



Ministerstvo životního prostředí

Komplexní metodická příručka ochrany konektivity krajiny pro terestrickou faunu



OBSAH:

Úvod.....	3
B.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska druhů lesních ekosystémů.....	4
C.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska druhů nelesních ekosystémů	5
D.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska semiakvatických druhů živočichů	6
E.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska obojživelníků	7
F.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska plazů	9
G.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska ptáků.....	10
Seznam dílčích metodik	13

Úvod

Tento materiál byl zpracován v rámci projektu „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR“ (EHP-CZ02-OV-1-028-2015), finančně podpořeného EHP fondy 2009-2014 a Ministerstvem životního prostředí, jako stručný souhrn jednotlivých metodických výstupů věnovaných různým skupinám živočichů. Konkrétně se jedná o skupiny druhů lesních ekosystémů, nelesních ekosystémů, semiakvatické druhy, obojživelníky, plazy a ptáky. Uvádíme zde tedy pouze základní charakteristiky či důležitá specifika vztahující se k dané skupině v problematice fragmentace krajiny a představujeme námi zvolený přístup a možná řešení této problematiky. Podrobnější informace včetně seznamů použité literatury a obrazové dokumentace jsou obsaženy v jednotlivých dílčích metodikách (B.I – druhy lesních ekosystémů, C.I – druhy nelesních ekosystémů, D.I – semiakvatické druhy, E.I - obojživelníci, F.I - plazi, G.I - ptáci), dostupných na webových stránkách projektu.

Potřeby jednotlivých vybraných skupin (a mnohdy i jednotlivých živočišných druhů spadajících do stejné skupiny) jsou samozřejmě z pohledu problematiky fragmentace krajiny a jejích vlivů často velmi odlišné. Přesto je možné doporučit některé obecné zásady, jejichž dodržování by mělo přispět k celkovému zlepšení ochrany fauny před negativními vlivy spojenými s fragmentací krajiny, tzn. týkají se v podstatě všech výše jmenovaných skupin druhů (viz též výstup projektu A.I - Návrh koncepce pro řešení ochrany fauny terestrických ekosystémů v ČR před fragmentací krajiny). Jedná se o:

- Řešení problematiky fragmentace pro všechny relevantní druhy živočichů na dané lokalitě či v dané oblasti
- Řešení problematiky fragmentace již od počátku plánování záměrů a ve všech stupních investiční přípravy
- Individuální přístup ke každému záměru dle jeho specifik a specifik oblasti, ve které je plánován, zapojení kvalitních odborníků pro všechny v projektu relevantní oblasti
- Důsledné a správné využívání stávajících legislativních procesů (EIA/SEA, územní plánování, obecná a druhová ochrana), stejně jako existujících metodických postupů (např. TP180 a TP181 pro dopravní infrastrukturu) a migračních studií na odpovídající úrovni
- Pravidelné proškolení pracovníků státní správy i dalších v problematice působících odborníků (ve smyslu předchozího bodu), důkladný monitoring účinnosti realizovaných opatření pro zamezení/zmírnění vlivů fragmentace a sdílení jeho výsledků, aby mohly přispět k dalšímu vývoji problematiky a ještě lepšímu plánování

B.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska druhů lesních ekosystémů

K druhům lesních ekosystémů lze zařadit např. velké šelmy (rys ostrovid, vlk obecný, medvěd hnědý), losa evropského, jelena lesního, srnce obecného, prase divoké a další kopytníky (nepůvodní druhy jako muflon, daněk, jelenec běloocasý, paovce hřivnatá, kamzík horský, koza bezoárová, jelen sika), středně velké savce (kočka divoká, liška obecná, jezevec lesní, kuna lesní a skalní), některé druhy ptáků, netopýrů, plazů, obojživelníků, bezobratlých, atd. Jedná se tedy o velmi různorodou skupinu, pro kterou nelze problematiku fragmentace krajiny jednoznačně a jednoduše popsat a navrhnout řešení, která by platila pro všechny tyto druhy. Z tohoto důvodu je návrh metodiky B.I věnován především těm prostorově nejnáročnějším zástupcům dané skupiny, pro které jsou zároveň typické migrace na velké vzdálenosti - rys ostrovid, vlk obecný, medvěd hnědý a los evropský. Tyto druhy jsou negativními vlivy fragmentace krajiny ohroženy nejvíce a zároveň lze předpokládat pozitivní efekt ochrany konektivity jejich biotopů v krajině i pro většinu ostatních živočichů obývajících lesní ekosystémy.

Jako hlavní antropogenní bariéry pro populace velkých šelem a losa (i mnoha dalších druhů lesních ekosystémů) lze označit komunikace (především dálnice, silnice vyšších tříd a plánované vysokorychlostní železniční tratě) a zástavbu. Způsobují jednak přímou mortalitu jedinců a jednak i omezení migrace, úbytek vhodných biotopů a rušení (hluk, osvětlení, apod.).

Vzhledem k charakteru zástavby, resp. rozšiřujícího se lidského osídlení a s ním související infrastrukturou, je důležité zejména jejím negativním vlivům předcházet prostřednictvím kvalitního plánování, které zohlední potřeby dotčených druhů na pohyby krajinou. V případě vlivů dopravní infrastruktury pak mohou být poměrně efektivní i různé typy zmírňujících opatření. Ta lze v zásadě rozdělit do tří kategorií: opatření podporující migraci živočichů přes komunikace (migrační objekty jako mosty či tunely), opatření zabraňující vstupu živočichů na komunikaci (oplocení, protihlukové clony, zvukové či pachové odpuzovače) a opatření určená řidičům (dopravní značky a upozornění). Zřejmě nejdůležitější pro výslednou funkčnost a efektivitu je při realizaci těchto opatření dbát na vhodnou kombinaci jejich prvních dvou typů, tj. kombinovat oplocení komunikace s dostatečným počtem migračních objektů.

Z legislativního hlediska je v současné době možné řešit fragmentaci hrozící z dalších plánů na zástavbu území prostřednictvím regulativů územního plánování nebo v případě rozsáhlejších záměrů i pomocí procesů posuzování vlivů na životní prostředí. Pokud mohou zamýšlené plány negativně ovlivnit i populace zvláště chráněných druhů, lze využít i zvláštní druhové ochrany vyplývající ze zákona o ochraně přírody a krajiny. U pozemních komunikací je většinou ochrana konektivity krajiny pro velké savce řešena prostřednictvím procesů posuzování vlivů na životní prostředí. V rámci projektování silnic a dálnic byla technickými podmínkami Ministerstva dopravy TP 180 „Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy“ zavedena povinnost zpracování tzv. migračních studií.

Novým legislativním nástrojem k ochraně konektivity krajiny pro velké savce, který byl v rámci projektu rozvíjen a představen je koncept zvláště chráněných druhů rostlin a

živočichů s národním významem. Mezi tyto druhy byly zařazeny i všechny čtyři druhy reprezentující zde skupinu živočichů lesních ekosystémů (rys, vlk, medvěd, los = vybrané zvláště chráněné druhy velkých savců) a na základě dostupných dat z monitoringu a dalších vědeckých údajů byl vymezen jejich biotop. Mapová vrstva biotopu vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců pak bude spolu s biotopy ostatních zvláště chráněných druhů národního významu poskytována AOPK ČR jako součást závazných územně analytických podkladů (dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a vyhlášky č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti – jev 36 z přílohy č. 1 této vyhlášky). Spolu s vymezením tohoto mapového podkladu budou formulovány i limity využívání jeho různých částí s ohledem na potřeby daných druhů a daného typu prostředí. Díky tomu budou limity využití území spjaté s biotopem vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců automaticky zohledněny při tvorbě územních a regulačních plánů.

C.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska druhů nelesních ekosystémů

Mezi druhy nelesních ekosystémů patří např. sysel obecný, křeček polní, zajíc polní, stepní druhy bezobratlých, některé druhy ptáků či plazů. Opět se tedy jedná o velmi různorodou skupinu, pro kterou nelze problematiku fragmentace krajiny jednoznačně a jednoduše popsat a navrhnout řešení, která by platila pro všechny tyto druhy. Metodika C.I se proto zaměřila pouze na dva zástupce: křečka polního a sysla obecného. V tomto případě však vybrané zástupce nelze vnímat jako tzv. „deštníkové druhy“, které by prostřednictvím na sebe vázaných opatření proti fragmentaci krajiny zlepšily konektivitu krajiny i pro ostatní nelesní druhy, neboť rozdílnost nároků a způsobů využívání nelesních ekosystémů je v této skupině opravdu velká. Byly vybrány spíše pro ilustraci těchto rozdílů i u zdánlivě podobných druhů a pro obecnější zhodnocení našich nelesních ekosystémů a péče o ně.

Fragmentace v případě druhů nelesních ekosystémů může být způsobena nejen klasickými a nejčastěji uvažovanými případy jakými jsou výstavba sídel a technických objektů a výstavba dopravních komunikací. K fragmentaci v tomto případě může vést mnohem rozmanitější škála antropogenních vlivů. Například zalesňování nevyužívaných pozemků, pěstování rychle rostoucích dřevin, změna kultur a způsobu obhospodařování zemědělské půdy včetně upuštění od obhospodařování apod. Je nutné si uvědomit, že na rozdíl od lesních ekosystémů je v našich podmínkách v případě většiny ekosystémů nelesních nutná jejich pravidelná údržba prostřednictvím lidské činnosti. Typicky se jedná o kosení nebo pastvu hospodářských zvířat. Při absenci údržby/managementu dochází dříve či později k jejich zániku. I proto je nejzávažnějším následkem těchto vlivů pro sledované druhy ztráta jejich biotopu, případně jeho významná degradace. Dalšími důsledky, které s ubýváním vhodných biotopů více či méně souvisí, jsou zhoršená možnost migrace, vyšší mortalita při disperzích, nedostatek potravy a negativní demografické jevy či katastrofy, jejichž význam samozřejmě roste se zvyšující se izolací jednotlivých populací.

Vhodná opatření k ochraně biotopů nelesních druhů a zachování jejich konektivity jsou stejně různorodá jako nároky jednotlivých zástupců. Může se jednat např. o zemědělské či ochranné dotace, pozemkové úpravy nebo aktivní management. Vybrané druhy křečka a sysla ukazují, že prostředky k zachování jejich vhodného biotopu a zamezení či minimalizaci jejich další fragmentace, stejně jako k podpoře pozitivního vývoje jejich populací se liší nejen s ohledem na ekologii a habitatové nároky druhů, ale také s ohledem na výchozí stav těchto populací.

Z legislativního pohledu lze ochranu biotopů nelesních druhů a jejich konektivity zajistit více způsoby, přičemž vzhledem k nižším prostorovým nárokům a mnohdy pevným vazbám na specifické typy stanovišť jednotlivých zástupců mohou být všechny poměrně efektivní. Jedná se o obecnou i zvláštní druhovou ochranu, územní ochranu a vymezení územního systému ekologické stability, což jsou všechno nástroje zakotvené v zákoně o ochraně přírody a krajiny. Dále je možné využít zákon o územním plánování a stavebním řádu, který mj. stanovuje limity využití území z důvodu ochrany přírody a krajiny prostřednictvím poskytování závazných územně analytických podkladů. V případě plánovaných záměrů většího rozsahu je pak typicky využíván zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, kde by v rámci nastavených procesů mělo dojít mj. i k hodnocení předpokládaných dopadů týkajících se fragmentace krajiny. V případě sysla obecného pak bude možné využít i výše popsany koncept zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů s národním významem, neboť sysel byl z důvodu probíhající realizace záchranného programu do této skupiny také zařazen.

D.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska semiakvatických druhů živočichů

Semiakvatické druhy jsou svým způsobem života silně vázané na vodní prostředí, což představuje jejich hlavní společnou charakteristiku, důležitou i z hlediska vlivů fragmentace krajiny. Patří k nim např. bobr evropský a další menší druhy hlodavců či hmyzožravců, vydra říční či nepůvodní druhy šelem (mýval severní, norek americký). Vzhledem k tomu, že velká část druhů spadajících do této skupiny je v naší přírodě nepůvodní, je metodika D.I zaměřena na bobra evropského a vydru říční – původní, ohrožené zástupce této skupiny, kteří mají zároveň nejvyšší prostorové nároky a mohou tak v ochraně konektivity svých biotopů posloužit jako deštníkové druhy i pro ostatní původní druhy patřící do této skupiny.

Přes některé výrazné rozdíly v biologii a ekologii mezi bobrem a vydrou lze konstatovat, že z pohledu těchto druhů je největším problémem spojeným s fragmentací krajiny mortalita způsobená nevhodným řešením křížení dopravních cest s vodními plochami a vodotečemi, případně větší vodohospodářské stavby. Vychází to ze skutečnosti, že oba druhy využívají vodní prostředí i k migracím krajinou. Mají sice poměrně dobrou schopnost překonávat překážky, na které v tomto prostředí narazí (jezy, propustky, mosty, vodní díla, regulace toků, apod.), ale nevhodná technická řešení je často nutí obíhat taková místa přes přilehlé komunikace, což vede ke zvýšené mortalitě.

Tyto negativní vlivy lze zmírnit v případě nových staveb (mostů, propustků, rybníků, vodních elektráren, apod.) kvalitním plánováním a zohledněním potřeb těchto živočichů hned v jeho počátcích. V případě stávajících staveb pak lze realizovat různá nápravná opatření, která mohou být až překvapivě jednoduchá. U menších propustků často ke zvýšení využitelnosti semiakvatickými druhy stačí jen pravidelná údržba, aby nebyly zanesené naplaveninami, u mostů pak zajištění suchého průchodu.

Z hlediska legislativy lze opět ochranu biotopů semiakvatických druhů a jejich konektivitu zajistit prostřednictvím několika zákonů. Z nástrojů obsažených v zákoně o ochraně přírody a krajiny (obecná a zvláštní druhová ochrana, územní ochrana a vymezení územního systému ekologické stability) je pravděpodobně v případě bobra i vydry přes možné potíže s aplikací v praxi neúčinnější druhová ochrana. Její obecná část může pomoci v prevenci mortality na kritických místech komunikací, zatímco zvláštní druhová ochrana může řešit celkovou ochranu biotopu bobra či vydry jakožto zvláště chráněných živočichů včetně dostatečné konektivity jejich stanovišť. Dalším využitelným zákonem je zákon o územním plánování a stavebním řádu, kde je pro ochranu biotopů bobra a vydry a jejich propojenosti především důležité vždy dodržovat daná pravidla pro využívání území a od počátku všech procesů zohledňovat specifika každého území, s důrazem na výskyt těchto semiakvatických druhů. Posledním relevantním zákonem je zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, který nastavuje procesy, jež by měly na samém počátku plánování zhodnotit možné vlivy nově zamýšlených záměrů či koncepcí na různé složky životního prostředí, včetně předpokládaných dopadů týkajících se fragmentace krajiny. Semiakvatických druhů se budou týkat především procesy EIA v případě konkrétních záměrů v oblastech jejich výskytu, přičemž v závislosti na typu a rozsahu plánovaného záměru je možné zajistit ochranu konektivity jejich biotopů prostřednictvím tzv. migračních studií na různých úrovních.

E.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska obojživelníků

Obojživelníci představují poměrně sourodou skupinu s jednoznačnými společnými charakteristikami, důležitými z pohledu vlivů fragmentace krajiny. Těmi jsou především vazba rozmnožování na vodní prostředí, s čímž souvisí i sezónní hromadné migrace a pohyblivost závislá na vnějších podmínkách (jedná se o studenokrevné živočichy). V České republice žije celkem 21 druhů obojživelníků (13 druhů žab a 8 druhů ocasatých obojživelníků). Samozřejmě i mezi nimi existují určité rozdíly v ekologii a chování (nároky na stanoviště, lokomoční schopnosti, míra věrnosti konkrétním reprodukčním biotopům, apod.), z hlediska problematiky fragmentace krajiny však čelí obdobným hrozbám, lze tedy poměrně uceleně přistupovat i k možným řešením a navrhnout opatření obecně vhodná pro většinu zástupců této skupiny. Obojživelníci patří jak u nás, tak celosvětově k nejohroženějším skupinám organismů a vzhledem k výše popsaným základním charakteristikám jsou bohužel citelně ohroženi právě i vlivy fragmentace krajiny.

Nejvýraznějším negativním vlivem spojeným s fragmentací krajiny je pro obojživelníky jejich mortalita na komunikacích, která může v době sezónních hromadných migrací spojených s reprodukcí dosáhnout opravdu vysokých hodnot, zejména pokud komunikace kříží tradičně

využívanou migrační trasu. Výše mortality závisí do značné míry na ekologii jednotlivých druhů, ale také na parametrech komunikace (šířka, intenzita provozu a její rozložení během dne) a charakteru okolní krajiny. Obecně lze říci, že k největším ztrátám obojživelníků dochází na nechráněných úsecích dálnic či rychlostních komunikací s vysokou intenzitou dopravy a situovaných v atraktivním prostředí. S dopravou souvisí i další ohrožující faktor pro obojživelníky, diskutovaný až v posledních letech, a sice solení silnic. Obojživelníci mají totiž polopropustnou pokožku podílející se na výměně plynů, tekutin i osmotické rovnováze, tudíž pro ně může zvýšená koncentrace iontů ve vodním prostředí, způsobená solením silnic, představovat značný fyziologický stres. Kromě liniových bariér v podobě silničních komunikací jsou pro obojživelníky těžko prostupnými bariérami také např. intenzivně obhospodařované zemědělské plochy, sídla a zastavěná území, větší vodní toky nebo husté jehličnaté lesní monokultury. V těchto případech je negativním výsledkem spíše než přímá mortalita omezená mobilita a izolovanost jednotlivých populací.

Ochrana obojživelníků před mortalitou na komunikacích spočívá v odlišných opatřeních v závislosti na tom, zda se jedná o stávající či plánovanou komunikaci. U stávajících komunikací je samozřejmě důležitá evidence tahových míst obojživelníků, přičemž nejčastějším realizovaným opatřením na takových místech jsou transfery obojživelníků pomocí dočasných zábran a padacích pastí v době jejich jarního tahu na místa rozmnožování. Je však nutné upozornit na to, že toto opatření není z dlouhodobého pohledu trvale udržitelné a aby bylo efektivní, je potřeba dodržet některá základní pravidla týkající se frekvence kontrol pastí, materiálu a založení zábran či úpravy a umístění pastí. Kromě dočasných bariér a transferů lze k ochraně obojživelníků na stávajících komunikacích použít také dopravní značení včetně omezení rychlosti a dočasné uzavírky silnic. Z dosavadních zkušeností s těmito opatřeními u nás však vyplývá, že dopravní značení není příliš efektivní a k dočasným uzavírkám nejsou příslušné úřady příliš ochotné přistoupit. Trvalým řešením může naopak být pořízení náhradního místa rozmnožování v prostoru mezi zimovištěm a silnicí. U plánovaných, ale i opravovaných komunikací je nejvhodnějším řešením umístění vhodných migračních objektů – propustků či víceúčelových podchodů a trvalých naváděcích zařízení na místech s významnými tahy obojživelníků. Tato místa se u nových komunikací určují na základě výsledků migrační studie, v případě oprav stávajících silnic je možné s úspěchem použít data z transferů provedených s pomocí dočasných zábran, pokud byly prováděny. Dalším možným praktickým opatřením na ochranu obojživelníků před mortalitou na plánovaných silnicích, ale i před negativními vlivy jiných záměrů (sídelní útvary, těžba surovin, odvodňování, apod.) je úprava dotčeného biotopu či vytvoření nového/náhradního biotopu. Jedná se o potenciálně velmi účinné řešení, opět je však nutné vždy pečlivě zvážit několik důležitých aspektů takového opatření (stanovení cílové skupiny druhů, umístění náhradního biotopu, zajištění vhodných ekologických podmínek včetně rozměrových a technických parametrů, způsob realizace, budoucí monitoring úspěšnosti) a na základě toho teprve opatření realizovat. Poslední variantou pak je transfer obojživelníků z míst dotčených plánovaným záměrem do jiného vhodného stanoviště. Ten však bývá odborníky často vnímán jako problematický a neefektivní a je doporučován pouze v krajních případech, kdy záměrem v podstatě hrozí naprosté zničení populace nebo jeho předpokládané negativní vlivy nelze řešit jiným způsobem.

Legislativně je celková ochrana obojživelníků a jejich biotopů zakotvena v zákoně o ochraně přírody a krajiny (ochrana jedinců, populací a biotopů obojživelníků). Zásadními právními předpisy uplatnitelnými v ochraně prostupnosti krajiny jsou potom zákon o územním

plánování a stavebním řádu a zákon o posuzování vlivů na životní prostředí. Oba hrají klíčovou roli zejména při plánování investičních záměrů v krajině a při posuzování jejich vlivu na životní prostředí, včetně vlivů na organismy, a při zachování propojení jejich biotopů, stanovišť a populací. Konkrétní ochranná opatření je třeba v průběhu stanovených legislativních procesů zakotvit v rozhodnutích příslušných orgánů veřejné správy. V případě obojživelníků je v souvislosti s investičními záměry možné a účelné navrhnout následující ochranná opatření: (i) opatření na straně záměru, sloužící k preventivní eliminaci negativních vlivů záměru – jde o nejvýznamnější opatření vůbec (např. výběr vhodné varianty); (ii) opatření na místě záměru – patří sem další typy preventivních opatření, jako např. efektivní organizace a vhodné načasování prací, či kompenzační opatření, nejčastěji v podobě budování náhradních biotopů; (iii) opatření mimo místo záměru – v současné praxi jde bohužel především o transfery organismů z míst ohrožovaných záměry, jež jsou ovšem problematické a zpravidla neefektivní.

F.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska plazů

Plazi tvoří v České republice nepříliš početnou, ale přesto celkem různorodou skupinu. Aktuálně se u nás vyskytuje 12 původních druhů plazů (1 druh želvy, 4 druhy ještěrek, 2 druhy slepýšů a 5 druhů hadů). Jejich základními společnými charakteristikami jsou přizpůsobení se suchozemskému životu a proměnlivá tělesná teplota, kterou jsou nuceni ovlivňovat účelovým chováním. To je důležité právě i ve vztahu k vlivům spojeným s fragmentací krajiny, neboť mobilita plazů je v chladnějším počasí výrazně limitována a často lze také pozorovat rizikové chování, jako např. využívání povrchů komunikací ke slunění. Kromě těchto společných znaků jsou však nároky, biologie a ekologie jednotlivých zástupců relativně odlišné – obývají různé typy biotopů (nedotčené přírodní lokality, obce, vlhká i suchá stanoviště, lesy i bezlesí, od nížin vysoko do hor). Z tohoto důvodu je opět složité stanovit obecná opatření či doporučení, která by byla v ochraně plazů před negativními vlivy fragmentace krajiny platná a účinná pro většinu zástupců této skupiny.

Z pohledu problematiky fragmentace krajiny představují pro plazy hrozbu především rozšiřující se zástavba, která znamená ztrátu či degradaci jimi obývaných biotopů a samozřejmě také dopravní infrastruktura, která způsobuje jednak přímou mortalitu plazů a jednak rozděluje populace na stále menší shluky jedinců, které spolu již nejsou schopné komunikovat. Mortalitou bývají zasaženy nejvíce druhy, které vykazují podobně jako obojživelníci pravidelné migrace mezi svými zimovišti a letními stanovišti (v našich podmínkách např. užovka podplamatá, jejímiž letními stanovišti jsou břehy řek a migrace k nim vede velmi často přes silnici v údolí takového toku. Hadi a slepýši pak jsou ohroženi nejen autoprovozem, ale i cyklisty – zejména v posledních letech dochází k masivní výstavbě asfaltových cyklostezek, velmi často navíc v prostředí pro plazy atraktivním a následkem je jejich zvýšená mortalita v těchto místech.

Negativní vlivy fragmentace krajiny na plazy mohou být zmírněny v první řadě důsledným dodržováním legislativy v oblasti územního plánování, ochrany zvláště chráněných druhů živočichů a jejich biotopů (zákon o ochraně přírody a krajiny) a zároveň zahrnutím hlediska

prostupnosti krajiny pro plazy už od počátku do všech plánovaných záměrů a na všech potřebných úrovních (zákon o územním plánování a stavebním řádu a zákon o posuzování vlivů na životní prostředí). Pokud k realizaci záměru dojde, je třeba vybrat variantu s nejmenším negativním vlivem a do projektu doplnit potřebná opatření dle dosavadních zkušeností a specifik dané lokality. U plazů je např. typické, že jsou na rozdíl od jiných skupin živočichů schopni využívat migrační objekty menších rozměrů, problémem však často bývá spíš jejich nevhodné provedení (nevhodné materiály, absence úkrytů, trvalé zavodnění, apod.). Proto je velmi důležité vždy u každého záměru zvážit potřeby všech v místě dotčených druhů a navrhovaná opatření tomu uzpůsobit či je vhodně zkombinovat. Obecně jsou nejčastějším řešením v případě mortality plazů na komunikacích využití stávajících či zbudování nových propustků v kombinaci se zábranami a naváděcími prvky v okolí, dále pak různé typy dopravního značení. Nutný je samozřejmě v návaznosti na realizovaná opatření také kvalitní monitoring jejich účinnosti, aby mohla být dále zlepšována v případě nových projektů.

G.I Ochrana krajiny před fragmentací z hlediska ptáků

Ptáci představují velmi různorodou skupinu obývajících mnoho odlišných biotopů, která se však zároveň vyznačuje jednoznačnými společnými charakteristikami. K těm základním samozřejmě patří i schopnost letu a s tím spojená vysoká mobilita, často daleké sezónní migrace a využívání vyvýšených prvků v krajině k odpočinku či k lovu. To vše je důležité i z hlediska fragmentace krajiny, kde ptáci tvoří specifickou skupinu se specifickými ohrožujícími faktory, jejichž negativní vlivy se snažíme minimalizovat.

Nejzávažnějším a nejviditelnějším problémem pro ptáky v souvislosti s fragmentačními vlivy je přímá mortalita způsobovaná dopravou, linkami elektrického vedení, velkými prosklenými plochami a větrnými elektrárnami. Úhyny na komunikacích jsou problémem nejen pro ptáky, proto je metodika G.I zaměřena na ostatní jmenované vlivy, specifické pro ptáky.

Mortalita na linkách elektrického vedení

Linky elektrického vedení způsobují úmrtí či těžká poranění ptáků nejčastěji přímo nárazem do vodiče nebo elektrickým výbojem na nevhodně konstruovaných podpěrných bodech (konzolích) linek vysokého napětí.

Co se týče nárazů ptáků do vodičů, celosvětově nejběžnějším opatřením ke snížení mortality je značení vedení přídatnými prvky za účelem zviditelnění linky. Většina studií uvádí snížení mortality způsobené nárazy v rozmezí 50 – 94%. Účinnost opatření však závisí na mnoha faktorech, jako je topografie terénu, sezóna, lokalita nebo druh ptáka (vyšší pravděpodobnost střetu je u druhů se soumráchnou a noční aktivitou). Je nepravděpodobné, aby jeden typ přídatného značení fungoval pro všechny druhy ptáků za různých okolností. Je doporučováno používat typy o větší velikosti a instalovat je v celé šíři mezi dvěma sloupy. Vzdálenost mezi prvky je dána především technickými parametry, ale pokud je to možné, měly by být instalovány co nejbližší od sebe, alespoň v intervalu 5 - 10 m. Prvky by měly mít

kontrastní barvy např. černou, bílou pro maximální zviditelnění v různých světelných podmínkách.

Problematika mortality ptáků následkem elektrického výboje po dosednutí na podpěrnou konzoli je AOPK ČR již dlouhodobě řešena, především prostřednictvím Odborné skupiny pro řešení problematiky dopravní a energetické infrastruktury. V poslední době byla pozornost věnována (i ve spolupráci s Českou společností ornitologickou) hodnocení bezpečnosti jednotlivých typů podpěrných bodů a v menší míře také prvků zabezpečujících vodiče a další rizikové konstrukce. Spolupráce probíhá také s vývojovými pracovišti na přípravě a testování nových, pro ptáky bezpečných technologií. Od 1.1.2017, kdy vyšel ve Věstníku MŽP metodický pokyn: Zajištění ochrany ptáků před úrazy na elektrických vedeních podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, se smí používat jen bezpečné typy konstrukčních řešení. Stanoviska k těmto bezpečným typům, která je možno používat, vydává AOPK ČR a jsou mj. zveřejněna na jejich webových stránkách: (<http://www.ochranaprirody.cz/metodicka-podpora/stanoviska-k-bezpecnosti-elektrickeho-vedeni>). V rámci projektu „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR“ (EHP-CZ02-OV-1-028-2015), byl realizován rozsáhlý monitoring mortality ptáků na linkách vysokého napětí, z jehož výsledků bylo také čerpáno. Jejich stručné shrnutí je následující:

Způsoby zajištění bezpečnosti založené na znemožnění dosedání ptáků na sloup většinou selhávají. Plastové hřebeny (krátká životnost plastu, který se ulamuje) a lavičky, které se používaly v minulosti jako první zabezpečovací prvky, nejsou účinné. Za bezpečné je proto možné považovat většinou jen takové řešení, kdy ptákům znemožníme dosednutí do všech rizikových míst a zároveň jim nabídneme dostatečně atraktivní bezpečnou možnost přistání. Tato kritéria splňují zejména konstrukce založené na nabídce speciálního dosedacího bidla pod konzolou typu Pařát nebo instalace bezpečného dosedacího prvku z izolačního materiálu na této konzole. Pod 721 zkontrolovanými sloupy v přímé linii, na kterých byla konzole typu pařát s instalovaným bidlem, se nenalezl ani jeden kadáver. Použití plastových krytů na podpěrném izolátoru je rovněž akceptovatelným řešením. Podmínkou je však použití vhodného typu, materiálu a jeho správná instalace (nesmí být vychýlené z pozice na vodiči). Zásadní je dostatečná délka ramen krytu. Z monitoringu sloupů vyplývá, že pravděpodobnost úmrtí na konzole bez ochranných prostředků a konzole se špatně nainstalovanými ochrannými prostředky, je prakticky stejně vysoká. Bidlo u konzole Deltavariant musí být instalováno na sloup níže pod samotnou konzoli – nesmí být umístěno přímo na bázi konzole. U typů zabezpečení používaných v současnosti je nutné vyžadovat následující parametry:

- Délka ramen krytu izolátoru – standardně 60 cm, v místech s výskytem velkých druhů ptáků 100 cm.
- Parametry dosedacích bidel pod konzolou pařát – min. délka 120 cm, min. průměr 5 cm, protiskluzová povrchová úprava.
- Frekvence použití bidel – standardně na každý sloup, vynechat bidlo lze jen výjimečně v situacích, kdy je pravděpodobnost výskytu ptáků minimální. V budoucnu je nutné se zaměřit hlavně na postupy k zabezpečení sloupů na křižovatkách (řešením je zejm. izolace vodičů) a odbočkách a dále na takové konstrukce, které

mají přítomny jističe a horní spojky nad izolátory, u kterých byla zjištěna vyšší relativní mortalita.

Problematika ochrany volně žijících druhů ptáků před zraňováním a úhyny při kontaktu s elektrickým vedením je v rámci platné právní úpravy zajištěna zejména zákonem o ochraně přírody a krajiny (obecná a zvláštní druhová ochrana, územní ochrana). Dalšími zákony, v rámci jejichž uplatňování by měla být problematika fragmentace krajiny zohledněna, jsou stejně jako u ostatních popsaných skupin, zákon o územním plánování a stavebním řádu a zákon o posuzování vlivů na životní prostředí. V případě ptáků a jejich mortality na linkách elektrického vedení je pak velmi důležitý také zákon o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon), který ve své novelizaci z roku 2009 stanoví povinnost zajistit všechna stávající elektrická vedení vysokého napětí proti úmrtnosti ptáků do července roku 2024. Dále musí být pro všechna nová a rekonstruovaná (obnovovaná) elektrická vedení vysokého napětí používány pouze prvky a konstrukce, které jsou z hlediska ochrany ptáků bezpečné.

Mortalita na prosklených plochách

V současné krajině přibývá staveb s rozsáhlými skleněnými plochami či plochami z jiných průhledných nebo reflexních materiálů (průhledné protihlukové stěny, skleněné autobusové zastávky, prosklené dopravní terminály, letištní haly a jiné budovy či jejich části, atd.). Průhledné materiály a plochy, v nichž se odráží okolní krajina, představují vážné nebezpečí pro volně žijící ptáky, neboť ti je z různých příčin nevnímají jako překážku a snaží se plochou proletět. Kolize se skleněnými a ostatními průhlednými plochami jsou podle nejnovějších údajů jednou z nejčastějších příčin úhynů ptáků, způsobených člověkem. Dosavadní výzkumy ukazují, že nejdůležitějšími faktory, které ovlivňují četnost nárazů ptáků do prosklených ploch jsou: sezóna, denní doba, počasí, početnost ptáků v okolí a jejich migrační trasy, umístění skla a přítomnost atraktivního prostředí pro ptáky jako jsou krmítka nebo jiný zdroj potravy a vody. V podstatě jedinou možností, jak střetu s prosklenou plochou předcházet, je zajistit, aby ji ptáci rozpoznali jako místo, kterému se mají vyhnout. V rámci řešení tohoto problému je tedy nutné nejprve definovat pro ptáky nebezpečné plochy a tyto stávající plochy vhodným způsobem „zviditelnit“, u obdobných plánovaných ploch pak preferovat jiné způsoby provedení, případně je realizovat s již aplikovanou vhodnou úpravou. Nejčastěji je používána povrchová úprava ploch ve formě polepu s různými vzory nebo umístění nějaké konstrukce před a za sklem (vnější rolety, žaluzie, stínítka, clony, mřížování, treláže, dřevěná obložení, svislé látkové pásy, popínavé rostliny, apod.). Téměř neviditelným řešením jsou jemné, pružné sítě umístěné před oknem a namontované dostatečně daleko od skla.

Z legislativního hlediska jsou i v tomto případě hlavními využitelnými zákony pro uplatnění navrhovaných opatření zákon o ochraně přírody a krajiny, zákon o územním plánování a stavebním řádu a zákon o posuzování vlivů na životní prostředí.

Mortalita u větrných elektráren

Ačkoliv je větrná energie ve srovnání s fosilními zdroji brána jako obnovitelný zdroj energie s malým dopadem na životní prostředí, existuje řada negativ, která by neměla být přehlížena. Patří mezi ně i vliv na ptactvo (případně netopýry). Ptáci mohou být ovlivněni přímou kolizí s větrnou elektrárnou, rušením, ztrátou biotopu či vzniklou bariérou (nebo kumulací těchto vlivů s již existujícími/plánovanými). Základem jejich ochrany je prevence. V první řadě se jedná o

vytvoření metodické příručky k výstavbě větrných elektráren, kterou by se řídili investoři i orgány ochrany přírody, případně o založení pracovní skupiny (energetici ve spolupráci s odborníky), která by přímo zajišťovala ochranu ptáků proti kolizím s větrnými elektrárnami. Dále se jedná o tzv. strategické plánování, které zajistí ve fázi projektu správné umístění větrné elektrárny tak, aby se vyhnulo z pohledu ptáků citlivým lokalitám. Projekt je pak přeložen příslušnému úřadu a následuje posouzení záměru v rámci procesu EIA. Součástí EIA je i ornitologický průzkum, který stanoví vliv na ptáky, navrhne možné varianty a případná zmírňující opatření. Závěry hodnocení EIA nejsou závazné, jsou jen podkladem, na základě kterého úřad vydá rozhodnutí. Buď dojde k zamítnutí celého projektu, nebo k úpravě projektu a navržení zmírňujících opatření.

Seznam dílčích metodik

B.I: Anděl P., Gorčicová I., Belková H., Semerádová L., Zýka V., Romportl D., Hlaváč V., Strnad M., Větrovcová J. a Sladová M. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska druhů lesních ekosystémů. AOPK ČR, 42 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052327.pdf?seek=1498820840>

C.I: Matějů J. a Větrovcová J. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska druhů nelesních ekosystémů. AOPK ČR, 37 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052210.pdf?seek=1498633241> + příloha: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052204.pdf?seek=1498633226>

D.I: Kostkan V., Laciná J. a Větrovcová J. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska semiakvatických druhů živočichů. AOPK ČR, 60 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052205.pdf?seek=1498633233>

E.I: Vojar J. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska obojživelníků. AOPK ČR, 80 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052206.pdf?seek=1498633233>

F.I: Musilová R. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska plazů. AOPK ČR, 32 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052207.pdf?seek=1498633239>

G.I: Strnad M a Bílá H. 2017: Návrh metodiky na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska ptáků. AOPK ČR, 119 str.

Dostupné na: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/364/052328.pdf?seek=1498820856>



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

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