

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ  
KATEDRA ELEKTROENERGETIKY A EKOLOGIE

# Bakalářská práce

---

Metodika pro výstavbu a výrobu se sníženým  
vlivem na volně žijící živočichy

Vedoucí práce

Ing. Jindra Petr

Autor

Brozmanová Hedvika

Plzeň 2015

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta elektrotechnická  
Akademický rok: 2014/2015

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Hedvika BROZMANOVÁ**  
Osobní číslo: **E12B0438P**  
Studijní program: **B2612 Elektrotechnika a informatika**  
Studijní obor: **Technická ekologie**  
Název tématu: **Metodika pro výstavbu a výrobu se sníženým vlivem na volně žijící živočichy**  
Zadávající katedra: **Katedra elektroenergetiky a ekologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :


1. Vypracujte seznam známých problémových řešení a postupů, na základě údajů především ze záchranných stanic živočichů a objasněte jejich konkrétní příčiny a následky. Soustřeďte se na obytné stavby, budovy občanské vybavenosti, ploty, ohrazení a všechny předměty se kterými mohou volně žijící živočichové přicházet do styku.
2. Analyzujte ohrožené skupiny živočichů. Zhodnoťte rozsah negativních účinků jednotlivých prvků.
3. Představte možná opatření pro snížení, případně odstranění negativního vlivu. Jednotlivá doporučení konzultujte, především z ekonomického hlediska.

Rozsah grafických prací: podle doporučení vedoucího  
Rozsah pracovní zprávy: 20 - 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:


Student si vhodnou literaturu vyhledá v dostupných pramenech podle doporučení vedoucího práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Jindra**  
Katedra elektroenergetiky a ekologie

Datum zadání bakalářské práce: **15. října 2014**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **8. června 2015**

  
Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.  
děkan



  
Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 15. října 2014

## Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na základě studia na Fakultě elektrotechnické Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně a s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této práce.

V Plzni dne

Hedvika Brozmanová

## Obsah

---

Seznam obrázků .....	4
Seznam zkratk.....	5
Abstrakt.....	6
Úvod.....	7
1  FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ŽIVOT V PŘÍRODĚ.....	8
2  ÚDAJE ZE ZÁCHRANNÝCH STANIC ŽIVOČICHŮ .....	9
2.1  Záchranná stanice v Pátku .....	10
2.2  Záchranná stanice živočichů Plzeň.....	10
2.3  ČSOP Vlašim .....	11
3  ČASTÉ PROBLÉMOVÉ METODY PROVEDENÍ.....	12
3.1  Stavby .....	12
3.2  Nástrahy .....	18
4  NÁVRH VHODNÝCH OPATŘENÍ .....	27
4.1  Skleněné plochy.....	27
4.2  Obytné stavby.....	29
4.3  Dopravní infrastruktura a migrace živočichů.....	30
4.4  Ploty a ohrazení.....	33
4.5  Otevřené pasti.....	34
5  SEZNAM OHROŽENÝCH ŽIVOČICHŮ V ČR.....	35
5.1  Přehled stupňů ohrožení.....	35
Závěr.....	36
Použitá literatura .....	37
Příloha	

## Seznam obrázků

Obr. 1 Reflexní plocha výtahové šachty (Zdroj: (7)) .....	13
Obr. 2 Zastávka MHD prosklená čirým sklem (Zdroj: ...)	14
Obr. 3 Zachráněný špaček (Zdroj: (15)) .....	16
Obr. 4 Smrtná srážka s elektickým vedením (zdroj: (7)).....	17
Obr. 5 Výr velký (zdroj: (18)).....	19
Obr. 6 Nevhodně vedený ostnatý drát (Zdroj: (7)) .....	20
Obr. 7 zaklíněný srnec (Zdroj: (17)) .....	21
Obr. 8 Ježek v pletivu (Zdroj: ..)	21
Obr. 9 Nezabezpečená skruž u řeky Mže (Zdroj: (7)) .....	23
Obr. 10 Sklepní prostory (Zdroj: (3)) .....	24
Obr. 11 Srna v pasti (zdroj: (16)) .....	24
Obr. 12 nevhodné provedení okapu (Zdroj: (16)).....	24
Obr. 13 lyska černá zraněna rybářským vlascem (Zdroj: (3)) .....	25
Obr. 14 daněk zamotaný do provazu (zdroj: (3)).....	26
Obr. 15 Účinné varovné značení desky (Zdroj: (11)).....	28
Obr. 16 samolepky s UV efektem (Zdroj: (12)).....	28
Obr. 17 Hnízdiště rorýsů a netopýrů (Zdroj: (20)) .....	30
Obr. 19 Pachový ohradník (Zdroj: (19)).....	32

## **Seznam zkratk**

<b>BESIP</b>	Samostatné oddělení Ministerstva dopravy ČR zabývající se bezpečností silničního provozu
<b>DESOP</b>	Dobrovolný ekologický spolek-ochrana ptactva (Plzeň)
<b>IUCN</b>	International Union for Conservation of Nature – Mezinárodní svaz ochrany přírody

## **Abstrakt**

Tato práce je metodickým zpracováním možných nástrah, které se vyskytují v přírodě, a kterým by se dalo za použití různých opatření předejít. Cílem práce bylo uvědomit lidi, co je v přírodě vystaveno špatně a jakým způsobem mohou zaopatřit stavby, pozemní komunikace, ploty a jiné veřejné prostory, které mohou být nebezpečné pro všechny volně žijící živočichy, nebo určité skupiny živočichů. Práce by mohla sloužit jako metodický návod pro architekty designéry nových staveb, popřípadě soukromníky, kteří chtějí minimalizovat dopady svých plánů.

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with possible snares in the environment, which can be dangerous for many animals and birds. It is a guideline that can help to prevent injuries or even death of animals, to show people how they can ensure their buildings, fences, roads or other public areas against them. Thesis could serve as a manual for architects, designers or constructors, who want to minimize their impact on animal's environment, as well as ordinary people, who solve problems on their existing buildings.



## Úvod

Nástrahy civilizace jsou problémem, který je stále opomíjen, i když jsou rozšířeny po celém světě, a to jak v městské zástavbě, tak ve volné přírodě. Přestože vzniká velké množství nových staveb, povědomí o možnostech prevence těchto nástrah je stále slabé, byť by mnohdy k nápravě stačily pouze malé úpravy při vynaložení stejných finančních prostředků. Neexistují téměř žádná legislativní opatření, která by stanovila způsoby předcházení úrazů nebo úmrtí volně žijících živočichů, případně způsoby eliminace úrazů na již stávajících stavbách. Právě proto jsem se rozhodla sepsat tuto metodiku, která by mohla pomoci zvýšit informovanost týkající se tohoto tématu a navrhnout možná řešení nejčastějších problémů.

V této metodice se zaměřím na nejrůznější stavby a předměty, které svým působením ovlivňují zvířata ve volné přírodě, jejich soužití s lidskou populací, a různé postupy, které by lidé mohli udělat pro jejich ochranu.

Uvedu zde také ohrožené skupiny živočichů, zjištěné z údajů ze záchranných stanic živočichů v Plzni, v Pátku a ve Vlašimi. Cílem této metodiky je také uvědomit čtenáře o nepříznivých situacích, které svým chováním dokážou způsobit.

## **1 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ŽIVOT V PŘÍRODĚ**

Ve volné přírodě můžeme nalézt různé faktory, které negativně ovlivňují život zvířat. Ke zbytečnému zraňování živočichů dochází často, zejména v určitých ročních obdobích, které jsou blíže popsány v kapitole 2. Důvodem mohou být nepříznivé klimatické podmínky, ale také okolnosti vyvolané samotnými lidskými zásahy. V následujících stručných bodech jsou vypsány časté příčiny zranění živočichů seřazené od nejčastějších po méně časté hrozby. Tento seznam je podložen Záchrannou stanicí živočichů v Pátku.

- 1. Sloupy elektrického vedení**
- 2. Dopravní prostředky**
- 3. Velké prosklené plochy**
- 4. Klimatické vlivy**
- 5. Opuštění mláďat**
- 6. Vysílení, otravy**
- 7. Zranění střelnou zbraní**
- 8. Rybářské náčiní**

V této práci se zaměřím zejména na body 3., 6., a 8. Okrajově budu zmiňovat i příčiny úrazu při střetu se sloupy elektrického vedení, nebo zraňování živočichů z důvodu střetnutí s dopravními prostředky. V mnohém případě lze negativní vlivy eliminovat za pomoci malých finančních nákladů. Obvykle nejsou žádné finanční prostředky nutné, a stačí v přírodě dodržovat určitá pravidla.

## 2 ÚDAJE ZE ZÁCHRANNÝCH STANIC ŽIVOČICHŮ

Národní síť záchranných stanic sdružuje subjekty, jejichž hlavním cílem je pomoc zraněným nebo jinak handicapovaným volně žijícím živočichům, péče o ně a jejich následné navrácení zpět do volné přírody. Záchranné stanice při Národní síti stanic tak pokrývají celé území České republiky. V praxi to znamená, že pokud se kdekoliv najde nějaké zraněné zvíře, je možné dle působnosti kontaktovat záchrannou stanici, která se o dané zvíře postará. (1) Po celém našem území se vyskytuje 29 takto zařazených záchranných stanic.

K provedení zákona o ochraně přírody a krajiny zpracovalo Ministerstvo životního prostředí **vyhlášku č. 316/2009 Sb.**, o držení živočichů dočasně nebo trvale neschopných přežít ve volné přírodě a o péči o tyto živočichy v záchranných stanicích (vyhláška o handicapovaných živočiších). Tato vyhláška stanoví bližší podmínky pro držení živočichů neschopných v důsledku zranění, nemoci nebo jiných okolností dočasně nebo trvale přežít ve volné přírodě, v záchranných stanicích, zejména s ohledem na možnost zapojení těchto živočichů zpět do volně žijících populací, a způsob péče o tyto živočichy. (2)

Uvedu zde tři záchranné stanice pro živočichy, z nichž dvě jsem osobně navštívila a zajistila potřebné statistické a informační údaje, kvůli kterým mohu dostatečně popsat rozsah účinnosti těchto organizací. Posláním všech těchto organizací je vyléčení zachráněných zvířat a vypuštění zpět do volné přírody. Dále péče o osiřelá mlád'ata, nebo transfer živočichů z míst, kde jim může hrozit nebezpečí.

## 2.1 Záchranná stanice v Pátku

**Historie a působnost** – Záchranná stanice pro zraněné živočichy při základní organizaci Českého svazu ochránců přírody Polabí vznikla v roce 1984. Řadí se mezi jedny ze základajících Národní sítě záchranných stanic ČR, která sdružuje subjekty pečující o zraněné, nebo jinak handicapované volně žijící živočichy. Působnost stanice se rozkládá mezi městy Kolín, Jičín, Poděbrady, Nymburk, Český Brod, Lysá nad Labem, Brandýs nad Labem, Mladá Boleslav a Mnichovo Hradiště. (1)

**Statistické údaje** – Počet přijímaných živočichů do Záchranné stanice se každoročně blíží počtu 1000 jedinců, kteří se řadí k několika desítkám druhů žijícím v České republice. Mezi nejčastěji přijímané druhy patří: *ježek východní a západní*, *veverka obecná*, *poštolka obecná*, *káně lesní*, *kos černý*, *rorýs obecný*, *netopýr rezavý*. (1) Zajímavé informace, které jsou v metodice z části obsaženy, mi byly poskytnuty vedoucím pracovníkem Záchranné stanice živočichů v Pátku Lubošem Vaňkem.

## 2.2 Záchranná stanice živočichů Plzeň

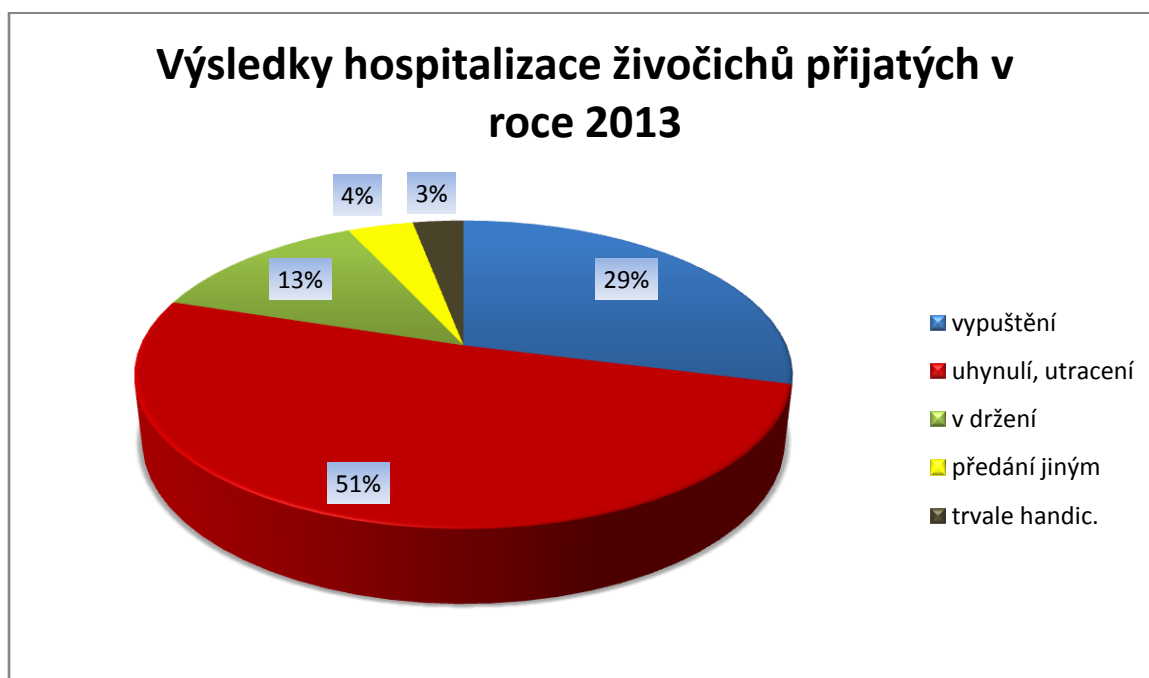
**Historie a působnost** – Dobrovolný ekologický spolek ochrany ptactva (DESOP) byl zaregistrován jako samostatné občanské sdružení u Ministerstva vnitra ČR v roce 1992. Klíčovými zakladateli spolku byli Karel Makoň, Vladimír Šťovíček a pan Václav Bošek. Působnost stanice se rozkládá na území plzeňského kraje a okresu Domažlice. (3)

**Statistické údaje** – Počet přijímaných živočichů se ročně pohybuje v mezi 1500 – 2000 jedinců. Mezi nejčastěji přijímané druhy patří: *netopýr hvízdavý*, *netopýr rezavý*, *poštolka obecná*, *ježek západní* (3)

### 2.3 ČSOP Vlašim

**Historie a působnost** – Záchraná stanice pro živočichy ČSOP Vlašim byla založena roku 1994. Je členem Národní sítě záchraných stanic. ZS působí celkem v osmi obcích: Říčany, Benešov, Kutná Hora, Čáslav, Vlašim, Pacov, Humpolec, Pelhřimov. (4)

**Statistické údaje** – následující údaje jsou převzaty z výroční zprávy z roku 2013. Toho roku bylo celkem přijato 569 živočichů a byli to zástupci 74 druhů. Nejvíce zástupců bylo přijato v měsíci květnu, červnu a červenci, naopak nejméně v prosinci, lednu a březnu. Nejčastěji přijímanou skupinou živočichů byla mláďata všech přijatých pacientů. Polovinu přijatých zvířat tvořili ptáci a to především *rorýsi, jiřičky, poštolky, nebo zástupci sov, jako kalousi ušatí či puštíci obecní*. Ze savců to byli především *ježci, zajíci, veverky*. Téměř 22% všech přijatých živočichů patřilo mezi zvláště chráněné druhy. (4)



Graf 1 Výsledky hospitalizace živočichů v roce 2013

Organizace je regionálním centrem ČSOP pro střední Čechy. Také krajským střediskem environmentálního vzdělávání výchovy a osvěty a členem Sítě ekologických poraden ČR.

### 3 ČASTÉ PROBLÉMOVÉ METODY PROVEDENÍ

V této kapitole popíši mnohá problémová řešení v oblasti staveb a výrobků, které negativně ovlivňují volně žijící živočichy. Vlivem různých produktů, nevhodně navržených staveb a mnohdy také nedodržením stanovených legislativních kritérií jsou každým rokem postiženy různé druhy živočichů, ať už se jedná o zástupce skupiny drobných živočichů (zajíce polní, koroptve, husy divoké, ježky, kuny lesní, lišky aj.), tak i velké živočichy (srnci obecní, daňci skvrnití). Tito živočichové jsou vystaveni riziku zranění při střetu s dopravními prostředky, nezabezpečenými jímkami, nevhodně vedeným oplocením nebo volně pohozenými vlasci a podobnými předměty. Ovlivněny jsou také různé druhy ptáků, kteří mohou přijít k úrazu při nárazu na skleněné plochy, při střetu s ostnatými dráty, nezabezpečenými šachtami a rourami. V přírodě se vyskytují situace, kdy následkem lidské činnosti - v mnohém případě lidské nevědomosti - jsou kladeny "pasti", kterým se zvířecí populace, ať už z pohledu instinktivního chování, nebo nepozornosti nevyhne. V následujících odstavcích představím skupinu těchto problémových řešení - některá z nich jsou již výše zmíněna - uvedu zde konkrétní příklady z terénu a v následující kapitole navrhu řešení, která by pro dané problémy byla řešením lepším.

#### 3.1 Stavby

Stavbu je dobré realizovat po uvážení všech možných pozitivních a negativních dopadů. Stavba by proto měla splňovat ekonomickou i ekologickou vyváženost a její vystavení by mělo být především efektivní. Plánování projektu by proto mělo brát ohled na tyto faktory již v začátcích rozvoje, aby se případné negativní důsledky dokázaly včas přehodnotit. V každém městě lze nalézt mnoho staveb, které nespĺňují základní ekologické parametry, a tedy mají negativní vliv na živočichy. Jako stavbu uvažujeme také budování dopravní infrastruktury, která způsobila rozsáhlou fragmentaci krajiny. Potížemi pro vodní živočichy se stalo budování bariér, jako jsou jezy a splavy, které mohou nepříznivě působit na vodní ekosystém, ale také brání migraci živočichů.

Představme si několik nevhodně vystavěných objektů, které by měly být přehodnoceny z hlediska účinnosti v krajině, podle toho patřičně upraveny, nebo z prostředí odstraněny.

### 3.1.1 Skleněné plochy

Skleněným plochám se ve volném prostranství nevyhneme. Setkáme se s nimi na všech budovách v podobě oken, na zastávkách MHD, používají se také jako protihlukové stěny v obydlených oblastech podél silnic apod. A pokud jsou prosklené plochy čiré, bezbarvé, nebo naopak 100% reflexní, je jejich použití velmi nežádoucí. Rizika těchto objektů jsou popsána u následujících jednotlivých názorných obrázků.

Skleněné plochy jsou nebezpečné převážně pro ptáky, kteří kvůli nárazu do takovýchto ploch mohou přijít k úrazu, v horším případě náraz zapříčiní úhyn zvířete. A tyto situace se v České republice nestávají výjimečně. Mezi ohrožené skupiny živočichů patří např.: *stehlík, čížek, zvonek, hrdlička, kos, krahujec aj.*

Na následujících fotografiích uvádím nevhodně realizované skleněné plochy, které se často vyskytují v blízkém okolí, a o kterých mnozí lidé ani netuší, že mohou škodit.



Obr. 1 Reflexní plocha výtahové šachty (Zdroj: (7))

V tomto případě se jedná o nevhodnou prosklenou bariéru, s reflexním (zrcadlovým) efektem. Ptáci si mohou odraz skleněné plochy vyložit jako primární prostředí a může dojít k nárazu. Reflexní plocha je tvořena monolitickým sklem s nanesenou transparentní vrstvou kovových prvků. Tedy pro uživatele uvnitř toto sklo tlumí intenzitu slunečního záření vnikající do prostoru, zvenčí však plocha vypadá jako zrcadlo. Tuto fotku s viditelnou reflexní plochou jsem pořídila v Plzni – Doubravka u ÚMO Plzeň 4.



Velkou hrozbou pro mnoho druhů ptáků se stávají i čiré prosklené plochy zastávek MHD, skleněná protihluková opatření v blízkosti silnic a to převážně v případě, pokud se v jejím blízkém okolí nachází zelená vegetace, keře, stromky apod. Tedy místa, která ptáci vyhledávají jako svá útočiště, zimoviště, hnízdiště, nebo místa s výskytem bobulovin. Podobný problém lze popsat, pokud jsou skleněné plochy bariérou v oblastech hlavních migračních cest – vodoteče, údolní nivy – a podobné tahové cesty ptáků. Dalšími objekty jsou např. prosklené části administrativních budov a obchodních center, pasáže, vitríny, skleněné spojovací průchody mezi budovami apod.

Ke střetu s čirými skleněnými plochami bez výstražných prvků dochází velmi často. Takovéto případy, kdy dochází k nárazům ptáků lze jednoduchým způsobem eliminovat. Mezi nevyhovující návrh řešení patří polep čiré plochy siluetou ptáka/dravce. Pták nevnímá siluetu jako hrozbu, nýbrž jako flek, do kterého nenalétne, avšak může narazit do čirého skla poblíž siluety. Proto tato metoda je neefektivní a nežádoucí.

Podle tiskové zprávy Karla Makoně za organizaci DESOP, je roční úhyn ptáků po nárazu na skleněné plochy počítán ve stovkách na jedné nezabezpečené protihlukové bariéře mostu západního okruhu v Plzni. Výčet jednotlivých skupin a druhů ptáků nelze blíže specifikovat, poněvadž se týká všech.



Obr. 2 Zastávka MHD prosklená čirým sklem (Zdroj: ...)

Příkladem bych uvedla:

Pěvce – drozd, kos, slavík,  
sýkora, strnad, vrabec.

Dravce – krahujec, káně,  
poštolka, jestřáb.



### 3.1.2 Obytné stavby

Tento segment bych definovala jako prostor se zástavbou libovolné krajiny se zvýšeným počtem výskytu lidské populace. S tím, že lidská populace se neustále rozrůstá, stoupá také její požadavek na vystavění nových obytných objektů. V blízkosti obytných staveb se také často budují objekty občanské vybavenosti, kupříkladu školy, nákupní centra, hřiště, sportovní objekty, ale také průmyslové areály. Součástí toho všeho je realizace nových silnic.

A všechny tyto zásahy mají značný vliv na fragmentaci krajiny a tedy v první řadě zmenšování volného prostoru pro živočichy. Tím, že zabíráme stále větší území, která dříve obývala velká skupina živočichů, jejich počet snižujeme. Týká se to především velkých savců.

"Příkladem může být třeba rys ostrovid – druh živočichů rozlehlých lesních celků, jehož domovské okrsky mají velikost i přes 300 km<sup>2</sup> a především mladí jedinci při hledání teritoria urazí i desítky kilometrů za jedno migrační období. Obdobně je tomu u dalších druhů šelem a ostatních velkých savců - i u jelena evropského může být velikost domovského okrsku až 120 km<sup>2</sup>." (5)

Stavba nových nebo přestavba stávajících objektů by měla být důkladně předem promyšlena a projektována tak, aby se její negativní dopad co nejvíce eliminoval. Pokud uvažujeme hromadnou panelovou stavbu, její výhodou je, že poměrně malá část prostoru je obydlena větší skupinou lidské populace a tedy není zásah do krajiny tak markantní. Na druhou stranu se snižuje možnost k hnízdění různých druhů ptáků i netopýrů ve srovnání se zděnými domy. Příčinou je zateplování obytných budov a revitalizace sídlišť, která ovlivnila obrovskou populaci rorýsů na našem území. Populace rorýsů se snížila až o polovinu, protože ti využívají nejen šterbiny, ale také větrací šachty, odvětrání od spíží, WC a koupelen. (6) Tato oblast byla v důsledku úbytku zkoumána a přišlo se na řešení, jak opět netopýrům a ptákům zajistit hnízdiště i v takto obydlených částech.

Účinným řešením se potvrdilo umístění náhradní hnízdní budky v častém případě pod přesah střechy. Příklad živočichů, kteří vyhledávají umělá hnízdiště obytných

staveb, nazýváme „dutinoví“ ptáci: *rorys obecný*, *kos obecný*, *vrabec domácí*, *rehek domácí*, *aj.* Tedy ptáci hledající různé dutiny a otvory.

Obytné stavby, jako například rodinné domy, chaty, chalupy apod. přinášejí nebezpečí pro ptáky v podobě nezabezpečených komínů, odvětrání či ventilací. Názorný případ se stal koncem roku 2014, kdy ornitolog Karel Makoň ze záchranné stanice Plzeň zachraňoval uvízlého špačka z krbu rodinného domu. Tito „dutinoví“ ptáci občas zalezou či propadnou do komína, protože hledají různé dutiny a otvory k zahníždění nebo odpočinku.



Obr. 3 Zachráněný špaček (Zdroj: (15))

### 3.1.3 Elektrické vedení

Realizace elektrického vedení také představuje závažnou překážku pro různé druhy ptáků. Vedení představuje hrozbu dvojího druhu, kdy se ptáci mohou přímo střetnout s vedením, v druhém případě mohou být zasaženi elektrickým proudem.

Problém srážky s elektrickým vedením se týká spíše rozvodné sítě s vvn. Ptáci, kteří



Obr. 4 Smrtelná srážka s elektrickým vedením (zdroj: (7))

přelétají v noci a jejichž migrační trasu protíná právě tato bariéra, nemají téměř žádnou šanci vedení včas rozpoznat. Tato srážka nemusí být vždy smrtelná, ale dokáže letce velmi poranit. Kritická místa se nacházejí převážně v migračních koridorech, nad vodními toky, nad mosty apod. Fotografie nalevo jsem pořídila v Plzni Chotíkově poblíž nákupního centra Globus, kdy střet s elektrickým vedením, zapříčinili úhyn straky obecné.

Další příčinou úhynu ptáků v této souvislosti je přímý zásah elektrickým proudem. Je to způsobeno především průchodem elektrického proudu v okamžiku dosedání, vzletání nebo rozpětí křídel ptáků na sloupu elektrického vedení. Pták může být zasažen, pokud se jeho tělem propojí vodič a konzole, nebo při propojení dvou vodičů. Takovéto úrazy způsobuje pár typů konstrukcí bez bezpečnostních prvků, které se v současnosti používají k uchycení nadzemních venkovních vodičů elektrického vedení. Stává se tak v otevřené krajině, kdy jsou sloupy elektrického vedení mnohdy jedinou možností k dosednutí, neboť tyto objekty jsou jediným vyvýšeným místem v okolí. Příklad ohrožených druhů: *jestřáb lesní, káně lesní, sokol stěhovavý, čáp bílý, straka obecná aj.*

### 3.1.4 Dopravní infrastruktura

Je velmi důležité přemýšlet nad vlivem výstavby českých silnic a dálnic z hlediska ochrany životního prostředí a snížení negativního vlivu na volně žijící živočichy zejména při působení fragmentace krajiny na migrační cesty živočichů. Typy dopravy jako např. osobní, vlaková, lodní či nákladní se výrazně podílejí na okolním bezpečí krajiny. Chybějící ploty podél silnic a železnic jsou příčinou častých srážek živočichů s dopravními prostředky, kdy mnohé střety končí úhynem zvířete. Podle BESIP, oddělení ministerstva dopravy ČR, se roční úhyn živočichů pohybuje ve stovkách tisících kusů a ohrožuje mnoho živočišných skupin. Pokud jejich migrační trasy vedou přes nebezpečné území s intenzivní dopravou, je riziko střetu vyšší. Mezi ohrožené živočichy patří např.: *divoká prasata, srnci, lišky, kuny, kočky, poštolky, káně aj.*

Nejen ve spojení s fragmentací krajiny, ale také se zvyšujícím se výskytem odpadků kolem silnic, lze hovořit o negativním ovlivnění okolí. Podrobněji popsané viz 3.2

## 3.2 Nástrahy

Nástrahy lze popsat jako veškeré předměty, pasti ale také situace, které jsou v přírodě svým působením nebezpečné a mohou volně žijící živočichy jakkoli ohrozit. V následujících názorných skutečných případech vysvětlím použité pojmy jako: pasti, nástrahy, nebezpečné předměty.

Nebezpečím vystavujeme lidi i zvířata už jen tím, že do příkopu podél silnice odhazujeme odpadky, zbytky jídel apod. Následkem toho se ve strouhách vyskytuje stále více hlodavců a drobných živočichů, které jsou pro potravu loveni dravci. To je jeden z důvodů, proč se dravci vyskytují podél silnic a tak se zvyšuje riziko střetnutí dravců s dopravními prostředky. Další nástrahou pro volně žijící živočichy se stávají zemědělské stroje, nezajištěné roury a trubky, propasti a jímky, okapy, ostré předměty, ale také nevhodně stavěné ploty a nebezpečná ohrazení.

Podobných nástrah je mnoho a cílem této práce je také představit různé hrozby a situace, kterým jsou živočichové vystaveni a které lze mnohdy jednoduchými způsoby eliminovat. V následujících odstavcích jsou uvedeny časté problémy a jejich následky.

### 3.2.1 Ploty a ohrazení

Nevhodně vystavěné ploty a ohrazení mají za důsledek zranění zvířat ať už volně žijících nebo domestikovaných. Hrozbu představují pro malé i velké živočichy. Obvykle se jedná o uvíznutí v ocích pletiva, nebo mezi lačkami plotu. Jsou navrženy postupy výroby a výstavby, které by bylo vhodné dodržovat, avšak dodnes jich mnoho nemá legislativní oporu.

Mezi velmi nežádoucí oplocení v přírodě patří použití ostnatých drátů, popřípadě dráty s ostrými hranami. Toto oplocení zabrání vniku zvěře do druhého prostředí, avšak za cenu poranění, nebo v horším případě úmrtí živočicha. S tímto druhem oplocení mají problémy také ptáci, kteří se do ostnatého drátu obvykle zamotají a s jejich vyproštěním jim pomohou jedině lidské ruce. Podobné nepříjemné situace se stávají s vyskytujícími se elektrickými ohradníky, převážně jsou-li umístěny v nepřehledném prostoru, nebo protínající migrační cesty.



Zde je fotografie výra velkého, který uvízl v ostnatém drátu při nočním lovu potravy. Členové ochránců přírody libereckého kraje výra z drátů vystříhali a předali do odborných rukou na vyšetření. Majitel pozemku posléze usoudil, že ostnatý drát odstraní.

Obr. 5 Výr velký (zdroj: (18))





Obr. 6 Nevhodně vedený ostnatý drát (Zdroj: (7))

Takovéto vedení ostnatého drátu paralelně s příčkou plotu jsem shledala jako nežádoucí z několika důvodů následně popsanych:

- neefektivní ochrana majetku před vniknutím cizí osoby na pozemek z důvodu velmi nízkého plotu - cca 150 cm
- v blízkém okolí se nalézalo mnoho křovinatých porostů, ve kterých hnízdili ptáci. Ostnatý drát vedl i skrz tyto křoviny a proto je velká pravděpodobnost, že se ptáci poraní o špičaté hroty drátu.
- Možnost poranění zvířat při přeskokování plotu – kočka domácí

#### **Chyby při realizaci plotu:**

Spolu s výškou je také důležitým faktorem provedení příček plotu. Nevhodným provedením se tak stávají vertikálně vedené mříže, které jsou navíc pružné a jejich mezery jsou větší než 10 cm. V tomto prostoru může srna nebo daněk snadno uvíznout, poněvadž přední částí svého těla prolezou, zadní nikoli a nedostanou se ani nazpět. Nebezpečí pro tyto druhy zvěře navíc představuje snížený terén na druhé straně plotu.



Obr. 7 zaklíněný srnec (Zdroj: (17))

Takto uvízlá zvířata mezi mřížemi plotu jsou častým problémem, který řeší hasiči, nebo ochránci přírody. Nejedná se o ojedinělý případ, kdy srna uhynie hladu nebo vyčerpáním z neustálých pokusů o vyproštění. V mnohých případech zemře na následky svého zranění i po vyproštění.

Špatná volba ohrazení je i taková, pokud podél pozemní komunikace je veden plot pouze na jedné straně. Pokud zvíře úspěšně překoná silnici nebo dálnici a nedostane se do svého biotopu vlivem ohrazení, může ji to přivést do stresové situace, která vyvolá zmatek a rozrušení. Často se kvůli tomuto neuvážení stanou dopravní nehody, kdy dezorientované srny, daňkové, divoká prasata a jiní živočichové vystrašeně křížují silnice.

Nelze zcela zamezit vniknutí zvíře na pozemní komunikaci. Existují však metody provedení, které při své správné aplikaci vykazují určité pozitivní výsledky. Více o těchto metodách je popsáno v následující kapitole.



Obr. 8 Ježek v pletivu (Zdroj: ..)

Dalším problémem, týkající se ohrazení se stává pletivo s nevhodnou velikostí otvorů. Pletivo je pastí pro menší živočichy, např. pro ježky, kteří kvůli svým ostnům uvíznou v otvoru spodní části pletiva, a bez pomoci dojde k uhynutí zvířete. Realizace opatření proti těmto situacím je však jednoduchá a finančně nenáročná.

### 3.2.2 Otevřené pasti

Otevřené prostory jsou nebezpečné z hlediska uvíznutí, pádu nebo poranění. Můžeme tak mluvit o jámkách, šachtách, prohlubních ale také komínech, sklepech a jiných nástrahách, které se ve volné přírodě mohou vyskytovat. A nejen ve volné přírodě, ale také v těsné blízkosti obytných staveb a na podobných místech. Často se stává, že takovéto prostory nebývají zabezpečeny správným způsobem, nebo vůbec, i když jejich ochranné prvky nemusí být příliš finančně nákladné.

#### **Příklady častých otevřených prostor:**

- Vyhloubené jámy
- Nezakryté studny, šachty a kanály
- Nezabezpečené komíny
- Vertikálně situované roury
- Sklepy
- Nádrže
- Skruže

Seznam otevřených prostor nemusí být kompletní, ale pro názornost postačí. Stávají se tak nebezpečnou „pastí“, pro živočichy domestikované i volně žijící. Výraz past jsem zvolila z toho důvodu, protože zvíře, které spadne do takovýchto míst, nemá mnoho možností na samostatnou záchranu. V následujících skutečných případech z okolí plzeňského kraje byli klíčovými záchranáři členové Záchrané stanice živočichů Plzeň.

#### **Názorné příklady skutečných případů:**

- Obytné stavby nebo jakékoliv budovy s přístupným sklepním prostorem jsou lákadlem pro kuny, lišky ale také kočky, které hledají a loví kořist. Problém nastává ve chvíli, kdy se chtějí ze sklepního prostoru dostat zpět. Samozřejmě nejsou schopny vylézt nahoru po rovné zdi, a proto se sklepení stane jejich pastí.

Takovýto případ se stal ve sklepních prostorech poblíž autobusového nádraží v Plzni, kde bylo objeveno velké množství uhynulých koček.



- Nezabezpečené studny, šachty a kanály jsou nástrahou pro lidi i zvířata. Pokud je takovýto prostor zarostlý travinami nebo křovinami a nelze jej na první pohled rozeznat, může se stát nepříjemnou pastí. Živočich, který se ocitne v takovéto situaci, nemá téměř žádnou možnost samostatného vyproštění a pro vyčerpání ze snahy zachránit se zahyne.



Obr. 9 Nezabezpečená skruž u řeky Mže (Zdroj: (7))

### Legislativní opatření

Obecným právním předpisem je **zákon č.114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny. Zákon ukládá fyzickým a právnickým osobám povinnost postupovat při provádění zemědělských, lesních či stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopu, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky. (8)



Obr. 10 Sklepní prostory (Zdroj: (3))



Obr. 11 Srna v pasti (zdroj: (16))

Tato srna uvízla v neuzavřené betonové skruži na poli. V jejím blízkém okolí se nacházely okousané větve ostružiníku, takže srna zřejmě šla v zimním období za potravou. Srnu se podařilo zachránit a vypustit zpět do volné přírody.

- Podobné problémy se mohou vyskytovat u nezabezpečených rour, okapů a otvorů, ventilací. Na místa, kam se mohou snadno dostat drobní živočichové např.: ptáci, obojživelníci, netopýři aj.



Problém tohoto typu zakončení okapu je, že po vpádu do okapové roury nemají živočichové možnost záchrany a návratu do volné přírody. Není zde otvor, možné východisko, kudy by se zvířata dostala ven. Jednoduchým řešením by byla otevřená část zakončení okapu.

Obr. 12 nevhodné provedení okapu (Zdroj: (16))

### 3.2.3 Ostatní nástrahy v přírodě

Mezi další nástrahy zařazují takové předměty, které způsobují újmu živočichům, kteří s nimi přijdou do styku. Takové nástrahy jsou např.: pohozené rybářské vlasce, sáčky a igelity, různé šňůrky, provázky a sítě, plechovky, dráty, kelímky od McFlurry a jiné odpady. Zde je výčet předmětů, které mohou ublížit živočichům všech druhů a velikostí vyskytujících se ve volné přírodě. Následně uvedu, proč jsou tyto nástrahy v přírodě nebezpečné. Spolu s těmito situacemi představím také pár názorných ukázek.

**Rybářské vlasce** se objevují převážně poblíž rybníků, vodních nádrží, a dalších vodních ploch, s možností rybaření. Obvykle jde o nástrahu vyvolanou samotnými rybáři, kteří si odřezávají části těchto vlasců, a nechávají je volně pohozené. Rybářské vlasce jsou však velmi pevné a těžko se v přírodě sami rozloží, proto se stávají nebezpečným prvkem pro živočichy, kteří se do nich zamotají. Tato situace může potkat *labutě, kachny, potápky* a jiné ptáky, které lze nalézt na rybnících. Mimo vodní plochy jsou však ohroženi i další živočichové např.: *zajáci, kočky, psi, kuny, bobři aj.* K obdobným problémům patří také rybářské háčky, nebo šňůrky, provázky a dráty.

**Černé skládky** vyskytující se v přírodě mají nebezpečný vliv nejen na živočišnou populaci, ale také na lidskou. Obsahem těchto skládek jsou často různé ostré předměty, plechovky, také igelity, textilie, plasty apod. Stávají se nebezpečnými, protože dokážou živočicha v přírodě poranit nebo otrávit.



Obr. 13 lyska černá zraněna rybářským vlascem (Zdroj: (3))

Obrázek poukazuje na dopad nástrahy rybářského vlasce pohozeného poblíž vodní plochy, do kterého se zamotala lyska černá.



Následující případ se stal začátkem roku 2015 v Babině, kde byl objeven dospělý daněk skvrnitý zamotaný ve smotku bílého provazu, který je používán jako obalový materiál na balíky slámy. Bez odborné pomoci veterináře a rychlého zásahu by daněk neměl šanci k vyproštění. Celá situace byla zhoršena tím, že omotané paroží daňka bylo zaklíněno za kmen trnky uprostřed křoví. Zvíře si při pokusu o vyproštění mohlo zlomit vaz, nebo si přivodit různá poranění. Vyprošťovací akce byla nakonec úspěšná a po zkontrolování veterinářem byl daněk vypuštěn zpět do volné přírody. (9)



Obr. 14 daněk zamotaný do provazu (zdroj: (3))

Všechny tyto nástrahy lze ovlivnit a to jedině tak, že globálně budeme dodržovat určitá pravidla pro chování v přírodě. To znamená nezakládat černé skládky, vyvarovat se pohazování různých předmětů v přírodě a chovat se podle etických pravidel v zájmu soužití zvířecí a lidské populace.

## 4 NÁVRH VHODNÝCH OPATŘENÍ

V této kapitole budou postupně uvedeny vhodná opatření, která díky svému uskutečnění pomáhají vytvářet přírodu, ale i obytné prostory bezpečnější pro živočichy všech druhů. Stavby a podněty, které budu následně zmiňovat, jsou návrhem vhodných opatření objektů z kapitoly 3.

### 4.1 Skleněné plochy

Čiré, bezbarvé nebo reflexní skleněné plochy bez vhodných bezpečnostních prvků jsou ve volném prostranství i v osídlených oblastech nevhodné a tedy nežádoucí. Tyto situace se nestávají výjimečně, a proto se mnoho studií zabývalo požadavkem na zabezpečení těchto skleněných ploch před nárazy ptáků. Studie a experimentální výzkumy dokázaly zajistit varovné označení skleněných ploch, kvůli kterým se úmrtnost živočichů, resp. ptáků snížila. Následně v metodice uvedu několik druhů varovných označení a jejich vzájemné porovnání s ohledem na účinnost.

**Siluety dravých ptáků** – zde se mělo využít odstrašujících účinků siluet dravých ptáků nalepených na skleněné desky podle vídeňských ornitologů a etnologů LORENZ & TINBERGEN z roku 1961. Ptáci však nerozpoznají siluetu jako hrozbu, avšak jako objekt, skvrnu, nebo jako překážku v letu, kterou je nutné obletět. Obvykle však narazí do části skleněné desky bez polepu. Tato metoda je vyhodnocena jako neúčinná.

**UV – varovná značení** – skleněné desky na bázi UV reflexe mají ptáky odstrašit. Ptáci jsou totiž schopni vnímat odražené UV paprsky. Účinná metoda značení.

**Vertikální a horizontální pruhy** – jedná o účinnou metodu varovných značení, která se doporučuje novými studiemi. Pruhy se šířkou min. 2 cm a jejich vzdáleností od sebe **10 cm** jinak zvané také jako švýcarské šrafování. (9) Velmi účinná metoda značení. Značení se provádí ve vertikálních pruzích **10v**, nebo horizontálních pruzích **10h**.



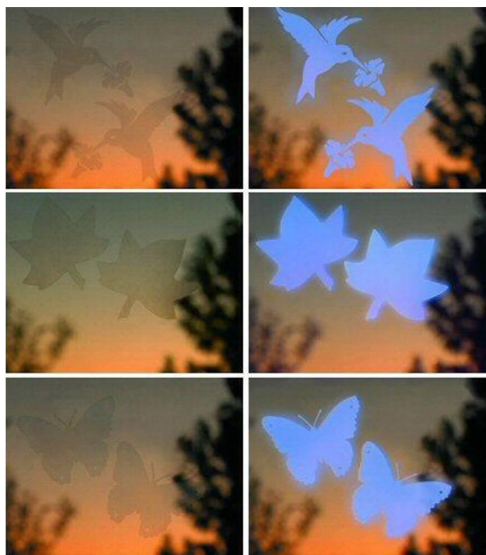
Obrázek ukazuje desku z plexiskla, která má varovné značení z černých, 2 mm, horizontálně vedených pruhů, s odstupem 28 mm. (11)

Obr. 15 Účinné varovné značení desky (Zdroj: (11))

Takto zcela jednoduše a bez velkých finančních nákladů zajištěná varovná značení mohou používat i lidé jako polepy skel na svých domech, chatách, chalupách, letních sídlech apod.

Pohled člověka

Pohled ptáka



Obr. 16 samolepky s UV efektem (Zdroj: (12))

Ptáci vidí ultrafialové světlo, část světelného spektra, která je lidským okem neviditelná. Ptáci tuto schopnost vnímání UV světla využívají v přírodě každý den. Jsou schopni detekovat odražené UV záření z peří ostatních ptáků, z různých bobulí a semen, z křídel hmyzu, z pavučin a podobně. (12) Ke kolizím dochází převážně za zhoršených světelných podmínek (šero, déšť, mlha) v místech s výskytem zelené vegetace, v okolí vodotečí, které jsou pro ptáky častou migrační trasou, poblíž zimovišť a hnízdišť apod. V závěru lze tedy shrnout, že skleněné plochy musí být vyznačeny tak, aby bylo poznat, že se jedná o bariéru, které je nutno se vyhnout.



Obrázek 1 Účinné varovné značení skleněné plochy (Zdroj: (7))

Zde je vyobrazena autobusová zastávka MHD, jejíž varovné značení je v souladu s daným doporučením. Tedy pruhy vertikálně vedeny s tloušťkou 2 cm a vzdáleností od sebe 10 cm. Fotografie je pořízena v Plzni, části Doubravka.

## 4.2 Obytné stavby

Stavby mohou na živočichy působit hned několika negativními vlivy. Z části kvůli zastavění velkého prostoru, který v důsledku toho není žádanou oblastí pro živočichy. Zmíněnou fragmentací krajiny přišlo mnoho druhů živočichů o svůj prostor a lze říci, že pro některé druhy přinesla tato situace fatální následky i ve snížení genetické pestrosti.

Rorýsi a netopýři ztratili kvůli zateplování budov svá hnízdiště a jejich počet se radikálně snížil. (6) Protože je rorýs obecný ohroženým druhem, samotné ministerstvo životního prostředí vydalo ve věstníku roku 2009 metodický pokyn o ochraně. (13) Rorýs obecný je zvláště chráněným druhem a podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. je zařazen do kategorie ohrožených druhů.



Obr. 17 Hnízdiště rorýsů a netopýrů (Zdroj: (20))

Na obrázku můžete vidět vhodné řešení, jak lze vrátit „dutinovým“ ptákům a netopýrům prostor k hnízdění. Na zatepleném panelovém domě lze nainstalovat hnízdní budky. Často se budky umisťují v dostatečné výšce, např. pod převis střechy.

Kromě hnízdních dutin mohou být pro různé druhy ptáků dostupné i ventilační otvory. Ty můžeme rozdělit na několik skupin:

- Kruhové otvory
- Vodorovné otvory
- Svislé otvory

Obvykle se i tyto prostory stávají hnízdištěm. To však nemusí být vždy potíž. Stačí ventilační prostor upravit tak, aby byl vhodný k hnízdění ptáků, ale také k dobré výměně vzduchu v obydlí. Tuto činnost lze svěřit i českým firmám, které se odborným zabezpečováním ventilací zabývají.

### 4.3 Dopravní infrastruktura a migrace živočichů

Veškeré pozemní komunikace, které se nacházejí v České republice, nabývají podle organizace Ředitelství silnic a dálnic k roku 2009 přibližně 56.000 km. V porovnání se zastavěným 1 km<sup>2</sup> našeho území s jinými státy v Evropě, patří Česká republika mezi státy s nadprůměrně hustou silniční sítí. Tato skutečnost se odráží na již zmíněné fragmentaci krajiny, zejména při přetínání migračních cest různých skupin živočichů, které žijí ve volné přírodě. V přirozeném prostředí se vyskytují určité druhy živočichů, které migrují na různé vzdálenosti v přibližně stejných časových intervalech. Migrace je součástí jejich života, jejich přirozený pud, díky němuž dlouhodobě přežívají.



Migraci můžeme rozdělit do několika kategorií:

- dálková migrace, která zajišťuje přirozenou disperzi živočišných druhů po širokém okolí a také velmi důležitou a nezbytnou výměnu genů, přičemž je udržována genetická variabilita mezi živočichy a navíc zlepšení kondice i imunitního systému jedinců
- Sezónní migrace, která se uskutečňuje převážně jednou ročně a můžeme ji tedy nazvat i roční migrací. Přesným příkladem tak mohu uvést migraci ptáků do teplých krajín
- Denní přesuny, které jsou uskutečněny především pro hledání potravy nebo čisté vody

Představme si některá opatření, která mohou pomoci živočichům při překonávání bariér ve svých migračních trasách, popřípadě jejich správnému navedení na bezpečnější cestu.

#### **4.3.1 Oplocení pozemních komunikací**

Abychom co nejvíce zabránili úhynu spojeného se střetem zvěře s dopravními prostředky, musíme zajistit potřebná opatření. Jedním z těchto opatření je oplocení dopravních úseků s velkou intenzitou dopravy - okolí lesů - kde je riziko střetu vysoké.

Oplocení je obecně budováno jen na místech, kde dochází k vysoké mortalitě zvěře způsobené vysokou dopravní intenzitou, což se týká převážně dálnic. Na běžných silnicích, které nenesou tak hustou dopravní frekvenci se umísťují oplocení v místech migračních tras a častého střetnutí zvěře s vozidly. (10) Aby plot splňoval svůj účel v plném rozsahu, zavádějí se určitá doporučení:

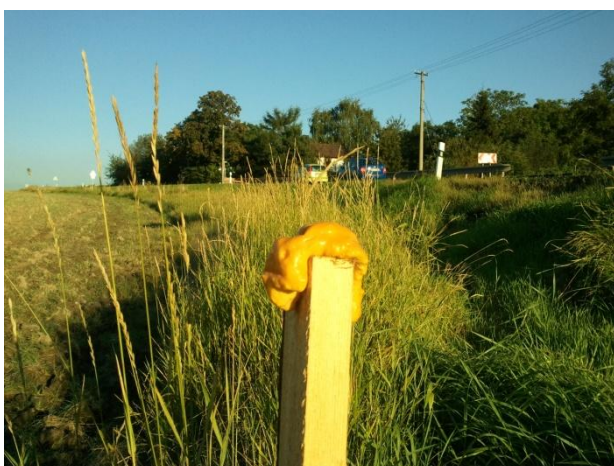
- Ohrazení musí být dostatečně vysoké, aby jej zvěř nemohla přeskočit
- Zařízení musí být vybudováno vždy na obou stranách silnice. Jednostranné oplocení je nežádoucí.
- Konec plotu by měl být např. u mostu, aby jej zvěř nemohla obejít
- Oplocení nesmí bránit zvířatům přechodu na migrační cestu, mělo by je bezpečně navádět (10)

### 4.3.2 Pachové ohradníky

Pachové ohradníky se aplikují všude tam, kde je přístup zvěře nežádoucí. Proto se pachový ohradník, nebo pachový plot může vyskytovat na místech podél silnic s častým výskytem volné zvěře, u velkých průmyslových areálů apod. Výčet ovlivněných skupin živočichů pachovými ohradníky jsou např.: divoká prasata, srny, daňci apod.

**Princip funkce** pachového ohradníku je založen na speciální pěně, která se může podobat pěně montážní, avšak mimo jiné obsahuje účinné pachové látky, které zvěř z místa odpuzují. Pachový koncentrát ve formě pěny můžeme nanášet podél silnic na pařezy stromů, větve, dřevěné kůly, kůry stromů, větve, nebo dokonce na svodidla. Účinné se zdá použití pachového ohradníku přibližně v 1m výšky nad zemí.

Pěna pachových ohradníků je nosný materiál obsahující přirozený pachový koncentrát (medvěd, člověk, vlk) jenž po aplikaci působí cca 10-12 týdnů. Optimálního dlouhodobého účinku pachového ohradníku dosáhneme pravidelnou opětovnou aplikací koncentrátu každých 4-6 měsíců. (14) Stejný zdroj uvádí, že pachové ohradníky jsou velmi rozšířeny v Německu, kde je jimi ošetřeno cca 35.000 km silnic. Podle zkušeností po použití pachových ohradníků klesl počet střetů s vozidly v průměru za rok o 70%, ovšem během roku se proměňují v rozmezí 60 – 85%.



Obr. 18 Pachový ohradník (Zdroj: (19))

### 4.3.3 Odrazky

Dalším řešením, jak snížit výskyt zvěře u pozemních komunikací je používání odrazek, neboli zradidel, které se umísťují na okraj silnice (stromy, sloupy apod.) Odražené světlo z reflektorů projíždějících vozidel osvětluje prostor kolmo k ose komunikace. Obvykle není aplikované jen jedno zradidlo, ale celá řada, takže přicházející zvěř může rozpoznat v jednu chvíli mnoho svítících bodů, kterým se vyvaruje. Barva odrazek je převážně modrá a zvolena účelně, jelikož se ve volné přírodě za normálních okolností nevyskytuje a proto pro zvěř značí nebezpečí.

### 4.3.4 Zelené mosty

**Ekodukty** – jsou to speciální stavby - nadchody – stavěné přes dálnice, určené pro migraci živočichů. Důležitými parametry ekoduktů je jejich šířka (vzdálenost rovnoběžná s osou silnice), umístění, správná vegetační úprava, minimální přístupnost lidí a dalších rušivých elementů. Ekodukty jsou přístupné pro různé skupiny živočichů např.: *srnci, jeleni, lišky, jezevci, divoká prasata, kuny apod.*

**Podchody** – Tyto migrační objekty jsou užitečné hlavně pro malé, volně žijící živočichy. Kromě možnosti migrace přes ekodukty, mají navíc možnost využívat ke svému instinktivnímu cestování podchody vedené též pod silnicí nebo dálnicí. Podchodů využívají např.: *kuny, lišky, ježci, žáby, hadi a ještěrky apod.*

## 4.4 Ploty a ohrazení

Nejvíce praktickými ploty jsou stále tzv. živé ploty, které nezasahují do krajiny jinými prvky než přírodními a jsou tedy velice ekologické. I tyto ploty skvěle postačí k tomu, aby se nám na pozemek nedostala divoká zvěř (srny, zajáci aj.). Živé ploty navíc můžeme ve spodní části doplnit drátěným pletivem, které zapustíme do země. Pokud však stavba plotu bude z hutního materiálu, betonářské oceli či pevných drátů, ať už k ohrazení vlastního pozemku, nebo průmyslových budov, měly by být dodržovány parametry, kvůli kterým následně vyloučíte případné uvíznutí zvěře popřípadě dětí. Zde příliš nezáleží na výšce vystavěného plotu, jako na šířce mezery mezi jednotlivými příčkami.

Je velmi důležité, aby příčky mezi sebou měly mezeru max. 10 cm. Skutečnost, která se může přihodit, a často se také stává při nedodržení tohoto parametru je názorně popsána v kapitole 3.2.1.

#### 4.4.1 Pletivo

Ať už jsou ploty z pletiva umístěny u pozemních komunikací, nebo je chceme vystavět u soukromého objektu, doporučuje se následující bezpečnostní opatření:

- V dolní třetině hustší pletivo
- Rozměry vodorovně x svisle: v dolní třetině 50 – 150 x 150 mm, jinak 200 x 150 mm
- Materiál nepodléhající korozi
- Hloubka zapaštění do země cca 20 – 40 cm (kvůli podhrabání *prasete divokého*, *jezevce lesního*, *kuny lesní* apod.)

#### 4.5 Otevřené pasti

Hovořím o jámách, prohlubních, šachtách, sklepních prostorech a dalších nástrahách, které jsou popsány v kapitole 3.2.2.

**Řešení sklepních prostorů:** Dočasným řešením, jak umožnit živočichům, kteří se dostanou do otevřených pastí sklepních prostor, může být pouze opřená dřevěná deska o stěnu sklepa směřující k otevřenému průzoru. Lepším řešením je samozřejmě preventivní zabezpečení přístupového vchodu do sklepa pro živočichy, aby se nehoda nemusela stát.

**Řešení studní, skruží:** Mnohdy není jiné řešení, než dostatečná pozornost při zakrývání těchto pastí, neopomíjet ani menší díry, které se mohou stát hrozbou pro menší živočichy. Proto je tedy nejúčinnější preventivní opatření proti vniknutí a také častá kontrola.

**Řešení zabezpečení otvorů:** Instalace ochranné mřížky proti pádu do roury okapu, podobná opatření rour, komínů a otvorů. Čím menší oka mřížky, tím účinnější zabezpečení.

## 5 SEZNAM OHROŽENÝCH ŽIVOČICHŮ V ČR

V příloze je uveden seznam vybraných živočichů zařazených do kategorií - **Kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené**. Tento seznam lze nalézt i pod názvem *Červený seznam*, kde jsou uvedeny ohrožené druhy živočichů v Česku chráněné zákonem o ochraně přírody a krajiny podle **vyhlášky 395/1992 Sb. se změnami dle 175/2006 Sb.** Druhů chráněných zvířat, která jsou v tabulce uvedena lze dohledat mnohem víc. Jen bezobratlých druhů je v červeném seznamu uvedeno na 6436 druhů.

### Červený seznam bezobratlých

Farkač J., Král D. & Škorpík M. [eds.] (2005): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. AOPK ČR, Praha. 760 pp.

### Červený seznam obratlovců

Plesník J., Hanzal V. & Brejšková L. [eds.] (2003): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda*, Praha, 22: 1-184.

Červený seznam IUCN je seznam ohrožených živočichů a rostlin aktualizovaný každé dva roky. Seznam určuje Mezinárodní svaz ochrany přírody. V posledním vydání bylo podle IUCN uvedeno celkem 63 837 druhů, z nichž 19 817 je ohroženo vyhynutím.

### 5.1 Přehled stupňů ohrožení

• EX	-	vyhynulý	(Extinct)
• EW	-	vyhynulý v přírodě	(Extinct in the Wild)
• CR	-	kriticky ohrožený	(Critically Endangered)
• EN	-	ohrožený druh	(Endangered)
• VU	-	zranitelný	(Vulnerable)
• NT	-	téměř ohrožený	(Near Threatened)
• LC	-	málo dotčený	(Least Concern)

## Závěr

Cílem mé práce bylo zjištění nejčastějších příčin zranění a úhynu živočichů ve volné přírodě. Po zmapování části terénu a konzultacích s odborníky ze záchranných stanic živočichů v ČR jsem vypracovala seznam nejčastějších bariér a nástrah vyskytujících se jak v přírodě, tak v osídlených oblastech. Nastínila jsem hrozby, které mohou způsobovat a uvedla některé zvláštní případy ze skutečných případů, které jsou podloženy tiskovými zprávami daných Záchranných stanic. Následně jsou uvedeny možné způsoby eliminace, nebo přímého odstranění těchto negativních vlivů. Práce je vedena jak z pohledu živočicha, tak i člověka s ohledem na ekonomickou náročnost.

Mezi návrhy vhodných opatření jsou uvedeny různé bezpečnostní prvky, které by měly obsahovat skleněné plochy (švýcarské šrafování, UV nálepky aj.) Pro vystavění plotů a oplocení platí důležité pravidlo ohledně vzdálenosti mezi jednotlivými příčkami. Mezi ostatní nástrahy civilizace mohou patřit otevřené sklepní prostory, studny, roury, skruže a jiné pasti, které je potřeba efektivně zabezpečit a zamezit tak prostory proti vpádu živočichů.

Podářilo se mi získat statistické údaje ze záchranných stanic živočichů, které předkládají množství přijatých zraněných živočichů v procentuálním poměru s vypuštěnými živočichy zpět do volné přírody.

Práce by měla informovat o možných nebezpečných nástrahách, které se v našem okolí vyskytují a jejich snadných odstranění popř. zabezpečení.

## Použitá literatura

- (1). **ČSOP. Příručka začínajícího ale i zkušenějšího ochránce přírody.** Polabí : ZO ČSOP, 2012.
- (2). **Traplová, JUDr.** *Ministerstvo zemědělství.* [Online] 4. 26 2010. [Citace: 21. 4 2015.] [www.eagri.cz.13665/2010-17210](http://www.eagri.cz.13665/2010-17210).
- (3). **Makoň, Karel.** *Záchranná stanice živočichů Plzeň.* [Online] [www.desop.cz](http://www.desop.cz).
- (4). **Pavel, Pešout.** *Výroční zpráva 2013 ČSOP Vlašim.* Vlašim : ČSOP, 2014. 978-80-87964-01-9.
- (5). **Dolejský, Vladimír.** *Ztrácí se genetická pestrost.* Praha : Aktuálně.cz, 11. 11 2014.
- (6). **Makoň, Karel.** *Rorýs obecný.* [Tisková zpráva] Plzeň : DESOP, 2012.
- (7). **Brozmanová, Hedvika.** Plzeň, 2015
- (8). **Dahomorský, M. a kolektiv.** *Právo životního prostředí 2. vydání.* Praha : C.H. Beck, 2007. str. 641. 978-80-7179-498-1.
- (9). **Makoň, Karel.** *Daněk v provazu.* [Tisková zpráva] Plzeň, 2015.
- (10). **RNDr. Petr Anděl, CSc., Ing. Hlaváč, Václav a Ing. Lenner, Roman.** *Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně.* Liberec : Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací; Evernia s.r.o., Liberec, 2006. str. 92. ISBN 80-903787-0-6.
- (11). **Rössler, Martin.** *Zamezení nalétávání ptáků do skleněných ploch .* [dokument - studie] Hohenau : Titan-Multiplast, 2007.
- (12). **Webnode ochrana ptáků. pravidla a možnosti účinné ochrany před nárazy do skel.** [Online] 2012. [Citace: 22. 03 2015.] [www.ochranaptaku.cz](http://www.ochranaptaku.cz).
- (13). **JuDr. Příbyl, Jan.** *Věstník Ministerstva životního prostředí.* Věstník. Praha : MŽP, 2009. 0862-9013.
- (14). **A., Kaska.** *Pachové ohradníky, chemické ohradníky.* České Budějovice : M+S zemědělské potřeby, 2015.
- (15). **Makoň, Karel.** [desop. www.desop.cz](http://desop.cz). [Online]
- (16). **Ing. Jindra, Petr.**
- (17). **HZS.** karlovarský kraj, 2015
- (18). **tisk, kraj\_lbc.**
- (19). **generali.cz.**
- (20). **www.denik.cz.**

## Příloha

	<b>Kriticky ohrožené</b>	<b>Silně ohrožené</b>	<b>Ohrožené</b>
<b>Savci</b>	Kočka divoká ( <i>Felis silvestris</i> )	Bobr evropský ( <i>Castor fiber</i> )	
	Medvěd hnědý ( <i>Ursus arctos</i> )	Rys ostrovid ( <i>Lynx lynx</i> )	
	Netopýr velký ( <i>Myotis myotis</i> )	Vydra říční ( <i>Lutra lutra</i> )	
	Vlk obecný ( <i>Canis lupus</i> )	Los evropský ( <i>Alces alces</i> )	
<b>Ptáci</b>	Orel skalní ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Kavka obecná ( <i>Corvus monedula</i> )	Čáp bílý ( <i>Ciconia ciconia</i> )
	Raroh velký ( <i>Falco cherrug</i> )	Ledňáček říční ( <i>Alcedo atthis</i> )	Rorýs obecný ( <i>Apus apus</i> )
	Sokol stěhovavý ( <i>Falco peregrinus</i> )	Krahujec obecný ( <i>Accipiter nisus</i> )	Vlaštovka obecná ( <i>Hirundo rustica</i> )
	Luňák červený ( <i>Milvus milvus</i> )	Sova pálená ( <i>Tyto alba</i> )	Výr velký ( <i>Bubo bubo</i> )
<b>Plazi</b>	Ještěrka zední ( <i>Podarcis muralis</i> )	Ještěrka obecná ( <i>Lacerta agilis</i> )	Užovka obojková ( <i>Natrix natrix</i> )
	Užovka stromová ( <i>Zemesis longissimus</i> )	Ještěrka živorodá ( <i>Lacerta vivipara</i> )	
	Zmije obecná ( <i>Vipera berus</i> )	Slepýš křehký ( <i>Anguis fragilis</i> )	
	Želva bahenní ( <i>Emys orbicularis</i> )	Užovka hladká ( <i>Coronella austriaca</i> )	
<b>Obojživelníci</b>	Blatnice skvrnitá ( <i>Pelobates fuscus</i> )	Čolek obecný ( <i>Triturus vulgaris</i> )	Ropucha obecná ( <i>Bufo bufo</i> )
	Čolek dravý ( <i>Triturus carnifex</i> )	Mlok skvrnitý ( <i>Salamandra salamand.</i> )	
	Ropucha krátkonožá ( <i>Bufo calamita</i> )	Rosnička zelená ( <i>Hyla arborea</i> )	
	Skokan skřehotavý ( <i>Rana ridibunda</i> )	Skokan zelený ( <i>Rana esculenta</i> )	
<b>Bezobratlí</b>	Bělásek východní ( <i>Leptidea morsei</i> )	Saranče ( <i>Stenobothrus eurasiu</i> )	Otakárek fenyklový ( <i>Papilio machaon</i> )
	Střevlík lesklý ( <i>Carabus nitens</i> )	Modrásek stepní ( <i>Polyommatus eroides</i> )	Čmelák ( <i>Bombus</i> )
	Kobylka sága ( <i>Saga pedo</i> )	Vážka běloústa ( <i>Leucorrhinia albifrons</i> )	Roháč obecný ( <i>Lucanus cervus</i> )
	Tesařík alpský ( <i>Rosalia alpina</i> )	Chroust opýřený ( <i>Anoxia pilosa</i> )	Šídlo rašelinné ( <i>Aeshna subarctica</i> )