotopasti, dále písková lože (detekce stop). Přehled vhodných metod pro jednotlivé taxony je uveden v metodice Hlaváče et al. (2020). Monitoring využívání migračních objektů by měl být součástí standardního monitoringu prováděného po uvedení stavby do provozu (viz Kap. 3.4.3). Nad rámec toho monitoringu se využijí již zmíněné fotopasti, kamery a písková lože; nabízí se i analýza DNA trusu vydry říční (pro zjištění počtu jedinců) v údolí Mratínského potoka. Monitoring by měl trvat min. tři roky po sobě od uvedení do provozu a dále v intervalu každých 3–5 let, tedy stejně jako biologické průzkumy (Kap. 3.4.3). Současně bude vždy vyhodnocena objektivní nutnost pokračování monitoringu. U nevyužívaných objektů bude zjišťována příčina nefunkčnosti. Pokud bude nalezena, musí být sjednána náprava. Z každého monitoringu bude vyhodnocena zpráva. Pro každý migrační objekt bude veden přehled druhů, které jej využívají (v tabulkové formě). Podobně jako v případě dalších typů monitoringu, tento by měl být prováděn odborně způsobilou osobou, tj. odborníkem na danou skupinu.

Kontrola funkčnosti oplocení a trvalých bariér

Celistvost oplocení a trvalých bariér je naprosto zásadní. Pokud je oplocení překonáno a živočich se dostane mezi něj a komunikaci, výrazně se zvyšuje riziko jeho střetu s automobily (stresované zvíře těžko hledá cestu z oploceného prostoru). U větších živočichů jsou pak následky srážek nebezpečné i pro řidiče. Je tak v zájmu ochrany živočichů i řidičů udržovat oplocení i bariéry v perfektním stavu. Na rozdíl od ostatních typů monitoringu tuto kontrolu provádí pracovník správy komunikací. Kontrolovat by se měl celý úsek, po obou stranách, ve frekvenci min. jednou za měsíc, příp. podle daných norem/pravidel. Ke kontrole musí také dojít po každé hlášené srážce automobilu se středně velkým a větším zvířetem (tj. od velikosti zajíce), neboť je zřejmé, že živočich vnikl do prostoru vozovky kvůli nefunkčnímu oplocení.

Monitoring účinnosti ochranných stěn

Sledování mortality ptáků a letounů u protihlukových stěn. Chování ptáků a letounů ve vztahu k bariérám, jejich přítomnost a početnost v okolí ochranných stěn by měla být prováděna v rámci pravidelného monitoringu bioty (viz Kap. 3.4.3). V případě mortality živočichů je třeba úprava opatření, např. navýšení stěn. Dokumentace a výstupy viz sledování mortality živočichů.

3.4.3 Monitoring bioty po uvedení stavby do provozu

Jde v zásadě o provedení stejného biologického monitoringu/průzkumu jako během přípravy komunikace a v době její výstavby (viz Kostkan et al. 2022). Rozsah sledovaných taxonů by měl zůstat stejný, stejně tak použité metody a intenzita monitoringu včetně plošného rozsahu, aby bylo možné vyhodnotit dopady stavby. Porovnává se druhové složení, příp. početnost (u vybraných druhů). V souladu s doporučeními Hlaváče et al. (2020) navrhuji takový monitoring provádět každoročně min. tři roky po uvedení komunikace do provozu. Následně budou vyhodnoceny výsledky (porovnání přítomnosti a početnosti jednotlivých druhů) a v návaznosti na výše popsání sledování (Kap. 3.4.1 3.4.2) provedená nápravná opatření, příp. navržena dodatečná opatření. Následný monitoring by měl proběhnout po dalších 3–5 letech. Vyhodnocení výsledků bude obdobné (porovnání přítomnosti a početnosti jednotlivých druhů, nápravná a dodatečná opatření) s tím, že bude rovněž rozhodnuto o potřebě, příp. frekvenci dalšího sledování.

4. SHRNUTÍ A ZÁVĚRY

- **Úvod a cíle studie.** Předkládaný text je **migrační studií (MS)** vyhotovenou pro plánovanou stavbu – **D0 520 Březiněves – Satalice** – v rámci dostavby Silničního okruhu kolem Prahy (SOKP). Objednavatelem MS je fa NaturaServis s.r.o., se sídlem Říčařova 66, 530 01 Hradec Králové. Investorem stavby je Ředitelství silnic a dálnic ČR, se sídlem Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4.

Cílem MS bylo: **(i)** identifikovat místa v prostoru plánované komunikace, kde dochází ke zvýšenému pohybu živočichů, kteří by zde mohli být ohrožováni provozem; **(ii)** zhodnotit mostní a jiné stavební objekty (SO) stran jejich vhodnosti pro zajištění migrační prostupnosti území a **(iii)** navrhnout opatření, která minimalizují negativní dopady obou staveb na prostupnost území pro organismy.

- **Umístění a popis stavby.** Plánovaná stavba D0 520 se nachází ve Středočeském kraji, v rámci katastrálních území obcí Jenštejn, Podolanka, Přezletice, Radonice u Prahy, Veleň, Zdiby, a dále v rámci hl. města Prahy na území městských částí Březiněves, Ďáblice, Horní Počernice, Miškovice, Satalice, Třeboradice a Vinoř. Stavba D0 520 Březiněves – Satalice propojuje v současnosti projednávanou stavbu D0 519 Suchdol – Březiněves s již provozovanou stavbou D0 510 Satalice – Běchovice. Po její realizaci vznikne přímé propojení dálnice D8 s dálnicí D10. Řešený úsek měří 13,643 km (obě varianty) a je navržen v kategorii D 34/100 (modifikovaná normová kategorie D 33,5 dle ČSN s rozšířeným středním dělicím pásem) a návrhové rychlosti 100 km/hod.

V technické studii (TES) je trasa D0 520 zpracována ve dvou optimalizovaných variantách lišících se výškovým (nikoliv však směrovým) řešením – **varianta zahloubená** a **varianta tunelová**. Dle vedení nivelety je variantně navrženo 28, resp. 24 mostních objektů. U tunelové varianty stavba zahrnuje navíc tři tunelové úseky – tunel Třeboradice (délka 1330 m), tunel Veleň (1000 m) a tunel Vinoř (2710 m). V rámci předkládané MS jsou hodnoceny obě tyto varianty včetně jejich porovnání. Šířka komunikace mezi svodidly bude 34 m, tj. 2 × 3 jízdní pruhy – každý trojpruh o šíři 15,5 m – a dále 3 m široký střední dělicí pás. Stavba bude osvětlena, a to včetně MÚK.

- **Metodika zpracování.** Předkládaná MS byla zpracována zejména dle metodického materiálu „Doprava a ochrana fauny v České republice“ (Hlaváč et al. 2020), doplnkově i podle dalších zdrojů. **V první fázi** bylo provedeno **zhodnocení migračního významu území v širším kontextu** s ohledem na výskyt zvláště chráněných druhů (ZCHD) velkých savců, přítomnost prvků územního systému ekologické stability (ÚSES) či významných krajinných prvků (VKP) podporujících prostupnost území pro organismy ve smyslu strategické MS dle Hlaváče et al. (2020) (viz Kap. 3.1). **Druhým krokem** bylo **zhodnocení na lokální úrovni** (tedy přímo v prostoru dotčeném plánovanými stavbami včetně nejbližšího okolí – min. stovky metrů, Kap. 3.2) obsahující náležitosti rámcové a detailní MS dle Hlaváče et al. (2020). Na základě terénních šetření byly stanoveny nejvýznamnější migrační profily (místa, kde dochází ke zvýšenému pohybu organismů) v trase plánované komunikace, dále zhodnoceny navržené mostní a jiné SO stran jejich vhodnosti pro zajištění migrační prostupnosti území pro organismy (viz Kap. 3.2 a shrnutí v Tab. 7a a 7b) a navržena další opatření, která negativní dopady řešených staveb na tuto prostupnost území minimalizují (Kap. 3.3).
- **Zhodnocení migračního významu území v širším kontextu.** Řešený úsek patří dle Anděla et al. (2011) do oblasti **kategorie IV – oblast méně významná bez výskytu velkých savců** (jelen, rys, vlk, los, medvěd), ale s pravidelným výskytem srnce obecného (*Capreolus capreolus*) a prasete divokého (*Sus scrofa*), což

bylo potvrzeno i terénním šetřením. Biotopy a migrační koridory ZCHD velkých savců (jev 36b v rámci ÚP) se nachází mimo okolí plánovaného záměru. Dle aplikace MapoMat se přímo v řešeném území nenachází kolizní místa obojživelníků, plazů ani vydry říční (*Lutra lutra*). Obdobně se v řešeném území nevyskytují lokality druhů národního významu, které by záměrem mohly být ohroženy (jev 36).

Plánovaná stavba však kříží několik prvků ÚSES regionální úrovně – RBK 1151 podél Vnořského potoka, který propojuje regionální biocentrum (RBC) R1/12 Vnořská bažantnice na jihu a RBC Na Vnořském potoce na severu u Dřevčic. Dotčeny jsou rovněž některá lokální biocentra a zejména biokoridory. Podobně jsou stavbami dotčeny VKP liniového charakteru, zejména vodní toky a jejich údolní nivy (Třeboradický, Mratínský, Ctěnický a Vnořský potok), které jsou významnými migračními profily.

V rámci **analýzy stávajících bariér** v řešeném území bylo vyhodnoceno, že těmi nejvýznamnějšími jsou z antropogenních zejména: **(i)** rozsáhlé zemědělské pozemky; **(ii)** stále se rozvíjející městská a příměstská zástavba a **(iii)** komunikace. Mezi komunikace s nejvýznamnějším bariérovým účinkem patří stávající dálnice D8, D10 a D11. S ohledem na blízkost Prahy jsou ovšem i silnice nižších tříd v území velmi frekventované. Společným rysem zmíněných dálnic a většiny komunikací je jejich paprscité vedení směrem z Prahy do okolí severním až východním směrem. Plánovaná stavba D0 520 je však z principu, coby součást SOKP, plánována ve zhruba kolmém směru na ně. **Významně proto přispěje k další fragmentaci již tak negativně ovlivněné krajiny.**

- **Lokální posouzení, resp. rámcová a detailní MS.** Byly identifikovány **migrační profily** v řešeném úseku a zhodnocen jejich ekologický migrační potenciál (MPE), tedy jak je v současnosti dané místo významné pro pohyb živočichů. Mezi **nejvýznamnější migrační profily** patří: **(i) údolí Třeboradického potoka u Třeboradic**, **(ii) údolí Mratínského potoka** a **(iii) údolí Ctěnického a Vnořského potoka včetně navazujícího úseku až do km cca 57,000**. Kromě těchto zřejmých migračních profilů probíhá poměrně intenzivní pohyb živočichů (zejména středně velkých až větších savců, kat. C1 a B) i na jiných místech, není zde ale směřován do určitých míst (blíže Kap. 3.2). Grafické vyjádření těchto migračních profilů v prostoru řešených staveb je v mapkách řešených úseků (Obr. 10, 16, 21 a 25). Biologicky hodnotné lokality, mezi kterými pohyb živočichů zpravidla probíhá, jsou specifikovány v Tab. 8.

V rámci řešených staveb byly v Kap. 3.2 dále **zhodnoceny primární stavební objekty (SO)**, a to stran zajištění prostupnosti území pro organismy včetně zhodnocení jejich technického migračního potenciálu (MPT), tedy schopnosti převádět živočichy přes komunikaci. Dále byla **navržena opatření pro zlepšení MPT těchto objektů**. Přehled SO využitelných pro pohyb živočichů, společně s rámcovými návrhy opatření, je uveden v Tab. 7a (zhloubená varianta) a 7b (tunelová varianta).

- **Zásadnější změny stran podoby plánovaných SO. Zhloubená varianta:** **(i) zkapacitnění SO 229** nadjezdu na polní cestě v km 54,828 (dle Hlaváče et al. objekt kat. N2-2, Kap. 3.2.3); **(ii) výrazné zkapacitnění SO 230** – nadjezdu na polní cestě do podoby sdruženého objektu parametrů ekoduktu (kat. N4, Kap. 3.2.4) a **(iii) upuštění od realizace SO 233** – nadjezdu pro biokoridor (Kap. 3.2.4). **Tunelová varianta:** **(i) zkapacitnění SO 229** nadjezdu na polní cestě v km 54,828 (kat. N2-2, Kap. 3.2.3) a **(ii) upuštění od realizace SO 233** – nadjezdu pro biokoridor (Kap. 3.2.4).

- **Další navrhovaná opatření.** Pro zajištění prostupnosti krajiny pro živočichy v souvislosti s výstavbou a provozem liniové stavby je nutné migrační objekty kombinovat s dalšími opatřeními, zejména naváděcími prvky v podobě oplocení a trvalých bariér. V rámci Kap. 3.3 jsou řešeny zejména **(i)** návrhy úprav velkých mostních objektů (kap. 3.3.1); **(ii)** obecné návrhy pro realizaci propustků (kap. 3.3.2); **(iii)** návrhy oplocení a trvalých bariér (kap. 3.3.3) a **(iv)** návrhy vegetačních úprav (kap. 3.3.4).
- **I PŘI REALIZACI NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ LZE PŘEDPOKLÁDAT, ŽE PROSTUPNOST KRAJINY PRO ŽIVOČICHY V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ BUDE V SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU D0 520 SNÍŽENA. I PŘES REALIZACI MIGRAČNÍCH OBJEKTŮ VHDNÝCH PARAMETRŮ BUDOU ŽIVOČICHOVÉ DOPRAVOU NA MNOHA MÍSTECH V OKOLÍ PLÁNOVANÉ STAVBY RUŠENÍ A JEJICH POHYB KRAJINOU BUDE OMEZOVÁN. PŘI DŮSLEDNÉ APLIKACI VŠECH OPATŘENÍ VŠAK BUDE VÝZNAMNĚ SNÍŽENA MORTALITA ŽIVOČICHŮ DOPRAVOU A ZACHOVÁNO ALESPŮŇ ČÁSTEČNÉ PROPOJENÍ BIOTOPŮ, RESP. POPULACÍ ZDE SE VYSKYTUJÍCÍCH ŽIVOČICHŮ.**
- **Z POHLEDU ZAJIŠTĚNÍ PROSTUPNOSTI KRAJINY PRO ŽIVOČICHY PO REALIZACI STAVBY SE JAKO VHDNĚJŠÍ JEví VARIANTA 3 – TUNELOVÁ, KDY BUDE KRAJINA FRAGMENTOVÁNA MĚNĚ (VYJMA OBDOBÍ VÝSTAVBY).**

5. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY (PUBLIKOVANÉ ZDROJE)

- Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L. & Andělová H. 2005:** Hodnocení fragmentace krajiny dopravou. Metodická příručka. AOPK ČR, Praha.
- Anděl P., Hlaváč V. & Lenner R. 2006:** Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy. Technické podmínky TP 180. Evernia, s.r.o. a Valbek, spol. s r.o.
- Anděl P., Mináriková T. & Andreas M. (eds) 2010:** Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia Liberec.
- Anděl P. a kol. 2011:** Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. Evernia Liberec.
- EVERNIA 2006: TP 180.** Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy. Technické podmínky. Ministerstvo dopravy a Ředitelství silnic a dálnic, Praha.
- Hlaváč V. & Anděl P. 2001:** Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. AOPK ČR, Praha.
- Hlaváč V., Anděl P., Pešout P., Libosvár T., Šikula T., Bartonička T., Dostál I., Strnad M. & Uhlíková J. 2020:** Doprava a ochrana fauny v České republice. AOPK ČR, Praha.
- Jeřábková L. & Zavadil V. 2020:** Atlas rozšíření obojživelníků České republiky. – AOPK, Praha.
- Konvička M., Beneš J. & Čížek L. 2005:** Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc.
- Kostkan V. 2022:** Hodnocení podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, pro akci Záměr D0 520 Březiněves–Satalice. Ředitelství silnic a dálnic ČR, Praha.
- Mikátová B., Vlašín M. & Zavadil V. 2001:** Atlas rozšíření plazů v České republice. – AOPK ČR, Brno, Praha.
- Moravec J. 1994:** Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. – Národní muzeum, Praha.
- Šťastný K., Bejček V. & Hudec K. 2006:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice, 2001–2003. – Aventinum, Praha.
- Urbanová D. a kol. 2022:** D0 520 Březiněves – Satalice – optimalizované varianty dle ZŘ. Technická studie. Dep. in: PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020.
- Vojar J. (ed.) 2007:** Ochrana obojživelníků: ohrožení, biologické principy, metody studia, legislativní a praktická ochrana. Doplněk k metodice č. 1 Českého svazu ochránců přírody. ZO ČSOP Hasina Louny.
- Vojar J., Rozínek R., Krása A., Jeřábková L. & Kloubcová J. 2021:** Trvalá opatření k zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky. Standard péče o přírodu a krajinu, SPPK E02 002. AOPK ČR Praha.
- Zavadil V., Sádlo J. & Vojar J. 2011:** Biotopy našich obojživelníků a jejich management. – AOPK ČR, Praha.

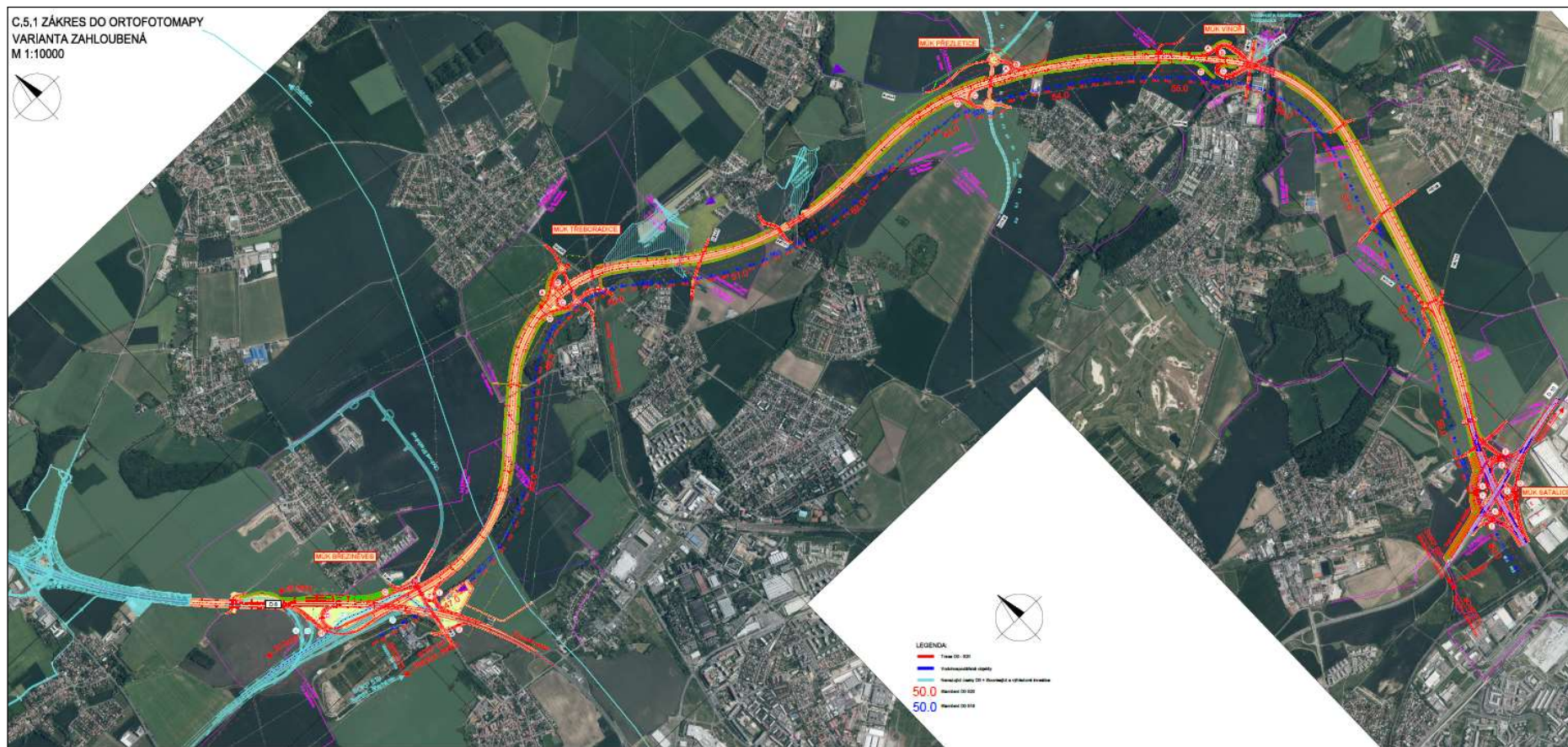
Internetové zdroje

- <http://drusop.nature.cz>
- <http://envis.praha-mesto.cz/>
- <http://isop.nature.cz>
- http://portal.nature.cz/publik_syst/ctihtmlpage.php?what=1264
- <http://webgis.nature.cz/mapomat/>
- <https://www.ochranaprirody.cz/>
- www.biolib.cz
- www.biomonitoring.cz
- www.ceskedalnice.cz
- www.cuzk.cz
- www.mapy.cz

6. PŘÍLOHY

Příloha 1: Situace – dle variant

Příloha 1a: Situace stavby D0 520 – varianta zahloubená (upraveno podle PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020, 2022)



Příloha 1b: Situace stavby D0 520 – varianta tunelová (upraveno podle PGP/AMBERG – RD PP velké a BIM 2020, 2022)

