

Záchranné transfery obojživelníků spojené s analýzou rizik migrace na lokalitě Omice

**Závěrečná zpráva terénní studie provedené v období od 25. 3. do 25. 4. 2016
na lokalitě Omice (okr. Brno - venkov)**



zpracovatel:

Mgr. Jan Švanyga
Mírová 627/17
696 01 Rohatec

kontakt:

tel. +420 724 003 213
email: jan.svanyga@gmail.com

zpracováno pro zadavatele:

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 11 Chodov
IČO: 62933591
zastoupena ředitelem RNDr. Františkem Pelcem
pověřená osoba Mgr. Antonín Krása

obsah:

1. Úvod
2. Popis lokality
3. Metodika
4. Výsledky
5. Zhodnocení stávajícího stavu a návrhy řešení
6. Použité zdroje
7. Fotodokumentace

Poděkování patří Správě a údržbě silnic Jihomoravského kraje a Lesní správě LČR Náměšť nad Oslavou za vstřícnost při jednání k přípravě realizace této migrační studie.

1. Úvod

V roce 2015 byla na lokalitě Omice řešena studie migrační prostupnosti asfaltové komunikace mezi Tetčicemi a Střeliciemi včetně odbočky na Omice pro obojživelníky. Tato studie byla postavena na pravidelném monitoringu kadaverů ve vytipovaném úseku s cílem zmapovat časovou a prostorovou dynamiku migrace a zachytit co nejlépe poměrné zastoupení druhů. Tento způsob monitoringu postavený na evidenci usmrčených jedinců však nemůže zachytit celkové druhové spektrum a skutečnou sílu jarního tahu. Výsledky monitoringu kadaverů lze pouze určitým způsobem extrapolovat a velikost místní populace tak odhadnout.

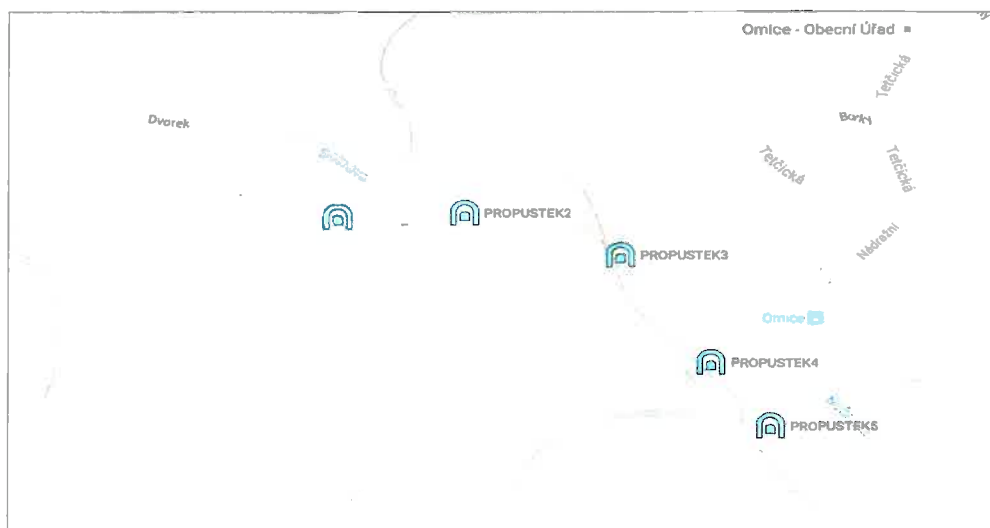
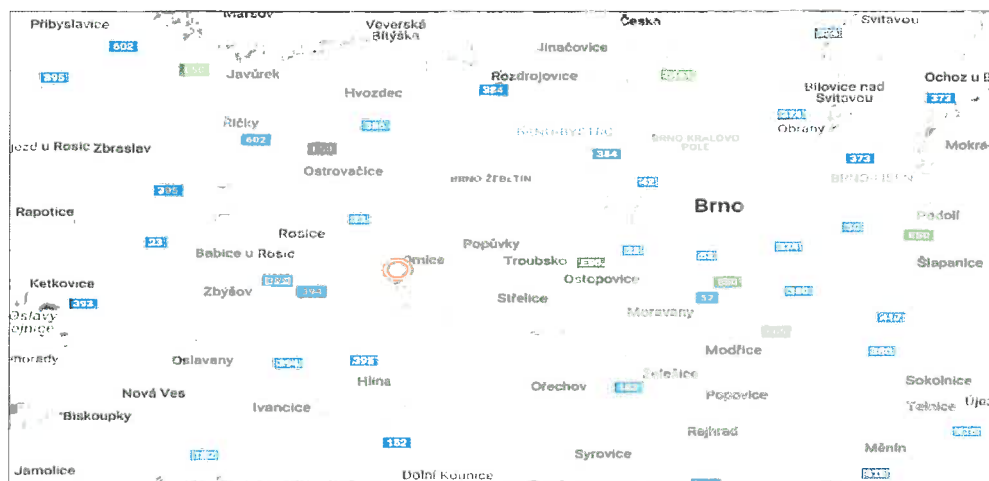
Lokalita Omice představuje kritický kolizní úsek pro migraci obojživelníků, kde doposud nebylo realizováno žádné opatření snižující míru jejich mortality. Obojživelníci zde migrují z lesních porostů směrem k rozsáhlé mokřině za železnicí, přičemž překonávají silnici s poměrně vysokou intenzitou dopravy, která migrační trasu mezi zimovištěm a rozmnožovacím stanovištěm protíná.

V roce 2016 byl monitoring na lokalitě Omice zopakován. Tentokrát však již šlo o vybudování dočasných bariér se systémem padacích pastí, kde byla většina migrujících obojživelníků zachycena a zdokumentována.

2. Popis lokality

Lokalita, která byla předmětem jarního sledování a transferů během migrace obojživelníků ze zimoviště na rozmnožovací stanoviště, se nachází v údolí říčky Bobravy nedaleko Rosic u obce Omice (okr. Brno – venkov) a leží v nadmořské výšce cca 300 m n. m. Jedná se o místní komunikaci na hraně lesa a nevelké údolní nivy. Silnice v tomto úseku vede mimo zastavěné území obcí a rychlost na ní není nijak speciálně regulována. Dočasnou bariérou byl osazen úsek silnice, který v loňském roce vykazoval nejvyšší ztráty (viz mapa na obr. 1 a 2) v celkové délce 800 m.

Obr. 1 a,b Sledovaný úsek na lokalitě Omice, širší okolí (podklad: Google maps)



3. Metodika

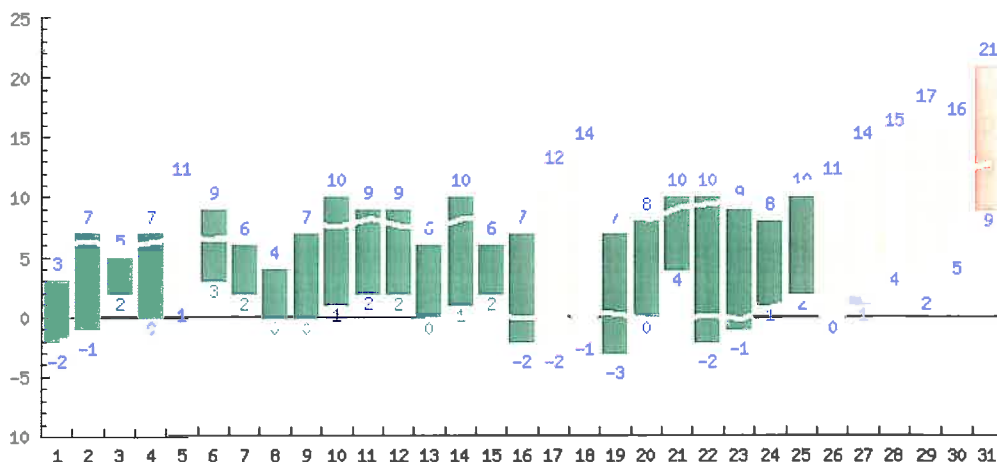
Sledování probíhalo pomocí dočasných bariér s odchyťovými nádobami a následným transferem zvířat. Přitom bylo sledováno druhové spektrum migrujících jedinců, početnost jednotlivých druhů, míra migrace v jednotlivých úsecích kolizního úseku a také údaje o počasí a teplotě vzduchu. Použití dočasných bariér odpovídalo standardu AOPK ČR „Mobilní bariéry pro obojživelníky.“ Migrační bariéra v podobě plastové fólie o výšce 50 cm byla instalována podél asfaltové komunikace na straně přilehlé k lesu, kde se nachází zimoviště obojživelníků a v pravidelných rozestupech u ní byly zakopány odchyťové nádoby (plastové kbelíky o objemu cca 15 L). Na celkové délce 800 m bylo umístěno 23 takovýchto zemních pastí. Průměrná vzdálenost mezi nádobami tak činila méně než 35 m. Kbelíky byly před instalací ve spodní části perforovány z důvodu ochrany obojživelníků před utonutím v případě prudkých dešťů a dno jámy vysypáno hrubým štěrkem pro lepší vsakování odtokové vody. Kontrola odchyťových nádob probíhala denně vždy brzy ráno, v případě nejintenzivnějšího tahu pak dle potřeby i vícekrát denně. Každá z odchyťových nádob byla označena pořadovým číslem a při vybírání obojživelníků před vypuštěním do Tetčické bažinky byly zaznamenány požadované údaje o druhovém složení, početnosti jednotlivých druhů a v některých dnech také pohlaví (zejména u ropuchy obecné).

Nad rámec smlouvy byl proveden také monitoring kadaverů za linií zábran, abychom získali přehled i o jedincích, kterým se do prostoru vozovky podařilo nějakým způsobem dostat i přes bariéry. Rovněž byl proveden monitoring kadaverů ve zbytku celého úseku tak, aby byly výsledky meziročně porovnatelné. V roce 2015 proběhl sběr dat během jarního tahu 7 krát, v roce 2016 pak 8 krát se srovnatelnými časovými rozestupy. Rovněž způsob záznamu kadaverů byl shodný, tedy po záznamu byli mrtví jedinci z vozovky odstraněni, aby nemohlo dojít k jejich opětovnému započítání. Jednotlivé body z roku 2015 byly prostorově rozpočítány do čtyř úseků stejně, jako v roce 2016. Úsek A od žel. přejezdu k osadě Dvorek po kbelík č. 1, úsek B v linii dočasných bariér včetně části odbočky na Omice po žel. přejezd, úsek C od kbelíku č. 23 po budovu LS LČR a úsek D od žel. přejezdu Omice po konec úseku v první serpentíně. Detailně pak situaci zachycuje mapa na obr. 7.

4. Výsledky

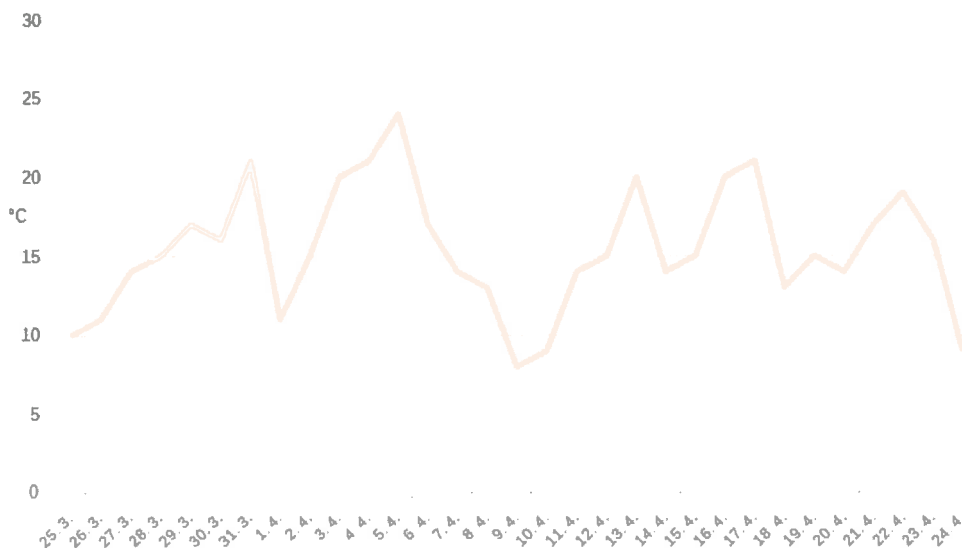
Nástup jarního tahu nastal s oteplením na konci března (viz obr. 2), kdy denní maxima vystoupala trvale nad 10 °C a minima neklesala pod bod mrazu.

Obr. 2 Teplotní průběh denních maxim a minim v březnu, šedá křivka značí dlouhodobé průměry (data z meteo stanice ČHMÚ Brno, zdroj NOAA)

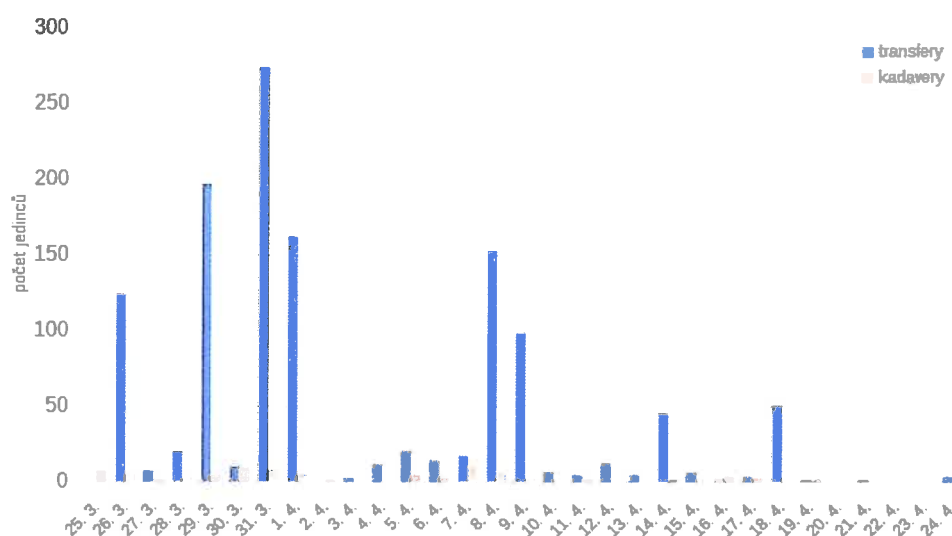


Na začátku dubna došlo k prudkému ochlazení o více jak 10 °C (viz obr. 3), čemuž odpovídá i propad v počtu migrujících jedinců. Ten dokumentuje graf na obr. 4. V následujícím období rozkolísanost teplot pokračovala, v intenzitě migrace se pak objevuje další pík až 8. a 9. dubna, pravděpodobně v návaznosti na předchozí velmi teplé dny. Od poloviny dubna se pak denní maxima ustálila nad 15 °C, nicméně jarní tah na rozmnožiště postupně zeslábl.

Obr. 3 Teplotní průběh denních maxim v období transferů (data z meteo stanice ČHMÚ Brno, zpracováno autorem)



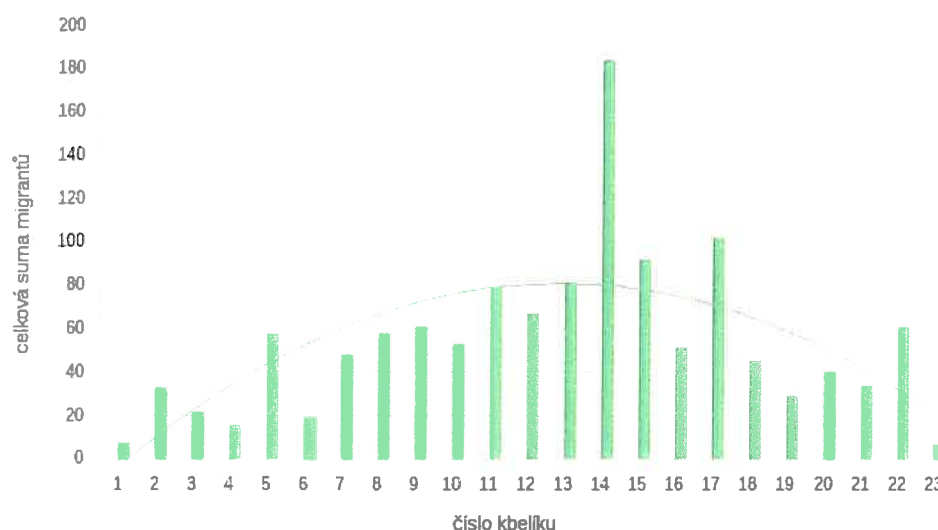
Obr. 4 Migrační aktivita obojživelníků při jarním tahu na rozmnožiště na lokalitě Omice v linii plastových bariér



V době trvání jarního tahu obojživelníků bylo na zkoumané lokalitě během března a dubna 2016 provedeno celkem 31 denních návštěv. Na 800 m dlouhém monitorovaném úseku bylo (jak uvádí souhrnná tabulka 1 na další straně) přeneseno do Tetčické bažiny celkem 1 248 živých jedinců náležejících k šesti druhům obojživelníků. Nejvyšší počet jedinců byl zaznamenán u ropuchy obecné (*Bufo bufo*) – 93 %. Dále byl znovu potvrzen výskyt ropuchy zelené (*Bufo viridis*) – 2 jedinci, skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) – 6 jedinců a čolka velkého (*Triturus cristatus*) – 18 jedinců. Oproti výsledkům monitoringu kadaverů z roku 2015 byli zaznamenáni také čolek obecný (*Lisotriton vulgaris*) – 10 jedinců a skokan hnědý (*Rana temporaria*) – 2 jedinci.

Pokud se podíváme na výsledky prostorové distribuce obojživelníků migrujících v oblasti, kde byly instalovány plastové bariéry, pak zde vidíme trend směrem ke středu linie, tedy oblouku asfaltové komunikace v oblasti odbočky na obec Omice, kudy migruje nejvíce jedinců.

Obr. 5 Prostorová distribuce migrace v linii bariér. Kbelík č. 1 byl umístěn ve směru na Tetčice, kbelík č. 23 ve směru na Střelice



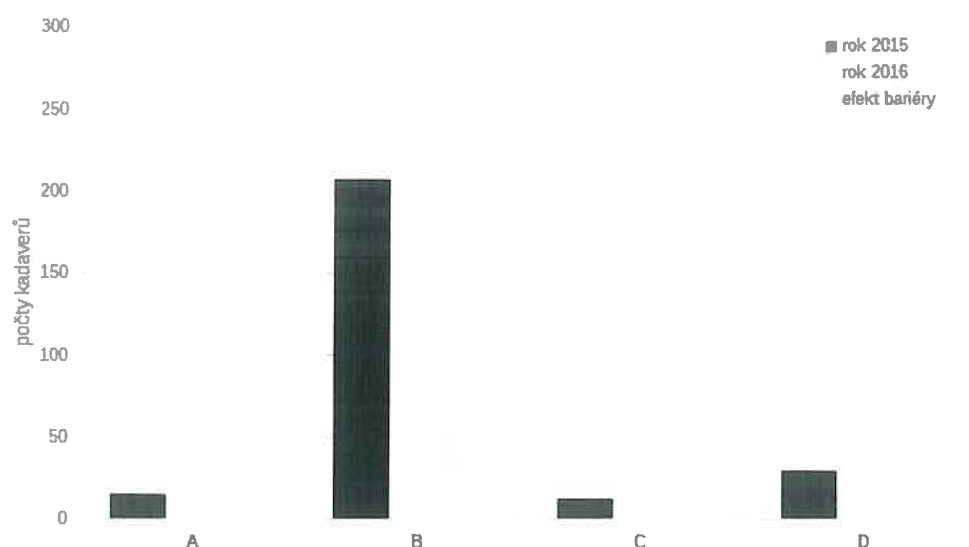
Tab. 1 Základní data o prostorové a časové distribuci migrační aktivity obojživelníků na lokalitě Omice během transferů v roce 2016

číslo kbelíku a v něm počet obojživelníků																							druhy					kadavery			
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUMA	BB	BVR	DRT	LV	TC	v linii zábran	
03/25/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
03/26/2016	1	10	3	1	10	4	4	8	16	18	11	12	1	4	6	2	2	1	0	1	2	5	2	124	120	0	3	0	0	1	7
03/27/2016	0	4	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	5	
03/28/2016	0	1	0	4	0	0	1	0	1	1	0	2	3	0	1	1	1	1	0	0	0	3	0	20	20	0	0	0	0	1	
03/29/2016	2	7	4	1	1	5	5	5	8	2	1	14	27	28	24	16	9	2	9	6	7	13	1	197	195	0	0	0	0	2	2
03/30/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	10	10	0	0	0	0	0	4
03/31/2016	0	5	4	4	5	5	3	10	18	18	5	24	25	33	32	11	16	15	8	10	8	14	1	274	271	0	0	0	1	2	9
04/01/2016	0	4	4	3	3	5	5	5	12	10	10	13	14	20	22	13	3	4	2	2	1	7	0	162	156	0	0	0	2	4	8
04/02/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
04/03/2016	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1
04/04/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	11	10	0	0	0	1	0	0
04/05/2016	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	6	5	0	2	0	0	0	1	1	0	0	20	19	0	0	0	1	0	0
04/06/2016	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	14	14	0	0	0	0	0	4
04/07/2016	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	6	0	0	7	0	0	0	0	0	0	17	17	0	0	0	0	0	2
04/08/2016	0	0	5	2	18	0	13	16	1	1	7	0	1	30	0	2	23	9	3	9	8	5	0	153	149	1	3	0	0	0	11
04/09/2016	1	0	1	0	9	0	8	4	0	18	0	0	0	21	2	0	13	6	4	3	2	6	0	98	96	0	0	1	0	1	6
04/10/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	6	5	0	0	0	0	1	2
04/11/2016	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	2	1	0
04/12/2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	1	1	2	1	12	10	1	0	0	0	1	1
04/13/2016	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	2	1	0
04/14/2016	1	0	0	1	1	0	4	5	0	6	0	0	0	10	1	0	7	3	0	4	0	2	0	45	43	0	0	0	1	1	0
04/15/2016	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	5	0	0	0	0	1	1
04/16/2016	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0
04/17/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3
04/18/2016	1	1	1	0	5	0	0	0	0	0	12	0	0	13	1	0	8	3	2	1	4	0	0	50	0	0	0	1	0	1	2
04/19/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
04/20/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04/21/2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
04/22/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04/23/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04/24/2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
04/25/2016	KONEC TRANSFERU																													0	
TOTAL	8	33	22	16	58	19	48	58	61	53	79	67	81	184	92	51	102	45	29	40	34	61	7	1248	1160	2	6	2	10	18	78

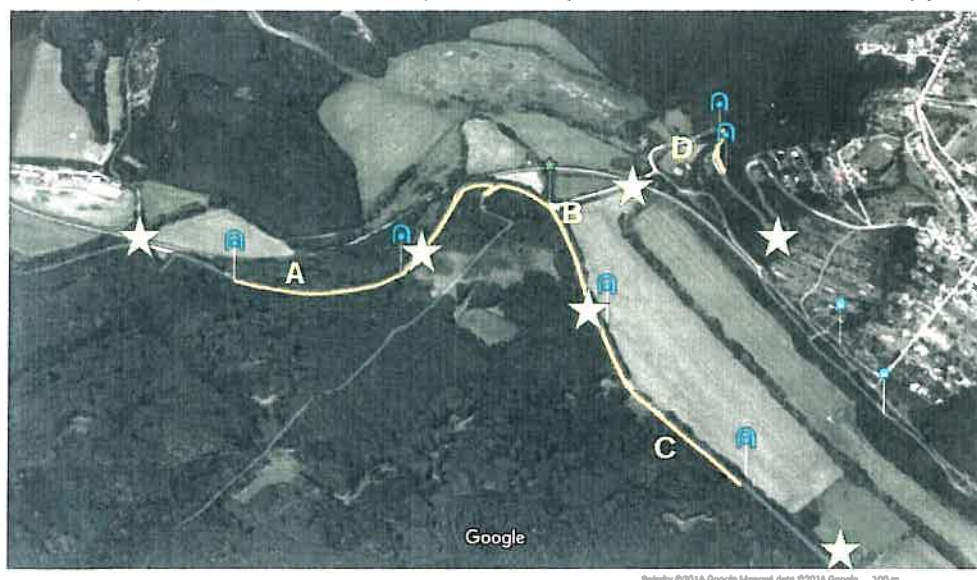
Meziroční srovnání kadaverů na lokalitě Omice

Jak bylo popsáno výše v metodice, také v roce 2016 byly během transferů obojživelníků zaznamenávání jedinci uhynulí v souvislosti s dopravou. V roce 2016 bylo v zájmovém úseku nalezeno celkem 142 kadaverů, 78 z toho v linii dočasných migračních bariér (úsek B), což ukazuje zelený sloupec na obr. 6. To je v prostoru instalovaných bariér 6 % všech migrujících jedinců. 64 uhynulých jedinců pak bylo nalezeno na zbývajících cca 1 500 metrech kontrolované linie bez dočasných bariér. Protože v úseku B byl výsledek ovlivněn přítomností bariéry, bylo na základě počtů v ostatních úsecích A, C a D (viz také obr. 7) a počtů kadaverů z předchozího roku 2015 dopočítáno teoretické množství v případě, že by bariéry instalovány nebyly (šedý sloupec B). Rozdíl mezi těmito sloupci tak lze uvažovat jako skutečný efekt migrační bariéry. Instalace bariér tak v daném úseku snížila mortalitu v daném roce o 70 %. Tento výsledek je však pouze odhadem, protože do procesu mohlo v průběhu transferů vstupovat mnoho proměnných, které zde nelze takto jednoduše zachytit (neznalost skutečného počtu migrujících jedinců z roku 2015 a podíl kadaverů, meziroční fluktuace početnosti, počasí, okrajový efekt bariéry atp.). Pro základní představu nám tato data však postačí.

Obr. 6 Počty kadaverů zaznamenaných v roce 2015 a 2016. V úseku B je šedý sloupec dopočítán na základě extrapolace počtů kadaverů v ostatních úsecích a je mu přiřazen skutečný záznam s efektem migrační bariéry



Obr. 7 Úseky A – D na lokalitě Omice vymezené žlutými hvězdičkami, modře značeny polohy stávajících propustků

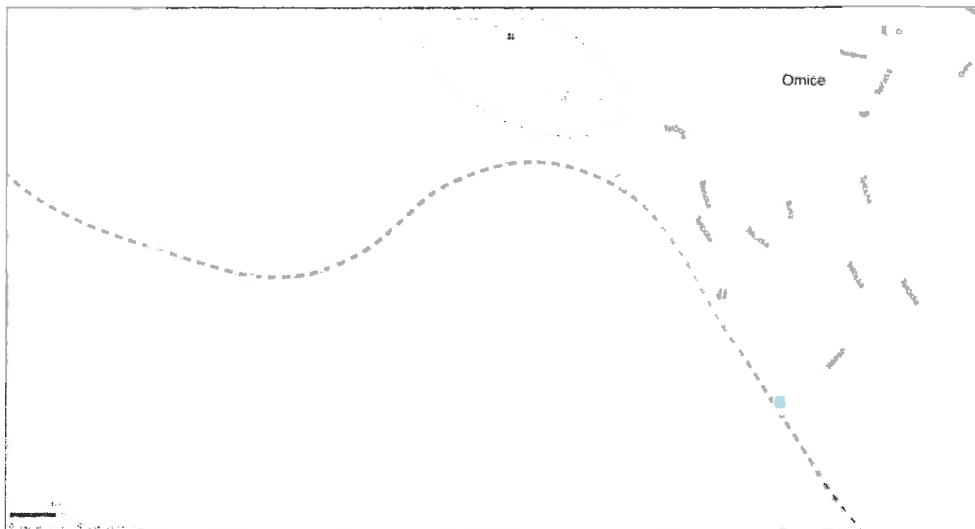


5. Zhodnocení stávajícího stavu a návrh řešení

Z informací dostupných o lokalitě Omice je patrné, že dlouhodobě dochází k významným ztrátám v místní populaci obojživelníků vlivem intenzity dopravy. Údaje z předchozích let (Krása, pers.com. 2015) potvrzují také výsledky z monitoringu mortality při jarním tahu na rozmnožovací stanoviště z dubna 2015 (Švanyga 2015). Usmrcení jedinci se na této lokalitě během jarního tahu čítají v řádu vyšších stovek až jednoho tisíce.

Pro místní populaci obojživelníků je zásadní zejména poloha, stávajícího mokřadu, který je tradičním rozmnožštěm v dané lokalitě a hlavním cílem jarního tahu ve vztahu k zimovišti v lesích pod Lipovým vrchem. Zde se jedná o bývalý Horní rybník, dnes Tetčickou bažinu, která od nejkritičtějšího místa při odbočce na Omice leží cca 250 m vzdušnou čarou (viz obr. 8).

Obr. 8 Tetčická bažina, aktuální rozmnožiště obojživelníků na lokalitě Omice (podklad: Mapy.cz)

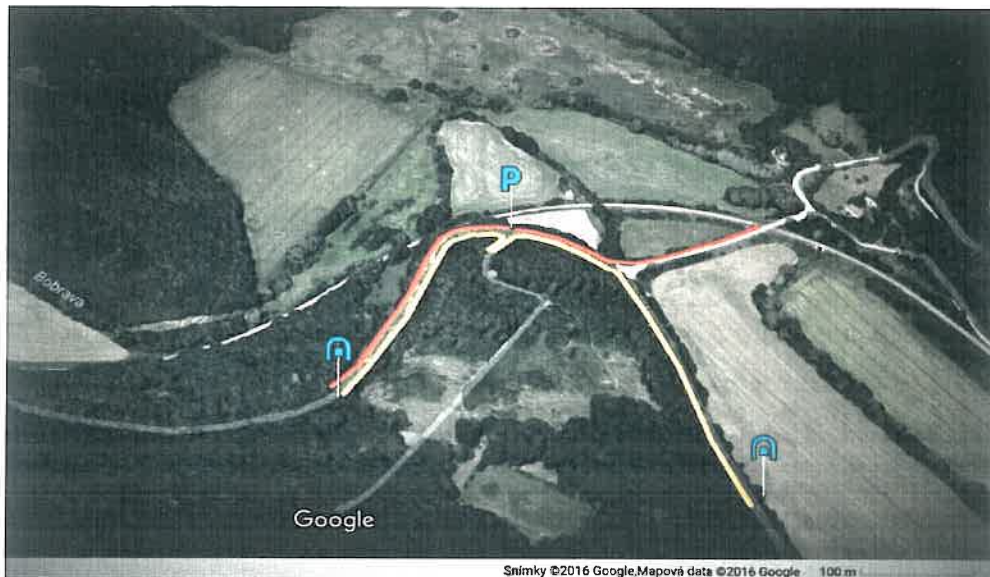


Jednotlivé typy opatření již byly navrženy a diskutovány ve studii v předchozím roce. V úvahu přichází instalace dopravního omezení (snížení povolené rychlosti nebo úplný zákaz vjezdu v nočních hodinách) v době jarního tahu obojživelníků, případně vytvoření náhradního rozmnožiště. Obě tyto varianty jsou možné, nikoliv však pravděpodobné. V prvním případě bude pravděpodobně problémem absence zkušeností s takovýmto opatřením a neochota odpovědných orgánů k akci přistoupit. V druhém případě je problematická finanční náročnost a nalezení vhodné lokality ve svažitém terénu lesů pod Lipovým vrchem. Jako nejschůdnější se proto i po výsledcích z letošního roku jeví výstavba trvalých migračních bariér navádějících obojživelníky do podchodů.

Jak můžeme vidět na obrázku č. 8, ve sledovaném úseku asfaltové komunikace mezi obcemi Tetčice a Střelice se nachází celkem čtyři propustky, které by bylo možné zabudovat do systému migračních bariér a využít je jako podchody. Tato varianta byla detailněji rozpracována již v závěrečné zprávě z roku 2015 a týká se úseku v celkové délce asi 1 500 m. Zásadní je při tom znalost prostorové distribuce, abychom věděli, kterými místy přesně hlavní část jarního tahu probíhá. Jak z výsledků z roku 2015, tak i z analýzy migračního tahu v letošním roce vyplývá, že nejvyšší podíl populace obojživelníků migruje právě v úseku oblouku silnice mezi propustky s odbočkou na Omice. Vybudování trvalých zábran v tomto úseku spolu s chybějícím propustkem by pak pravděpodobně umožnilo bezpečnou migraci většiny místní populace obojživelníků z jedné strany silnice na druhou.

Je třeba mít na paměti, že stavbou bariér by byla dotčena činnost Krajské správy a údržby silnic a také hospodářská činnost Lesů ČR, případně přilehlé obecní nebo soukromé pozemky. Možné řešení ukazuje obrázek č. 9. Celková délka instalovaných zábran by v tomto případě činila asi 800 m na straně přilehlé k lesu a cca 700 m na straně blíže k Tetčické bažině. Při této variantě by byl, pokud by to vlastník umožnil, nový propustek vybudován přímo v místě napojení lesní cesty, případně by se muselo hledat jiné vhodné řešení. Stále je pak možné uvažovat o výstavbě migračního podchodu v místě navrženém ve zprávě z roku 2015, tedy přímo v místě odbočky na Omice.

Obr. 9 Navrhované řešení v lokalitě Omice, žlutou linkou je značena pozice bariér směrem k zimovišti, červenou linkou směrem k místu rozmnožování, písmeno P udává pozici navrhovaného nového propustku (zdroj: data terénní GPS na podkladu Google Maps)



Možnou podobu migračního podchodu ukazují obrázky 10 a,b z nedaleké lokality u Střelické bažinky, kde toto řešení funguje již více jak deset let. Dalším příkladem je několik let starý systém trvalých bariér s podchody u přírodní památky Žebětínský rybník v sousedství městské části Brno-Bystrc, který taktéž velmi efektivně pomohl vyřešit problém kolize migrujících obojživelníků s dopravou (Zajíček 2016). V Obou případech byly ke stavbě trvalé bariéry použity betonové prefabrikáty konkávního tvaru (viz obr. 11 a,b) v nadzemní výšce cca 50 cm. Migrační podchod je pak řešen jednoduchou horizontální šachtou uloženou do tělesa vozovky s horním roštem, který umožňuje v případě potřeby obsluhu a čištění.

Obr.10 a,b Fungující migrační podchod navádějící obojživelníky na lokalitu PP Střelická bažinka



Obr.11 a,b Fungující migrační podchod navádějící obojživelníky na lokalitu PP Žebětínský rybník



Dvouletý monitoring jarního tahu obojživelníků na lokalitě u Tetčické bažiny přinesl část odpovědí na položené otázky, ale vyvolal také řadu dalších. Zatím nijak nebyla řešena otázka pohybu adultních obojživelníků po uskutečnění rozmnožování. Dnes nevíme, jak velké ztráty každoročně utrpí populace zejména ropuchy obecné, když se jedinci vrací zpět do oblasti zimoviště. Také nevíme, kam se vydávají tohoroční jedinci po dokončení metamorfózy (zda velká část opět nehyne pod koly aut) a jaká je tak celková úspěšnost reprodukce.

Pokud by se v nejbližší době nepodařilo zajistit vybudování trvalých bariér podle zde uvedených návrhů nebo jiným způsobem trvale vyřešit kolizi obojživelníků s dopravou na lokalitě Omice, je třeba zajistit ochranu místní populace obojživelníků stejně jako v roce 2016 alespoň instalací dočasných bariér z plastových fólií.

Uvedené návrhy je třeba zvážit zejména s ohledem na jejich časovou, finanční a personální náročnost. Do procesu rozhodování je třeba zapojit také odpovědné orgány ochrany přírody a ostatní dotčené instituce (Správa a údržba silnic JMK, OÚ dotčených obcí, místně příslušná lesní správa LČR), případně majitelé soukromých pozemků.

6. Použité zdroje

klasické zdroje:

KRÁSA, A. 2015: Pers. Com. AOPK ČR Praha

MAŠTĚRA, J., ZAVADIL, V., DVOŘÁK, J. 2015: Vajíčka a larvy obojživelníků České republiky. Academia Praha

MIKÁTOVÁ, B., VLAŠÍN, M. 2002: Ochrana obojživelníků. Metodika Českého svazu ochránců přírody. EkoCentrum Brno

ŠVANYGA, J. 2015: Analýza rizik migrace obojživelníků na lokalitě Omice. Závěrečná zpráva studie, AOPK ČR Praha

VOJAR, J. 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

ZAJÍČEK, R. 2016: Pers. Com. AOPK ČR Brno

ZAVADIL, V., SÁDLO, J., VOJAR, J. 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha

ZWACH, I. 2011: Obojživelníci a plazi České republiky. GRADA Praha

internetové zdroje:

<http://www.biomonitoring.cz>

<http://www.mokradky.wbs.cz>

<http://www.mapy.cz>

<https://www.google.cz/maps>

7. Fotodokumentace

Dočasná plastová bariéra v místě odbočky na Omice



Terénní instalace migračních bariér



Výrazné odlesnění svahů po odstranění následků ložské kalamity v přilehlých lesích



Jedna ze tří instalovaných informační cedulek



Ranní kontrola bariér a transfer migrantů



Problematické zafoukávání sběrných kbelíků listím



Samec ropuchy obecné usmrcený mravenci



Samice čolka velkého, a samec ropuchy obecné po zachycení u plastové bariéry



Terénní sběr a zápis dat na lokalitě Omice



Intenzivní nákladní doprava ohrožující migraci obojživelníků



Kadaver skokana štíhlého zaznamenaný za linií migračních bariér



Vypouštění obojživelníků po přenesení na místo rozmnožování



Ropucha obecná po vypuštění do Tetčické bažiny






Ministerstvo životního prostředí

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska. Součást projektu „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR (EHP-CZ02-OV-1-028-2015)“.

Tento dokument byl vytvořen za finanční podpory EHP fondů 2009-2014 a Ministerstva životního prostředí. Za obsah tohoto dokumentu je výhradně odpovědná AOPK ČR a nelze jej v žádném případě považovat za názor donora nebo Ministerstva životního prostředí.

