

Doplňk k metodice č. 1
Českého svazu ochránců přírody

Obojživelníci a doprava

Blanka Mikátová, Mojmír Vlašín

ČSOP, veronica

Brno 2004

Tato publikace je výstupem projektu, který byl podpořen v rámci výběrového řízení MŽP na podporu projektů předkládaných NNO (program Ochrana přírody a krajiny).

logo MŽP

Blanka Mikátová, Mojmír Vlašín:

Obojživelníci a doprava

Doplněk k metodice č. 1 ČSOP

Sazba; litografie: Jan Kudera; EprinGoli spol. s r. o., Hybešova 38, Brno

Tisk: EXPRINT-KOCIÁN, spol. s r. o., Cejl 76, Brno

Vydání první, 2004

Vydala © ZO ČSOP Veronica

Panská 9, 602 00 Brno

tel. +420 542 422 756

www.veronica.cz

casopis.veronica@ecn.cz

OBSAH

ÚVOD

TYPY MIGRACÍ

EVIDENCE TAHOVÝCH CEST

Tahy dospělých jedinců

Tahy mladých metamorfovaných jedinců

Vliv počasí

VÝSLEDKY MAPOVÁNÍ TAHOVÝCH CEST

Seznam evidovaných kritických úseků

Hl. město Praha

Jihočeský kraj

Jihomoravský kraj

Karlovarský kraj

Královéhradecký kraj

Liberecký kraj

Moravskoslezský kraj

Olomoucký kraj

Pardubický kraj

Plzeňský kraj

Středočeský kraj

Ústecký kraj

Vysočina

Zlínský kraj

Počty usmrčených jedinců

Silnice jako bariéra

Délka migrace a hustota dopravní sítě

Druhové zastoupení

Mlok skvrnitý

Čolci

Ropucha obecná

Ropucha krátkonohá

Ropucha zelená

Blatnice skvrnitá

Skokan hnědý

Skokan štíhlý

Skokan ostronosý

Rozložení rizikových úseků na území ČR

METODY OCHRANY OBOJŽIVELNÍKŮ V DOBĚ TAHU

Dopravní značení

Uzávěra silnice a objížďka

Odchyt zvířat na silnici

Pořízení náhradního místa rozmnožování

Záchytné ploty v kombinaci s padacími pastmi

Konstrukce dočasného záchytného plotu s padacími pastmi

Využití příkopu jako padací pasti

Padací pasti v kombinaci se stálými zábranami

Stálé zábrany

Podchody s naváděcím zařízením

Materiál na stavbu podchodu

Konstrukce podchodu

Naváděcí zařízení

Přehled a srovnání metod ochrany obojživelníků

Význam ochranných opatření v době tahu

Důležité upozornění

PŘÍLOHY

Zkratky a cizí výrazy

Kontakty

Literatura

ÚVOD

Se stoupajícím rozvojem motorizace a zvyšující se hustotou provozu rychle stoupá i nebezpečí pro všechny uživatele silnic – jak pro člověka, tak pro celou řadu dalších živočichů. Pro mnohé živočichy je silnice nebo její nejbližší okolí zdrojem potravy (soustředění v noci létajícího hmyzu kolem světel a na povrchu vozovky), teplý povrch vozovky může být i místem odpočinku, další druhy musí silnici překonat při změně místa apod. Provoz na silnicích je nebezpečný nejen pro jednotlivé živočichy, ale často i pro celé populace.

Mezi skupiny, jejichž populace jsou silničním provozem doslova decimovány, patří i obojživelníci. Některé naše druhy (např. ropuchy, blatnice, čolci, tzv. „zemní“ skokani) se většinu roku pohybují na souši, často i daleko od vody. Ke svému rozmnožování však potřebují vodu, v níž se vyvíjejí jejich vajíčka a larvy. Místa rozmnožování některých druhů obojživelníků jsou po generace stejná. Zůstávají stejné i tahové cesty, jejichž směr neovlivní ani změny v krajině (např. výstavba komunikací). V současné době tahové cesty často protínají i vysoce frekventované komunikace a značná část migrujících obojživelníků se pak při překonávání této překážky stává obětí automobilů.

Tato publikace navazuje na knížku *Ochrana obojživelníků* od stejných autorů, uvedenou v seznamu literatury, a je jejím doplňkem. Budete-li chtít úplnější informace, je třeba seznámit se s tímto zdrojem, kde ostatně najdete také celou řadu ilustrací, mapek a zajímavých literárních pramenů.

TYPY MIGRACÍ

V průběhu roku je u mnohých druhů obojživelníků možno pozorovat několik typů migrací:

1. Jarní tah dospělců ze zimoviště na místo rozmnožování. Je ze všech typů migrací nejnebezpečnější, především proto, že často probíhá masově a je omezen na poměrně krátké období. V závislosti na druhu, nadmořské výšce a počasí putují obojživelníci ke svým místům rozmnožování od konce února do května.
2. Zpětný tah dospělců z míst rozmnožování na vhodné suchozemské biotopy. Zpravidla bývá rozložen do delšího období, a proto je méně patrný. Jeho začátek se může prolínat s koncem migrace na místa rozmnožování, ale potom se někdy protáhne až do podzimu. Část zvířat také zůstává dlouhou dobu (rok i déle) v bezprostřední blízkosti místa rozmnožování.
3. Tah čerstvě metamorfovaných jedinců. Pulci se mění na malé žabky a ty se prakticky ihned vydají na pochod. Ten probíhá u jednotlivých druhů značně odlišně. Masové tahy (v řádu tisíců až statisíců) metamorfovaných žab jsou dobře známy u ropuchy obecné a skokana hnědého.
4. Podzimní tah z letních stanovišť k zimovišti. Bývá pozorován nepravidelně od poloviny srpna do listopadu. Je dobře patrný především za deštivých nocí a po delším suchu. Doba migrace i počet putujících zvířat může rok od roku silně kolísat. Tento druh putování je opět nejlépe prozkoumán u ropuchy obecné a skokana hnědého.
5. Nepravé tahy. Do této kategorie patří dva různé okruhy chování:
 - a) Pohyby zvířat za potravou. Především ropuchy často loví potravu na silnicích po teplém dešti či v blízkosti silných zdrojů světla. Toto chování je pravděpodobně dáno možností lepšího získání potravy na takových místech. Na některých lokalitách se tento jev každoročně masově opakuje, na většině míst je však obtížně předvídatelný.
 - b) Některé druhy obojživelníků nejsou vázány na konkrétní místo rozmnožování; část populace se přesunuje jiným směrem a eventuálně může osídlit nové vodní plochy. Typické je toto chování např. pro kuňky nebo dospívající jedince vodních skokanů. Tento jev je poměrně častý, ale většinou nepředvídatelný. Proto zůstává nepovšimnut, i když není vzácností a oběti tohoto chování se najdou na každé silnici.

Pokud ztráty na silnici způsobené dopravou nepřekročí 25 %, populace je schopna se s úbytkem vyrovnat. V případě, že ztráty dosahují uvedené hranici nebo ji překračují, je nezbytné zajistit alespoň provizorní ochranu populace. Mnohé způsoby, které zajišťují ochranu v době tahu, jsou dobře proveditelné i v amatérských podmínkách. Pod odborným vedením zde mohou účinně pomáhat nejrůznější zájemci o přírodu. Ochrana obojživelníků v době tahu je velmi vhodným námětem pro středoškolské i vysokoškolské soutěžní práce.

EVIDENCE TAHOVÝCH CEST

Vzhledem k tomu, že metodika sledování je poměrně jednoduchá, je možné do ní zapojit široký okruh lidí – studenty v rámci prací SOČ, teraristy, členy nevládních organizací na ochranu životního prostředí a další zájemce o ochranu přírody. Výsledky zjištěné při evidenci tahových cest je vhodné předat pracovišti Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, příslušné správě CHKO nebo referátu životního prostředí na krajském úřadě a celou záležitost konzultovat s tamním zoologem. Ten další ochranu tahových cest sám zajistí nebo poradí, jakým způsobem postupovat dále.

Tahy dospělých jedinců

Vzhledem k tomu, že se obojživelníci stahují k místu rozmnožování i ze vzdálenosti několika kilometrů, nemusí toto místo ležet v bezprostředním okolí silnice. Najdeme-li přejeté žáby na silnici, často zpočátku ani nevíme, kde se jejich místo rozmnožování nalézá. Mnohdy však silnice vede po hrázi rybníka, a tedy v cestě obojživelníkům, kteří se do něho chtějí dostat – tady je situace jasná.

Při zjišťování rizikových úseků je vhodné soustředit kontrolu v době jarního tahu především na silně frekventované komunikace. Místo, kde se tahové cesty protínají se silnicí, zaznačíme do mapy a zapíšeme délku rizikového úseku. K tomu účelu jsou vhodné především mapy 1 : 10 000. Abychom znali pokud možno co nejpresnější množství usmrcených jedinců, kontrolujeme nebezpečná místa v době tahu každodenně a počet přejetých zvířat zaznamenáváme. Při sledování obojživelníků se snažíme zachytit již začátek tahu. K tomuto účelu je vhodné vytvořit průzkumné hlídky. Ropuchy k místu rozmnožování putují někdy již ve druhé polovině března, „zemní“ skokani i dříve.

Tahy mladých metamorfovaných (čerstvě přeměněných) jedinců

jsou samostatnou, obtížnou problematikou. Ve větší míře byly zatím studovány pouze u ropuchy obecné a skokana hnědého. Výsledky, jež se týkají ohrožení malých žabek na silnici, jsou značně rozporné. Např. na jedné švýcarské lokalitě bylo zjištěno, že jen 1–3 % malých ropuch úspěšně překoná silnici. Takový poznatek je alarmující. Vždyť za těchto okolností musí dojít k velmi rychlému vymírání ohrožené populace. Další autoři, kteří na různých lokalitách sledovali tah metamorfovaných žab, však dospěli k příznivějším výsledkům. Záleží patrně na místních podmínkách a dalších okolnostech (teplota, vlhkost, vítr, déšť), do jaké míry jsou metamorfovaní jedinci při překonávání nebezpečí silnice úspěšní.

Důležitý je způsob orientace mladých jedinců. Z dosavadních výsledků je možné vyvozovat, že se mláďata orientují podle terénně výrazných míst, obvykle se snaží putovat směrem k tmavým siluetám (např. les, hradba stromů, kopec). V rovných, relativně homogenních krajinách bylo pozorováno, že metamorfovaní jedinci se od vody rozlézají hvězdicovitě. Tyto poznatky je vhodné brát v úvahu v případech nutného transferu populace. Náhradní vodní plocha by

pravděpodobně měla být vybrána tak, aby v přepokládaném směru tahu obojživelníci nepřekračovali žádnou komunikaci.

Sledování tahových cest metamorfovaných jedinců je náročnější. I když je jejich migrace masová, omezuje se na několik málo dnů a drobné žabky snadno unikají pozornosti. Ve větších počtech putují obvykle od června do konce července.

Pro sledování putujících žabek jsou použitelné dvě různé metody; obě mají celou řadu nevýhod a vyžadují velkou trpělivost a pečlivost:

1. V době, kdy dochází k metamorfóze, je možné sledovat silnice a jejich okraje v místech, kudy v jarním období táhnou dospělé žáby.
2. Není-li místo rozmnožování příliš vzdálené od silnice, je možné táhnoucí žabky pozorovat na jejich pouti. Tento způsob je ovšem značně náročný a na většině míst i obtížně proveditelný. Na dalších úsecích cesty se žabky (i když táhnou masově) snadno ztrácejí v husté vegetaci. Při této činnosti je nutné si všímat, jakým způsobem jsou putující mladí obojživelníci ohroženi (prohlubně, překážky). Písemné záznamy je vhodné doplnit přesnými mapovými podklady, případně nákresy.

Vliv počasí

Aktivita obojživelníků je závislá na teplotě a vlhkosti vzduchu, tyto faktory tedy velmi výrazně ovlivňují začátek i průběh tahu. Při deštivém počasí stačí ropuchám teplota 5,5–11,5 °C. Pokud neprší, putují teprve při teplotách 12–19 °C. U skokanů jsou teploty vyvolávající větší tah za deště asi o 1 °C nižší. Za sucha putují „zemní“ skokani při teplotách 10–14,5 °C. Při velmi nízkých teplotách mohou migrovat čolci. Slabý tah byl pozorován již při teplotách 1–2 °C. Pro rychlost a průběh tahu je však důležitá nejen teplota, ale i vzdušná vlhkost. Při vysoké vlhkosti migrují obojživelníci masově a tah proběhne v několika nocích. Naopak jestliže je sucho a teploty vysoké, žáby i čolci se přesouvají na místa rozmnožování rozptýleně a v delším časovém období. Také rozdílné teploty půdy (např. na jižních a severních svazích) vedou k lokálním rozdílům v době tahu. Ropuchy, „zemní“ skokani, blatnice i čolci jsou živočichové s aktivitou soumráchnou až noční. Pro začátek tahu je důležitá nejen teplota a vlhkost, ale i stupeň soumraku. Hlavní tah se zpravidla soustředí mezi 19. až 22. hodinu, někdy pokračuje i přes půlnoc. K jeho zastavení dochází zpravidla kolem 6. hodiny ránní.

VÝSLEDKY MAPOVÁNÍ TAHOVÝCH CEST

Do nedávné doby chyběla souhrnná evidence kritických silničních úseků pro obojživelníky. Nebylo tedy možné tento jev objektivně posoudit a ochranu obojživelníků na silnicích legislativně podpořit. Proto se problematikou začalo zabývat pracoviště Agentury ochrany přírody a krajiny ČR v Brně a ZO Českého svazu ochránců přírody – Veronica v Brně. Ve spolupráci s okresními úřady, krajskými úřady, správami CHKO a NP a amatérskými zájemci o přírodu se podařilo shromáždit údaje o 273 úsecích silnic, na nichž jsou obojživelníci každoročně ve větším množství usmrcováni.

Seznam evidovaných kritických úseků

stránkový zlom je přípustný jen na tučných linkách (pod Poznámkou)

Hl. město Praha

Obec	Hl. město Praha
Popis úseku	Divoká Šárka – asfaltová komunikace u nádrže Džbán
Ochranná opatření	povolen vjezd jenom vozidlům Lesů města Prahy, v době jarního tahu by byl vhodný zákaz vjezdu i těmto vozidlům
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	obvykle desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Jihočeský kraj

Obec	Cunkov
Popis úseku	silnice č. 122 v sousedství rybníků (3 podúseky)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky (na každém podúseku), celkem stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Chlum
Popis úseku	silnice č. 122, úsek podél rybníků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Studánky
Popis úseku	komunikace v blízkosti rybníka u osady Studánky (silnice spojující osady Studánky a Drkolná)
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Volfířov
Popis úseku	lesní cesta z Lipnice na silnici Volfířov – Radlice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Jihomoravský kraj

Obec	Babice nad Svitavou
------	----------------------------

Popis úseku	úsek silnice mezi Adamovem a Josefovem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní, podzimní, nepravý
Poznámka	úsek je na severním okraji katastru obce
Obec	Božice
Popis úseku	silnice č. 397 mezi železniční stanicí Božice a obcí Božice v úseku, kde přetíná lesní komplex se soustavou rybníků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana arvalis</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky, výjimečně tisíce
Typ tahu	jarní, letní, nepravý
Poznámka	v jarním období jsou přejetých jedinců desítky až stovky, v době tahu čerstvě metamorfovaných žabek tisíce
Obec	Brno-Černovice
Popis úseku	nově zbudovaná komunikace na Černovické terase
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní, nepravý, podzimní
Poznámka	ropuchy padají do kanálových vpustí na okraji silnice
Obec	Brno-Líšeň
Popis úseku	asfaltová silnice okolo rybníků v Mariánském údolí (hranice okresu Brno-město)
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, letní, podzimní
Poznámka	
Obec	Brno-Medlány
Popis úseku	z parku v ulici Turistická přes ulice Turistická, Kytnerova a Rysova do rybníčku v bývalém areálu JZD
Ochranná opatření	dopravní značení a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Brno-Ořešín
Popis úseku	silnice z Jehnic od místa, kde vchází do lesa, až po křižovatku směr Vranov a Lelekovice; v blízkosti rybníka Babí Doly
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Břečkov
Popis úseku	cca 1 km Z od kostela v Břečkově u rybníka Deht'ák
Ochranná opatření	zábrany a náhradní nádrž
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana sp.</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Konice
Popis úseku	komunikace procházející obcí Konice; žáby putují do požární nádrže u hostince
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, letní
Poznámka	
Obec	Křtiny
Popis úseku	úsek silnice přibližně podél arboreta Mendlovy univerzity

Ochranná opatření	zábrany a transfer v r. 2004
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý, podzimní
Poznámka	
Obec	Lukov
Popis úseku	úsek silnice cca 350 m J od kostela v Lukově; koupaliště a rybník leží na jedné straně silnice, mokřina na druhé
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mikulov na Moravě (Na Mušlově)
Popis úseku	silnice ze Sedlce do Lednice, úsek v zatáčce podél Mušlovských rybníků, délka 100 m
Ochranná opatření	zábrany a transfer, sběr na silnici
Ohrožené druhy	<i>Bombina bombina</i> , <i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i> , <i>Hyla arborea</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Moravský Písek – Veselí nad Moravou
Popis úseku	silnice u Moravského Písku ve směru Veselí nad Moravou, okres Hodonín
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bombina bombina</i> , <i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i> , <i>Pelobates fuscus</i> , <i>Rana arvalis</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	
Obec	Podmyče
Popis úseku	rybníky Jejkaly, cca 2 km VJV od kostela v Podmyčích (zpevněná cesta – odbočka od silnice Vranov – Šafov)
Ochranná opatření	zákaz vjezdu
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Střelice
Popis úseku	silnice v úseku podél „Střelické bažinky“
Ochranná opatření	podchod, trvalé zábrany
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla arborea</i> , <i>Rana arvalis</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Těchov (Skalní Mlýn)
Popis úseku	silnice poblíž hotelu Skalní Mlýn
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Veverská Bítýška
Popis úseku	místní komunikace u Bílého potoka v místě zvaném Prachovna
Ochranná opatření	Zábrany, 3 podchody
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Znojmo

Popis úseku	Znojmo, ul. Koželužská; ulice je hlavní příjezdovou a značně frekventovanou komunikací k zahrádkářské kolonii na Kraví hoře, je souběžná s řekou Dyjí
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Žebětín
Popis úseku	silnice v úseku kolem Žebětínského rybníka
Ochranná opatření	dva podchody, v délce 1,5 km trvalé zábrany
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	opatření dokončena v r. 2004

Karlovarský kraj

Obec	Bystřice – Kfely
Popis úseku	silnice č. 221 mezi obcemi podél vodních ploch
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	dříve desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	od r. 2004 migrace nebyla pozorována, populace pravděpodobně zanikla
Obec	Děpoltovice
Popis úseku	silnice mezi obcemi Děpoltovice a Odeř v úseku podél vodní plochy u vepřina
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Fojtov
Popis úseku	silnice č. 220 K. Vary – Nejdek, úsek silnice podél Senného rybníka mezi obcemi Fojtov a Pozorka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Háje u Karlových Varů
Popis úseku	severní konec hráze přehrady Stanovice (č. komunikace 2088) až ke křižovatce se silnicí č. 2087 Háje – Kolová
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hory
Popis úseku	silnice K. Vary – Sokolov, úsek silnice podél Podhořského rybníka (odbočka na Loket)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hraničná – Klingenthal
Popis úseku	hraniční přechod mezi uvedenými obcemi, silně frekventovaná silnice přetíná tahovou cestu několika druhů
Ochranná opatření	zábrany a transfer, náhradní nádrž

Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>Triturus helveticus</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Karlovy Vary (Křížikova ul.)
Popis úseku	Křížikova ulice, okolo vodní plochy M. Versailles
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	jedinci až desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Krásná Lípa
Popis úseku	silnice mezi Krásnou Lípou a Šindelovou
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Krásný Jez
Popis úseku	silnice č. 20 K. Vary – Plzeň, úsek 200 m nad křižovatkou se silnicí do obce K. Jez a 700 m pod touto křižovatkou
Ochranná opatření	zábrany a transfer (nepravdělně)
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	jedinci až desítky , koncem osmdesátých let daleko více
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lesík
Popis úseku	silnice Nejdek – Šindelová, úsek podél přehrady Lesík mezi Nejdkem a Bernovem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Oloví – Kraslice
Popis úseku	silnice mezi Olovím a Kraslicemi poblíž křižovatky se silnicí č. 210
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	přes silnici migrují stovky jedinců, vzhledem k malé frekvenci vozidel nejsou zatím příliš ohroženi
Obec	Ostrov nad Ohří
Popis úseku	silnice podél rybníka Velký Borek
Ochranná opatření	sběr a transfer, dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Podhradí u Aše
Popis úseku	úsek na silnici č. 217 (za Ašem v místě zvaném Smrčina)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Skalná
Popis úseku	úsek na silnici č. 213 v obci Skalná
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo calamita</i> , <i>Bufo viridis</i> , <i>Pelobates fuscus</i>
Počet přejetých jedinců	desítky

Typ tahu	jarní
Poznámka	

Královéhradecký kraj

Obec	Bílá Třemešná – k.ú. Nové Lesy
Popis úseku	místní název Spořilov
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Bolehošť
Popis úseku	silnice č. 304 podél lesa
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Brusnice
Popis úseku	500 m dlouhý úsek silnice v obci Hajnice, část Přebytek, podél rybníka až po konec lesa směrem k obci Výšinka
Ochranná opatření	zábrany a transfer, dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Triturus cristatus, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Černilov
Popis úseku	silnice podél lesíka Kalthouz
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Červený Kostelec
Popis úseku	silnice Červený Kostelec – Náchod, u rybníka Čermák
Ochranná opatření	sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Čistá v Krkonoších
Popis úseku	silnice u kempu
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Čištěves
Popis úseku	odbočka ze silnice č. 35 do Čištěvsi
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky , pokud není zajištěna ochrana
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hlavňov
Popis úseku	v obci Hlavňov na úrovni Hlavňovského rybníka, místní komunikace
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní

Poznámka	
Obec	Hony
Popis úseku	st. silnice přibližně na úrovni rybníka Pěkov
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Dohalice
Popis úseku	odbočka ze silnice č. 35 do obce Dohalice
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Radechová
Popis úseku	úsek silnice č. 14 mezi Horní a Dolní Radechovou
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hradec Králové – Malšovice
Popis úseku	silnice před mostem podél rybníčních sádek
Ochranná opatření	sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kobylice
Popis úseku	silnice č. 324 a odbočka na Zdechovice podél rybníka Řasov
Ochranná opatření	sběr a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	
Obec	Králova Lhota
Popis úseku	úsek silnice č. 308 podél rybníka Závěšák mezi obcemi Libřice a Králova Lhota
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	dříve desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	populace pravděpodobně zanikla (2004)
Obec	Lánov
Popis úseku	silnice na konci Lánova ve směru na Trutnov, zejména v místě, kde dochází ke křižování silnice s lanovkou z Černého Dolu
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lázně Bělohrad
Popis úseku	vozovka oddělující PP Pardoubek od Bělohradské bažantnice
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lhotka u Lanžova

Popis úseku	silnice mezi Lhotkou (část U rybníka) a Velkým Vřešťovem, u Velkého rybníka (místním názvem Lhoťák), cca 250 m dlouhý úsek
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i> , <i>Hyla arborea</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Litič
Popis úseku	silnice Litič – Hřibojedy, v úseku podél dvou rybníků v obci, cca 400 m dlouhý úsek
Ochranná opatření	sběr a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	<i>Bufo viridis</i> pouze jeden ex. v r. 2003
Obec	Miletín (Jahodná)
Popis úseku	silnice č. 300 Miletín – Dachovy (400 m dlouhý úsek silnice nad rybníkem Buben)
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bombina bombina</i> , <i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	<i>Triturus cristatus</i> pouze jedna F a <i>Bombina bombina</i> pouze 3 ex., vše v r. 2003
Obec	Mžany
Popis úseku	úsek silnice podél rybníčku
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Obědovice
Popis úseku	silnice č. 11 od křižovatky na Kosičky po Obědovice podél Třesického rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Oblanov
Popis úseku	místní název Dolce, silnice mezi Oblanovem a autokempem u rybníka (jižně od obce)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Olešnice v Orlických horách
Popis úseku	silnice od Olešnice směr Dlouhé, 80 m S od kravína farmy Olešenka, 100 m dlouhý úsek
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Police nad Metují
Popis úseku	stará silnice Police nad Metují – Bezděkov, na úrovni rybníka Cihelný
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky

Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Prasek
Popis úseku	odbočka ze silnice č. 324 na Prasek
Ochranná opatření	příležitostný sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Prostřední Rokytnice (Rokytnice v Orlických horách)
Popis úseku	úsek silnice č. 319 z Prostřední do Horní Rokytnice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, podzimní
Poznámka	
Obec	Rožnov
Popis úseku	silnice mezi Rožnovem a Velichovkami, nad (Z směrem) nádrží, kde se těží rašelina; cca 200 m dlouhý úsek
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Sadová
Popis úseku	odbočka ze silnice č. 35 Z od Sadové do Mžan
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Slatina u Hradce Králové
Popis úseku	úsek silnice č. 308 mezi rybníky a lokalitou Ouliště, kde obojživelníci přezimují
Ochranná opatření	zábrany a transfer nebo sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Staré Nechanice
Popis úseku	silnice č. 324 při výjezdu ze Starých Nechanic (úsek podél rybníka)
Ochranná opatření	sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana dalmatina, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Šonov
Popis úseku	st. silnice mezi Rožmitálem a Šonovem
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Špindlerův Mlýn – Labská
Popis úseku	silnice podél přehrady
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Teplice nad Metují

Popis úseku	Dolní Teplice, místní komunikace na úrovni bývalých sádek
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Tůně u Nechanic
Popis úseku	silniční úsek podél lesa u obce Tůně
Ochranná opatření	zábrany a transfer nebo sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	obvykle desítky, v roce 2004 stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	obvykle málo frekventovaná silnice, v roce 2004 objížďka na Nechanice
Obec	Velichovky – Hustířany
Popis úseku	150 m dlouhý úsek silnice z Velichovek do Hustířan, vedle obory pro farmový chov zvěře, v údolí potoka napájějícího rybník v oboře
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Velký Vřešťov
Popis úseku	úsek silnice č. 325 podél Velkovřešťovského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	dříve stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	populace pravděpodobně zanikla (2004)
Obec	Vestec
Popis úseku	silnice č. 304 z České Skalice do Světlé, úsek od odbočky na Lhotu pod Hoříčkami, podél rybníka do kopce směrem na Světlou
Ochranná opatření	příležitostný sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Vlčice – Hrádeček
Popis úseku	místní název Peklo
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zlič
Popis úseku	úsek podél Zličského rybníka, který dále protíná listnatý les PR Dubno
Ochranná opatření	příležitostný sběr
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Liberecký kraj

Obec	Břehyně
Popis úseku	silnice II/270 v úseku okolo Břehyňského rybníka
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní

Poznámka	
Obec	Doksy
Popis úseku	silnice I/38, úsek silnice Doksy – Staré Splavy
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Drnovce
Popis úseku	silnice č. 13 v úseku podél rybníka u Drnovce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Dubá
Popis úseku	silnice u výjezdu z obce směrem na Dřevčice
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Holany
Popis úseku	silnice III/2601 z Holan do České Lípy kolem rybníků
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Prysk
Popis úseku	silnice v Horním Prysku u protipožární nádrže
Ochranná opatření	vybudování náhradní vodní plochy
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hradčany
Popis úseku	silnice č. 270 podél rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Jablonné v Podještědí – Lvová
Popis úseku	silnice I/13 v úseku Jablonné v Podještědí – Lvová
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	území jde přes 3 katastry
Obec	Kamenický Šenov – Prácheň
Popis úseku	silnice I/13 z Kamenického Šenova do Nového Boru, úsek Kamenický Šenov – Prácheň
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kuřivody
Popis úseku	silnice č. 268 mezi obcemi Kuřivody a Ralsko
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Pelobates fuscus, Rana dalmatina, Rana temporaria</i>

Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Martinice v Podkrkonoší
Popis úseku	migrační cesta podél rybníka Zákřežník (silnice na západním okraji obce)
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mimoň – Plouznice pod Ralskem
Popis úseku	silnice II/268, úsek silnice, který se přibližuje k rybníku Plouznice
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nedamov u Dubé
Popis úseku	silnice podél rybníka v Nedamově
Ochranná opatření	sběr a transfer, dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nový Bor – Pihel
Popis úseku	silnice I/6 z Nového Boru do České Lípy, v městské části Pihel, v silničním úseku kolem Červeného rybníka
Ochranná opatření	dopravní značení, sběr a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky – přes snahy o ochranu migrujících jedinců
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Pihel – Bukovany
Popis úseku	
Ochranná opatření	dopravní značení, sběr a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky – přes snahy o ochranu migrujících jedinců
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Sekerkovy Loučky
Popis úseku	silnice vedoucí okolo tří rybníků: Cihlový rybník, rybník Křížák, rybník Nohavici
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Skelná Huť
Popis úseku	silnice č. 268 podél rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Stvolínky
Popis úseku	silnice I/15, k.ú. Stvolínky, úsek silnice mezi rybníky Nebeský a Dolanský
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Obec	Zahrádky
Popis úseku	silnice I/6 kolem Novozámeckého rybníka
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Moravskoslezský kraj

Obec	Čeladná
Popis úseku	silnice č. 483 v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Salamandra salamandra</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	nepravý
Poznámka	
Obec	Fryčovice
Popis úseku	úsek silnice č. 486 v obci poblíž rybníčků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v roce 2002 a 2003 informace o tahu chybí
Obec	Hukvaldy
Popis úseku	úsek silnice mezi obcemi Rybí a Hukvaldy
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v roce 2002 a 2003 informace o tahu chybí
Obec	Chlebovice
Popis úseku	úsek silnice č. 48 přibližně od výjezdu z obce po místo, kde silnice kříží potok
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v roce 2002 a 2003 informace o tahu chybí
Obec	Karlova Studánka
Popis úseku	silnice č. 450 od křižovatky Svatý Hubert, úsek dlouhý cca 300 m
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, nepravý, podzimní
Poznámka	
Obec	Krnov
Popis úseku	silnice mezi Cvilínem a Petrovým rybníkem, tah zprava nalevo při jízdě směrem od Rýmařova do Janovic, na cestě přes Edrovice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kunčice pod Ondřejníkem
Popis úseku	úsek silnice č. 483 v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v roce 2002 a 2003 informace o tahu chybí

Obec	Lhotka u Frýdku-Místku
Popis úseku	úsek silnice při výjezdu z obce směrem na Metylovice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v roce 2002 a 2003 informace o tahu chybí
Obec	Odry
Popis úseku	Odry – silnice č. 47 v úseku mezi mostem a opravnou osobních automobilů
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Polanka nad Odrou
Popis úseku	silnice č. 478 v úseku vedoucím okolo rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Rýmařov
Popis úseku	v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Stará Ves u Rýmařova I
Popis úseku	na ulici Dlouhá, nejvíce poblíž lávky přes potok
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Stará Ves u Rýmařova II
Popis úseku	na silnici I/11 mezi mostem přes Stříbrný potok a křižovatkou směrem na pilu a restauraci Anenská Huť
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Svinov (Ostrava)
Popis úseku	přes vnější silniční okruh Ostravy, v nejnižším bodu silnice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Trnávka
Popis úseku	silnice podél rybníka v obci
Ochranná opatření	podchod (stavba v roce 2002)
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Hyla arborea, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Těrlicko
Popis úseku	úsek silnice č. 11 podél vodní nádrže Těrlicko a silnice z Těrlicka na Životice
Ochranná opatření	zábrany a transfer

Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Vidly
Popis úseku	úsek silnice č. 450 mezi obcemi K. Studánka a Vidly
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	

Olomoucký kraj

Obec	Dětřichov
Popis úseku	silnice č. 453 mezi Dětřichovem a Jeseníkem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravé tahy
Poznámka	
Obec	Dolní Studénky
Popis úseku	lokality Třemešek, komunikace místního významu u rybníků; nejedná se o tah přes silnici, ale o významnou lokalitu s výskytem obojživelníků, kde občas dochází k úhynu žab v souvislosti s jejich vstupem na komunikaci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	nepravý, jarní
Poznámka	dnes se jedná o komunikaci místního významu, avšak ve výhledu je silniční obchvat města Šumperka, který by tuto lokalitu silně narušil – nutná ochrana, nejlépe podchodem nebo náhradním místem rozmnožování
Obec	Hanušovice
Popis úseku	silnice II/369 v obci Hanušovice v úseku od vlakového podjezdu k panelovým domům v ulici Zábřežská
Ochranná opatření	podchod
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	podchod velmi málo funkční (projde cca 20–30 % migrujících obojživelníků), použity díly s malým průměrem; po úpravě koryta řeky Moravy větší část obojživelníků odnesena proudem o cca 500–1000 m dále, přecházejí pak silnici v místech bez naváděcích zábran
Obec	Jeseník – Lipová-lázně
Popis úseku	podél nádrže Bobrovník
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kouty nad Desnou
Popis úseku	silnice I/44 ve směru na Červenohorské sedlo a Jeseník; migrace žab ze směru od řeky Desné přes uvedenou silnici do malých rybníčků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	
Obec	Malá Morava
Popis úseku	silnice v obci

Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Olomouc – Horka nad Moravou
Popis úseku	silnice v úseku Olomouc – Horka nad Moravou od konce Olomouce ke křižovatce silnice Křelov – Horka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana spp.</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	
Obec	Petrov nad Desnou
Popis úseku	silnice I/11 ve směru Šumperk – Ostrava, úsek silnice v obci u rybníka
Ochranná opatření	podchod
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	podchod je velmi málo funkční, úspěšně jej použije cca 30 % jedinců
Obec	Podhoří
Popis úseku	silnice podél Jezerského potoka z Podhoří do Pekla
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Podhoří (Za Peklem)
Popis úseku	silnice vedoucí z Podhoří podél Jezerského potoka cca 500–750 m za Peklem
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Salamandra salamandra</i> – zejména na podzim v době migrace na zimoviště
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	nepravý, podzemní
Poznámka	
Obec	Protivanov
Popis úseku	silnice mezi Žďárnou a Protivanovem podél rybníčku v ostré dvojité zatáčce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Žárovice – Hamry
Popis úseku	úsek silnice mezi obcemi Žárovice a Hamry
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Pardubický kraj

Obec	Hlinsko v Čechách
Popis úseku	frekventovaná silnice mezi Hlinskem v Č. a Jeníkovem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Obec	Hlinsko v Čechách II
Popis úseku	silnice č. 343 mezi Hlinskem a Rváčovem, nejsilnější tah v místech křížení s potokem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Ředice
Popis úseku	silnice podél rybníka Smilek
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Chrast u Chrudimi
Popis úseku	silnice kolem Horeckého rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky jarní tah, tisíce letní tah, v roce 2003 pokles na desítky (jarní tah)
Typ tahu	jarní, letní
Poznámka	
Obec	Korouhev
Popis úseku	silnice mezi obcemi Korouhev a Jedlová v blízkosti rybníka Peklo
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lhůta u Vysokého Mýta (Knířov)
Popis úseku	silnice z Knířova JV směrem na Džbánov
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky jarní tah, tisíce letní tah metamorfovaných žabek
Typ tahu	jarní, letní
Poznámka	
Obec	Přívrat
Popis úseku	lesní silnice a silnice vedoucí okolo rybníků u Přívratu
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Salamandra salamandra, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	<i>Bufo bufo</i> jarní tah, <i>Salamandra salamandra</i> nepravý tah
Poznámka	
Obec	Rabštejská Lhota
Popis úseku	frekventovaná silnice v obci
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Ronov nad Doubravou
Popis úseku	silnice mezi obcemi Mladotice a Ronov nad Doubravou
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	viz biologickou studii Farský rybník (Brázda 2001, studie byla deponována na OkÚ)
Obec	Rosice u Chrasti

Popis úseku	silnice v obci, zejména poblíž požární nádrže, kde se žáby rozmnožují
Ochranná opatření	transfer nebo dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky jarní tah, tisíce letní tah metamorfovaných žabek
Typ tahu	jarní, letní, podzimní
Poznámka	
Obec	Slatiňany
Popis úseku	silnice okolo rybníků v místě zvaném Škrovád
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Sopotnice
Popis úseku	v úseku mezi obcemi Sopotnice a Potštejn
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Svitavy – Lány
Popis úseku	u benzinové pumpy Aral
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	
Obec	Svojanov (k.ú. Předměstí)
Popis úseku	Předměstí – od rozcestí směr Dolní Lhota podél rybníka Šindelky
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Tuněchody
Popis úseku	silnice na severním okraji obce
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Vraclav
Popis úseku	místní komunikace směrem na Vinary
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Žumberk
Popis úseku	frekventovaná silnice mezi Žumberkem a Smrčkem
Ochranná opatření	transfer nebo dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Vranová Lhota – Kozov
Popis úseku	silnice mezi Vranovou Lhotou a Kozovem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní

Poznámka	rozhraní kraje Pardubického a Olomouckého
----------	---

Plzeňský kraj

Obec	Babylon
Popis úseku	silnice v obci, málo frekventovaná
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	nejsou známy
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Branka
Popis úseku	silnice č. 199 podél Olšovského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Broumov
Popis úseku	v západní části vsi pod rybníkem Farský, silnice vede k přechodu Broumov – Mähring na st. hranici, a je tudíž silně frekventovaná
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Černošín
Popis úseku	silnice č. 21, rizikový úsek v Černošíně ve směru Planá
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	jedinci až desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	V posledních letech nálezy jen ojedinělé, výrazně však poklesl počet ropuch na trdlišti (jen desítky). Proto jsou zjišťovány přejeté žáby jen ojediněle. Omezení početnosti na trdlišti může být i důsledkem úhynu na silnici. Silnice velmi silně frekventovaná.
Obec	Divišov
Popis úseku	silnice č. 169 v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Dolní Kramolín – Skláře
Popis úseku	komunikace č. 230, od severního okraje rybníka Regent k lesu před osadou Skláře
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Dražovice – Kadešice
Popis úseku	silnice č. 171 v obci Dražovice okolo rybníka „Za hrází“, kritický úsek pokračuje po odbočce směrem na Kadešice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hojsova Stráž
Popis úseku	silnice z Hojsovy Stráže na „Jižní Stráž“
Ochranná opatření	

Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Chudenín
Popis úseku	silnice č. 190 souběžná s Chudenínským potokem, rizikový úsek pokračuje po odbočce na osadu „Na Dvorcích“
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Konstantinovy Lázně
Popis úseku	asfaltová komunikace z obce k tzv. Starým lázním severně od vsi, méně frekventovaná vozovka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mýto u Tachova
Popis úseku	silnice Tachov – Mýto, úsek před Mýtem, silnice méně frekventovaná
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mýto – Lučina
Popis úseku	silnice č. 199 podél vodní nádrže Lučina
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nevid – Holubí kout
Popis úseku	okresní silnice u kempu u rybníka v Holubím koutě
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Novosedly u Nemanic
Popis úseku	silnice podél bezejmenného rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Rokycany – Řádky
Popis úseku	cca 100 m okresní silnice a cca 300 m místní komunikace přibližně 0,5 km západně od Rokycan
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Slavíkovice
Popis úseku	silnice podél rybníka na okraji obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní

Poznámka	
Obec	Strašín – Maleč
Popis úseku	silnice č. 171 mezi obcemi Strašín a Maleč
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Světlce u Tachova
Popis úseku	asfaltové komunikace k hrázi údolní nádrže Lučina
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	jedinci až desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	velmi bohaté trdliště, ale jen ojedinělý provoz
Obec	Vílov
Popis úseku	silnice v obci v blízkosti rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Volduchy – Habr
Popis úseku	silnice v blízkosti Horního haberského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zelená Lhota
Popis úseku	silnice podél vodní nádrže Nýrsko ze Zelené Lhoty do osady Hamry
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Středočeský kraj

Obec	Beroun
Popis úseku	silnice v Talichově údolí
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Bílá Hlína
Popis úseku	na silnici č. 268 (Mnichovo Hradiště – Mimoň) v oblasti rybníků u obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Borek
Popis úseku	silnice č. 331 mezi Starou Boleslaví a Borkem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana dalmatina</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Broumy

Popis úseku	úsek silnice cca 1 km S od obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Červená Píška
Popis úseku	silnice č. 331, úsek v obci Červená Píška
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo viridis</i> , <i>Rana dalmatina</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Dolní Cetno – Pětikozly
Popis úseku	na silnici č. 272 mezi uvedenými obcemi
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Drhovy
Popis úseku	silnice č. 119 podél rybníka
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horka II
Popis úseku	úsek silnice I/33 mezi vodní nádrží Švihov a rybníkem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hřebečnický
Popis úseku	severní okraj obce, silnice III/20116 v sousedství rybníka
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus cristatus</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Chlum u Rakovníka (Na Hané)
Popis úseku	silnice II/227, lokalita Na Hané
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Jesenice I
Popis úseku	silnice II/228 v místě zvaném Na Spáleném (Spálený mlýn)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Jesenice II
Popis úseku	silnice I/27 na hrázi Velkého rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní

Poznámka	
Obec	Jetřichovice
Popis úseku	silnice z Jetřichovic do Uhřic, úsek podél rybníků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Karlov – Nový Jáchymov
Popis úseku	pět rizikových podúseků na silnici od Karlova do Nového Jáchymova (v Karlově, u Horního, Prostředního a Dolního rybníka a v Novém Jáchymově)
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kelské Větrušice – Štěpánský most
Popis úseku	silnice I/9 v úseku Štěpánský most – Kelské Větrušice, jedná se o násep silnice I. třídy napříč labskou údolní nivou se čtyřmi silničními propustky
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana arvalis</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	Obě strany silnice obývá silná populace ropuch migrující tam a zpět, zejména v létě; nikdy nepoužívá pohodlné propustky. Četné žáby nelze objet ani při nižší rychlosti. Pomohla by trvalá svodidla do jednotlivých propustků.
Obec	Kostelec u Křížků
Popis úseku	několik podúseků navzájem navazujících – silnice v obci, silnice v úsecích Kostelec – Chvátalka, Kostelec – Skuheř
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Křivoklát I
Popis úseku	silnice č. 201 v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Křivoklát II – Městečko u Křivoklátu
Popis úseku	silnice II/236 v místě zvaném Jabůrek
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>R. temporaria</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>T. cristatus</i> , <i>T. vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lhotka – mlýn Štampach
Popis úseku	silnice v úseku Lhotka – mlýn Štampach podél Pšovky u Lhoteckého rybníka
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní, nepravý
Poznámka	v době jarního tahu silně exponovaný úsek (stovky až tisíce ropuch)
Obec	Liběchov – Boží Voda
Popis úseku	úsek silnice směrem na Tupadly
Ochranná opatření	zábrany a transfer

Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	dříve stovky, nyní desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mořina
Popis úseku	silnice okolo tří rybníčků v obci Mořina směrem na Karlštejn
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mořina – Karlštejn
Popis úseku	silnice mezi obcemi v úseku podél potoka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Salamandra salamandra</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	nepravý
Poznámka	
Obec	Mrač
Popis úseku	silnice podél rybníka směrem k železničnímu viaduktu (mostu)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nezabudice
Popis úseku	kritický úsek silnice mezi autokempem Višňová a Nezabudickým mlýnem
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Anguis fragilis, Coronella austriaca, Lacerta viridis, Natrix tessellata, Vipera berus</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	nepravidelný, náhodný výskyt, nikoliv tah
Poznámka	jediný evidovaný úsek, kde jsou pravidelně usmrcováni plazi ve větším množství
Obec	Nové Dvory
Popis úseku	úsek silnice I. tř. v místech, kde je Kačinský potok přetnut silnicí na Svatý Mikuláš
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nový Knín
Popis úseku	silnice č. 114 – úsek podél rybníčků
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Pelobates fuscus, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Pecerady
Popis úseku	silnice u Podhajského rybníka
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Ploskov
Popis úseku	křižovatka silnice č. 116 a silnice ze Žiliny do Ploskova
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky

Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Prostřední Lhota
Popis úseku	silnice č. 102 v úseku podél rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Rakovník
Popis úseku	silnice u Tyršova koupaliště
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Ruda u Nového Strašceí
Popis úseku	Dolní Kracle, silnice II/237
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Řevničov
Popis úseku	v blízkosti parkoviště u Řevničova na Karlovarské silnici u Buckého rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	není znám
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Sedlec-Prčice
Popis úseku	silnice jižně od Sedlce v úseku podél rybníků mezi obcemi Sedlec a Uhřice
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Skryje
Popis úseku	silnice Skryje – Podmokly, úsek před křižovatkou na Broumy
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Srby
Popis úseku	silnice podél Turyňského rybníka mezi Srby a Doksy
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Strenice – Dolní Cetno
Popis úseku	mezi uvedenými obcemi více krátkých podúseků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Trhový Štěpánov
Popis úseku	silnice v obci

Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Uhřice
Popis úseku	silnice č. 122 podél rybníka jižně od obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Velká Buková
Popis úseku	silnice na západním okraji obce (před křižovatkou)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Velký Osek
Popis úseku	úsek silnice na konci obce Velký Osek směrem na Libici nad Cidlinou sousedící s NPR Libický luh
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Vestec
Popis úseku	silnice v obci
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zbečno
Popis úseku	silnice II/201 na severním okraji obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zbečno
Popis úseku	silnice II/201 na lokalitě Novina
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Rana dalmatina, Triturus cristatus, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zvířetice (Dalešice – Podhradí)
Popis úseku	silnice u navrženého ZCHÚ Podhradské tůňe mezi obcemi
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Ústecký kraj

Obec	Blšany u Loun
Popis úseku	silnice na J okraji obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>

Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Cínovec
Popis úseku	
Ochranná opatření	podchod
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	podchod od roku 2001
Obec	Divice
Popis úseku	místní komunikace v sousedství rybníků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Doubice
Popis úseku	ves Doubice, silnice u hostince
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Drahůnky u Dubí
Popis úseku	silnice od vodárny na V okraji obce směrem na Přítkov
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Habrovice – Skorotice
Popis úseku	silnice prochází okolo Habrovického rybníka (SZ od Ústí nad Labem v dosahu městské hromadné dopravy)
Ochranná opatření	do roku 2000 transfer nepravidelně, pravidelný transfer v letech 2000–2002
Ohrožené druhy	<i>Bombina bombina, Bufo bufo, Pelobates fuscus, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Holedeček (k.ú. Žatec – Pereč)
Popis úseku	tah obojíživelníků přes silnici Holedeček – Žatec v úseku zvaném „Na spravedlnosti“
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Chlumčany
Popis úseku	severní okraj obce a silnice severně od obce ve směru na Louny
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kněžice
Popis úseku	silnice na západním okraji obce (směr Žatec)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	tah od lesního komplexu přes silnici k rybníkům

Obec	Konojedy – Dubičná
Popis úseku	
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Křižanov
Popis úseku	hl. silnice v obci – úsek kolem návesního rybníčka
Ochranná opatření	fólie navádějící obojživelníky do propustku pod silnicí (od r. 2000)
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	tah směr návesní rybníček (ze všech stran)
Obec	Kyjov u Krásné Lípy
Popis úseku	silnice okolo Kyjovské přehrady
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lesná u Děčína (Lesní Mlýn)
Popis úseku	podél rybníka mezi Lesnou a Lesním Mlýnem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lhenice
Popis úseku	silnice mezi Lhenicemi a Mošnovem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Lipno
Popis úseku	silnice na východním okraji obce (směr Hřivice) v místech, kde silnice prochází v sousedství rybníčků
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Líšťany
Popis úseku	silnice č. 229 a místní komunikace na jižním okraji obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Měcholupy
Popis úseku	silnice na jihovýchodním okraji obce
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Milešov
Popis úseku	silnice u rybníka u obce
Ochranná opatření	zábrany a transfer, náhradní místo rozmnožování
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky

Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nové Město v Krušných horách
Popis úseku	silnice směr Moldava, S od obce
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	tah směrem do 2 rybníčků S od obce, ze Z na V
Obec	Okounov – Oslovice
Popis úseku	úsek na silnici mezi obcemi Oslovice a Okounov – pod oborou
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Osek u Duchcova
Popis úseku	silnice směr Dlouhá Louka, úsek cca 100 m od pomníku nahoru
Ochranná opatření	zábrany a transfer (od roku 1999)
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	tah směr Osecký rybník (koupaliště) a přilehlý rybníček – ze S na J
Obec	Povrly
Popis úseku	silnice u nádrží Kovohutí na Lužeckém potoce, S od obce
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	tah směr nádrže Kovohutí
Obec	Přestanov
Popis úseku	silnice č. 13 od panelárny směrem na SV k Chlumci
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Pelobates fuscus</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	v době tahu každoročně odchyceno a přeneseno cca 2 000 jedinců
Obec	Přítkov
Popis úseku	úsek silnice č. 263 mezi přítokem potoka a silnicí na Proboštov
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Radičeves
Popis úseku	tah údolím křížuje dvě frekventované silnice, cílem je pravděpodobně rybník v Radičevsi; silnice Zatec – Radičeves, kritický úsek je přímo v obci
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Rybníště
Popis úseku	silnice v blízkosti Školního rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky

Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Třebošín – Starý Mlýnec
Popis úseku	silnice mezi obcemi v úseku podél rybníka
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zelená
Popis úseku	úsek silnice I/13 mezi Málkovem a Blahuňovem
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Vysočina

Obec	Bílý Kámen
Popis úseku	hl. silnice Jihlava – Humpolec u Bělokamenského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Habry
Popis úseku	silnice Habry – Leština u rybníčka mezi Habry a statkem Kysibl
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hodice
Popis úseku	silnice č. 406 kolem menších rybníčků J od Hodic
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Radslavice
Popis úseku	silniční úsek podél Lužního rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kamenice
Popis úseku	silnice č. 351, silniční úsek 1,5 km JV od obce podél Panského rybníka
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Kletečná
Popis úseku	silnice třetí třídy Humpolec – Sedlice kolem Smrdovského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Pelobates fuscus, Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní

Poznámka	
Obec	Korouhvice – Vír
Popis úseku	silnice podél Vířské vodní nádrže mezi obcemi Vír a Korouhvice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	na ochranu vodního zdroje instalována plná betonová svodidla po straně přiléhající k přehradě, na druhé straně svodidla jen zčásti, obojíživelnicí a další živočichové jsou tak naváděni na silnici, odkud nemohou uniknout; přechodné plastové zábrany nelze instalovat vzhledem ke skalnatému podloží
Obec	Košíkov
Popis úseku	silniční úsek v sousedství rybníčku u silnice vedoucí na Náměšť nad Oslavou
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Triturus alpestris</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Počet přejetých jedinců	
Typ tahu	
Poznámka	migrace nebyla pozorována, populace pravděpodobně zanikla (2004)
Obec	Milovy
Popis úseku	úsek silnice podél Milovského rybníka na silnici II/354
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Nadějov
Popis úseku	silniční úsek cca 700 m V od obce podél Panského rybníka
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Praskolesy
Popis úseku	silnice kolem rybníků u Praskoles
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Ráčov
Popis úseku	silnice z Rácova do Batelova v úseku Horní a Dolní Mlýn
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Řídelov
Popis úseku	silnice č. 112 kolem rybníka Pilný a Malý Pařezitý
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Těšenov
Popis úseku	silnice č. 133 v úseku kolem rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i> , <i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky

Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Volevčice
Popis úseku	silnice č. 122 podél Žižkova rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Žebrákov u Světlé nad Sázavou
Popis úseku	silnice Světlá nad S. – Opatovice, okolo Žebrákovského rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Zlínský kraj

Obec	Březolupy
Popis úseku	silnice II/497 UH – ZL u rybníka v Březolupech
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	přeneseno 5 000 jedinců, plánováno vybudování podchodu, případně navedení obojživelníků do stávajícího propustku (2002)
Obec	Březůvky – Kudlov
Popis úseku	silnice č. 490 mezi obcemi Březůvky a Pindula v úseku Březůvské přehrady
Ochranná opatření	odchyt do padacích pastí a transfer – ne každý rok
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Bojkovice
Popis úseku	silnice z Bojkovic do Krhova
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Boršice u Buchlovic
Popis úseku	JV okraj Boršic, komunikace podél rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Buchlovic – lázně Smradávka
Popis úseku	asfaltová silnice v úseku most přes Dlouhou řeku – autokemp
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana dalmatina, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Drslavice – Prakšice
Popis úseku	silnice mezi obcemi Drslavice a Prakšice, nejvíce uhynulých jedinců u Prakšického mlýna
Ochranná opatření	

Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Hluk – Kunovice
Popis úseku	silnice v úseku Kunovice – vepřiny Zevos v Hluku
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Bufo viridis</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Bečva
Popis úseku	silnice mezi Horní Bečvou a hraničním přechodem Bumbálka v úseku u přehradní nádrže Horní Bečva
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Horní Lideč – Lačnov
Popis úseku	silnice 3. tř. mezi uvedenými obcemi (okolo rybníků)
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	jedinci až desítky , v r. 1972 stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	počet přejetých jedinců dlouhodobě klesá; je oprávněný předpoklad, že četnost celé populace byla radikálně snížena právě každoročním masovým úhynem zvířat na silnici
Obec	Hradčovice – Drslavice
Popis úseku	silnice E 50 mezi obcemi Hradčovice a Drslavice
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Jarcová
Popis úseku	úsek silnice II/57 od Jarcové po zemědělský objekt
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Karolinka
Popis úseku	silnice Velké Karlovice – Vsetín u nádrže v Karolince
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Koryčany
Popis úseku	silnice mezi Koryčany a Stupavou podél rybníčku a mokřadu za vodní nádrží Koryčany
Ochranná opatření	v době migrace metamorfovaných jedinců úspěšně zajištěn jejich přechod přes silnici (instalace zábran a mostního provizoria)
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	obvykle desítky, v roce 2002 desetitisíce!
Typ tahu	jarní, tah metamorfovaných jedinců
Poznámka	obvykle je v tomto úseku malý provoz, jezdí zde jenom auta do Stupavy, v roce 2002 objížďka za opravovanou silnici přes Buchlovské kopce; vzhledem k výrazně zvýšené frekvenci dopravy stouply počty usmrcených jedinců v době jarního tahu na desetitisíce

Obec	Kostelany nad Moravou
Popis úseku	silnice u PP Tůň u Kostelan
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky až tisíce
Typ tahu	jarní
Poznámka	v roce 2001 až 2003 uskutečněn podrobný průzkum hlavního tahu přes silnici, plánováno vybudování podchodu
Obec	Luhačovice – Dolní Lhota (k.ú. Pozlovice)
Popis úseku	tah obojíživelníků přes komunikaci č. 492 v úseku u vodní nádrže Luhačovice
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Malá Bystřice
Popis úseku	silnice okolo vodní nádrže Bystřička mezi Malou Bystřicí a Růžďkou
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Mikovice
Popis úseku	místní komunikace z Mikovic podél nádrže k lesu Hlubočku
Ochranná opatření	dopravní značení
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Osvětimany
Popis úseku	silnice č. 422 2 km JZ od Osvětiman podél rybníka
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Starý Hrozenkov
Popis úseku	tah obojíživelníků přes silnici E50 na hraničním přechodu poblíž nově zbudovaných nádrží
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	ochranu zajišťuje SCHKO Bílé Karpaty
Obec	Tvarožná Lhota
Popis úseku	silnice u nádrže a rekreačního střediska Lučina
Ochranná opatření	zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	ochranu zajišťuje SCHKO Bílé Karpaty
Obec	Zašová
Popis úseku	úsek v obci
Ochranná opatření	dopravní značení, zábrany a transfer
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo, Rana temporaria</i>
Počet přejetých jedinců	desítky až stovky
Typ tahu	jarní
Poznámka	
Obec	Zubří

Popis úseku	silnice I/18 ve směru Rožnov – Valašské Meziříčí poblíž rybníků v Zubří
Ochranná opatření	
Ohrožené druhy	<i>Bufo bufo</i>
Počet přejetých jedinců	desítky
Typ tahu	jarní
Poznámka	

Poznámka: údaje o počtu usmrcených jedinců se vztahují k situaci, kdy na lokalitě není zajištěna ochrana

Počty usmrcených jedinců

Údaje o počtu usmrcených jedinců, i když jsou uváděny pouze řádově, je možné považovat za orientační. Jsou vztaženy k situaci, kdy na lokalitě není zajištěna ochrana. Řádově se může úmrtnost lišit i ve dvou po sobě následujících letech. Množství usmrcených obojživelníků je závislé na počtu migrujících jedinců, intenzitě dopravy v daném úseku i průběhu počasí v tom kterém roce. V letech, kdy je v jarním období poměrně teplé a vlhké počasí, proběhne tah masově v krátkém časovém období, a tak může snadno dojít k úhynům o řád vyšším, než je obvyklé. Naopak v letech, kdy je v jarním období sucho nebo je tah přerušen dlouhodobými nízkými teplotami, migrace probíhá v dlouhém časovém období, případně se část populace k místu rozmnožování nepřesouvá. V takových letech jsou ztráty způsobené populaci obojživelníků nižší, případně i obtížně sledovatelné. Situace, kdy se pravděpodobně na některých lokalitách část populace nerozmnožovala, nastala např. na jaře 2002. Začínající tah byl přerušen dlouhodobě trvajících nízkými teplotami. Po opětovném zvýšení teplot již k obnovení tahu nedošlo.

Desítky až stovky jedinců mohou být usmrceny i na místní, málo frekventované komunikaci, pokud vede v blízkosti vodní plochy, kde se obojživelníci rozmnožují. V případě, že se na takovém místě dočasně zvýší intenzita dopravy, může dojít k velmi silnému poškození populace. Například komunikace podél údolní nádrže Koryčany (Zlínský kraj) je obvykle využívána jen pro místní dopravu a v době jarního tahu zde uhynulo několik desítek ropuch obecných. Ani po několika letech nedošlo v populaci k výrazným změnám. V roce 2002 byl hlavní silniční tah dočasně veden kolem údolní nádrže Koryčany. Místní ochránci přírody napočítali cca 30 000 přejetých ropuch obecných.

Přehled kritických úseků silnic podle převažujícího počtu usmrcených jedinců

Počet usmrcených jedinců	Počet rizikových úseků	Zastoupení v %
desítky	128	46,8
stovky	125	45,8
tisíce	13	4,8
desetitisíce	1	0,4
nezjištěno	6	2,2
celkem	273	100

Poznámka: v současné době evidujeme také silniční úseky, kde populace obojživelníků vlivem dopravy zanikly

Z výsledků je dobře patrné, že podíl míst, kde jsou na jaře obvykle usmrceny desítky nebo stovky migrujících obojživelníků, je přibližně stejný. V tomto počtu jsou zahrnuty i dlouhodobě sledované silniční

úseky (Černošín, Plzeňský kraj; Lačnov, Zlínský kraj) kde byly dříve usmrcovány stovky obojživelníků, zatímco dnes při vyšším silničním provozu jde pouze o desítky mrtvých jedinců. Lze předpokládat, že situace na mnoha dalších místech bude obdobná. Ze zahraničních zkušeností vyplývá, že pokud v populaci dochází v době jarního tahu pravidelně k úbytku (usmrcení) 25 % a více, hrozí populaci postupný zánik. Na jiných místech v současné době dochází k usmrcení desítek až stovek jedinců, při předpokládaném zvýšení provozu by však zřejmě docházelo k pravidelnému usmrcování stovek až tisíců zvířat (např. v Doupovském Mezilesí). Pokud nedojde k aktivní ochraně putujících zvířat (podchody, transfer přes nebezpečný úsek), pravděpodobně i zde časem dojde k silnému poklesu četnosti populací.

Mapování úseků silnic rizikových pro obojživelníky probíhá i nadále. Vzhledem k tomu, že metodika sledování je poměrně jednoduchá, je možné do něj zapojit široký okruh lidí – studenty v rámci biologické olympiády a prací SOČ, teraristy, členy ČSOP a další zájemce o ochranu přírody. Účinná je i spolupráce s tiskem, rozhlasem a televizí. Nejčastěji byl zaznamenán jarní tah. To je dáno především tím, že probíhá masově a v krátkém časovém období. Zároveň je to i příčinou, proč právě jarní tah je pro obojživelníky nejvíce rizikový. Lze předpokládat, že počet zaznamenaných migrací metamorfovaných jedinců neodpovídá skutečnosti. Na místech, kde dochází k jarní migraci, je (alespoň u ropuch obecných a skokanů hnědých) pravidlem i masový tah metamorfovaných jedinců. Sledování jejich tahových cest je však velmi náročné, protože drobné žabky často unikají pozornosti. Jedná se o zcela samostatnou a závažnou problematiku. Podrobnější údaje z našeho území zatím nejsou k dispozici. Víme však, že i na chodnicích a málo frekventovaných lesních silnicích jsou usmrcovány tisíce jedinců. U putujících žabek byly vysoké ztráty pozorovány také v místech, kde byl podél silnice svislý obrubník. Když se žabky k němu dostaly, většinou jej nebyly schopny překonat, putovaly kolem něj a padaly do děr či hynuly vysušením. Podobně mohou působit i nevhodným způsobem instalované stálé záchytné ploty, budované pro ochranu jarních tahů. Žáby jsou nuceny opustit zvolenou cestu a putovat podél naváděcích zařízení. Záchytné ploty, které jsou velmi důležité v ochraně dospělých jedinců, tak mohou zvyšovat mortalitu mláďat. Putování čerstvě metamorfovaných mláďat může být znesnadněno i větrnými víry způsobenými rychle projíždějícími automobily. Absence pozorování podzimních migrací je zcela pochopitelná. Probíhají v dlouhém časovém období a putující zvířata táhnou jednotlivě. Překvapivě nebezpečné se ukázaly nepravé tahy.

Silnice jako bariéra

Překonání bariéry v podobě silnice je pro obojživelníky velmi obtížné. Orientačně byla sledována rychlost pohybu jednotlivých druhů na vozovce široké 7 m. V průběhu sledování jsme zjišťovali směr a rychlost pohybu v závislosti na teplotě.

Podle dosavadních výsledků obojživelníci žádného ze sledovaných druhů nepreferovali určitý směr pohybu. Silnici nikdy nepřecházeli rovně v nejkratším směru, ale šikmo nebo klikatě. V průměru při překonávání silnice široké 7 m urazili obojživelníci vzdálenost 50 m.

Při přechodu silnice 7 m široké proto není možné výsledné časy vztahovat na vzdálenost 7 m.

V následující tabulce jsou uvedeny střední hodnoty a mezní intervaly zjištěných hodnot.

Čas potřebný k překonání vozovky 7 m široké

Druh	Sledovaný počet jedinců	Čas v minutách		
		průměr	min.	max.
ropucha obecná	135	31	12	141
ropucha zelená	68	24	11	62
skokan hnědý	115	17	7	41
skokan štíhlý	78	11	3	31
čolek obecný	67	51	23	143
čolek horský	45	47	22	132

Graf na následující straně uvádí vztah rychlosti pohybu a teploty. Uvedené údaje jsou průměrné hodnoty ve vztahu k teplotě.

Úspěšné překonání silniční bariéry je závislé:

- na frekvenci automobilové dopravy
- na intenzitě tahu
- na šířce vozovky
- na průběhu počasí
- na rychlosti pohybu obojživelníků
- na druhu obojživelníka

vložit graf čTO-G 11 //opr. neúplný nadpis//

Při malé rychlosti pohybu je třeba poměrně dlouhý čas nutný k překonání vozovky. Za silnějšího automobilového provozu je šance překonat tuto překážku velmi malá. Velké rozdíly v délce putování jsou dány také způsobem a směrem putování. Většina zvířat putuje po silnici šikmo nebo klikatě, délka, kterou tak v nebezpečném úseku urazí, může být i několiknásobně větší než šířka silnice. Způsob a rychlost migrace je výrazně závislý na druhu. Skokani (zejména skokan štíhlý) mohou vozovku překonat několika skoky. Ropuchy se přesouvají pomalu, často se zastavují a ve světle reflektorů aut zaujímají strnulý, výstražný postoj. Velmi pomalu, zejména za teplého, ale suchého počasí putují čolci. Často se zastavují a přes vozovku se pohybují klikatě. Rychlost migrace je také závislá na počasí. Za vlhkého, teplého počasí a při mírném dešti se obojživelníci přesouvají rychleji než za suchého teplého počasí.

Délka migrace a hustota dopravní sítě

V posledních letech je jedním ze sledovaných faktorů i délka migrace u jednotlivých druhů. V tabulce jsou uvedeny informace z literatury (Blab 1986) i údaje získané ve východních Čechách a na Brněnsku (Mikátová, Vlašín 2002):

Druh	Délka migrace (m)		
	Blab 1986	Mikátová, Vlašín 2002	
		průměr	max.
ropucha obecná	2 200	1 700	4 100

skokan hnědý	800	1 200	3 600
blatnice skvrnitá	600 (vzácně i více)	500	1 400
rosnička zelená	600 (příležitostně i více)	–	–
čolek obecný	400	–	–
čolek horský	400	–	–
čolek hranatý	400	–	–

Ze zjištěných výsledků vyplývá, že vzdálenost, na jakou obojživelníci migrují, je závislá na jejich druhu, ale i charakteru krajiny (počet a vzdálenost míst vhodných k rozmnožování, reliéfu terénu apod.). Při nynějším malém a postupně snižovaném počtu míst vhodných pro rozmnožování obojživelníků je pravděpodobné, že vzdálenost, kterou žáby a čolci v době jarní migrace musí urazit, může být vyšší, než je uvedeno v tabulce. V oblastech s vyšší hustotou dopravní sítě a nízkým počtem míst vhodných k rozmnožování je pravděpodobné, že obojživelníci v době tahu musí překonat jednu i více bariér tvořených silnicí. Přechod přes více silničních bariér je pro obojživelníky významně nebezpečný. Na méně frekventovaných silnicích může být migrace v rámci jednotlivého silničního úseku sotva pozorovatelná. Při přechodu několika takových míst však může populace ztratit významný podíl svých jedinců.

Druhové zastoupení

Podle doposud získaných výsledků je provozem na silnicích ohroženo 14 druhů obojživelníků.

Přehled druhů ohrožených silničním provozem

Druh	Počet zjištěných rizikových úseků
mlok skvrnitý	4
čolek horský	6
čolek hranatý	1
čolek obecný	42
čolek velký	8
kuňka obecná	4
blatnice skvrnitá	7
ropucha obecná	243
ropucha zelená	13
ropucha krátkonohá	1
rosnička zelená	4
skokan hnědý	110
skokan štihlý	14
skokan ostronosý	4

Na doposud evidovaných úsecích byl výskyt jednoho druhu zjištěn na 51,3 % rizikových míst. V ostatních případech bylo zjištěno dva a více druhů (viz graf na s. 73).

Zaznamenaný počet rizikových úseků u jednotlivých druhů pravděpodobně zcela neodpovídá skutečnosti. Nejpřesnější jsou zřejmě počty rizikových úseků u žab. Zjištění čolků v době tahu je značně obtížné. Jedná se o poměrně drobné, na souši nenápadné živočichy. Při sčítání přejetých jedinců v rizikovém úseku uniknou čolci snadno pozornosti. Čerstvě přejetá dospělá ropucha nebo skokan jsou dobře viditelní. Usmrčení jedinci čolků jsou nenápadní a velmi snadno přehlédnutelní. Jejich výskyt na rizikových úsecích silnic je zpravidla zaznamenan až v době, kdy jsou na lokalitě instalovány zábrany společně s padacími pastmi.

zde vložit graf to-g12-new

V diagramu na s. 75 vidíte situaci na jednom ze sledovaných úseků v letech 1999 až 2003.

vložit diagram to-g 2

Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

Větší počty přejetých mloků byly zaznamenány především v dubnu. Jedná se patrně o ty, kteří opouštějí zimoviště a přesouvají se na vhodné letní biotopy. Na některých lokalitách jsou také ohroženy samice, které v dubnu až červnu vyhledávají vodu vhodnou k naklazení larev. Počty mloků hynoucích na silnicích jsou zpravidla řádově mnohem nižší, než je tomu např. u ropuch a skokanů. Je třeba si uvědomit, že mloci kladou poměrně málo larev, takže každoročně opakované usmrcení i nevelkého množství může mít pro populaci vážné následky.

Čolci (*Triturus* spp.)

Tahy čolků jsou poměrně málo známy. Ze zahraničních pramenů vyplývá, že na určitých místech putují přes vozovku řádově stovky jedinců. U nás je znám pouze jediný takový případ, a to na silně frekventované silnici u hraničního přechodu Hraničná – Klingenthal (Karlovarský kraj). Ve velkém množství zde migruje čolek obecný (*Triturus vulgaris*) a čolek horský (*Triturus alpestris*), ojediněle byli nalezeni i jedinci čolka hranatého (*Triturus helveticus*). Vzhledem k tomu, že se čolci na souši pohybují velmi pomalu a jsou nenápadní, řidiči je nezpozorují, a tak mohou být oběti značné. Jarní tah na místa rozmnožování nastává podle místních podmínek zpravidla v březnu až dubnu a je soustředěn do poměrně krátkého časového období.

Blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*)

Migrace na místa rozmnožování probíhá obvykle v dubnu. Byla zaznamenána na třech rizikových úsecích, kde jsou každoročně usmrceny desítky jedinců. Vzhledem k tomu, že informace o četnosti jejich populací nejsou známy, je obtížné hodnotit, jaký dopad na místní populaci mají desítky usmrcených blatnic ročně. Vzhledem k malému počtu rizikových úseků lze však předpokládat, že jarní migrace nemají větší význam pro ohrožení druhu na území ČR.

Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

Ze zjištěných výsledků vyplývá, že právě tento druh je výrazně ohrožen při migraci na místa rozmnožování. Zároveň vykazuje nejvyšší počty jedinců usmrcených na silnici. Ropuchy mohou putovat ze vzdálenosti 3 km, případně i více. Jarní tah je často soustředěn do krátkého období několika dnů. V té době se stovky ropuch vydávají jedním směrem. Putují velmi pomalu a ve světle reflektorů aut často zaujímají strnulý, výstražný postoj. Migrace metamorfovaných jedinců probíhá masově v červnu a v červenci. Malé žabky obvykle táhnou ráno mezi 7. až 10. hodinou, často však i v nejprudším slunečním žáru. Střednímu a silnému dešti se vyhýbají.

Ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*)

Územím České republiky prochází jihovýchodní hranice areálu jejího rozšíření. Údaje o populacích, především o jejich početnosti, nejsou známy. Vzhledem k tomu, že naše lokality leží na okraji areálu, je zde druh citlivý na veškeré negativní vlivy. Lze proto předpokládat, že i pouhé desítky jedinců, které jsou usmrceny na dosud známých rizikových úsecích silnic, mohou významně přispět k úbytku populací, z nichž pocházejí.

Ropucha zelená (*Bufo viridis*)

Migrace na místa rozmnožování probíhá zpravidla v dubnu. Tato ropucha putuje asi o 1/4 rychleji než ropucha obecná. V době tahu jsou na známých úsecích usmrcovány desítky těchto žab. Na silnici u obce Habrovice (Ústecký kraj) byly v r. 1995 usmrceny řádově stovky těchto ropuch.

Skokan hnědý (*Rana temporaria*)

Jarní tah probíhá velice brzy zjara (někdy již koncem února). Malé skupiny skokanů dokonce putují již při teplotě +2 °C. Patrně právě díky velmi nízkým teplotám v předjaří je migrace skokanů hnědých rozložena do delšího období, než je tomu u ropuchy obecné. Skokan hnědý je druhým nejohroženějším taxonem v době jarní migrace. Migrace metamorfovaných jedinců probíhá podobně jako u ropuchy obecné.

Skokan štíhlý (*Rana dalmatina*)

Jarní migrace probíhají velmi brzy, někdy již v únoru. Skokani se pohybují velmi rychle a silnici překonávají několika po sobě následujícími skoky. Proto nejsou silniční dopravou příliš ohroženi.

Skokan ostronosý (*Rana arvalis*)

Celé území ČR se nachází v západní okrajové části areálu rozšíření tohoto druhu. Migrace skokana ostronosého probíhá zpravidla v březnu, případně začátkem dubna. Na místa rozmnožování se stahuje až ze vzdálenosti okolo 1,5 km. Přes silnici migruje přibližně stejně rychle jako skokan hnědý. Na některých úsecích silnic (např. Božice, Jihomoravský kraj) jsou v době tahu usmrceny desítky, někdy i stovky jedinců.

Rozložení rizikových úseků na území České republiky

Jak již bylo zmíněno, hustota dopravní sítě a délka migrace jsou hlavní faktory, jež ovlivňují počet rizikových úseků. V Českobudějovické pánvi, kde je poměrně řídká dopravní síť a velká nabídka míst vhodných k rozmnožování, téměř nedochází ke stětům obojživelníků a automobilové dopravy. Naopak výrazně rizikové oblasti jsou v místech s hustou dopravní sítí a malou nabídkou míst vhodných k rozmnožování – například okolí velkých měst (Brno, Ústí nad Labem atd.).

Velmi nebezpečné jsou pro obojživelníky bariéry silnic v těsné blízkosti míst rozmnožování. Ze zjištěných 273 rizikových úseků jich 126 (tj. 46 %) bylo právě v těsné blízkosti vodních ploch, kde se obojživelníci pravidelně rozmnožují. V takových případech mohou i na málo frekventované silnici uhynout stovky jedinců (např. málo

používaná komunikace v Brně-Lišni, vedoucí okolo Líšeňských rybníků). I v oblastech s nízkou hustotou dopravní sítě může silnice, jež vede okolo místa rozmnožování, být hlavním faktorem ohrožujícím existenci místní populace obojživelníků (např. Bílé Karpaty). Na Českolipsku jsou známy rizikové úseky, kde každoročně hynou stovky až tisíce jedinců. Tato místa jsou soustředěna na silnicích, které vedou v těsné blízkosti vodních ploch (např. Ploužnice, Kuřivody, Doksy nebo lokality Stvolínky, Holany, Zahrádky).

METODY OCHRANY OBOJŽIVELNÍKŮ V DOBĚ TAHU

Druhy obojživelníků ohrožované silničním provozem patří s výjimkou skokana hnědého mezi zvláště chráněné živočichy. Vzhledem k tomu, že jsou pravidelně a ve velkém množství usmrcovány zvláště chráněné druhy, je nezbytné situaci vhodným způsobem řešit.

Podle § 5 zákona 114/92 Sb. ve znění novel: „*Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky. Orgán ochrany přírody uloží zajištění či použití takovýchto prostředků, neučiní-li tak povinná osoba sama.*“

Putující obojživelníky je možné chránit různým způsobem. Způsob řešení bude, kromě jiného, záviset i na intenzitě a početnosti kolizí.

Dopravní značení

V mnoha státech je jarním tahům obojživelníků věnována zvýšená pozornost. Ve Švýcarsku, Německu i dalších zemích mají již dvacetileté zkušenosti s různými způsoby ochrany obojživelníků na tahu. Jedním z nich je označení kritických úseků dopravní značkou „Pozor žáby“. Tato značka je běžně používána v některých zemích EU (např. Velká Británie, Spolková republika Německo) a bývá spojena s omezením rychlosti jízdy. V jiných zemích (např. Švýcarsko) je značka spojena se zákazem vjezdu v nočních hodinách (hlavní tah obojživelníků probíhá obvykle v noci). Značka je pro lepší viditelnost osvětlena přenosnou lampou. Samostatná dopravní značka upozorňující na tah obojživelníků a spojená se snížením rychlosti je dnes již vyzkoušeným způsobem ochrany. Jedná se o technicky a ekonomicky dostupný prostředek, použitelný na místech s malou frekvencí vozidel a relativně nízkým počtem táhnoucích obojživelníků. Z výsledků mapování rizikových úseků silnic pro obojživelníky na tahu vyplývá, že dopravní značení by mohlo být použito ve více než 50 % případů.

V České republice byly zmíněné rizikové úseky (na doporučení ministerstva vnitra a ministerstva dopravy) doposud označovány značkou A 22 (Jiné nebezpečí) nebo značkou A 14 (Pozor zvěř) s dodatkovou tabulkou se symbolem žáby. Toto řešení je však poměrně nevhodné. Nezahrnuje omezení rychlosti a řidiči jsou často neznámým symbolem zmateni, neznají jeho výklad a nevědí jak na novou dopravní situaci reagovat. Vhodnějším řešením by byla legislativně zakotvená značka „Pozor žáby“, spojená se snížením rychlosti. Při snížené rychlosti se řidič může žábám na silnici ve většině případů snadno vyhnout. U oficiální značky budou také řidiči vědět, co nový symbol znamená. Osazení používaného značení (kombinace dopravní značky s informační tabulkou) zajišťuje Správa a údržba silnic na žádost orgánu státní správy (KÚ, SCHKO). Značka bývá umístěna na přenosném stojanu a po ukončení tahu odstraněna.

Uzávěra silnice a objížďka

Ještě před začátkem jarního tahu žab je možné požádat dopravní inspektorát policie o uzávěru a dočasnou objížďku míst, kde tahové cesty křižují komunikace. Toto opatření, v mnoha zemích běžné, by bylo velmi efektivní, u nás je však zatím nesnadné je prosadit na silnicích s hustým provozem.

Odchyt zvířat na silnici

Na již dříve zjištěných rizikových úsecích je možno v době tahu obojživelníky vyhledávat, sbírat a přenášet na druhou stranu vozovky. Tímto opatřením lze zachránit přes 90 % putujících žab. Uvedená metoda je velmi náročná na čas (sledování průběhu tahu, celonoční odchyt), a proto je nutné toto řešení považovat pouze za nouzové. Lze je použít v případech, kdy zorganizování jiného způsobu záchrany obojživelníků není z nějakých důvodů možné.

Pořízení náhradního místa rozmnožování

V současnosti je toto opatření považováno ze velmi perspektivní. Zřízením nové vodní plochy na té straně silnice, odkud přicházejí žáby, lze v budoucnu zabránit jejich masakrům. Výhodou této metody je, že dlouhodobě řeší nejen ochranu dospělých zvířat, ale pravděpodobně i čerstvě metamorfovaných jedinců. Přemístění části populace ohrožené putováním přes vozovku není jednoduché. Jak již bylo uvedeno, ropucha obecná a skokan hnědý se vyznačují „věrností k místu“ a vracejí se k rozmnožování do téže nádrže, kde sami metamorfovali. Z toho důvodu se tyto druhy aktivně nestahují k nové vodní ploše, ale dále migrují přes silnici. Výjimkou jsou dvojice ropuch putující v amplexu (objetí samice samcem). Dotek s vodou u nich spouští reflex kladení vajíček. Pokud dvojice v amplexu cestou narazí na jinou nádrž, než do které směřuje, obvykle se vyklade na tomto místě. Jestliže se tedy více dvojic vyklade v nové nádrži, dojde k založení nové populace. Její vývoj by však trval poměrně dlouho. Proto je nutné zvířata putující přes silnici na novou vodní plochu přemístit. Náhradní místo rozmnožování je vhodné podle velikosti celé nebo zčásti ohradit (např. fólií) a do vymezeného prostoru zvířata přemístit. Obecně platí, že nová vodní plocha je žabami snadněji akceptována v případě, že leží v původním směru jejich tahové cesty.

Při vlastním vysazování žab do nového prostoru lze postupovat několika způsoby:

1. U táhnoucích ropuch je možné vyhledávat páry v amplexu a přenášet je na novou vodní plochu. V tomto případě dojde k nakladení vajíček u velké většiny párů. Nevýhodou této metody je, že párů najdeme mezi putujícími zvířaty obvykle poměrně málo. Podíl jedinců v amplexu je závislý na počasí (za chladného počasí putují zvířata jednotlivě) a pravděpodobně i na vzdálenosti místa rozmnožování. Na místech, kde žáby musí k místu rozmnožování překonat velké vzdálenosti, putuje velká část populace v amplexu. Vzhledem k tomu, že dospělci i pulců bude malé množství, je vhodné ohraničený prostor překrýt sítí, která žáby chrání proti nepřítelům.

2. Zvířata je po několik let možno chránit při překonávání silnice (fóliové zábrany s padacími pastmi) a nechat je vyklást na původním místě. Vajíčka a pulce je pak nutné přemístit na náhradní lokalitu. Tento způsob je sice velice pracný, avšak patrně nejúčinnější a k zvířatům nejšetrnější.
3. Žáby jsou drženy několik dní ve velkých nádobách (dětské vaničky, nádoby na chov laboratorních hlodavců). Přibližně po 4 dnech jsou vysazeny do náhradního prostoru. Nevelké procento z nich se za těchto podmínek vyklade i v novém prostředí. Tento způsob je poměrně úspěšný u skokanů hnědých, velmi omezené jsou však úspěchy při jeho použití u ropuchy obecné. Popsaná metoda je založena na ztrátě orientace putujících žab po zadržení. U ropuch obecných se zjistilo, že po 24 hodinách zadržení byla vypuštěná zvířata již zcela dezorientována. Při vysazení na ohrazené místo se však ve většině případů ropuchy nevykladou, ale snaží se uniknout podél zábran. Po vypuštění z ohrazeného prostoru nejsou schopny udržet původní směr, bloudí. Pravděpodobně pouze malá část se jich vyklade na některé jiné lokalitě.
4. Migrující žáby chytáme na silnici a přenášíme na nové místo rozmnožování. Úspěšnost této metody je však velmi nízká. Nové páry se tvoří pouze sporadicky a většina zvířat opět bloudí a hledá možnost úniku. Jestliže není pozorováno vytváření nových párů (přibližně do 1–3 týdnů), plot se otevře, aby dospělá zvířata mohla odejít. Část žab se však bude snažit nalézt staré místo rozmnožování.
5. Poměrně rychle bývají samovolně osidlovány nádrže, které jsou vybudovány v místech, kde původní místo rozmnožování přirozeně nebo uměle zaniklo (obnova vodní plochy do 5–10 let na původním nebo blízkém místě).

Rozhodnutí, zda je vhodnější ponechat zvířatům k rozmnožování původní lokalitu, či se snažit o přemístění celé populace, je závislé na místních podmínkách. Tam, kde hrozí např. zavezení původního místa rozmnožování nebo nově vznikla silně frekventovaná silnice, je možné výjimečně uvažovat o transferu celé populace. Pro většinu dospělých zvířat je však přemístění na novou lokalitu zásahem příliš drastickým, který se obvykle míjí předpokládaným účinkem. Při snaze o transfer je třeba si uvědomit, že akce s odchytom musí být opakována tolikrát, až všechna zvířata, která metamorfovala na staré lokalitě, vyhynou. U skokana hnědého je to 5–8 let, u ropuchy obecné 4–10 let.

Často je však obtížné odhadnout další možnosti populace na původním místě ohrožené. V mnoha případech mohou být k reprodukci s výhodou používány obě nádrže – ztráty migrací přes cestu nemusí vždy znamenat úplný zánik původní populace. Při osidlování nové nádrže se jako nejúčinnější a ke všem zvířatům nejšetrnější způsob jeví transfer vajíček (mnohdy v původní nádrži nadbytečných). Část obojživelníků také obsadí nové místo samovolně (obzvláště tam, kde jsou obě nádrže nedaleko od sebe). U ropuch je případně možné vyhledávat mezi táhnoucími zvířaty páry v amplexu a posílit jimi osazenstvo nové nádrže. Takto osídlená nádrž bude pro populaci časem představovat významnější a spolehlivější alternativu a vyloučeno není ani rozmnožení na původním místě.

Osídlování nové nádrže nikdy nemůže být pouze jednorázovou záležitostí. Obvykle se doporučuje transfer po 3–4 roky opakovat. Při přemísťování části populace vždy preferujeme přenos vývojových stadií (nejlépe vajíček) a k transferu dospělých zvířat přistupujeme až v případě mimořádného ohrožení populace. Je také důležité si uvědomit, že žáby dospívají až po 3 nebo 4 letech. Teprve tehdy se do rozmnožování zapojí jedinci, kteří metamorfovali v prvním roce, kdy akce započala.

Záchytné ploty v kombinaci s padacími pastmi

Tato zařízení je vhodné budovat podél komunikací v místech, kde tahové cesty žab křížují silnice. Před zahájením celé akce je nezbytné naplánovat její organizační zajištění (finanční náklady, pracovní síly, potřebný materiál apod.). Záměr je také nutné projednat se všemi veřejně správními institucemi:

1. Státní ochrana přírody (pověřená obec, kraj, správa CHKO či NP) – k manipulaci s chráněnými živočichy je nezbytné povolení SOP.
2. Správa a údržba silnic – dohoda o možnostech a způsobu umístění kotvení zábran.
3. Dopravní inspektorát – projednání dopravního značení a snížení dopravní rychlosti v uvažovaném úseku.
4. Majitelé dotčených pozemků – záměr musí být projednán i s majiteli (uživateli) pozemků, na nichž se budou zábrany stavět. Ti většinou požadují, aby po ukončení celé akce byly dotčené plochy uvedeny do původního stavu.
5. Obecní úřad – je vhodné o plánované akci informovat obec a zároveň se dohodnout o způsobu propagace ochrany obojživelníků.
6. Regionální článek ČSOP – vhodnou dohodou je možné zajistit společenskou záštitu nad akcí, její financování, materiální zajištění, případně i pracovní síly.
7. Střední školy, vlastivědné kluby apod. – v případě potřeby pracovních sil i jiné pomoci je možné se obrátit na celou řadu dobrovolných organizací. Tak lze získat nejen pracovní síly potřebné pro rozsáhlejší akci, ale zároveň jsou i lidé různého zaměření informováni o jednom z problémů ochrany přírody.

Pro úspěch samotné akce je důležité zjistit začátek a konec tahu. Pokud bychom jeho konec včas nezaregistrovali, mohly by zábrany znemožnit návrat jedincům směřujícím zpět na letní lokality. Záchytné ploty v kombinaci s padacími pastmi jsou v současné době jednou z neúčinnějších metod. Jak již bylo zmíněno, je možné tímto způsobem odchytnout 90–100 % táhnoucích zvířat. Výhodou je také možnost rychlého postavení a opětového odstranění zábran. Nevýhodou tohoto způsobu je značná spotřeba času (kontroly před začátkem tahu, denně někdy i vícekrát kontrola a vybírání pastí).

Konstrukce dočasných záchytných plotů s padacími pastmi

Pro stavbu dočasně umístěných zábran je vhodným materiálem elektroinstalační fólie. Je možné ji zakoupit ve velkoobchodě s elektroinstalačním materiálem. Tato fólie se prodává ve dvou provedeních: plná a mřížková. Na zábrany pro obojživelníky je

vhodná pouze plná fólie. Mřížková fólie je pro migrující žáby a čolky něco jako žebříček. Velmi snadno ji překonají. Výhodou tohoto materiálu je jeho odolnost vůči mechanickému poškození a vlivům povětrnosti, takže je možné i vícenásobné použití.

Na stavbu zábran byly zkoušeny i přírodní materiály. Například v Rakousku byly k těmto účelům použity pevné a poměrně silné jutové tkaniny. Jejich použití v terénu se však ukázalo jako velmi nevhodné. Materiál byl nasákavý, zábrany se prověšovaly, především však díky jejich poměrně hrubému povrchu docházelo k jejich snadnému překonání migrujícími obojživelníky.

Výška zábran by měla být 30–50 cm. Fólie musíme vždy po 2,5–3 m ukotvit pomocí dřevěných kůlů nebo ocelových drátů. Dolní část plotu je nutné souvisle zahrnout kameny, drny nebo hlínou. Obojživelníkům se tak znemožní podlézání zábrany. Podél fólie zakopeme zemní pasti (např. plastová vědra). Vzdálenost pastí od sebe může být (v závislosti na místních podmínkách) 15–30 m. Vědra zapouštíme do země tak, aby jejich horní okraj ležel na úrovni okolního terénu. Je důležité, aby vně ohnutý okraj byl zahrnut, pokud tomu tak není, obojživelníci past pohodlně obejdou, někdy se i čolci pod zesíleným okrajem ukryjí. Častou chybou v umístění vědra také bývá mezera mezi zábranou a pastí. I v tomto případě přestává vědro jako past fungovat.

K zastavení tahu žab, který probíhá hlavně přes noc, dochází okolo šesté hodiny ránní. Přibližně v tuto dobu je nutné pasti denně vybírat, aby obojživelníci nezůstávali v nádobách ve větším množství přes den, kdy může snadno dojít k úhynu. Pro jedince, kteří spadnou do pasti později po vybrání, je nezbytné vytvořit podmínky pro ukrytí během dne, aby nedošlo k jejich vyschnutí. Proto je vhodné ponechat na dně trochu vody a kousky kůry, či ještě lépe vrstvu vlhkého mechu, případně kousky vlhkého molitanu. Vody však v nádobách nesmí být příliš mnoho, neboť by mohlo dojít k utopení uvězněných zvířat. Při vytrvalých deštích je nezbytné kontrolovat stav pastí několikrát denně. Je také možné vyvrtat asi 1–2 cm ode dna vědra otvor o průměru kolem 1 cm. Dešťová voda potom může snadno odtékat. Toto opatření má však význam pouze v propustných půdách. V místech s vysokou hladinou spodní vody nemá tato úprava smysl. Každodenně je také potřeba sledovat stav zábran a případná poškození okamžitě napravit.

Tato metoda je u nás běžně využívána. Její výhodou je konstrukční nenáročnost i poměrně snadné získání veškerého potřebného materiálu. Značnou nevýhodou těchto pastí však je, že do nich nepadají pouze obojživelníci, ale i řada dalších živočichů. Snadno tak může dojít k úhynu drobných savců (rejsci, myšice) a velkého množství hmyzu; kromě toho drobní savci často usmrcují či poraní uvězněné obojživelníky. Další, již zmíněnou nevýhodou je velké množství času potřebné k obsluze odchyťového zařízení. Uvedené řešení je tedy účinné, ale obvykle dočasné, než se podaří ochranu migrujících obojživelníků zajistit trvalým způsobem (např. podchody, náhradní místo rozmnožování).

Padací pasti v kombinaci se záchytnými ploty jsou i vhodnou výzkumnou metodou např. v případě, že potřebujeme přesně lokalizovat místa, kde přes silnici probíhá hlavní tah. Tato informace je velmi důležitá před započítím stavby podchodu.

Využití příkopu jako padací pasti

Pro odchyt obojživelníků v době tahu je vhodné použití i zčásti přizpůsobených příkopů. Již existující příkop je možné v délce několika metrů osadit betonovými bloky ve tvaru písmene U. V místech, kde betonové obložení končí, přehradíme příkop pletivem, které zabraňuje úniku zvířat, nadále však umožňuje průtok vody. Použité pletivo musí mít velmi drobná oka, případně může být na několikrát přeloženo. Zvířata samozřejmě musí být k pasti nasměrována vodicími ploty. Protože je známo, že obojživelníci podél zábran příliš daleko neputují, je vhodné vést ploty trychtýřovitě. Žáby pak narážejí na hrazení v malém úhlu a jsou podél něj ochotny lézt delší dobu.

Mimo období pravidelných migrací musí být napadaným živočichům (obojživelníkům, drobným savcům, hmyzu) zajištěna možnost úniku (např. pomocí šikmo upevněných prken, „schůdku“ z kamenů apod.). U kratších tunelů stačí odstranit přepážku z pletiva, takže obojživelníci se snadno dostanou do nevybetonované části příkopu, odkud je obvykle snazší únik (zarůstání příkopu, pozvolný sesuv hliněných stěn).

Padací pasti v kombinaci se stálými zábrany

Padací pasti mohou být umístěny i u trvalých záchytných plotů, které bývají budovány z plechu nebo různých umělohmotných nebo betonových prefabrikátů. Stálé zábrany v kombinaci s padacími pastmi nejsou příliš vhodné. Často nadměrně zvyšují mortalitu putujících metamorfovaných jedinců. Padací pasti mohou zůstat otevřené pouze v době, kdy jsou pravidelně kontrolovány. Mimo toto období je nutné nádoby dokonale přikrýt nebo dočasně odstranit, jinak mohou zbytečně způsobit vysokou úmrtnost drobných savců a celé řady dalších živočichů.

Stálé zábrany

V některých případech stačí k ochraně migrujících zvířat pouze vybudovat trvalé naváděcí záchytné ploty. Je tomu tak tehdy, když obojživelníci migrují poblíž místa, kde pod komunikací vedou dostatečně velké vodní propustky nebo je její součástí most. Stálé zábrany jsou použitelné i v místech, kde je možné poblíž původního místa rozmnožování, vybudovat novou vodní plochu na té straně silnice, odkud obojživelníci přicházejí. Trvale umístěné záchytné ploty mohou žáby ochránit i při tzv. nepravých tazích, kdy za teplých, vlahých večerů obojživelníci vyhledávají hmyz, který se kumuluje poblíž světel a na teplém povrchu vozovky.

Podchody s naváděcím zařízením

Cílem těchto zařízení je dlouhodobá ochrana putujících obojživelníků během tahu bez přítomnosti člověka. Migrující jedinci jsou příslušnými záchytnými ploty naváděni do tunelů, kterými mohou bez nebezpečí projít na druhou stranu silnice. Podchody kombinované se záchytnými ploty, jsou sice poměrně nákladné, avšak

nevyžadují další soustavné ošetřování a obojživelníkům (ale např. i drobným savcům) slouží podle jejich potřeby.

V mnoha zemích (např. Německo, Švýcarsko) jsou s tímto způsobem ochrany již dlouholeté zkušenosti. Některé firmy se stavebními materiály (např. ACO nebo Maibach) již dodávají díly vhodné ke stavbě tunelů i zábran. U nás byly zatím postaveny podchody pro obojživelníky na 6 místech. Ve Střelčicích (Jihomoravský kraj) byl podchod obojživelníky využit poprvé v roce 1995. Podchod je postaven z tuzemských materiálů. Samotný tunel je sestaven z betonových dílů tvaru U překrytých z horní strany mříží používanou k uzavření kanálů. Toto řešení se ukázalo jako vhodné a účinné. Podchod je dostatečně vzdušný a osvětlený, takže putující obojživelníci se do něj neobávají vstoupit. Další podchod byl postaven v Petrově (Olomoucký kraj) a obojživelníci jej poprvé využili v r. 1998. Vzhledem k několikaletým dobrým zkušenostem s podchodem ve Střelčicích je tento způsob ochrany migrujících obojživelníků plánován i na dalších místech.

Podchody se nejspíše budují při novostavbě či rekonstrukci silnic. Při významných zásazích do krajiny (např. výstavba nové komunikace) jsou požadována biologická hodnocení, jejichž součástí je i zjišťování migračních tras obojživelníků. Návrhy na výstavbu podchodů je vhodné podat již v době, kdy je celý záměr výstavby nové komunikace ve stadiu úvodního projektu. Tehdy je zařazení ochrannářských požadavků nejjednodušší a úvodní studie již také počítá s potřebnými finančními náklady. Pozdější začlenění podchodu do projektu je sice možné, avšak naráží na četné obtíže (nutnost přepracování projektu, dodatečná žádost o zvýšení finančního limitu apod.).

Podněty k výstavbě zařízení chránících obojživelníky je vhodné nejprve projednat se zoologem příslušného pracoviště Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, referátem životního prostředí KÚ nebo správou CHKO či NP. Tito zástupci státní ochrany přírody mohou zájemcům poradit další postup, případně potřebné zařídí sami.

V návrzích na výstavbu podchodů se může (podle místních podmínek) vyskytnout celá řada nejasností a sporných bodů. Proto je nutné celou záležitost průběžně konzultovat s projektantem, jemuž byl úkol zadán. Ten také může poradit použití nových materiálů, vhodných prefabrikátů apod.

Materiál na stavbu podchodu

V době, kdy se s podchody pro obojživelníky začínalo, byly nejčastěji používány betonové trubky. Ty se ukázaly jako značně nevhodné. Před prvním použitím podchodu pro obojživelníky je nutné dbát na dostatečné zavodnění betonu. Z nedostatečně zavodněných trubek se uvolňují látky pro obojživelníky jedovaté. Ty mohou způsobit i smrt zvířat. Podniky, kterým je realizace projektu svěřena, odpovídají pouze za výstavbu podchodu. Je proto nezbytné, aby neškodnost betonu pro obojživelníky zajistila organizace, jež stavbu tunelu zadala. Pro tento účel se doporučuje nejméně týdenní napouštění trubek protékající vodou. Zároveň je považováno za nevhodné vpuštění putujících zvířat do zcela čerstvě vybudovaného podchodu. Tunely, jejichž dno je z betonu, přestávají být nebezpečné až po několika (zpravidla 3–4) měsících. Další nevýhodou betonu je to, že porézní materiál saje vodu. Pokožka obojživelníků, putujících delší dobu, je takto vysušována. I v tomto případě může dojít k úhynu

zvířat. Tomu není možné zabránit ani zavedením tekoucí vody do trubky, nevýhodou je dokonce i občasné vedení vody v deštivém období. Podle některých údajů se žáby instinktivně vyhýbají proudící vodě, protože jsou zde vystaveny zvýšenému riziku (unášení proudem, utonutí). Nověji bylo zjištěno, že putování žab usnadňuje pokrytí dna tunelu listím, hlínou apod. Oproti původním betonovým trubkám jsou vhodnější podchody v podobě obráceného písmene U, kde dno tunelu tvoří přirozený substrát.

Konstrukce podchodu

Podle dlouholetých zahraničních zkušeností, potvrzených i pozorováními u nás, bylo zjištěno, že důležitým faktorem pro funkčnost tunelu je možnost výměny vzduchu. Tam, kde je tunel úzký, bez možnosti dostatečného větrání, je výměna vzduchu mezi vnitřním a vnějším prostředím ztěžována a jeho teplota a vlhkost se silně odchyľují od hodnot v okolí. Zpravidla je v úzké trubce teplota nižší než venku. V nepříznivém terénu mohou negativní účinky na putující zvířata vzniknout ještě výskytem průvanu, opět hrozícího vysušením. Do takových podchodů zvířata nevstupují, míjejí je nebo se vrací z jeho okraje. V takových případech jsou sice obojživelníci zábranami chráněni před nebezpečím na silnici, vzhledem k nové překážce se však nedostanou ke svému místu rozmnožování.

Konstrukční řešení (délka a průměr použité trubky, horní větrání apod.) má vliv i na množství světla v tunelu. To není zanedbatelné; bylo zjištěno, že obojživelníci putují podstatně rychleji, vniká-li světlo do výstupu z trubek. Ropuchy, které podchody využívají nejčastěji, jsou sice zvířata s noční aktivitou, orientují se však převážně opticky. Z toho důvodu nepoužívají příliš tmavě vypadající tunely. Podle dosavadních zkušeností je průměr tunelu závislý na celkové délce podchodu. Dnes se doporučuje průměr 70 cm u tunelů do délky 15 m. V případech, kdy celková délka trubky přesahuje 15 m, je třeba použít průměru 150–200 cm. Za nejvhodnější jsou dnes považovány podchody s dostatečným horním větráním, které zajišťuje i osvětlení. Jejich průměr může být menší, než je uvedeno výše.

Doposud byly vypracovány dva základní typy podchodů pro obojživelníky:

1. Jako podchod slouží pouze jedna trubka, kterou obojživelníci putují v obou směrech. Zvířata jsou záchytnými ploty nebo příkopy navedena k ústí tunelu. Vstup i výstup podchodu je konstruován stejně. Tento způsob konstrukce je méně vhodný. Obojživelníci, putující zároveň oběma směry, si mohou vzájemně překážet.
2. Putování tam i zpět je umožněno dvěma oddělenými, vedle sebe položenými trubkami. Součástí tohoto systému jsou obvykle naváděcí příkopy a ploty. Obojživelníci, kteří spadnou do příkopu, z nich mohou vyjít pouze tak, že putují přes propust na druhou stranu silnice. Výstup z tunelu leží 10–20 cm volně nad úrovní okolního terénu. Zvířata se tak nemohou ani pokusit o použití nesprávného tunelu. Tento způsob je pro putování obojživelníků daleko vhodnější, a pokud je to jen trochu možné, měla by mu být dána přednost. Při návrhu na výstavbu podchodů je také třeba dbát na jejich dostatečný počet a vhodný rozestup. Obojživelníci často přecházejí silnici v úseku širokém několik set metrů. Náčrty najdete v publikaci Mikátová, Vlašín (2002).

V současné době je k dispozici celá řada firem i různých materiálů, které jsou vhodné pro výstavbu podchodů pro obojživelníky. V ČR má zastoupení firma ACO, která dodává velmi kvalitní tunelové prvky tvaru podkovy s horním větráním.

Jako podchod mohou sloužit i rámové propusti. Jsou vhodné k převádění stálých vodních toků. Trubní propustky s protékající vodou jsou pro obojživelníky často nepoužitelné. Jako rámové propusti se dosud běžně používají betonové prefabrikáty. V poslední době se začínají používat i podchody a tunely z vlnité oceli. Jako vhodné se jeví obloukové profily (B-profile), kde dno tunelu tvoří přirozený substrát. Tento typ propustí dodává např. pražská firma SVITCO. Výhodou tohoto materiálu oproti betonovým prefabrikátům je také nižší hmotnost jednotlivých dílů a následně tedy i snazší manipulace s nimi.

Naváděcí zařízení

Záchytné ploty nebo příkopy jsou velice důležitou součástí celého zařízení, bez níž by se obojživelníci k podchodům nedostali a dále by přecházeli po vozovce. Konstrukce naváděcího zařízení může být provedena dvěma základními způsoby: záchytnými ploty či příkopy, případně jejich kombinací.

Pro záchytné ploty je zpravidla doporučována výška 30–50 cm. Ploty mohou být z různého materiálu. Fólie je pro trvalé užívání poměrně nevýhodná; zábrany nejsou stálé a neodolají celoročním vlivům počasí (sluneční záření, vodní přívaly, sníh), takže musí být každoročně obnovovány. Méně náročné na ošetřování jsou tzv. trvanlivé materiály (plech, železobeton). Často jsou používány prefabrikáty ve tvaru I nebo L. V současné době je k dispozici velké množství nejrůznějších materiálů, které mohou plnit požadovanou funkci zábran. Vhodné řešení je tedy nutné hledat ve spolupráci s odborníkem, jemuž vyložíme, jaké nároky musí zábrany splňovat (inertní materiál, výška 30–50 cm, hladký povrch, po kterém obojživelníci nemohou vylézat, cenové nároky, trvanlivost materiálu).

Při konstrukci záchytných plotů je třeba si uvědomit, že zvířata nebudou podél zábran putovat příliš dlouho. Pro navádění obojživelníků je vhodné vést ploty trychtýřovitě; jedinci tak narážejí na zábrany v malém úhlu a jsou ochotni putovat podél plotu delší dobu. Právě úhel náběhu zvířete na hrazení je rozhodující pro úsek, na který se obojživelníci dají navést stranou. Obecně jsou považovány za vhodnější ploty v úhlu pod 60°. Při nízkém úhlu náběhu mohou být také jednotlivé propusti více vzdáleny. Např. u plotů stavěných pod úhlem 45° jsou ropuchy i skokani hnědí ochotni putovat podél nich přibližně 75 m. V takovém případě je doporučený rozestup mezi tunely 100 m. Zábrany postavené pod úhlem 80° zkracují vzdálenost mezi tunely na 60 m. Stavby naváděcích zařízení v úhlech nad 60° však nejsou příliš doporučovány. Nejen že se zkracuje nutný rozestup mezi tunely, ale při vysokém náběhovém úhlu mění zvířata během putování často směr, a to i v případě, že tak musí upustit od rozmnožování. Značnou nevýhodou trychtýřovitě budovaných zábran je nutnost jejich vedení daleko do zázemí silnice. S jejich výstavbou proto často nesouhlasí uživatelé dotčených pozemků. Vždyť při doporučeném úhlu 45° zasahují vodící ploty 50 m do zázemí silnice, zatímco při úhlu 80° je tato hodnota pouhých 5 m. Tam, kde je nutné vést zábrany souběžně se silnicí, je třeba snížit rozestup mezi tunely přibližně na 25–30 m.

Záchytné ploty musí být vždy postaveny tak, aby zajistily přímé napojení na podchod. V případech, kdy vodící zařízení probíhala nad tunelem, zvířata při putování kolem zábran propusti mījela. Slabinou záchytných plotů jsou křižovatky, kde musí být ohrazení přerušeno, a žáby se tak snadno mohou dostat na silnici. Pro tyto úseky je doporučována instalace železných roštů přes vozovku boční silnice s rozestupem 10 cm mezi tyčemi. Ropuchy, které se snaží dostat na křižovatku přes boční silnici, spadnou do hlouběji položeného příkopu, kterým jsou navedeny k propusti. Na méně frekventovaných bočních silnicích může být povolena jejich dočasná uzávěra v době tahu. V takových případech je možné část zábrany řešit jako zábranu dočasnou. Je důležité, aby tato dočasná zábrana nebyla z fólie propouštějící světlo. Pokud tah probíhá za světla, velká část obojživelníků přestává putovat dál a setrvá u prosvětlené části zábrany. V krátké době tak může dojít k masové kumulaci zvířat a následně k jejich změně chování, případně i poranění. Okolí záchytných plotů je nutné vhodným způsobem udržovat. Při vyšší a husté vegetaci v těsné blízkosti zábran mohou obojživelníci plot přelézt. Nízká vegetace je však velmi důležitá, neboť umožňuje obojživelníkům úkryt v rostlinách a omezuje jejich vysušení.

Příkopy bývají často užívány místo naváděcích plotů, případně v kombinaci s nimi. Obojživelníci se při putování shromažďují v příkopech, jimiž jsou dovedeni k příslušným propustem. Záchytné příkopy by měly být kulatého nebo pravouhlého průřezu, aby z nich zvířata nemohla uniknout. Jejich hloubka má být přibližně 40 cm, šířka 40–100 cm. Příkopy je prospěšné osadit vhodnými tvárnici, např. tvaru U.

Značnou nevýhodou příkopů je to, že propusti, k nimž směřují, mají vchod i výstup pod úroveň okolního terénu (končí v příkopu). Proto je v těchto podchodech málo světla, obojživelníci ústí nedostatečně osvětlených tunelů mījeli a zůstávají v příkopu. Tak může dojít k jejich úhynu. Navedení do tunelu je možné usnadnit následujícím způsobem: V naváděcích příkopech se u každého tunelu vybudují záchytné šachty, do nichž se obojživelníci propadnou z příkopu. Z těchto šachet mohou vyjít jedině tak, že putují přes propust na druhou stranu silnice. V některých případech je také možné kombinovat záchytné ploty se šachtami. Obojživelníci pak při obcházení plotů spadnou do šachet, odkud se dostanou opět pouze přes tunel. Ani tato řešení však nejsou zcela uspokojivá. V některých případech bylo pozorováno, že žáby z šachty do tunelu sice vstoupily, avšak opakovaně se vracely do šachty, kde nakonec uhynuly. Z toho lze usoudit, že příliš tmavé podchody putujícím obojživelníkům nevyhovují. Navádění příkopy se z těchto důvodů příliš nedoporučuje.

Přehled a srovnání metod ochrany obojživelníků

Způsob ochrany	Způsob použití	Úspěšnost zásahu	Význam
dopravní značení	technicky a ekonomicky dostupný prostředek, použití zejména na místech, kde je poměrně nízká intenzita tahu	různá podle intenzity tahu a ohleduplnosti řidičů, poměrně účinné ve spojení se sníženou rychlostí	metoda upozorňuje na problematiku úmrtnosti obojživelníků na silnicích, úspěšnost zásahu je proměnlivá, tento

	obojživelníků i nízká frekvence dopravy		způsob ochrany je pouze dočasný
uzávěra silnice a objízďka	na komunikacích, kde pravidelně migrují stovky až tisíce jedinců, v některých případech stačí pouze uzavěra silnice večer a v noci, kdy je tah zpravidla nejsilnější	účinnost 100 %	obojživelníci mohou nerušeně migrovat na místa rozmnožování, nejvýznamnější na silnicích s hustým provozem, kde jsou však obvykle problémy s povolením uzavěry; pokud je uzavěru možno každoročně opakovat, jedná se o vhodné trvalé řešení
pořízení náhradního místa rozmnožování	v místech, kde původní a náhradní místo rozmnožování mohou být blízko sebe (nejlépe oddělené pouze silnicí)	pro populaci perspektivní z dlouhodobého hlediska	dlouhodobě řeší ochranu dospělých zvířat i metamorfovaných jedinců
zábrany v kombinaci s padacími pastmi	možnost rychlé ochrany migrujících obojživelníků, vhodné zejména na místech, kde z nějakého důvodu není možné trvalé řešení	úspěšnost je závislá na včasné postavě zábran a pokrytí skutečné délky rizikového úseku, při úspěšném řešení je účinnost 80–90 %	pouze dočasné řešení, vhodné zejména na nově zjištěných rizikových místech a jako podklad pro přesnou lokalizaci míst s nejsilnější migrací, podle získaných výsledků je pak možné postavit podchody a trvalé zábrany
sběr migrujících obojživelníků na silnici	možno použít v případě, že jiný způsob ochrany není možné zorganizovat	až 90 %	nouzové řešení náročné na čas
mostní provizoria	v místech, kde není možné zajistit každodenní vybírání migrujících obojživelníků z pastí, také vhodné k ověření vybraného místa před stavbou trvalého podchodu	70–90 %	pouze dočasné řešení, obojživelníci jsou zábranami navedeni pod instalované mostní provizorium
využití propustí a mostů	obojživelníci jsou zábranami navedeni k vhodným objektům, možnost použít pouze v místech, kde již vhodné propusti nebo mosty jsou	účinnost je velmi individuální, závisí zejména na velikosti a větratelnosti propusti a její vzdálenosti od obvyklého místa přechodu komunikace	podle místních podmínek se může jednat o řešení dočasné nebo trvalé
podchody pro obojživelníky	vhodné jako trvalé řešení na místech se silným tahem obojživelníků	účinnost může být až 90 %, podchod však musí být zbudován na vhodném místě a sám musí mít vhodné parametry, jinak jej obojživelníci ignorují	trvalé řešení, podchody však musí být vybudovány až po několikaletém výzkumu průběhu tahu, důležitým parametrem je možnost výměny vzduchu

Význam ochranných opatření v době tahu

K jakýmkoli ochranným opatřením je třeba přistupovat velmi zodpovědně. Veškeré zásahy mají význam pouze tehdy, jestliže se mortalita v ohrožené populaci opravdu sníží. Skutečnost, že větší počet jedinců nebezpečný úsek překoná, ještě není důkazem úspěšnosti uskutečněného opatření. Celkové ztráty musí být tak malé, že se velikost populace nezmenšuje dlouhodobě. Ochranná opatření mají být vždy takového charakteru, aby nedocházelo k ochraně jedné věkové kategorie (dospělců) na úkor jiné (metamorfovaných jedinců). Abychom zjistili, jaký význam náš zásah měl, musíme populaci dlouhodobě sledovat. Tato pozorování jsou stejně důležitá jako vlastní opatření na ochranu ohrožených obojživelníků.

Podrobnější informace o ochraně obojživelníků jsou v publikaci Mikátová, Vlašín (2002): Ochrana obojživelníků. Tuto publikaci můžete koupit v Ekologické poradně Veronica, Panská 9, 602 00 Brno nebo vám ji pošleme na dobírku. Lze ji rovněž objednat elektronicky na: veronica@ecn.cz.

Důležité upozornění

Tak jako při zakládání pozemních staveb není možné vycházet z obecných poznatků o geologii České republiky (ale je nutno si vyžádat posudek stavebního geologa), tak ani při úvaze o budování trvalého podchodu nelze vycházet z obecných doporučení (ale je třeba si vyžádat posudek odborného zoologa). V opačném případě hrozí nebezpečí, že se vydají poměrně značné finanční prostředky na něco, co nebude fungovat. **Mnohem horší než zmarnění peněz může být fakt, že s odkazem na nefungující zařízení se upustí od budování těch, která by fungovala dobře.**

Budování dočasných zábran je ovšem možno dělat také metodou pokusů a omylů a obojživelníci sami ukáží, co je pro ně nejvhodnější. Takový postup však v sobě skrývá čertovo kopýtko. Může vzniknout mylný dojem (jak se stalo v Brně), že trvalé zábrany není třeba budovat vůbec, protože se vždy najde dostatek pilných ochránců přírody, kteří to zařídí zdarma.

Dočasná zařízení jsou vhodná na přechodnou dobu (do 5 let), během které se připravuje opatření trvalé.

PŘÍLOHY

Zkratky a cizí výrazy

amplex	– objetí samičky samečkem při páření
ČSOP	– Český svaz ochránců přírody
CHKO	– chráněná krajinná oblast
KÚ	– krajský úřad
metamorfóza	– přeměna pulců na žabky
NP	– národní park
SCHKO	– správa CHKO
SOP	– státní ochrana přírody
sp.	– druh (blíže neurčený)
spp.	– více druhů
ZO	– základní organizace

Kontakty

Vzhledem k tomu, že se názvy a adresy příslušných institucí často mění, uvádíme zde převážně jen kontakty na ústřední instituce (většinou včetně webových stránek). Připomínáme ale, že nejdůležitějšími orgány ochrany přírody jsou obce, obce s rozšířenou pravomocí (tzv. malé okresy), krajské úřady a detašovaná pracoviště níže uvedených institucí, jejichž aktuální adresy získáte nejlépe právě na jejich ústředí. V resortu dopravy jsou kromě ministerstva nejdůležitější odbory dopravy krajských úřadů a krajské správy silnic. Jejich aktuální adresy získáte nejlépe na ministerstvu dopravy.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Kališnická 4/6, 130 23 Praha 3, tel. 222 580 013, www.nature.cz

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Brno

Lidická 25/27, 602 00 Brno, tel. 541 126 200

Česká inspekce životního prostředí

Na Břehu 267, 190 00 Praha 9, www.cizp.cz

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická

Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol, tel. 234 381 111, www.czu.cz

Dům ekologické výchovy Lipka

Lipová 20, 602 00 Brno, tel. 543 211 264, www.lipka.cz

Generální ředitelství LČR

Přemyslova 1106, 501 68 Hradec Králové 8, tel. 495 262 391,
www.lesy-cr.cz

Ministerstvo dopravy

nábř. Ludvíka Svobody 17/1222, 110 15 Praha 1, www.mdc-cr.cz

Ministerstvo životního prostředí

Vršovická 65, 100 10 Praha 10, tel. 267 121 111, www.env.cz

Správa ochrany přírody

Nuselská 39, 140 00 Praha 4, tel. 241 082 111

<http://schko.ten.cz>

ÚVR ČSOP

Uruguayská 7, 120 00 Praha 2, tel. 222 516 115, www.csop.cz,
www.ecn.cz

Veřejný ochránce práv

Údolní 39, 602 00 Brno, www.ochrance.cz

ZO ČSOP Veronica – Dům ochránců přírody

Panská 9, 602 00 Brno, tel. 542 422 751, www.veronica.cz

Literatura

- Anonym: Ochrana přírody, výzkum a terénní práce. Natura servis [Hradec Králové, 2004].
- BARUŠ, V. a kol., 1989: Červená kniha ČSSR – 2. SZN, Praha, 136 s.
- ĎURČEK, M., KUDLA, J., MÁJSKY, J., STANO, D. (2002): Nová fília pri budovaní zábran na ochranu migrujúcich obojživelníkov. CHÚ Slovenska 52, s. 11–13.
- GEIGER A., 1995: Amphibienschutz an Strassen – auch in der Zukunft. Jb. Feldherpetologie, 2: 25–30.
- HARTUNG, H., GLANDT, D., 1988: Konstruktion und Betrieb spezieller Fallen zur Erfassung von terrestrisch lebenden Amphibien. Jb. Feldherpetologie, 2: 141–152.
- IUELL, B. (ed.), 2003: Wildlife and Traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Design Solutions. KNNV Publishers, 210 s.
- KLAUDISOVÁ, A., 2002: Metodika pro zpracování záchranných programů pro zvláště chráněné druhy cévnatých rostlin a živočichů.
- Kolektiv autorů, 1992: Ochrana živočichů v ČR. Příručka ČSOP č. 2, Praha.
- Kolektiv autorů, 1994: Obratlovci. Encyklopedický průvodce světem zvířat. Nakladatelský dům OP, Praha.
- LEHOTSKÁ, B., LEHOTSKÝ, R., 2000: Žaby – naše druhy, ich ohrozenie a možnosti ochrany. SZOPK Bratislava, 37 s.
- MÁCHAL, A., HUSTÁK, J., 1997: Malý ekologický a environmentální slovníček. Rezekvítek Brno.
- MIKÁTOVÁ, B., PELLANTOVÁ, J., VLAŠÍN, M., 1989: Amphibia and Reptilia in South Moravian Region. Acta Mus. Nat. Pragae, 45, B: 121–180.
- MIKÁTOVÁ, B., ROTH, P., VLAŠÍN, M., 1995: Ochrana plazů. MŽP ČR Praha, 48 s.
- MIKÁTOVÁ, B., VLAŠÍN, M., 2002: Ochrana obojživelníků. Metodika ČSOP č. 1. Veronica – EkoCentrum Brno, 137 s.
- MORAVEC, J. a kol., 1994: Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. Národní muzeum Praha, 136 s.
- PECINA, P., ČEPICKÁ, A., 1990: Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů. 3. díl, SPN, Praha, 336 s.
- PLESNÍK, J., 1999: Zásady přípravy záchranných programů pro zvláště chráněné živočichy. Ochrana přírody 54 (7), s. 210–214.
- THIELCKE, G. et al., 1983: Rettet die Frösche. Pro Natur Vlg., Stuttgart, 125 s.
- VLAŠÍN, M., 1987: Ochrana ohrožených druhů obratlovců v Jihomoravském kraji. KSSPPOP Brno, metodický list 1/1987.
- VLAŠÍN, M., 1992: Obojživelníky a plazy. In: Kuča et al. (ed.): Bílé – Biele Karpaty, Chráněná krajinná oblast. Vydavatel'stvo Ekológia, Bratislava, s. 201–207.

Ochrana obojživelníků

Dnešní jarní večery už jen vzácně podbarvuje žabí sbor. Žáby a s nimi další druhy obojživelníků z naší krajiny mizí a za více nebo méně ohrožené jsou považovány všechny naše druhy. Od 50. let 20. století jsou pozorovány alarmující úbytky. Mnoho druhů dříve hojných utrpělo povážlivé ztráty početního stavu, postupně mizí i celé populace. Ještě poměrně nedávno souvislý areál rozšíření některých obojživelníků se postupně tříští. Evropské druhy jsou ohroženy z 58 %. Na území Rakouska je považováno dokonce 85 % obojživelníků za ohrožené, podobná situace je ve Švýcarsku. V České republice je v různém stupni ohroženosti 90 % druhů. Z těchto důvodů je také většina obojživelníků chráněna zákonnými normami. Samotná právní ochrana však nestačí vymanit z nebezpečí druhy ohrožené snižováním početnosti. Proto je třeba konkrétních ochrannářských programů a zásahů.

Kuchařkou takových opatření je kniha Ochrana obojživelníků. Vydání z roku 2002 už reaguje na reorganizaci státní správy (okresy, kraje) a na náš vstup do EU. Kniha je základní pomůckou pro ty, kteří se nebojí žab ani jiných obojživelníků a chtějí jim pomoci. Kromě základních informací obsahuje i praktické návody, například jak zabránit usmrcení desítek až tisíců jedinců ropuch, které na jaře táhnou přes silnici na místa rozmnožování, nebo jak založit mokřad či tůň vhodnou pro rozmnožování obojživelníků.

Knihu jako metodickou příručku vydalo v roce 2002 EkoCentrum pro Český svaz ochránců přírody – ZO Veronica v Brně. Má 137 stran a je částečně barevná. Autorsky se na ní podíleli pracovníci ČSOP a AOPK ČR. Zájemci ji mohou objednat na dobírku za cenu 89 Kč + poštovné a balné na adrese:

ZO ČSOP Veronica, Panská 9, 602 00 Brno, e-mail: veronica@ecn.cz