

Jsou ekodukty využívány živočichy a kde se vlastně nacházejí?

Martin Strnad, Tomáš Libosvár, Tomáš Šikula, Ivo Dostál, Martin Slepica, Václav Hlaváč, Jitka Uhlíková

Nejen na tyto otázky jsme hledali odpovědi v rámci řešení projektu s názvem „Průchodnost dopravní infrastruktury jako podmínka bezpečné a udržitelné dopravy (TRIPASS)“, podpořeného v letech 2021–2/2026 Technologickou Agenturou ČR v programu doprava 2020+. Na projektu se podíleli pracovníci AOPK ČR

společně s kolegy ze společnosti HBH Projekt s.r.o. a Centra dopravního výzkumu v.v.i. Dalším řešeným tématem bylo testování dvou typů kombinovaných odpuzovačů živočichů u silnic na Vysočině. O tom si můžete přečíst v článku Jitky Uhlíkové a kol. také v předchozím čísle Ochrany přírody.



Obr. 1: Ekodukt na dálnici D11 v lokalitě Žehuň. Foto Martin Strnad

V současné době dochází v ČR k rychlému rozvoji silniční a dálniční sítě. Zároveň bují nová výstavba v okolí měst a vesnic. Se zástavbou volně krajiny však narůstá celková míra fragmentace prostředí a tím se snižuje plocha využitelná pro volný pohyb živočichů a přibývá bariér jejich volného pohybu – zvířata proto často bloudí mezi domy, chodí podél silnic nebo železnic, než se odváží je překonat. S tímto fenoménem je spojená jak bezpečnost dopravy (bezpečnost řidičů), tak narůstající mortalita živočichů na silnicích (bezpečnost živočichů). Proto se v rámci dopravních staveb plánují zmírňující a kompenzační opatření, aby se předešlo nevratné ztrátě konektivity populací živočichů. Pro usnadnění pohybu zvířat se na dopravní infrastrukturu budují migrační objekty. Ideální stavbou pro většinu živočichů je estakáda, která v podmostí umožňuje široký volný průchod. Pokud je v daném místě nutné překonání silnice vrchem, pak je ideální stavba ekoduktu. V minulosti se ekodukty stavěly z různých příčin a měly různé cíle (např. převedení biokoridoru ÚSES, převedení polní/lesní/turistické cesty nebo cyklostezky, zpevnění zářezu). V současnosti se doporučuje výstavba ekoduktů především v místech biotopu vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců (územně analytický podklad jev č. 21) nebo za účelem propojení ekosystémů. V současnosti je v ČR v provozu 36 ekoduktů, dosud však nebyl proveden jejich systematický monitoring funkčnosti – tzn. nebylo dlouhodobě sledováno, zda a jakými skupinami živočichů jsou využívány. To bylo jedním z hlavních cílů výše zmíněného projektu TRIPASS.

Výsledky monitoringu ekoduktů pomocí fotopastí

Monitoringem pomocí fotopastí bylo sledováno 24 ekoduktů, v období od ledna 2023 do října 2025 bylo přijato cca 350 000 fotografií, které byly zpracovány do 150 000 záznamů (smazané byly prázdné, nečitelné nebo duplikované záběry). Všechny fotopastí byly v provozu celkem 27 130 dní (74 let), na každém ekoduktu byly umístěny 1–3 fotopastí dle jeho velikosti a charakteru, většinou v jeho středu nebo okraji.

Početnost zjištěných druhů odpovídá jejich běžné populační hustotě, nárokům na kvalitu prostředí i na parametry ekoduktů. Nejčastěji byli zaznamenáni živočichové kategorie B (dle Technických podmínek 180 Ministerstva dopravy, dále TP180): srnec (44 %), daněk (14 %), zajíc (14 %) a prase divoké (13 %). Mezi nejvzácnější



Obr. 2: Vlk obecný na ekoduktu Bílý Kostel nad Nisou (Rozkoš - I/13).

zaznamenané druhy patří: vydra říční (2 záznamy, Terezčín Hájek), tchoř tmavý (3 záznamy), jelen sika (4 záznamy), mýval (14 záznamů), vlk (41 záznamů, ekodukt Rozkoš - I/13). Relativně vzácným je také jelen, pravidelně využívá pouze 1 ekodukt (Rozkoš), nepravidelně 2 ekodukty (Václavice - I/35, Žehuň - D11) a ojediněle dalších 7. Pro živočichy kategorie B nepředstavují rozměry ekoduktů, jejich vegetační úpravy nebo jiné technické úpravy významný faktor ovlivňující četnost přechodů – migrační technický potenciál je u většiny ekoduktů průměrný až výborný. Největší vliv na početnost přechodů má u této kategorie živočichů především umístění ekoduktu v krajině, atraktivita biotopů v jeho okolí a dostupnost potravních zdrojů (podíl orné půdy a druh polních plodin). Na základě dosavadních výsledků je nejlépe fungujícím ekoduktem Voleč na dálnici D11 díky dobrému umístění v krajině, její vysoké pestrosti, výborným rozměrům, optimálním vegetačním úpravám a minimální návštěvnosti lidmi.

Výsledky monitoringu dalších skupin živočichů na vybraných ekoduktech

Plazi

V průběhu jara roku 2024 bylo na ekodukt Jesenice (D0) instalováno 6 černých plachet (pevná podkladová folie na tvorbu jezírek) o rozměrech 1 × 1 metr. Každá folie byla na jedné hraně přibita 2 hřebíky k zemi, druhý okraj byl zatížen kameny. Během kontrol byl

2× zaznamenán vždy 1 ex. slepýše křehkého. Při jedné z kontrol byl zaznamenán na jedné z plachet samec ještěrky obecné a při další kontrole byla zaznamenána pod jinou plachtou samice ještěrky obecné. V roce 2025 byl na tomto ekoduktu zaznamenán jeden jedinec slepýše a jedna samice ještěrky obecné. V obou případech byli zjištěni pod stejnou plachtou (v různých termínech) v křovinách u východní protihlukové stěny.

Na ekoduktu Voleč (D11) bylo na jaře 2024 rozmístěno také 6 plachet. Během kontrol byl v červnu zjištěn 2× slepýš křehký. Na ekoduktu Kamenice (D1) bylo umístěno 10 totožných plachet, pod kterými nebyl zaznamenán žádný druh plazů. Na ekoduktu Meziříčko (D1) bylo umístěno 6 těchto plachet, kde také plazi nebyli zaznamenáni. V roce 2025 byl zjištěn 4× jedinec slepýše pouze na ekoduktu Voleč.

Drobní savci

Studie, které zkoumaly bariérový efekt dopravních komunikací na drobné savce, zjistily, že dálnice u těchto druhů způsobují genetickou diferenciaci populací na jejich opačných stranách. Proto jsme se rozhodli pilotním monitoringem zjistit, zda jsou vybrané 4 ekodukty využívány i touto skupinou živočichů. Vybrali jsme dva nové ekodukty na D1 zprovozněné v roce 2021: Kamenice a Meziříčko, na kterých prozatím není vyvinuta keřová nebo stromová vegetace. Dále byly sledovány další dva ekodukty na D3: Planá nad Lužnicí a Košice, které byly uvedeny do provozu v roce 2013. Monitoring drobných savců

Tabulka 1: Přehled odchycených drobných savců na 4 ekoduktech v letech 2022–2024.

Ekodukt	Rok	Termín	Hraboš polní	Myšice sp.	Rejsek obecný	Myška drobná	Počet pastí
Kamenice	2022	28. 9. – 30. 9.	19	3	1	1	60
	2023	19. 10. – 22. 10.	46	14	2	0	60
Meziříčko	2022	28. 9. – 30. 9.	4	15	0	1	60
	2023	19. 10. – 22. 10.	27	4	0	0	60
Planá n. L.	2022	25. 9. – 28. 9.	9	1	1	3	35
	2023	24. 9. – 27. 9.	15	5	0	0	32
	2024	29. 9. – 2. 10.	12	5	0	0	32
Košice	2023	24. 9. – 27. 9.	38	5	0	0	32
	2024	29. 9. – 2. 10.	5	19	0	0	28

* V odchyceném vzorku byly přítomny myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*) a myšice lesní (*Apodemus flavicollis*). Poněvadž je druhové určení zejména mladých myšic problematické, nejsou v uvedeném celkovém počtu myšice druhově rozlišovány, protože by uváděné počty nebyly správné.

probíhal pouze v podzimním termínu v letech 2022–2024. Jednalo se vždy o 3 za sebou jdoucí noční odchty do živochytných pastí. Výsledky monitoringu shrnuje souhrnná přehledová tabulka 1.

Na všech ekoduktech byla zjištěna přítomnost drobných zemních savců v počtu min. 2–4 druhů. V rámci prostorového rozmístění odchycených jedinců na ekoduktech se jako klíčové ukázaly sekundární struktury na ploše ekoduktu, zejména kameny a mrtvé dřevo (úkrytové možnosti). Savci se také častěji pohybovali podél protihlukových stěn a ve vyšším nesečeném porostu nebo pod křovinami. Z pohledu komplexního pojetí těchto migračních objektů je proto žádoucí, aby se podobné prvky na ekoduktech vyskytovaly – a to nejen s ohledem na danou skupinu organismů, ale i ve prospěch bezobratlých či dalších obratlovců.

Plšík lískový

Budky určené pro monitoring plšíků lískových byly instalovány v roce 2024 na a do okolí ekoduktů Voleč (D11) a Dolní Újezd (D35). Na každé lokalitě bylo instalováno 10 budek. Kontrola obsazenosti budek v loňském a letošním roce prokázala pouze 2 jedince myšice (*Apodemus sp.*) a hnízdo vosy obecné.

Plch velký

Šest budek pro plchy velké bylo instalováno v roce 2024 v okolí a na ekoduktu Dolní Újezd. Přítomnost plcha byla zjištěna pouze v 1 budce před ekoduktem, na kterém je již plně zapojená

keřová i stromová vegetace. V roce 2025 nebyla přítomnost druhu zjištěna.

Netopýři

V roce 2024 byl proveden pilotní monitoring přítomnosti netopýřů na a v okolí vybraných ekoduktů. Průzkum pomocí bat detektorů kombinovaný s odchtem do nárazových sítí proběhl na dvou nových ekoduktech Kamenice a Meziříčko na dálnici D1 a také na nejstarším ekoduktu v ČR – Dolní Újezd na dálnici D35.

V blízkém okolí ekoduktu Kamenice bylo zaznamenáno 8 druhů netopýřů: n. hvízdavý, n. nejmenší, n. rezavý, n. řasnatý, n. severní, n. stromový, n. vodní, n. vousatý/Brandtův. Ve většině případů byly zaznamenány pouze jednotlivé přelety, početnost byla velmi nízká. Ekodukt přeletělo několik jedinců netopýra vodního, vousatého, stromového, rezavého, hvízdavého a nejmenšího.

Na ekoduktu Meziříčko bylo zjištěno shodně 8 druhů netopýřů: n. hvízdavý, n. nejmenší, n. pestrý, n. rezavý, n. severní, n. stromový, n. večerní / n. severní, n. vodní. Jednalo se také pouze o jednotlivé přelety. Do budoucna by bylo vhodné, aby oba ekodukty zčásti zarostly křovinami a vytvořil se zde průletový koridor, který by usnadnil pohyb netopýřů přes dálnici. Momentálně jsou oba ekodukty příliš otevřené bez vzrostlé keřové/stromové vegetace.

V průběhu monitoringu netopýřů bylo na 27 let starém ekoduktu u Dolního Újezdu zaznamenáno min. 13 druhů netopýřů: n. brvitý, n. černý, n. hvízdavý, n. nejmenší, n. rezavý, n. řasnatý,

n. Saviův, n. ušatý/dlouhouchý, n. večerní, n. velký, n. velkouchý, n. vodní, n. vousatý/Brandtův. Zejména netopýr večerní, netopýr hvízdavý a netopýr velký byli zaznamenáni ve vyšším počtu. Na tomto ekoduktu je stromová a keřová vegetace dobře vzrostlá a je i silně zapojená. Netopýři využívali k přeletům polní cestu, létali přes ekodukt podél ní a kopírovali hustý stromový zápoj. Monitoring naznačil, že netopýři létali jen minimálně mimo ekodukt nad dálnici, pravděpodobně z důvodu nočního osvětlení vozovky, jež se jeví jako rušivý prvek.

Motýli

Transektový monitoring druhového složení populace denních motýlů v okolí a na ekoduktu Meziříčko (D1) byl proveden v roce 2024 a 2025. Sledování probíhalo 1× týdně od 20. května do 20. srpna (10–12 týdnů). Celý transekt byl rozdělen na 9 úseků v celkové délce 890 m.

V roce 2024 bylo celkem zjištěno 19 druhů motýlů v počtu 579 ex. Z toho 13 druhů v počtu 101 ex. bylo na úseku č. 2, který vedl přes ekodukt. V okolí dominovali okáč prosíčekový (111 ex.), okáč poháňkový (94 ex.), bělásek řepkový (71 ex.) a soumračník rezavý (58 ex.). Na ekoduktu dominovali okáč poháňkový (28 ex.), soumračník rezavý (28 ex.) a modrásek jehlicový (15 ex.).

V roce 2025 bylo celkem zjištěno 18 druhů motýlů v počtu 325 ex. Z toho 13 druhů v počtu 61 jedinců bylo zaznamenáno na ekoduktu. V okolí dominovali soumračník čárečkovaný (91 ex.), okáč prosíčekový (61 ex.) a okáč poháňkový (38 ex.). Na ekoduktu dominovali soumračník čárečkovaný (26 ex.), okáč poháňkový (6 ex.) a babočka paví oko (6 ex.).

Na základě tohoto průzkumu bylo zjištěno, že ekodukt je využíván většinou běžných druhů motýlů, kteří se vyskytují i v nejbližším okolí po obou stranách dálnice. Doporučujeme zachovat extenzivní sečení pouze středového pásu ekoduktu (z důvodu usnadnění monitoringu fotopastmi), tak jak probíhá doposud.

Kde u nás byly postaveny ekodukty?

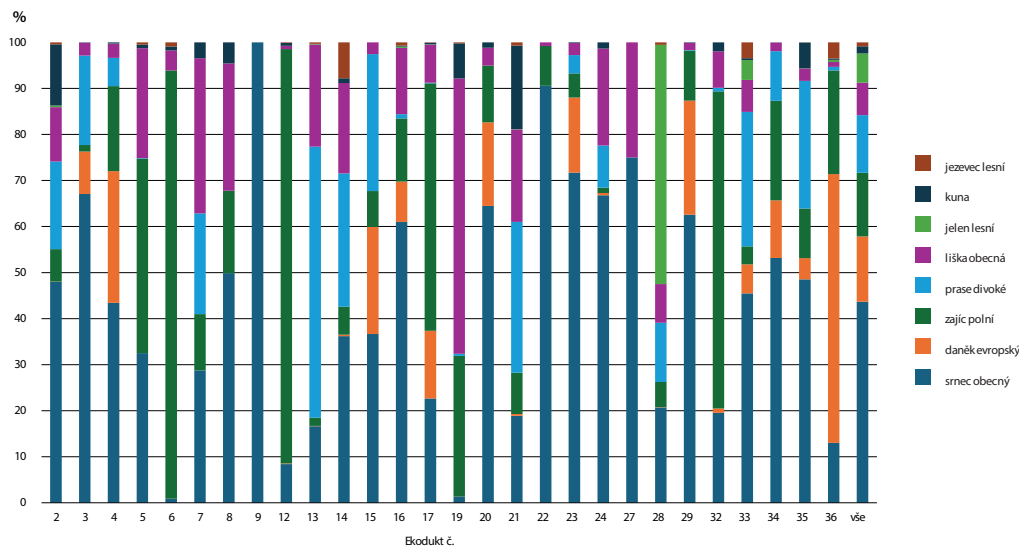
Odpověď na tuto otázku naleznete na stránkách AOPK ČR, kde byla spuštěna nová veřejná mapová služba s databází migračních průchodů v celé ČR. V rámci projektu TRIPASS plánujeme zveřejnění podrobných informací



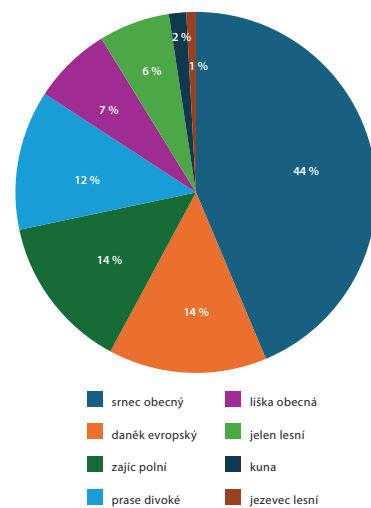
Obr. 6: Myšice odchytená na ekoduktu Planá nad Lužnicí (D3). Foto Martin Strnad



Obr. 7: První ekodukt na železnici u obce Doubí v jižních Čechách. Foto Martin Strnad



Obr. 8: Zastoupení nejčastějších druhů živočichů na jednotlivých ekoduktech.



Obr. 9: Nejčastější druhy živočichů zaznamenané na ekoduktech

o ekoduktech, databáze však bude připravena na budoucí doplnění i jiných typů průchodů, jako jsou podchody, a to jak stávající, tak i plánované. Na dynamické mapě je zřejmá poloha objektu a po „kliknutí“ na ikonku ekoduktu se objeví kontextové okno se základními informacemi, jako je např. rok uvedení do provozu, účel stavby, šířka, délka apod. Nedílnou součástí je expertní hodnocení funkčnosti ekoduktu, pro každou kategorii živočichů A–G (dle TP180). Na konci kontextového okna daného ekoduktu je také odkaz na pdf, ve kterém jsou další informace s hodnocením účinnosti pro danou kategorii živočichů a výčet zjištěných druhů během fotomonitoringu. Mimo tyto základní informace viditelné pouze na mapovém rozhraní

je k dispozici ke stažení kompletní databáze ve formě GIS vrstvy s dalšími detailnějšími informacemi, např. o protihlukové stěně, typu migračního prostoru, vegetačních úpravách, oplocení nebo přítomnosti komunikace na objektu.

Veřejná databáze ekoduktů s hodnocením jejich účinnosti byla zveřejněna na stránkách AOPK ČR zde: <https://data.nature.cz/ds/146>. Na této stránce je možné databázi volně stáhnout v podobě souboru typu excel a také ve formě vrstvy, se kterou lze pracovat a zobrazovat v prostředí GIS software. Dále je možné databázi také připojit do GIS software jako mapovou službu AGS: <https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/AplikovanaOchrana/Ekodukty/MapServer>.

Mapa významných průchodů pro faunu na dálnicích a významných silnicích I. třídy byla zveřejněna na stránkách AOPK ČR zde: <https://experience.arcgis.com/experience/42e4ee9df9be46fea362913fd66a1ba6>. Jedná se o mapovou aplikaci s bodovými lokalizacemi ekoduktů v ČR. Po kliknutí na daný bod ekoduktu se zobrazí příslušná atributová tabulka se základními informacemi o objektu a hodnocením účinnosti pro danou kategorii živočichů. Mapová aplikace je také dostupná z mapové galerie AOPK ČR zde: <https://aopkcr.maps.arcgis.com/home/gallery.html?sortField=modified&sortOrder=desc>