

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Znalosti a postoje žáků středních škol jako budoucích řidičů ke kolizím motorových vozidel s většími savci České republiky.

The knowledge and attitudes of high school students as future car drivers of vehicles about collisions with large mammals in the Czech republic.

Bc. Lukáš Tábořík

Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.
Studijní program: Učitelství pro střední školy
Studijní obor: N BI-CH

2022

Odevzdáním této diplomové práce na téma znalosti a postoje žáků středních škol jako budoucích řidičů dopravních prostředků ke kolizím s většími savci České republiky potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 12.4.2022

..... podpis

Lukáš Tábořík

Na tomto místě bych rád poděkoval svému školiteli, panu Ing. Janu Andreskovi, Ph.D. za příkladné vedení diplomové práce, rady, ochotu, věnovaný čas, připomínky a rychlou komunikaci. Dále bych rád poděkoval za pomoc i jiným pracovníkům KBES Pedagogické fakulty UK, všem respondentům za jejich odpovědi, jak do rozhovorů, tak do dotazníkového šetření. V poslední řadě veliký dík patří mé přítelkyni a rodině, za jejich pomoc a podporu.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá znalostmi a postoji žáků středních škol jako budoucích řidičů ke kolizím motorových vozidel s většími savci České republiky. Téma kolizí motorových vozidel s lesní zvěří je aktuální a důležité jak pro přírodu, tak pro bezpečí budoucích i současných řidičů. Věnovat pozornost této problematice ve výuce přírodopisu, biologie nebo výchovy ke zdraví je autorem považováno za zásadní pro budoucí bezpečnost žáků. Práce zkoumá znalosti a postoje u žáků ve dvou školách. Jednou z těchto škol je gymnázium, střední odborná škola a základní škola (EDUCAnet) Praha a druhou gymnázium a střední odborná škola ekonomická (GaSOŠE) Sedlčany. Jako výzkumný nástroj je zvolen dotazník, který vytvořil autor pro účely této práce. Výsledky jsou získány a interpretovány od 192 žáků. Po vyhodnocení dotazníkového šetření výsledky ukazují, že žáci mají celkem obstojné znalosti v oblasti prostředků proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci a jsou si vědomi důsledků vysoké rychlosti jízdy na následky kolize se zvěří. Na základě výsledků šetření byly identifikovány nedostatky v oblasti znalostí, předcházení dopravních nehod a reakcí řidičů na hrozící nebezpečí. Vzhledem k výsledkům studie je autorem práce doporučeno zařadit téma kolizí motorových vozidel se zvěří do výuky na základních i středních školách. Zejména pak věnovat čas výuce dopravní výchovy a s ní spojené kolize motorových vozidel se zvěří.

KLÍČOVÁ SLOVA

Znalosti žáků, doprava, dopravní výchova, kolize se zvěří, větší savci ČR, žáci středních škol.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the knowledge and attitudes of secondary school students as future drivers towards motor vehicle collisions with larger mammals in the Czech Republic. Collisions with forest wildlife is topical and important, both for nature and for the safety of future and current drivers. Paying attention to this issue in the teaching of science, biology or health education is considered by the author to be essential for the future safety of students. This thesis examines the knowledge and attitudes of students in two schools. One of these schools are the gymnasium, secondary vocational school and primary school (EDUCAnet) Prague and the other is the gymnasium and secondary vocational school of economics (GaSOŠE) Sedlčany. The research instrument chosen is a questionnaire created by the author for the purpose of this thesis. The results are obtained and interpreted from 192 students. After the evaluation of the questionnaire survey, we know that the students have quite a fair knowledge of the means against running into animals on the road and they are aware of the consequences of high-speed driving on the impacts of a collision with wildlife. Based on the results of the survey, gaps in knowledge, accident prevention and drivers' reactions to imminent danger are identified. Considering the results of the study, the author of the thesis recommends to include the topic of motor vehicle collisions with wildlife in teaching at primary and secondary schools. In particular, time should be devoted to the teaching of traffic education and the associated motor vehicles collisions with wildlife.

KEYWORDS

Knowledge of students, traffic, traffic education, collisions with mammals, large mammals in CR, high school students.

Obsah

1	Úvod	8
1.1	Cíle práce a výzkumné otázky	8
2	Téma kolizí v RVP a dopravní výchova.....	10
2.1	Kolize se zvěří v RVP ZV	10
2.2	Kolize se zvěří v RVP G	13
2.3	Dopravní výchova v ČR	14
2.3.1	Základní školy	16
2.3.2	Střední školy	16
2.4	Dopravní výchova v sousedních státech.....	17
2.4.1	Německo	17
2.4.2	Polsko	17
2.4.3	Rakousko	18
2.4.4	Slovensko	18
2.5	Autoškoly a kolize se zvěří.....	19
3	Pozemní komunikace jako migrační bariéry	22
3.1	Charakteristika pozemních komunikací	22
3.1.1	Dálnice.....	22
3.1.2	Silnice	22
3.1.3	Místní komunikace a účelové komunikace	23
4	Pohyb volně žijících živočichů v krajině.....	24
4.1	Kolize motorových vozidel se zvěří	25
4.2	Vybrané druhy zvěře a jejich migrace	27
4.2.1	Srnc obecný (<i>Capreolus capreolus</i>)	27
4.2.2	Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	27

4.2.3	Jelen lesní (<i>Cervus elaphus</i>)	28
4.2.4	Vlk obecný (<i>Canis lupus</i>)	28
4.2.5	Liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>)	28
4.2.6	Los evropský (<i>Alces alces</i>)	29
4.2.7	Medvěd hnědý (<i>Ursus arktos</i>)	29
5	Zásady bezpečí řidiče a ochrana zvěře na pozemních komunikacích	30
5.1	Migrační objekty	30
5.1.1	Podchody	31
5.1.2	Nadchody – Ekodukty	32
5.2	Opatření omezující vstup na komunikaci	33
5.2.1	Oplocení	33
5.2.2	Světelné odražeče	35
5.2.3	Pachové ohradníky	39
6	Metodologie.....	41
6.1	Výzkumný vzorek	41
6.2	Tvorba dotazníku	41
6.3	Vyhodnocení a zpracování dat	42
7	Výsledky.....	43
7.1	Deskriptivní vyhodnocení dotazníku.....	43
7.1.1	Úvod dotazníku – obecné informace	43
7.1.2	Znalosti žáků o problematice kolizí – část jedna.....	46
7.1.3	Postoje žáků k nebezpečnosti kolizí – část dvě	50
7.1.4	Znalosti žáků ohledně prevence, předcházení a řešení dopravní nehody se zvěří – část tři	54
7.2	Interpretace odpovědí na výzkumné otázky	60

7.2.1	Výzkumná otázka jedna.....	61
7.2.2	Výzkumná otázka dvě	61
7.2.3	Výzkumná otázka tři.....	61
	Diskuse	62
	Závěr.....	67
	Seznam zkratek.....	68
	Seznam použitých informačních zdrojů	69
	Seznam příloh.....	77

1 Úvod

Pozemní komunikace s vysokou intenzitou a frekvencí dopravy vytváří pro živočichy těžko zdolatelné bariéry, které musí při migracích překonávat a představují pro ně přímé ohrožení úhynem při kolizích s dopravními prostředky (Damarad, Bekker, 2003). Fragmentací krajiny způsobenou neustálou a často nepromyšlenou výstavbou silničních komunikací je narušen přirozený chod ekosystémů, které jsou tím štěpeny na menší části. Výsledně je ohrožena existence některých populací. Tento problém se jeví jako velice závažný a aktuální v ochraně současné přírody. Je snaha pomocí příslušných právních norem chránit cenná území nejen na národní, ale i celoevropské úrovni (Hlaváč, Anděl, 2001).

Tato diplomová práce je zaměřena na zjištění postojů a znalostí žáků středních škol ohledně kolizí motorových vozidel se zvěří. Žáci se jako budoucí řidiči budou potýkat s nástrahami na pozemních komunikacích a kolize se zvěří patří mezi jedno z těchto rizik. Každoročně se stane tisíce takových nehod, proto je pravděpodobné, že se s takovou nehodou potkají v budoucnu i žáci.

V teoretické části jsou zmíněny prvky, které zvyšují bezpečnost jak postižených živočichů, tak i účastníků silniční dopravy. Zde vychází autor částečně z výsledků své bakalářské práce.

Praktická část je věnována výsledkům a vyhodnocení dotazníku. Dále je zde věnována pozornost hlavním zjištěním, doporučením a limitům dotazníkového šetření.

1.1 Cíle práce a výzkumné otázky

Prvním cílem této diplomové práce je vyhledat téma kolizí motorových vozidel se zvěří a témata s tím související v rámcových vzdělávacích programech RVP ZV a RVP G. Dále pak popsat dopravní výchovu v okolních státech, České republice a v našich autoškolách. Druhým cílem je charakterizovat druhy pozemních komunikací jako migrační bariéry, které pro zvěř představují. Třetí cíl se zabývá popisem pohybu vybraných druhů zvěře v krajině. Čtvrtým cílem práce je popsat zásady pro bezpečí řidiče a charakterizovat zařízení, která chrání volně žijící živočichy před kolizemi. Pátý a poslední cíl je zjistit,

jak kolize vnímají žáci středních škol. K pátému cíli se dále váží tři výzkumné otázky spjaté k sekcím dotazníku, který byl vytvořen pro účely této diplomové práce.

Výzkumné otázky jsou ve znění: Otázka číslo jedna: „Jaké znalosti mají žáci středních škol o dopravních nehodách se zvěří?“. Otázka číslo dvě: „Jak je z pohledu žáků středních škol vnímána nebezpečnost dopravních nehod se zvěří?“. Otázka číslo tři: „Jaké znalosti mají žáci v oblasti prevence, předcházení a řešení dopravní nehody se zvěří?“.

2 Téma kolizí v RVP a dopravní výchova

2.1 Kolize se zvěří v RVP ZV

V rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělání není zmíněno nic o kolizích se zvěří. Podle názoru autora by však toto téma mělo být vyučováno nebo alespoň zmíněno ve výuce. Proto byly v RVP ZV vyhledávány slova „dopravní“ a „doprava“, aby bylo zjištěno, kam by se dalo téma kolizí zařadit. Nalezeno bylo 12 těchto slov (10x dopravní, 2x doprava) v následujících kategoriích.

Vyhledávané slovo je v příloženém textu vždy zvýrazněno a podtrženo. U každého slova je zároveň text převzatý přímo z kontextu RVP ZV pro lepší orientaci v samotné části dokumentu (RVP ZV, 2021).

- Slovo „dopravní“ (RVP ZV, 2021):
 - CIZÍ JAZYK Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. stupeň
Učivo:
tematické okruhy – domov, rodina, škola, volný čas, povolání, lidské tělo, jídlo, oblékání, nákupy, bydliště, **dopravní** prostředky, kalendářní rok (svátky, roční období, měsíce, dny v týdnu, hodiny), zvířata, příroda, počasí.
 - DALŠÍ CIZÍ JAZYK Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 2. stupeň
Učivo:
tematické okruhy – domov, rodina, škola, volný čas, povolání, lidské tělo, zdraví, jídlo, oblékání, nákupy, obec, **dopravní** prostředky, kalendářní rok (svátky, roční období, měsíce, dny v týdnu, hodiny), zvířata, příroda, počasí, realie zemí příslušných jazykových oblastí
 - ČLOVĚK A JEHO SVĚT
Charakteristika vzdělávací oblasti:
V tematickém okruhu Místo, kde žijeme se žáci učí na základě poznávání nejbližšího okolí, vztahů a souvislostí v něm chápat organizaci života v rodině, ve škole, v obci, ve společnosti. Učí se do tohoto každodenního života vstupovat s vlastní aktivitou a představami, hledat nové i zajímavé věci a bezpečně se v tomto světě pohybovat. Důraz je kladen na praktické poznávání místních a regionálních

skutečností a na utváření přímých zkušeností žáků (např. v **dopravní** výchově). Různé činnosti a úkoly by měly přirozeným způsobem probudit v žácích kladný vztah k místu jejich bydliště, postupně rozvíjet jejich národní cítění a vztah k naší zemi.

- ČLOVĚK A JEHO SVĚT Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. stupeň

Učivo:

obec (město), místní krajina – její části, poloha v krajině, minulost a současnost obce (města), význačné budovy, **dopravní** síť

- ČLOVĚK A JEHO SVĚT Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. stupeň

ČLOVĚK A JEHO ZDRAVÍ Očekávané výstupy – 1. období

uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví a v modelových situacích simulujících mimořádné události; vnímá **dopravní** situaci, správně ji vyhodnotí a vyvodí odpovídající závěry pro své chování jako chodec a cyklista

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

uplatňuje základní pravidla silničního provozu pro cyklisty; správně vyhodnotí jednoduchou **dopravní** situaci na hřišti

Učivo:

osobní bezpečí, krizové situace – vhodná a nevhodná místa pro hru, bezpečné chování v rizikovém prostředí, označování nebezpečných látek; bezpečné chování v silničním provozu, **dopravní** značky; předcházení rizikovým situacím v dopravě a v **dopravních** prostředcích (bezpečnostní prvky), šikana, týrání, sexuální a jiné zneužívání, brutalita a jiné formy násilí v médiích

- VÝCHOVA KE ZDRAVÍ Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 2. stupeň

Učivo:

RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví – bezpečné prostředí ve škole, ochrana zdraví při různých činnostech, bezpečnost v dopravě, rizika silniční a železniční dopravy, vztahy mezi účastníky silničního provozu včetně zvládnutí agresivity, postup v případě **dopravní** nehody (tísňové volání, zajištění bezpečnosti)

- TĚLESNÁ VÝCHOVA Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1. stupeň
- Učivo:
 - ČINNOSTI OVLIVŇUJÍCÍ ÚROVEŇ POHYBOVÝCH DOVEDNOSTÍ
 - turistika a pobyt v přírodě – přesun do terénu a chování v **dopravních** prostředcích při přesunu, chůze v terénu, táboření, ochrana přírody
- Slovo „doprava“ (RVP ZV, 2021):
 - ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Charakteristika průřezového tématu

Lidské aktivity a problémy životního prostředí – zemědělství a životní prostředí, ekologické zemědělství; **doprava** a životní prostředí (význam a vývoj, energetické zdroje dopravy a její vlivy na prostředí, druhy dopravy a ekologická zátěž, **doprava** a globalizace); průmysl a životní prostředí (průmyslová revoluce a demografický vývoj, vlivy průmyslu na prostředí, zpracovávané materiály a jejich působení, vliv právních a ekonomických nástrojů na vztahy průmyslu k ochraně životního prostředí, průmysl a udržitelný rozvoj společnosti); odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření s odpady, druhotné suroviny); ochrana přírody a kulturních památek (význam ochrany přírody a kulturních památek; právní řešení u nás, v EU a ve světě, příklady z okolí, zásada předběžné opatrnosti; ochrana přírody při masových sportovních akcích – zásady MOV); změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit, jejich reflexe a perspektivy); dlouhodobé programy zaměřené k růstu ekologického vědomí veřejnosti (Státní program EVVO, Agenda 21 EU) a akce (Den životního prostředí OSN, Den Země apod.)

Z uvedených slov, která se vyskytují v RVP ZV jasně vyplývá, že téma kolizí motorových vozidel se zvěří zde není konkrétně zmíněno. Ovšem zařadit do výuky toto téma lze v některých částech RVP ZV. Například v části „člověk a jeho zdraví“, kde by měl žák vnímat dopravní situaci, tudíž by měl vnímat i to, že se může setkat na pozemní komunikaci se zvěří. Dále pak rozhodně ve stejné části v bodě „předcházení rizikovým situacím v dopravě a v dopravních prostředcích (bezpečnostní prvky)“. Zde se modifikace

učiva na téma kolizí přímo nabízí. Ve výchově ke zdraví a s ní spojeny rizika ohrožující zdraví a jejich prevence je zařazen bod „postup v případě dopravní nehody (tísňové volání, zajištění bezpečnosti)“, i zde by mohly být kolize se zvěří zařazeny. V poslední řadě při environmentální výchově jako průřezovém tématu v RVP ZV (doprava a životní prostředí) lze zařadit zmíněné téma, protože vliv kolizí se zvěří na životní prostředí je nesporný.

2.2 Kolize se zvěří v RVP G

V rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia také není zmíněno nic o kolizích se zvěří. Proto byly v RVP G vyhledávány opět slova „dopravní“ a „doprava“ stejně jako v RVP ZV, aby bylo zjištěno, kam by se dalo téma kolizí zařadit. Nalezeno bylo ovšem pouze 1x slovo „doprava“. Slovo „dopravní“ se v RVP G vůbec nevyskytuje. Zadáno tedy bylo ještě slovo „dopravě“. Celkem byly nalezeny 2 slova (1x doprava a 1x dopravě).

Vyhledávané slovo je v přiloženém textu vždy zvýrazněno a podtrženo. U každého slova je zároveň text převzatý přímo z kontextu RVP ZV pro lepší orientaci v samotné části dokumentu (RVP G, 2021).

- Slovo „doprava“ (RVP G, 2021):
 - DALŠÍ CIZÍ JAZYK Vzdělávací obsah
INTERAKTIVNÍ ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI
Učivo:
TEMATICKÉ OKRUHY A KOMUNIKAČNÍ SITUACE
oblast veřejná – služby, obchody, nákupní střediska, trhy, zboží, nálepky a obaly, veřejná **doprava**, jízdní řády, lístky, pokuty, divadlo, kino, programy, zábavní podniky, restaurace, jídelničky, hotely, formuláře, běžné události, zdravotní služby, oznámení, letáky.
- Slovo „dopravě“ (RVP G, 2021):
 - VÝCHOVA KE ZDRAVÍ Vzdělávací obsah
RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

Učivo:

výroba, držení a zprostředkování nelegálních návykových látek; návykové látky a bezpečnost v **dopravě**.

V prvním případě by se kolize se zvěří zařadit nedaly. V okruhu „interaktivní řečové dovednosti“ jde spíše o komunikaci mezi lidmi. Ovšem v části „výchova ke zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence – bezpečnost v dopravě“ by téma kolizí dopravních prostředků s lení zvěří zařadit šlo.

Autor práce si je vědom toho, že zvolená slova nevypovídají úplně o obrazu rizika kolize se zvěří, jsou jim ovšem blízké. Tento fakt nemění nic na tom, že téma kolizí se zvěří by podle autora mělo být zmiňováno ve školách. Modifikace tématu by byla možná v mnoha předmětech (environmentální výchova, občanská výchova, výchova ke zdraví...) a jim dílčích okruzích.

2.3 Dopravní výchova v ČR

Česká republika patří do zemí Evropské unie, jejichž cílem je redukovat počet smrtelných dopravních nehod a těžkých zranění. Je kladen důraz na účastníky silničního provozu a rizikové skupiny, kterými jsou právě začínající řidiči. Metodiku dopravní výchovy dlouhodobě garantuje ministerstvo dopravy ve spolupráci s Centrem dopravního výzkumu, MŠMT a BESIP.

Dopravní výchově se věnují učitelé a také děti již v mateřských školách. Škola jako institut hraje na úrovni základní a střední školy pro dopravní výchovu zásadní roli (Stojan, 2007). Problematika je zpracována v metodice dopravní výchovy pro mateřské školy (Šustrová, 2018).

Pro výuku dopravní výchovy není stanoven samostatný předmět. Každá škola si vytváří svůj školní vzdělávací program a na základě toho včleňuje dopravní výchovu do předmětů jako je vlastivěda, prvouka, tělesná výchova nebo český jazyk. Je nutno zmínit, že na znalosti a vnímání dopravní výchovy žáky mají velký vliv jejich rodiče. Toto potvrzují také názory učitelů základních škol z průzkumu české školní inspekce (dále „ČŠI“), když 60 % z nich uvedlo, že podíl na znalostech ohledně dopravní výchovy by měl být rovným dílem rozdělen mezi školu a rodinu, dalších 38 % učitelů přisoudilo hlavní

význam rodině (ČŠI, 2019). Ve školním roce 2018/2019 prováděla ČŠI hodnocení forem, rozsahu, kvality a výsledků v tématech souvisejících s dopravní výchovou na základních školách a víceletých gymnáziích. Tohoto hodnocení se celkem účastnilo 302 škol a 10 439 žáků z celé České republiky (ČŠI, 2019). Témata související s dopravní výchovou jsou na základních školách určena příslušným RVP. Posouzení zařazení těchto témat do ŠVP ukázalo na existenci rezerv v případě více než třetiny z nich (ČŠI, 2019).

Velmi závažné nedostatky byly zjištěny tam, kde byla témata v RVP související s dopravní výchovou zařazena do ŠVP menšinou či vůbec. Takové zjištění bylo u 6 % škol. Dalším závažným zjištěním bylo, že pouze v necelé polovině základních škol byl pravidelně posuzován efekt dopravní výchovy na žáky. Nejčastější způsob hodnocení byl v rámci klasifikace u předmětů, do kterých byla dopravní výchova začleněna (ČŠI, 2019).

Vysoký podíl učitelů uvedl, že si rozšiřují své vědomosti v souvislosti s dopravní výchovou sami z jim dostupných zdrojů (ČŠI, 2019). Ředitelé základních škol označili za slabou stránku nabídku odborných přednášek a školení o tématech dopravní výchovy pro učitele a také nízkou přínosnost, pokud jejich učitelé takové školení absolvují (ČŠI, 2019).

Na základě hodnocení dopravní výchovy ČŠI vzniklo několik doporučení, která jsou přínosná a zajímavá i pro tuto práci (ČŠI, 2019):

- Věnovat vyšší pozornost realizaci dopravní výchovy na 2. stupni základní školy, a to s využitím vhodného mixu forem realizace dopravní výchovy (např. návštěvy dopravního hřiště, projektově organizovaná výuka, cykloturistické výlety a další) a s přihlédnutím k věku žáků.
- Usilovat o komplexnější uchopení témat souvisejících s dopravní výchovou (např. environmentální aspekty dopravní výchovy, právní aspekty dopravní výchovy apod.) a o časté zařazování úloh vyžadujících řešení reálných dopravně-bezpečnostních situací žáky.
- Aktivně a systematicky využívat příležitosti pro zvyšování znalostí a dovedností žáků v tématech souvisejících s dopravní výukou ve školních družinách.
- S ohledem na důležitost dopravní výchovy zachovat cíle v relevantních strategických dokumentech na národní úrovni.

2.3.1 Základní školy

Na základních školách se výuka v tomto směru soustředí převážně na jízdu na kole, bezpečnou cestu do školy, chování se kolem pozemních komunikací nebo přecházení po přechodu pro chodce. Výuka dopravní výchovy na základních školách je teoreticky rozdělena do čtyř skupin podle věkových kategorií. Žák jako chodec (6-9 let), žák jako cyklista začátečník (9-12 let), chování žáka v silničním provozu (12-15 let), problematika přípravy řidiče malého motocyklu (14-15 let) (Votruba, 1996). Stojan (2008) uvádí, že pro žáky ve věku 11-15 let jsou základní didaktické pomůcky pro výuku dopravní výchovy poskytovány zcela zdarma a to v 6 z 12 zkoumaných zemí EU.

Dále je zde také na místě osvětlit význam reflexních materiálů. Učitel připravuje žáky i na rizikové situace. Zmiňována je i první pomoc při úrazech a dopravní značky. Postupem času se v jednotlivých ročnících na základních školách opakují poznatky z minulých let (Stojan, 2008).

2.3.2 Střední školy

V současné době je na středních školách kladen důraz zejména na rozšiřování klíčových kompetencí žáků, které jsou dále využitelné do budoucího života. Výuka dopravní výchovy na středních školách a gymnáziích není samostatným ani povinným předmětem. Je součástí vzdělávacích oblastí. Vzhledem k tomu záleží pouze na dané škole, jakým způsobem a jestli vůbec bude do jejích plánů dopravní výchova zařazena. V tomto ohledu záleží hlavně na dovednostech učitele, jak se tématu ujme. Při zařazení dopravní výchovy k vhodnému vzdělávacímu tématu, a při zvolení vhodných výukových metod, může být u žáků zvýšen zájem o toto téma a také efektivita v samotném procesu vzdělávání. Podle výzkumu Stojana (2008) se ve výuce dopravní výchovy mládeže ve věku 15-18 let jeví jako hlavní problém nedostatečná příprava učitelů, a to zejména v Německu, Belgii, Dánsku, Švédsku a Rakousku. Jako návodný podklad slouží pedagogům publikace „výukový materiál dopravní výchova pro střední školy“, který zpracovalo centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (Pospíšilová, Bušinová, Daňková, 2021). Cílem této publikace je poskytnout kvalitní a přehlednou oporu pro všechny pedagogy, kteří se věnují tématu dopravní výchovy i pro ty, jenž by se tomuto tématu věnovat chtěli. Materiál upozorňuje na nedostatky v běžné praxi, které jsou prověřeny výzkumem a snaží

se o zlepšení. Záměrem publikace je také rozšířit zájem o dopravní výchovu mezi studenty gymnázií a středních škol. Dále je autory doporučeno, jak s tímto materiálem zacházet a postupovat ve vzdělávacím procesu (Pospíšilová, Bušinová, Daňková, 2021).

Dopravní výchova je primárně zaměřena na bezpečnost silničního provozu, kolize s živočichy jsou zde vnímány jako téma spíše okrajové, a to i přes to, že se jedná o bezpečnost člověka i postižených živočichů. S ohledem na počet kolizí by autor očekával o něco důslednější přístup k řešení popsaného problému.

2.4 Dopravní výchova v sousedních státech

Pro lepší představu, jak vnímají ostatní země v Evropě dopravní výchovu a s ní spojené kolize se zvířeti, byl připraven stručný popis těchto zemí. Pro účely této práce byly vybrány sousední země České republiky. Nutno podotknout, že v žádných materiálech nebyly nalezeny informace o výuce či zmínění kolizí se zvířeti při dopravní výchově ve školách ani v jedné ze zemí sousedících s Českou republikou.

2.4.1 Německo

Německo pozůstává z 16 spolkových zemí a v každé z nich jsou školské kompetence koncipovány odlišně. Učitelé v Německu nejsou nijak zvlášť na výuku dopravní výchovy připravováni. To ale neplatí, pokud se chtějí dopravní výchovou zabývat více. V takovém případě absolvují příslušný kurz, který se koná každý rok a trvá zhruba dvě hodiny (Weber, 2005). Německo v dopravní výchově využívá rady odborníků, které jim usnadňují komunikaci mezi soukromým sektorem a školním sektorem (OECD, 2004). Povinný počet hodin výuky dopravní výchovy je deset hodin na prvním stupni a dvacet hodin na druhém stupni za rok. Dopravní výchova se soustředí hlavně na chování chodců kolem pozemních komunikací (Weber, 2005).

2.4.2 Polsko

V Polsku není zákonem stanovená povinnost dopravní výchovu na školách učit. Záleží na ředitelích jednotlivých škol, jak k tomuto tématu přistoupí a jaká mu bude přidělena časová dotace. Dopravní výchova se zde vyučuje v předmětu Technika (Weber, 2005). Výuku má na starosti učitel, který však není nijak speciálně proškolen na toto téma. Děti v Polsku do deseti let věku mohou jezdit na kole po chodníku (OECD, 2004). Slabou

stránkou v dopravní výchově v Polsku je nedostatek materiálů, které by mohly sloužit k výuce dětí a varovaly před skutečným nebezpečím, které je součástí pohybu na pozemních komunikacích. Vezmeme-li v úvahu přítomnost zubra, losa a jelena v řadě polských regionů, očekávali bychom poněkud systematictější řešení.

2.4.3 Rakousko

V Rakousku je dopravní výchova součástí vzdělávacího systému. Můžeme se zde setkat i s regionálními nezávislými akcemi na témata dopravní výchovy, které jsou pořádány pro děti a jejich rodiče. Dopravní výchova na základních školách v Rakousku je povinná (Stojan, 2007). Rozsah je deset hodin za rok a k tomu je ještě přidán praktický výcvik v silničním provozu a používání hromadné dopravy. Tento výcvik je pod vedením policie, je povinný a v Rakousku považován za stěžejní kámen dopravní výchovy (Weber, 2005). Učitelé žáků věkové skupiny 16-18 let získávají v Rakousku specifickou přípravu pro vedení dopravní výchovy v rámci svého pedagogického vzdělávání, a to v délce jednoho týdne. Účast na této edukaci je dobrovolná (Stojan, 2007).

2.4.4 Slovensko

Dopravní výchova na Slovensku nemá svůj samostatný předmět, je povinná, tedy začleněna do předmětů vyučovaných ve škole podobně jako v České republice. Vzdělávání učitelů v této problematice probíhá v rámci některých předmětů na vysokých školách. Další vzdělávání neprobíhá, a to i z důvodu nezájmu ze strany učitelů (Weber, 2005). Výuka dopravní výchovy probíhá převážně na dětských dopravních hřištích. Dopravní výchovou na Slovensku se zabývá hlavně policie SR (Weber, 2005).

- Z průzkumu, který byl proveden Stojanem (2007) vyplývá, že hlavním nedostatkem pro kvalitní realizaci dopravní výchovy na školách nejen v České republice, ale i v zemích EU, je nedostatečná příprava samotných učitelů během jejich studia a v postgraduálním období. V rámci vysokoškolského studia by pedagog měl mít možnost poznat tuto specifickou problematiku v plném rozsahu relevantních témat. Podle zkušeností a přehledu získaného analýzou poskytnutých informací ze zkoumaných zemí (především z Rakouska) by měla příprava pedagogů trvat minimálně jeden semestr v rozsahu jedné hodiny týdně.

2.5 Autoškoly a kolize se zvěří

Mimořádnou pozornost zasluhuje úroveň výuky v autoškolách, a to nejen z pohledu počátečních znalostí uchazeče o řidičský průkaz, ale i kvalifikovanost samotných učitelů a instruktorů autoškoly (Stojan, 2008). Pro účely této diplomové práce byly provedeny dva rozhovory s majiteli a zároveň provozovateli autoškol z okresu Benešov. Prvním z nich byl pan Luděk Říha, který má autoškolu v Bystřici u Benešova. Druhým byl pan Jiří Čáp, který provozuje svou autoškolu ve Voticích. Oba respondenti poskytli informace, které pomohly autorovi práce přiblížit pohled na to, jak se staví autoškoly k výuce a k seznámení uchazečů o řidičský průkaz k problematice kolizí dopravních prostředků se zvěří.

- Rozhovor a panem Luděkem Říhou:

Vím, že účastníci autoškoly mají v rámci výuky hodiny teorie. Kolik jich mají?

Záleží podle toho na co. Je to rozdělené na pravidla silničního provozu, teorie zásady bezpečné jízdy, něco je na konstrukci automobilu.

Kolik je dohromady těchto hodin?

Dohromady je to 36 hodin.

Je docházka na tyto hodiny povinná?

Ta je povinná. Je stoprocentní. To znamená, že všichni uchazeči o řidičský průkaz musejí mít odchozeno 36 hodin.

Zmiňujete při teoretických hodinách i něco o nehodách s lesní zvěří?

Taky to děláme.

Co konkrétně?

Zejména v noci je zvěř více vidět a potkáváme ji dost často. To znamená, že se tyto konkrétní situace objevují i v hodinách teorie. Aby si všímali svítících očí v „talutách“ (příkopech). Když to vezmu tak se tomu věnuji tu jednu hodinu teorie.

Považujete tedy toto téma za důležité?

To určitě považuji.

- Rozhovor s panem Jiřím Čápem:

Vím, že účastníci autoškoly mají v rámci výuky hodiny teorie. Kolik jich mají?

Hodiny teorie se rozdělují podle toho, jestli je kurz klasický nebo individuální. Když se jedná o kurz individuální, tak za každou pátou hodinu samostudia poskytují konzultace. Když se jedná o klasickou výuku, tak je hodin 16.

Je docházka na tyto hodiny povinná?

Ano, měli by to absolvovat, aby byla splněna hodinová dotace.

Zmiňujete při teoretických hodinách i něco o nehodách s lesní zvěří?

Ano.

Co konkrétně?

Při výuce dopravních nehod se probírají různé situace, ke kterým se mohou žáci dostat. To znamená, že jsou to mimo jiné právě i nehody s lesní zvěří. Lesní zvěř je zmiňována i při samotných jízdách. Když jezdíme, tak žáky upozorňujeme na to, že na okreskových silnicích a vesnických silnicích je velká pravděpodobnost zvěř potkat. Hlavně když je šero nebo tma, protože zvěře je teď celkem dost, jak je přemnožená.

Upozorňujete i na to, že může zvíře neočekávaně vběhnout na silnici?

Především probíráme předvídatelnost. To znamená, pokud je snížená viditelnost, když je šero nebo tma, zvěř je více aktivní. Takže aby to předvíдали. Samozřejmě na dálnici nebo silnici první třídy se to předvídá hůř. Na silnicích nižších tříd je nutné srážku předvídat zvláště, když se projíždí lesním úsekem, na to je vysloveně upozorňujeme. Pak samozřejmě probíráme i možnost, jak zareagovat. Například vysvětlují a zdůrazňují situaci, že pokud přes silnici přeběhne jedna srna, vždy musím počítat s tím, že hned za ní mohou běžet další. Nebo že se ten jeden kus může rozmyslet a otočit zpátky, což bývá také dost časté. Stejně tak je to používání světel, kdy je potřeba rozlišovat, pokud už zvěř vidím u pozemní komunikace, bývá lepší dát potkávací světla, protože zvěř je z dálkových světel oslněná a někdy se stává, že ji to i přitahuje a běží přímo proti autu.

Žáky upozorňujeme na to, že by měli periferně vnímat okolí vozovky a při spatření svítících očí být připraveni na zvěř ihned reagovat.

Považujete tedy toto téma za důležité?

Určitě. Patří to k součásti výuky řidiče, protože zvěř je dnes na silnici běžná. My v autoškole se s ní pravidelně setkáváme. Prostě se s tím musí počítat. Není to občasná situace, stane se to několikrát za týden, že zvěř vidíme kolem silnic nebo nám přímo přebíhá před autem.

- Z obou rozhovorů vyplývá, že uchazeči o řidičský průkaz jsou seznámeni s nebezpečím kolize dopravního prostředku se zvěří. Nejčastěji jsou jistě při teoretických hodinách zmiňovány modelové situace, do kterých se mohou dostat. Pokud při cvičných jízdách vidí zvěř kolem silnic, nebo dokonce jak překonává komunikaci, je to pro ně zkušenost navíc. Pokud je tato situace správně okomentována instruktorem, může to být pro uchazeče velice cenné.

3 Pozemní komunikace jako migrační bariéry

Výstavbou pozemních komunikací, především pak komunikací dálničního typu, dochází k fragmentaci krajiny, která má veliký vliv na populace přítomných živočichů. Dálniční síť se při určité hustotě stává hlavním faktorem přežití některých druhů (Hlaváč, Anděl, 2001).

3.1 Charakteristika pozemních komunikací

Nejprve si určíme, co vlastně pojem pozemní komunikace znamená podle ředitelství silnic a dálnic ČR (dále ŘSD). Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti (ŘSD, 2022).

3.1.1 Dálnice

Je pozemní komunikace určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly (ŘSD, 2022). Dálnice je přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší než 80 km/h (zákon 13/1997 Sb.). Dálnice je komunikace s minimálně čtyřmi pruhy a středovými svodidly (Hlaváč, Anděl, 2001). Pokud zde není připraven dostatečný počet bezpečných přechodů pro zvěř, jde obvykle o úplnou migrační bariéru (Hlaváč, Anděl, 2001).

3.1.2 Silnice

Je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci (zákon 13/1997 Sb.). Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do těchto tříd (ŘSD, 2022):

- Silnice I. třídy: Je určena zejména pro dálkovou a mezinárodní dopravu.
- Silnice II. třídy: Určena pro dopravu mezi okresy.
- Silnice III. třídy: Určena k vzájemnému spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní pozemní komunikace.

Svojí konstrukcí silnice nepředstavuje pro zvěř překážku (pokud není oplocená), proto je pro ni snadno průchodná v době nízkého provozu (Hlaváč, Anděl, 2001).

3.1.3 Místní komunikace a účelové komunikace

Místní komunikace je veřejná a volně přístupná komunikace, která slouží především k dopravě na území obcí (ŘSD, 2022). Účelová komunikace spojuje nemovitosti a umožňuje přístup k lesním a zemědělským pozemkům (ŘSD, 2022). Na těchto komunikacích se jezdí ve většině případů nízkou rychlostí, při které má řidič čas reagovat na blížící se zvěř. Tyto komunikace jsou pro zvěř lehce překonatelné také díky nízké intenzitě dopravy (Hlaváč, Anděl, 2001).

Bariéry tvořené pozemními komunikacemi můžeme chápat z pohledu zvěře jako dlouhé nepřekonatelné linie (Hlaváč, Anděl, 2001). Tato situace není jen jednorázový problém. Dlouhodobý dopad se projeví na zdravotním stavu a rozmanitosti dané populace. Tato komplikace se týká především větších savců (Hlaváč, Anděl, 2001). Ne vždy představuje překážku jen samotná dálnice či silnice I. třídy. Komplikace jsou způsobeny i nepřímo, a to například výstavbou příjezdových silnic na probíhající stavbu nové komunikace. Dále pak zvýšený hluk v okolí, nedodržování denních a nočních režimů nebo přerušení či odklonění vodního zdroje.

Přebíhání rychlostních silnic zvěří je rizikové jak pro samotné zvíře, tak pro bezpečnost řidičů na pozemních komunikacích. Překonávání dálnic většími savci však přináší rizika kolize s dopravními prostředky, které jsou nežádoucí (Hlaváč, Anděl, 2001). Vysoká mortalita zvěře na pozemních komunikacích může mít vliv na početnost, zdravotní stav a variabilitu populace. Schopnost větších savců překonávat pozemní komunikace je obecně nízká, naopak menší savci, především šelmy, překonávají silnice a dálnice snadněji a s větší úspěšností (Tábořík, 2020).

4 Pohyb volně žijících živočichů v krajině

K popisu pohybu živočichů v krajinném prostoru se nejčastěji používají dva základní termíny – migrace a rozptyl (Tkadlec, 2008). Podle Anděla (2006) je migrace zvěře projev přirozeného biologického chování a má velmi variabilní charakter, který je ovlivněn mnoha vnitřními a vnějšími faktory. Tkadlec (2008) uvádí, že migrace jsou pravidelné pohyby mezi geografickými územími, během kterých nedochází k normálnímu využívání stanoviště a vztahují se ke specifickému ročnímu období. Zpravidla jsou neoddělitelnou součástí celého reprodukčního cyklu.

Rozptyl, tedy proces, kterým se jedinci rozptylují z místa narození nebo domovského okrsku do okolí prostřednictvím jednocestných pohybů na kratší vzdálenosti, zpravidla nejrůznějšího směru (Tkadlec, 2008).

V této práci je pojem migrace vnímán obecně jako pojem souhrnně popisující veškeré pohyby volně žijících živočichů v krajině. Zvěř migruje za potravou, vodními zdroji nebo na místa, kde se rozmnožuje. Zvířata jsou často k migraci a nechtěným přesunům nepřímo nucena, a to zejména kvůli lidem. Nadměrný hluk v přírodě, zemědělská činnost, stavební činnost i zájmová činnost je důvodem pro přesun zvěře, což si lidé často neuvědomují. Následkem toho vzniká nucený pohyb živočichů přes pozemní komunikace, a tím se zvyšuje riziko kolize zvěře s motorovým vozidlem. Migrace zvěře může být lokální, ale i na velké vzdálenosti. Jedno mají společné, a to problém, který nastává při snížení konektivity krajiny vlivem bariéry, například vystavěnou novou dálnicí. Jedinci se samozřejmě pohybují každý den v rámci místa, kde žijí, například mezi různými druhy potravy (traviny, pole, sady) nebo místy úkrytu (Müller & Berthould, 1997). Tyto pohyby se označují jako denní či běžné (Müller & Berthould, 1997).

Volný pohyb živočichů v krajině je základem k jejich přežití (Taylor et al., 1993). Autoři Bruinderink et Hazebroek (1996), Iuell et al., (2003) a Jaeger et al., (2005) se shodují, že jakékoliv omezení nebo úplné přerušení těchto pohybů vlivem různých antropogenních (vzniklých činností člověka) bariér může mít pro postihnuté populace závažné následky.

4.1 Kolize motorových vozidel se zvěří

V bakalářské práci (silniční mortalita některých druhů savců na okrese Benešov v letech 2014–2018), obhájeno 2020, se autor věnoval důkladně studiu kolizí se zvěří v regionu Benešovska a ze statistik policie české republiky bylo zjištěno faktické rozložení kolizí s živočichy v průběhu kalendářního roku. Práce se soustředila zejména na větší savce naší přírody (srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*) atd.). Tyto informace jsou pro tuto diplomovou práci důležité a vychází z nich další výzkum. Navíc je také žádoucí integrovat poznatky do výuky na základních a středních školách, neboť riziko kolize se týká všech účastníků silničního provozu. Těmito účastníky se postupem času stává naprostá většina populace. Kolize mají následky závažné nejen ekonomicky (škody na vozidlech a majetku, usmrcení živočichů), ale častými důsledky jsou i poranění a smrt osob.

Každý rok se v České republice stanou tisíce dopravních nehod se zvěří. Z policejních statistik za rok 2020 vyplývá, že bylo na českých silnicích nahlášeno na policii ČR 14 161 nehod s lesní zvěří (Straka, Pelešková, 2020). Toto číslo tvoří 14,9 % všech dopravních nehod, které se za celý rok stanou (Straka, Pelešková, 2020). Pro představu v Praze se stane ročně 270 nehod se zvěří a ve středočeském kraji je to 2895 nehod se zvěří, téměř desetkrát tolik (Straka, Pelešková, 2020). Při všech nahlášených nehodách bylo těžce zraněno 8 osob a naštěstí nikdo nezemřel (Straka, Pelešková, 2020). Hmotná škoda z těchto událostí je velice vysoká. Dosahuje částky lehce přes půl miliardy korun českých (Straka, Pelešková, 2020).

Informace o kolizích lze čerpat i z jiných zdrojů, než je ročenka nehodovosti policie České republiky. Všeobecně k lidem a žákům se informace dostávají zejména z médií (časopisy, televize, sociální sítě). Existuje také webová stránka (srazenazver.cz), kam může kdokoliv přispět a přidat svou kolizi, místo a čas, aby tak pomohl monitoringu dopravních nehod zaviněných zvěří. Ne vždy se také jedná o kolizi s běžnými savci naší přírody. V poslední době přibývá nehod s vlkem obecným (*Canis lupus*), který se pomalu vrací do české přírody. Dálnice a ostatní pozemní komunikace pro něj představují bariéry, které musí překonávat. Dokládají to nálezy usmrcených jedinců v okolí pozemních komunikací. V březnu roku 2021 byli sraženi 2 vlci (AOPK, 2021). Jeden u Pískové Lhoty (Poděbrady)

a druhý nedaleko Mnichova Hradiště. Informovala o tom agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Další sražený vlk byl nalezen 4 kilometry severně od chráněné krajinné oblasti Třeboňsko u dálničního přivaděče vedoucího ze silnice I. třídy č. 23 od Jindřichova Hradce směrem na České Budějovice (AOPK, 2021). Vlk se dostal na dálnici v místech, kde chybělo ochranné oplocení (AOPK, 2021). V srpnu roku 2021 byla nalezena v Ostravě–Bartovicích na Rudné sražená dospělá losice (Ekolist.cz, 2021). Losice byla sražena právě v místě, kde chybí oplocení kolem pozemní komunikace (Ekolist.cz, 2021). Zde je nutno poznamenat, že dlouhé zaplacení střídané mezerami je obzvláště nebezpečné, protože podobné mezery vedou zvěř přímo pod kola aut.

Kolize s velkými savci je bezesporu velice nebezpečná a život ohrožující. Srážka s losem a divokým prasetem větší hmotnosti může být tragická. Informace, které o problematice máme, jsou dostačující k tomu, abychom je konstruktivně a efektivně řešili nebo se o to alespoň snažili. Kritická místa jsou jasně daná. Okolí pozemních komunikací, kde chybí oplocení. Nejvíce kritická místa by měla být zaplocena kompletně. Tyto ploty ovšem narušují migrační koridory zvířat. Proto musí být doplněny nadchody nebo podchody, které zvěři umožňují bezpečně pozemní komunikaci překonat.

I přes to, že je medvěd zhruba čtyři měsíce v roce neaktivní, kolize s ním nejsou výjimkou (Červený, 2013). V České republice zatím není znám žádný případ kolize s medvědem. To se ovšem nedá říci o Slovensku, kde při takových nehodách umírají lidé.

Kalaš (2013) zmiňuje, že v letech 1995–2012 bylo na Slovensku v oblasti Malá Fatra usmrceno celkem 78 medvědů hnědých. Do těchto čísel spadají mimo jiné i kolize s autem, kterých bylo 20, tedy zhruba čtvrtina z celkového počtu. Takové číslo není zanedbatelné.

Find'ó et al. (2019) monitorovali přechody medvědů na Slovensku pomocí GPS obojků, které byly umístěny na 27 medvědů. Z předchozí studie dále určili riziková místa, kde bylo sraženo 34 jedinců medvěda hnědého. Monitorovaní medvědi si pro přechod pozemních komunikací vybírali místa, kde byla intenzita provozu nižší o 5000 vozidel za 24 hodin než na rizikových silnicích. Nebezpečnost kolize s takto velkým savcem dokumentuje právě případ, kdy při kolizi automobilu s medvědem jeden člověk zemřel a další dva byli zraněni. Podle dostupných informací medvěd vážil asi 200 kilogramů (Bobok, 2018). Po srážce byl medvěd odhozen do protisměru. Tam se mu projíždějící auto chtělo vyhnout,

ale při manévru vjelo do protisměru a tam se střetlo s kamionem (Bobok, 2018). Nehoda se stala na silnici mezi Rožumberkem a Banskou Bystricí, která vede přes sedlo Donovaly mezi Nízkými Tatrami a Velkou Fatrou (Bobok, 2018).

Všechny tyto informace dávají jasně najevo, že téma kolizí dopravních prostředků se zvěří není zanedbatelné.

4.2 Vybrané druhy zvěře a jejich migrace

Rozdělení krajiny pozemními komunikacemi ovlivňuje především větší savce naší přírody. Menší savci nejsou v porovnání se savci většími ovlivněni v takové míře. Pozornost se především klade na naše původní druhy, které je potřeba chránit. Druhy nepůvodní byly do naší přírody zavlečeny buď omylem nebo s úmyslem rozšířit spektrum lovné zvěře. Jejich šíření je proto dnes spíše nežádoucí. V textu níže je stručný popis několika vybraných druhů živočichů zvolených pro tuto práci.

4.2.1 Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

Srnec obecný je býložravec, který patří mezi nejpočetnější sudokopytníky naší přírody. Je to původní druh, který je zároveň i lovnou zvěří. Statisticky se s tímto druhem stane nejvíce dopravních nehod (Tábořík, 2020). V České republice je rozšířen na celém území. Preferuje převážně lokality, kde se mozaikovitě vyskytují louky, pole a lesy. Tato zvěř má pestré sociální chování. Migrační aktivita je typická na jaře, kdy se upevňují teritoriální vztahy mezi jedinci. V listopadu se začínají tvořit větší seskupení takzvané tlupy, které se v jarním období rozpadají (Scherer, 2012). Území, které tlupy obývají mají velikost 40 až 812 hektarů a představují porosty řepky, ozimů a vojtěšky (Hlaváč, Anděl, 2001).

4.2.2 Prase divoké (*Sus scrofa*)

Prase divoké je původní druh, který patří mezi všežravce a byl v České republice úplně vyhuben začátkem 19. století. Zpět do přírody se dostal až po druhé světové válce a poté se stavy této zvěře se začaly rychle zvedat. Podle českého statistického úřadu se minulý rok ulovilo zhruba 160 000 jedinců (Kahuda, 2021). Prase divoké se vyskytuje na celém území České republiky, preferuje lesnaté plochy před horami a nížinami. Seskupuje se do tlup, které vede bachyně. Je to velice pohyblivý druh, který se nezdrží dlouho na jednom místě. Není problém, aby za noc urazil i několik desítek kilometrů, protože

se přesouvá za potravou. Při svých cestách překonává pozemní komunikace, kde bývá často sražen motorovým vozidlem. Srážka s prasetem divokým je velice nebezpečná.

4.2.3 Jelen lesní (*Cervus elaphus*)

Původní druh, který je rozšířený na velké části našeho území. Obývá především pohraniční souvisle lesnaté oblasti. Jarní kmenové stavy této zvěře v roce 2021 dosáhly počtu 31 039 jedinců (Kahuda, 2021). Jelen je sociální druh zvířete. V průběhu roku tvoří jednotlivé skupiny. V červenci se seskupují laně s kolouchy. Samčí populace se sdružuje do samostatných skupin, které žijí jinde než samice s mláďaty. Jinak je tomu ovšem v době říje, kdy samci svádí souboje o samice a vrcholné postavení ve skupině. Hlaváč a Anděl (2001) uvádí dva typy pravidelných přesunů jelení zvěře: a) sezónní migrace za potravou; b) přesuny v době říje. Jeleni mají sklon k putování po rozsáhlých prostorách, na kterých dávají přednost místům s dostatkem oblíbené potravy a podle možností se vyhýbají pobytu na malém prostoru (Menzel, 2011). Kolize s jelenem s sebou nese téměř vždy vážné následky dopravní nehody kvůli jeho vysoké váze a výšce (Martolos, 2014).

4.2.4 Vlk obecný (*Canis lupus*)

Lidé se přirozeně vlka bojí už od nepaměti. V minulosti byl vlk na našem území vyhuben, z důvodů škod na lovné zvěři a hospodářských zvířatech. V současné době se vrací do naší přírody. Vlk dává přednost velkým lesním celkům s dostatkem potravy. Podle Stýbla (2005) se průměrná váha vlka v Evropě pohybuje mezi 35 až 45 kilogramy. Za noc může vlk urazit až 60 kilometrů, ale při pronásledování kořisti byla zaznamenána vzdálenost až 200 kilometrů za 24 hodin (Hlaváč, Anděl, 2001). Žije ve smečkách, ale i samotářsky. Podle Hlaváče a Anděla (2001) potulky samostatných jedinců mají často charakter migrací dlouhých i několik set kilometrů. Při těchto cestách se často vlk stává obětí dopravních nehod.

4.2.5 Liška obecná (*Vulpes vulpes*)

Liška obecná se vyskytuje na celém území České republiky. V zákoně o myslivosti je řazena mezi zvěř škodnou a loví se celý rok. Liška je teritoriální druh s proměnlivou velikostí teritoria od 20 do 2000 hektarů (Hlaváč, Anděl, 2001). Aktivita je soustředěna

především do nočních hodin. Výjimkou bývá doba říje neboli kaňkování, kdy je aktivní i přes den. Daleké migrace v našich podmínkách nebyly zjištěny (Hlaváč, Anděl, 2001).

4.2.6 Los evropský (*Alces alces*)

Los evropský je původní druh, který byl na našem území v minulosti vyhuben. Samčí tělo je až 280 centimetrů dlouhé a výška v kohoutku dosahuje asi 230 centimetrů (Červený, 2013). Dospělý samec losa může vážit 450 kilogramů, váha samice se pohybuje kolem 375 kilogramů (Ernst, 2018). V souvislosti s nárůstem populace v Polsku se u nás začali od roku 1957 opět objevovat první migrující jedinci (Hlaváč, Anděl, 2001). Los nemá stálé teritorium a v prostředí se pohybuje v závislosti na množství potravy. Při hledání nových míst dosahují migrace vzdálenosti až několik set kilometrů. V době, kdy se u nás znovu objevili první jedinci, byl okraj souvisejícího areálu rozšíření v Polsku vzdálen 400-500 kilometrů (Hlaváč, Anděl, 2001). V současné době je los velmi ohrožený druh, chráněný zákonem a nelze ho v České republice lovit. Vzhledem k velikosti losa je kolize s ním extrémně nebezpečná a život ohrožující.

4.2.7 Medvěd hnědý (*Ursus arktos*)

Medvěd hnědý je největší šelma, se kterou se můžeme v České republice setkat. Děje se tak zcela výjimečně, protože medvěd se na našem území vyskytuje jen nárazově, a to v západní části u hranic se Slovenskem. Dočasná přítomnost medvědů v horských oblastech na severu ČR měla původ migrujících jedinců z Polska (Andreska, 2012b). Jsou to velice plachá zvířata a mají rádi málo rušené lokality. Tělo medvěda je mohutné a dlouhé 1,7 – 2,2 metru, může dosahovat výšky v kohoutku až 126 centimetrů (Stýblo, 2005). Dospělec váží mezi 100 a 350 kilogramy, záleží však na pohlaví (Stýblo, 2005). Červený (2013) tvrdí, že teritorium medvěda je 15–30 km². Ovšem podle Anděry (1999b) může mít toto území rozlohu až 100 km². Aktivita medvěda je soustředěna za soumraku a v noci (Kalaš, 2014). Během této převážně noční aktivity je schopen urazit i 20 kilometrů (Anděra, 1999b). Reichholf (1996) zmiňuje, že aktivita medvěda je celodenní. Kolize s medvědem hnědým by patřila vůbec k těm nejvíce nebezpečným.

5 Zásady bezpečí řidiče a ochrana zvířete na pozemních komunikacích

Je obecně známo, že zvířete se kolem pozemních komunikací vyskytuje často a z mnoha důvodů. Řidiči motorových vozidel by s tím měli počítat a být na situaci, kdy se se zvířeti potkají připraveni. Je důležité na takový případ připravit i budoucí řidiče. Nejvyšší riziko kolize se zvířeti nastává v posledním kvartálu roku (Tábořík, 2020). Každé zvířete reaguje na blížící se motorové vozidlo jiným způsobem. Například zajíc před motorovým vozidlem utíká a kličkuje, srnec zůstává nehybně stát podobně jako daňci nebo jeleni (Martolos, 2014). Pokud jsou zapnuta dálková světla, bývá pravidlem, že zvířete nehybně stojí. Dálková světla mají tendenci zvířete oslepit a tím ji také paralyzovat. Proto je doporučeno dodržovat při spatření zvířete na pozemní komunikaci několik zásad:

- a) snížit rychlost motorového vozidla;
- b) vypnout dálková světla;
- c) začít troubit.

Snížení a obecné dodržování předepsané rychlosti je zásadní na rychlost reakce, kterou je řidič schopen reagovat na nebezpečí i na případné následky kolize. Ztlumení dálkových světel „odblokuje“ stojící zvířete a klakson motorového vozidla by měl zvířete vyplašit a odehnat od komunikace. Dále je důležité myslet na to, že pokud vidíme přebíhat jedno zvířete přes silnici, pravděpodobně za ním půjdou další jedinci. Často se také stává, že si své přecházení zvířete rozmyslí a vrací se zpátky tam, odkud přišla.

Způsobů, jak zabránit kolizi motorového vozidla se zvířeti, je celá řada. Existují speciální migrační objekty, které bezpečně navedou zvířete přes bariéry, které pro ně představují pozemní komunikace. Dále jsou k dispozici opatření, která omezují vstup zvířete na pozemní komunikace. Tyto objekty budou v následující kapitole popsány a budou vysvětleny jejich funkce a limity.

5.1 Migrační objekty

Mezi migrační objekty řadíme různá zařízení, která napomáhají zvířeti překonávat pozemní komunikace a zabraňovat jí, aby se nedostala pod kola dopravních prostředků. Zároveň chrání řidiče před kolizí se zvířeti. Dopravní infrastruktura má velký dopad na populace

volně žijící zvěře a celou faunu, vlivem rozdělení přirozených míst jejich výskytu a kvůli sraženým jedincům na silnicích (Puky, Vogel, 2003). Pro eliminaci těchto účinků je třeba budovat opatření, která napomáhají zlepšení rovnováhy mezi běžným moderním životem a přirozeným chodem přírody.

5.1.1 Podchody

Podchody jsou migrační objekty, které se nacházejí pod úrovní pozemní komunikace. Jsou určeny k bezpečné migraci zvěře. Záleží ovšem na rozměrech. Pro průchod středních a velkých savců je zásadní index propustnosti ($i = \frac{s \times v}{d}$, kde „s“ je šířka; „v“ je výška a „d“ je délka podmostí) (Kušta, 2017). Podle Iuella et al. (2003) jsou doporučené rozměry pro kopytnaté savce minimální šířka 15 metrů, minimální výška 3–4 metry, minimální délka 30 metrů, index $i > 1,5$. Dalo by se říct, že čím větší je podchod, tím větší živočichové ho využívají. Podmostí jsou určena spíše pro větší savce, zatímco propustky využívají především obojživelníci nebo menší savci. Hobbs (1992) považuje propustky za příliš malé pro migraci většiny savců.

Příkladem nefunkčnosti podchodu nám může být případ ze Švédska, který popisuje Hellidin (2003). Ten zhodnocoval vliv bariér na migraci losa. Konkrétně tomu bylo na nové silnici E4 podél baltického pobřeží Švédska, která protíná sezónní migrační tahy losa evropského. Los zde migruje mezi letními a zimními lokalitami vzdálenými několik kilometrů. V těchto místech docházelo často ke kolizím s losem vlivem jeho vysoké populace a pohybem mezi místy výskytu. Aby se tomu předešlo, byly zde vystavěny dva podchody pro zvěř. Bylo prokázáno, že zvěř putující ze západu se nahromadila u plotů a vznikla tu tak dvojnásobná hodnota populace než normálně. Stalo se tak kvůli zaplacení. Výrazně se zde zvýšily škody způsobené zvěří. Podchody byly využívány pouze příležitostně (asi 1,5krát za měsíc). Losi podchody procházeli velice neradi kvůli jejich nevhodným rozměrům (Hellidin, 2003).



Obrázek 1 – Podchod pro zvěř. Zdroj: Vlastimil Bogdan

5.1.2 Nadchody – Ekodukty

Anděl et al. (2011) definuje nadchod jako migrační objekt, který vede migraci živočichů vrchem, je nad úrovní pozemní komunikace. Dále rozděluje nadchody na dva typy – vyskytující se nad dálnicí nebo silnicí či nad tunelem. Existence těchto ekoduktů výrazně snižuje riziko kolizí motorových vozidel se zvěří a umožňuje migraci živočichů. Jestli bude tento objekt plnit svou funkci správně, závisí na mnoha faktorech. Například na lokalitě výstavby, šířce a délce nadchodu, vzhledu nebo vegetaci u vstupu na ekodukt (Putman, 1997; Bekker, 1998). Nejvíce diskutovaným faktorem a limitou je šířka nadchodu. V roce 2002 byly jejich šířky v Evropě v rozsahu 3,4-870 metrů (Evink, 2002). Z toho vyplývá, že čím větší šířka nadchodu, tím lépe, protože nadchod snadněji navazuje na okolní krajinu, migrující zvířata se necítí limitována a nebojí se. Dalším předpokladem pro využívání ekoduktů zvěří je nízká aktivita lidí kolem konkrétního přechodu.

Pfister et al. (1997) sledoval v Německu průchod živočichů na 21 ekoduktech (3,4 – 186 metrů širokých) pomocí infračervených videokamer po dobu 223 nocí. Z jeho studie

vyplývá, že pohyb živočichů byl na přechodech užších než 15 metrů minimální. Nejvíce byly využívány ekodukty o rozměrech 15 až 50 metrů a větší.

Velký zájem o výstavbu a realizaci nadchodů byl vždy ze strany myslivců a ochránců přírody, kteří jsou znepokojeni mortalitou na pozemních komunikacích (Bekker, 1998).



Obrázek 2 – První ekodukt na D1 už slouží zvěři. Zdroj: Skanska.cz

5.2 Opatření omezující vstup na komunikaci

5.2.1 Oplocení

Oplocení komunikací, hlavně silnic prvních tříd a dálnic, je velice efektivním opatřením proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci a snižuje tak počet dopravních nehod a mortalitu. Pokud se oplocení postaví podle předepsaných parametrů a je přítomno dostatečné množství migračních objektů, je jeho smysl jednoznačně kladný. Jestliže se ale stane, že se oplocení nedostaví nebo je nějakým způsobem poškozeno, stává se z tohoto místa doslova „smrtící past“. Zvěř se v tomto místě dostává pod kola dopravních prostředků a prakticky nemá šanci uniknout a přežít (Hlaváč, Anděl, 2001). Dalším kritickým místem je konec plotu, ten by měl končit například u mostů (Anděl 2006).

Důležitá je výška a pevnost plotu zejména kvůli kopytníkům. Výška plotu pro zadržení jelena, daňka či losa by měla dosahovat minimálně 2,2 metru, ideálně 2,6-2,8 metru (Anděl et al., 2011). Tyto rozměry jsou nadmíru dostačující pro srnčí zvěř i prase divoké. Dále je důležitá pevnost hlavně kvůli divokým prasatům. Z vlastní zkušenosti autor ví, že pro divoké prase není problém proběhnout lesní oplocenkou, jako by tam vůbec nebyla. Oplocení musí být vybudováno vždy po obou stranách komunikace (Anděl, 2006).

V ideálním případě bychom mohli hovořit o úplném zaplacení všech dálnic a silnic první třídy s dostatečným počtem průchodů všech kategorií mezi tímto oplocením (Hlaváč, Anděl, 2001; Anděl, 2006). Než se oplocení vybuduje, je důležité, aby se nejprve zhodnotilo, zda populace žijící na tomto místě je více ohrožena fragmentací krajiny nebo ztrátám kvůli mortalitě na pozemních komunikacích (Kušta, 2011). Aby oplocení plnilo svou funkci, musí být udržováno v dobrém stavu, což se jeví jako obtížně splnitelná podmínka (Hlaváč, Anděl, 2001; Anděl, 2006).

Velký význam má také poloha oplocení. Mělo by být umístěno mezi sečeným travním pásem a začátkem stromových a keřových porostů (Hlaváč, Anděl, 2001). Pokud je oplocení umístěno příliš daleko od krajnice komunikace, je poškozováno lidmi, zemědělskou technikou a zejména pak černou zvěří (prase divoké).

Oplocení je zcela zásadní v hlavních migračních oblastech, ale musí být doplněna dostatečným množstvím dobře vybudovaných přechodů (Hlaváč, Anděl, 2001). Nezbytná je také pravidelná kontrola stavu oplocení.

Oplocení ovšem zvyšuje bariérový efekt komunikace, a proto je nutné ho doplnit migračními objekty (Anděl, 2006). Oplocení je doporučeno budovat na silnicích nižších tříd pouze na místech s vysokým počtem kolizí motorových vozidel se zvěří (Anděl, 2006). Dále na silnicích nižších tříd s nízkou intenzitou dopravy oplocení nemusí být vždy souvislé. Může být přerušeno v úseku s dobrou přehledností, kde zvěř může v bezpečí pozemní komunikaci přejít (Anděl, 2006).

Mezi parametry plotů podle Anděla (2006) řadíme:

- zvěř nesmí plot přeskocit
- zvěř nesmí prolézt skrz oka plotu

- pletivo musí být přichyceno k zemi takovým způsobem, aby ho zvěř nemohla podlézt.

Clevenger, Chruszcz a Gunson (2001) vyhodnocovali oplocení dálnic pro snížení mortality savců v kanadském národním parku Banff. Zde mělo oplocení vysoký účinek, protože mortalita se snížila o 80 %.

Conover (1997) sledoval usmrcené savce, kteří se zamotali do drátěných plotů okolo dálnic a následkem toho zemřeli. Tato mortalita byla odhadnuta na 0,25 úmrtí na kilometr za rok. Zajímavé je, že nedospělí jedinci byli nalezeni usmrceni osmkrát častěji než jedinci dospělí. Tento fakt souvisel s velikostí ok v drátěném oplocení.

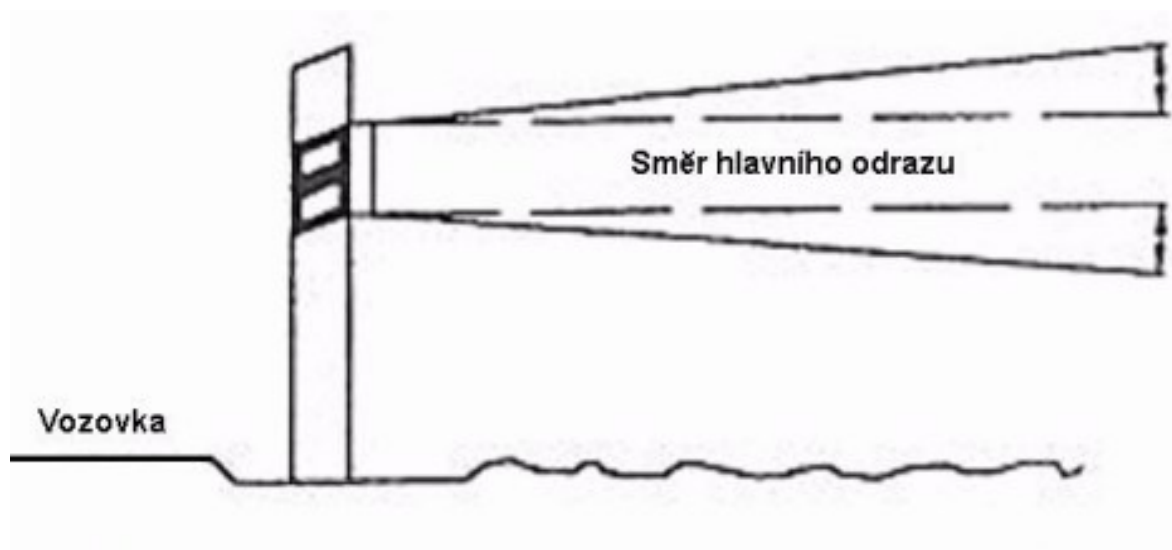


Obrázek 3 – Oplocení okolo dálnice D3. Zdroj: ŘSD ČR

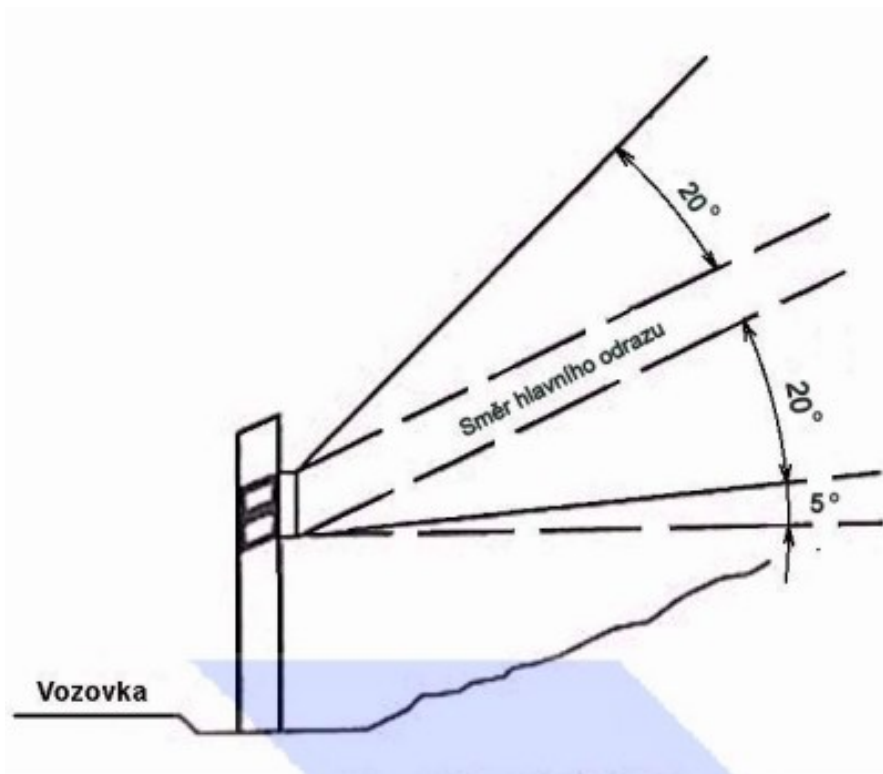
5.2.2 Světelné odražeče

Odražeče proti zvěři se přidělávají ve většině případů na směrové sloupky umístěné kolem pozemních komunikací, které odrážejí světlo z jedoucích motorových vozidel a dávají tak řidiči náповědu, kde je krajnice vozovky. Funkce světelných odražečů je vytvářet „světelný plot“. Nasvícený odražeč vrhá světlo kolmo do terénu. Zvěř, která v noci často přichází ke komunikacím tento plot vidí a v následku osvětlení zastavuje. Tato světelná

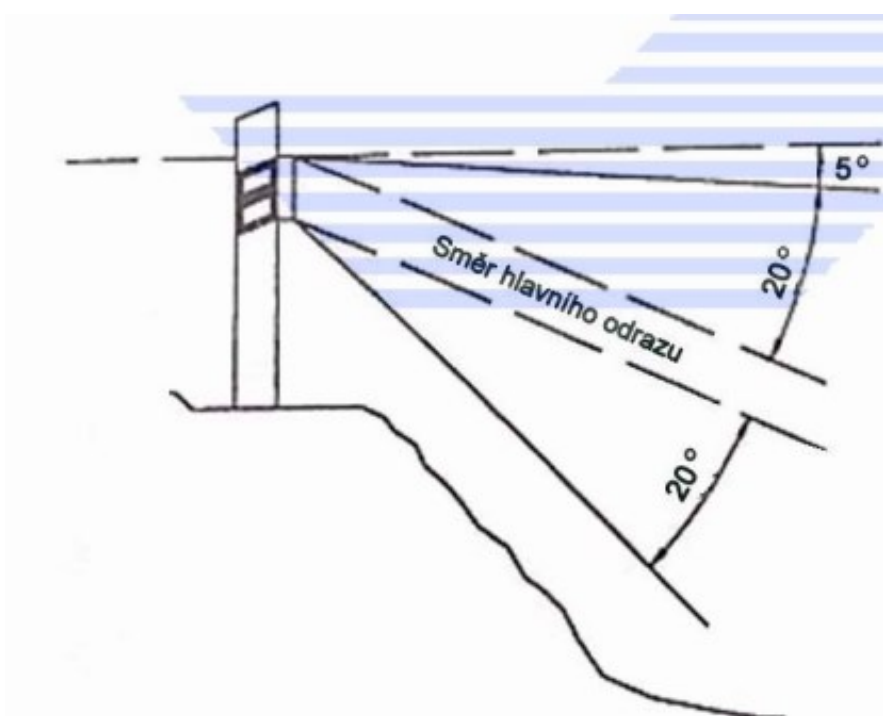
bariéra je vidět pouze tehdy, když projíždí motorové vozidlo a odrazka je osvětlena. Jakmile automobil projede, světelná bariéra zhasne a zvěř může bezpečně pozemní komunikaci přejít. Existují dva typy těchto odražečů (viz. obrázek 1 a 2). Typ A s horizontálním odrazem, který odráží světlo horizontálně a je určen na rovinatý terén. Typ B se šikmým odrazem odráží světlo šikmo a je určen na kopce, svahy nebo náspy (Liškutín, 2013). Světelné odražeče musí být umístěny minimálně 50 centimetrů nad vozovkou, aby zabráňovaly vstupu především spárkaté zvěře (srnčí, daňčí, prase divoké). Autor má vlastní zkušenost s nevýhodami těchto světelných odražečů, které spočívají v tom, že se odrazové sklo brzy zapráší nebo jiným způsobem znečistí. To má za následek neplnění funkce odrazu světla. Proto je potřeba čas od času světelné odrazky umýt, aby byla obnovena jejich funkce. Další limitou je lidská činnost. Hlavně v zimních měsících se při údržbě silnic (prohrnování sněhu, solení silnic) mnoho těchto odrazových zařízení poškodí. Dále dochází k poškození při sekání travních porostů nebo při autonehodách.



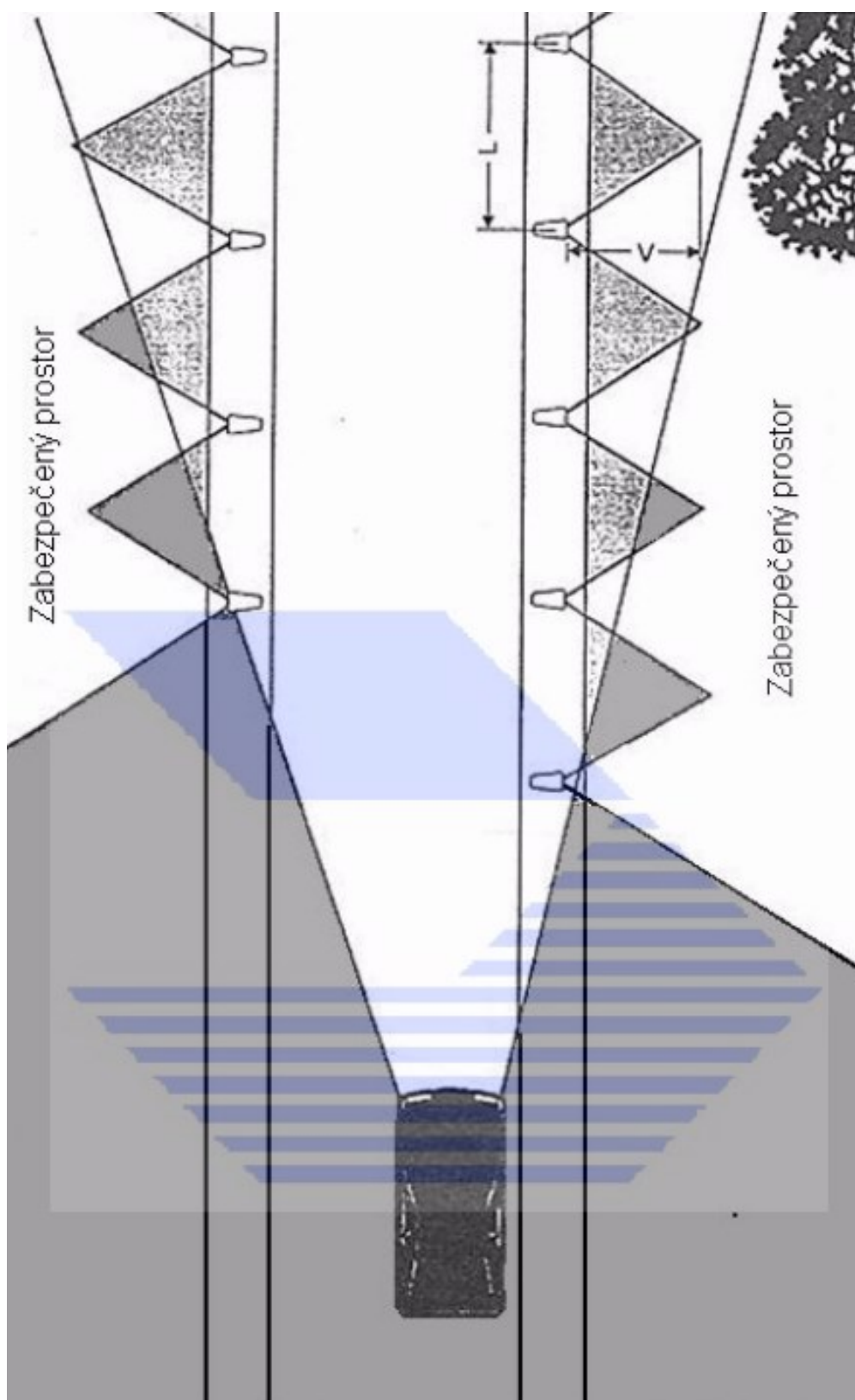
Obrázek 4 – Světelný odražeč typu A s odrazem v horizontálním směru (Liškutín, 2013)



Obrázek 5 – Světelný odražeč typu B s šikmým odrazem směrem nahoru (Liškutín, 2013)



Obrázek 6 – Světelný odražeč typu B s šikmým odrazem dolů (Liškutín, 2013)



Obrázek 7 – „Světelný plot“ – zabezpečený prostor vytvořený pomocí světelných odražečů (Liškutín, 2013)



Obrázek 8 – Světelný odražeč v praxi. Zdroj: Lukáš Tábořík

5.2.3 Pachové ohradníky

Pachový ohradník patří mezi jeden z nejčastějších ochranných prostředků proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikace. Jak již bylo zmíněno, je to z důvodů jeho cenové dostupnosti (asi 1000 korun za litr) a také snadného způsobu aplikace a realizace kolem silnic. Tyto zařízení najdeme okolo většiny silnic nižších tříd.

Vzdálenost mezi nimi by se měla pohybovat kolem pěti metrů (Liškutín, 2013). Ve většině případů realizují aplikaci těchto zařízení na vlastní náklady myslivecké spolky. Pachový ohradník je jednoduše řečeno nosič (dřevěný kolík) připevněný do podkladu. Na vrch kolíku se přidělá nosný podklad, na který se nastříká porézní pěna velikosti tenisového míčku. Po zaschnutí se do pěny aplikuje pachový koncentrát z natlakované nádoby. Pěna je ze začátku světlá, ale postupem času tmavne, protože se působením vnějších vlivů rozkládá. Nedochozí tak k znečišťování životního prostředí. Důležité je, aby se přípravek aplikoval v době, kdy nejčastěji dochází k dopravním nehodám se zvěří (druhý a čtvrtý kvartál roku) (Tábořík, 2020). Podle Kušty (2017) je zbytečné v zimním období připravky aplikovat z toho důvodu, že je zvěř málo aktivní a nehod tak v tomto období značně ubývá.

Z vlastního pozorování vyplývá, že zvěř přes pozemní komunikace, kde je tento repelent aplikován dále přechází, je ovšem více opatrná a obezřetná. Proto můžeme říct, že je toto opatření účinné. Následně navede zvěř k bezpečnějšímu místu, kde může silnici překonat a nezamezuje migraci.

Kušta (2017) uvádí, že se ve své práci zabýval pachovými repelenty jako opatřeními pro snížení počtu nehod se zvěří. Výsledky práce ukázaly, že pachové repelenty nepředstavují pouze účinné opatření ve smyslu snížení samotného počtu nehod, ale jsou také ekonomicky výhodné.

Limity těchto opatření nastávají, pokud je přípravek aplikován plošně na rozsáhlá území. V takovém případě si na „zápach“ zvěř zvykne a ochranný účinek se mnohonásobně snižuje. Dále pak aplikace v nesprávnou dobu a na nesprávná místa také snižuje účinnost přípravku. Mnohdy může být také důvodem neúčinnosti repelentů nadměrné rušení živočichů, například lovem, rekreační činností nebo zemědělstvím, protože často rušená zvěř mění svoje chování a tím může být vůči repelentům méně vnímavá (Kušta, 2017).

6 Metodologie

6.1 Výzkumný vzorek

Data do své diplomové práce jsem získal pomocí dotazníkového šetření. Pro tvorbu dotazníku jsem využil aplikaci Google Forms, tedy přímo software určený pro dotazníková šetření. Samotný dotazník nesl název „Nehody se zvěří/volně žijícími zvířaty“. Tento výzkum jsem prováděl na dvou školách. Jednou z nich bylo gymnázium a střední odborná škola ekonomická v Sedlčanech ve Středočeském kraji. Druhou školou byla EDUCAnet – gymnázium, střední odborná škola a základní škola v Praze. K oběma školám mám určitý vztah. Na gymnázium v Sedlčanech jsem dříve studoval a v EDUCAnet Praha jsem učil při povinných praxích na zdejší základní i střední škole. Na dotazník celkem odpovědělo 192 respondentů z celkových 477, kterým byl dotazník zaslán. To znamená, že dotazník rozkliklo, vyplnilo a poslalo zpět 42,95 % ze všech dotazovaných žáků.

6.2 Tvorba dotazníku

Dotazník jsem sestavoval společně se svým školitelem. První verzi dotazníku jsem do škol poslal na konci listopadu 2021, abych provedl pilotní šetření. Výsledky, které se mi po 14 dnech vrátily jsem důkladně prostudoval. Některé otázky jsem upravil, některé úplně vyškrtl z důvodů nejasností, nepřesností, či nedostatečného pochopení významu a některé jsem do dotazníku naopak přidal. Po týdnu jsem finální verzi dotazníku poslal do škol znovu 21.12.2021.

Původní dotazník měl 20 otázek. Dotazník následně upravený čítal 24 otázek. Dotazník byl rozdělen na úvodní otázky a následovaly další tři části. V úvodu jsou dotazovány obecné informace (věk, pohlaví, místo bydliště atd.). První část je zaměřena na to, jaké mají žáci znalosti o kolizích motorových vozidel se zvěří. Druhá část se věnuje tomu, jak žáci vnímají nebezpečnost kolizí s lesní zvěří. Třetí a poslední část dotazníku je soustředěna na znalosti žáků ohledně předcházení a případného řešení kolize motorového vozidla se zvěří.

Konečné výsledky dotazníkového šetření jsem měl k dispozici 20.1.2022.

6.3 Vyhodnocení a zpracování dat

Získané odpovědi z dotazníkového šetření jsem převedl do programu Microsoft Excel a zde je dále zpracovával. Byla provedena kontrola otevřených odpovědí u otázky číslo šest. Tato otázka byla jediná otevřeného typu a žáci zde psali konkrétní počet nehod, který si myslí, že se za kalendářní rok se zvěří stanou. Bylo důležité, aby čísla byla napsána ve správném formátu. Dále byly zkontrolovány otázky číslo 12 a 17. Tyto otázky měly stejný charakter a opisem se ptaly na informace s podobnými distraktory aby bylo ověřeno, zda žáci vyplňují dotazník stejně a věnují svou pozornost dotazníku. Z podrobného zkoumání těchto otázek vyplynulo, že odpovědi na obě otázky jsou u všech 192 respondentů shodné. Informace, které vyplynuly z odpovědí žáků byly zaneseny do grafů, ze kterých vznikly konečné výsledky.

7 Výsledky

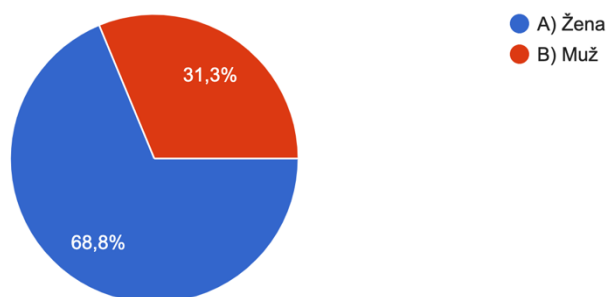
7.1 Deskriptivní vyhodnocení dotazníku

7.1.1 Úvod dotazníku – obecné informace

Úvod dotazníku sloužil k tomu, abychom se dozvěděli obecné informace od účastníků šetření, tedy žáků v oslovených školách. Pro zjištění těchto základních informací bylo zformulováno pět otázek.

7.1.1.1.1 Otázka číslo jedna – Vyber své pohlaví.

V první otázce dotazníku bylo zjišťováno pohlaví respondentů, kde bylo na výběr mezi odpovědí A) žena a B) muž. Ze 192 odpovědí bylo 132 žen a 60 mužů. Můžeme tedy říct, že zhruba dvě třetiny respondentů byly ženy (68,8 %) a zbylá jedna třetina připadá na muže (31,3 %).



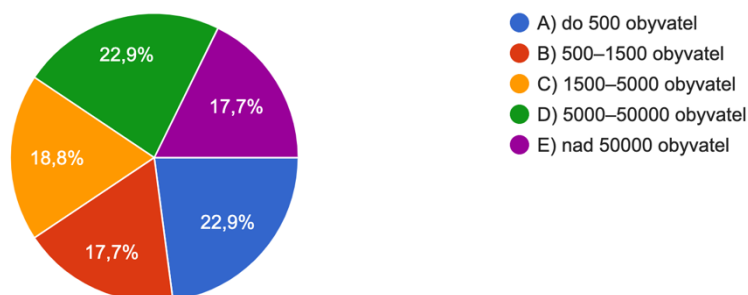
Graf 1 – Otázka číslo jedna. Vyber své pohlaví.

7.1.1.1.2 Otázka číslo dvě – V jak početném městě/obci bydlíš?

Otázka číslo dvě cílila na početnost města či obce v kterých jednotlivý respondenti žijí. Jelikož byl dotazník vyplňován v jedné škole v Praze a v jedné škole v Sedlčanech na Příbramsku, je variabilita odpovědí značná. Podle českého statistického úřadu (ČSÚ, 2021) je k 1.1.2021 v Praze 1 335 084 obyvatel a v Sedlčanech 21 978 obyvatel.

U této otázky bylo na výběr z 5 odpovědí. Nejčastější odpovědí bylo za A) do 500 obyvatel a za D) 5000–50000 obyvatel. U každé z těchto odpovědí bylo shodně 22,9 % (44 odpovědí). Ostatní odpovědi byly na hodnotách 18,8 %, 17,7 % a 17,7 %. Z této otázky

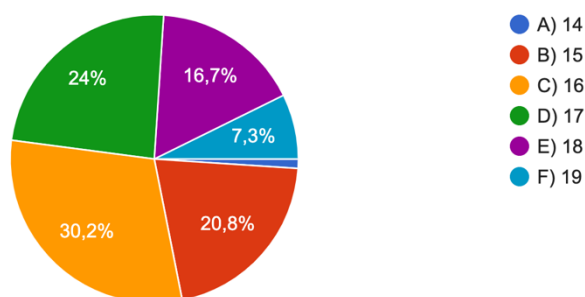
vyplývá, že naprostá většina žáků nebydlí přímo u školy a jejím blízkém okolí, aby mohli do školy jít například pěšky a pravděpodobně do školy dojíždí každý den. Velice úzce to souvisí s otázkou číslo 5, kde se potvrdilo, že 83,9 % dotazovaných žáků se účastní silničního provozu alespoň třikrát a vícekrát za týden.



Graf 2 – Otázka číslo dvě. V jak početném městě/obci bydlíš?

7.1.1.1.3 Otázka číslo tři – Kolik je ti let?

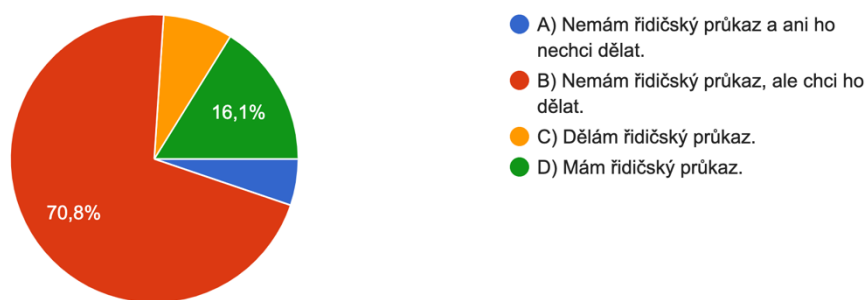
Otázka číslo tři je zaměřena na věk respondentů. V dotazníku bylo na výběr z možností od A–F, tedy od 14 do 19 let. Tato věková hranice byla zvolena z toho důvodu, že právě v tomto věku se nejčastěji dělají zkoušky na řidičský průkaz. Podle odpovědí bylo nejvíce odpovídajících ve věku 16 let (58), naopak nejméně ve věku 14 let (2). Tento fakt souvisí i s tím, že dotazník byl primárně cílen na žáky středních škol. Věk 14 let není pro střední školu typický. Vzhledem k tomu, že je to věk, ve kterém je možné se na řidičský průkaz připravovat, odpovědi byly v dotazníku ponechány.



Graf 3 – Otázka číslo tři. Kolik je ti let?

7.1.1.1.4 Otázka číslo čtyři – Plánuješ si v budoucnu zařídit řidičský průkaz na motorové vozidlo (motorka, auto atd.), popř. už jsi majitelem nějakého řidičského oprávnění?

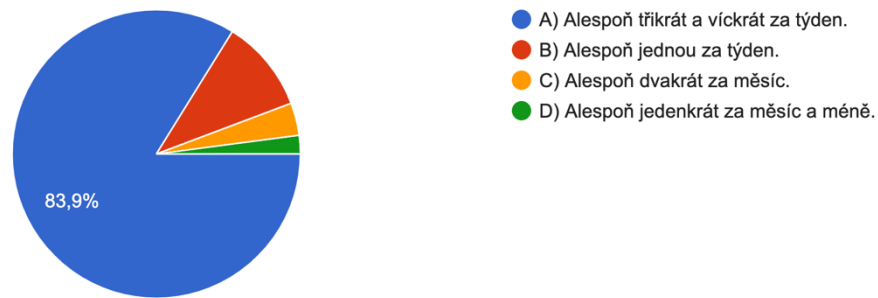
Tato otázka je důležitá z prostého důvodu. Totiž každý, kdo má řidičský průkaz a účastní se silničního provozu má určitou pravděpodobnost, že se někdy setká na pozemní komunikaci se zvěří. Z odpovědí studentů jasně vyplývá, že pouze 10 (5,2 %) odpovídajících řidičský průkaz nemá a v budoucnu si ho nechce dělat. V součtu ostatních odpovědí 182 (94,8 %) si téměř všichni dotazovaní studenti plánují dělat řidičský průkaz, dělají si řidičský průkaz nebo už řidičský průkaz mají. Z toho jasně vyplývá, že je téma kolizí motorových vozidel se zvěří pro žáky aktuální a je potřebné, aby byli s touto problematikou seznámeni.



Graf 4 – Otázka číslo čtyři. Plánuješ si v budoucnu zařídit řidičský průkaz na motorové vozidlo (motorka, auto atd.) popř. už jsi majitelem nějakého řidičského oprávnění?

7.1.1.1.5 Otázka číslo pět – Jak často jsi účastníkem silničního provozu jako řidič nebo jako pasažér?

Na tuto otázku odpovědělo 161 dotázaných (83,9 %), že jsou účastníky silničního provozu alespoň třikrát a vícekrát za týden. Tento fakt je úzce spojen s rizikem kolize motorového vozidla se zvěří. Je jasné, že čím častěji se silničního provozu účastníme, tím větší je pravděpodobnost, že se právě nám stane nehoda se zvěří.

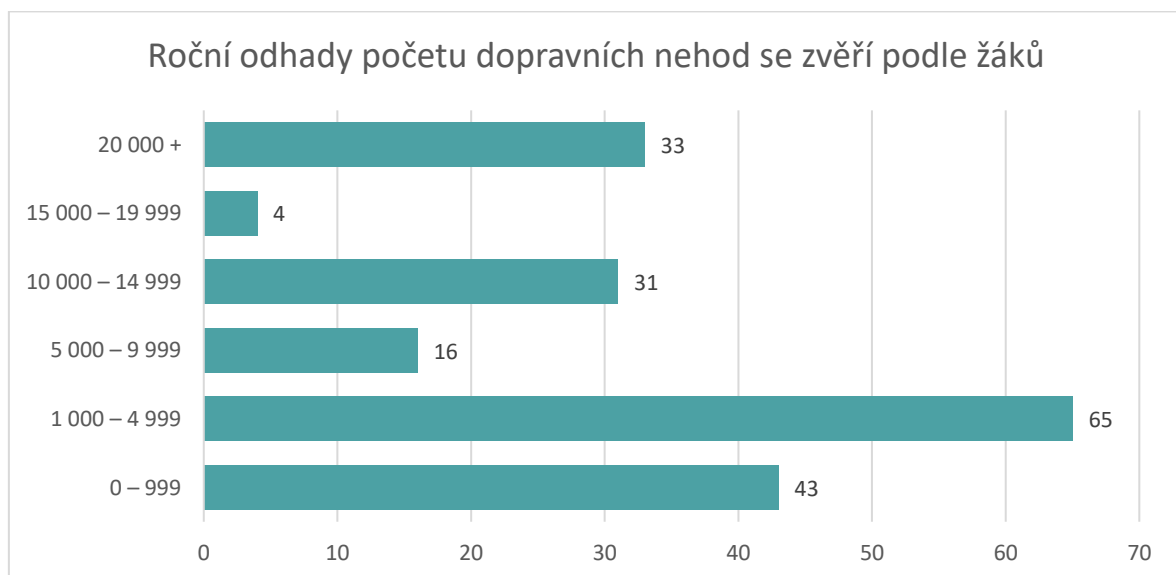


Graf 5 – Otázka číslo pět. Jak často si účastníkem silničního provozu jako řidič nebo jako pasažér?

7.1.2 Znalosti žáků o problematice kolizí – část jedna

7.1.2.1.1 Otázka číslo šest – Kolik myslíš, že se v ČR zhruba ročně stane dopravních nehod se zvěří? Do odpovědi napiš konkrétní počet nehod.

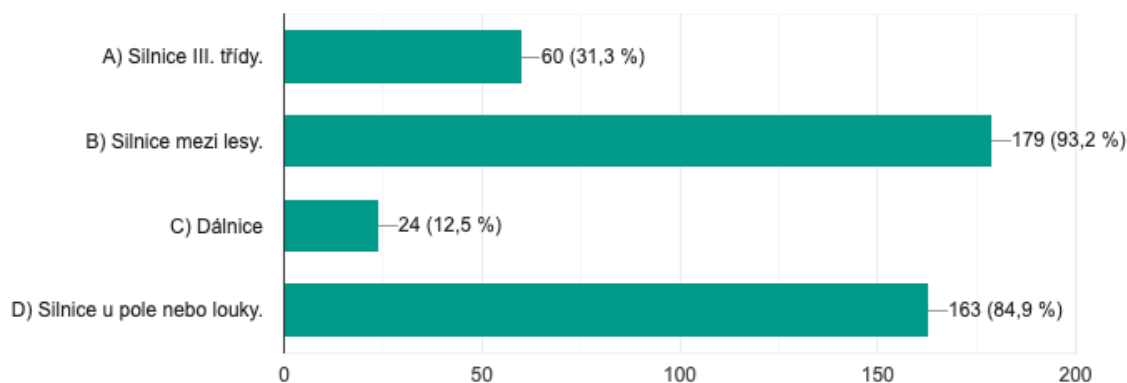
Otázka číslo šest byla v tomto dotazníku jako jediná otevřená. To znamená, že žáci mohli psát libovolný počet nehod se zvěří, který považují v ČR za reálný. U této odpovědi není stanovena správná odpověď. Odpovědi byly rozděleny do 6 kategorií. Žáci nejčastěji psali počty v rozmezí 1 000 – 4 999 nehod za rok.



Graf 6 – Otázka číslo šest. Kolik myslíš, že se v ČR zhruba ročně stane dopravních nehod se zvěří?

7.1.2.1.2 Otázka číslo sedm – Vyber úseky, ve kterých je vysoká pravděpodobnost kolize se zvěří. U této otázky vyberte libovolný počet odpovědí, které považuješ za správné.

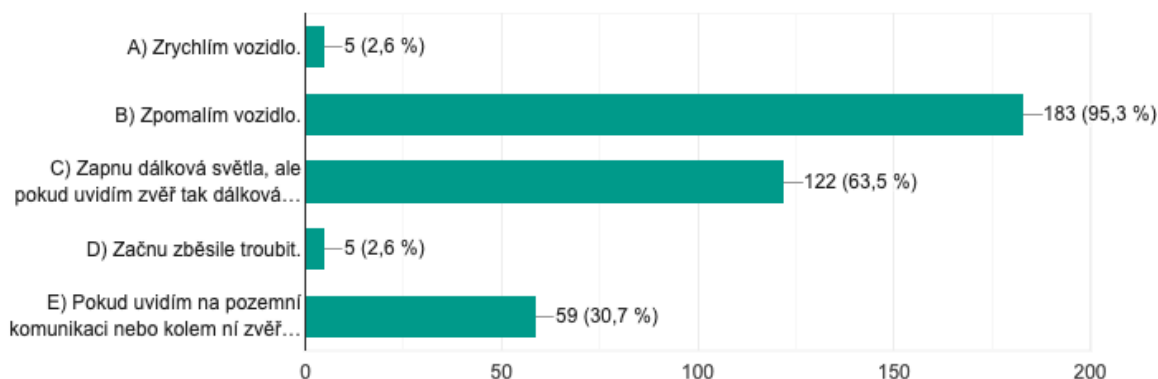
Z dotazovaných žáků 179 (93,2 %) z nich správně vybralo silnici mezi lesy jako vysoce rizikové místo pravděpodobnosti srážky se zvěří. Druhou nejčastější odpovědí byla silnice u pole nebo louky. Tuto možnost zvolilo 163 (84,9 %) žáků. U 60 (31,3 %) odpovědí je zmíněná silnice III. třídy jako úsek s vysokou pravděpodobností kolize se zvěří. Silnice III. třídy mají žáci jistě spojené s nižší rychlostí provozu, proto není míra odpovědí vysoká. Nejméně odpovědí 24 (12,5 %) připadá na dálnici.



Graf 7 – Otázka číslo sedm. Vyber úseky, ve kterých je vysoká pravděpodobnost kolize se zvěří.

7.1.2.1.3 Otázka číslo osm – Vyber kroky, které uděláš při vjezdu do rizikového úseku komunikace. U této otázky vyber libovolný počet odpovědí, které považuješ za správné.

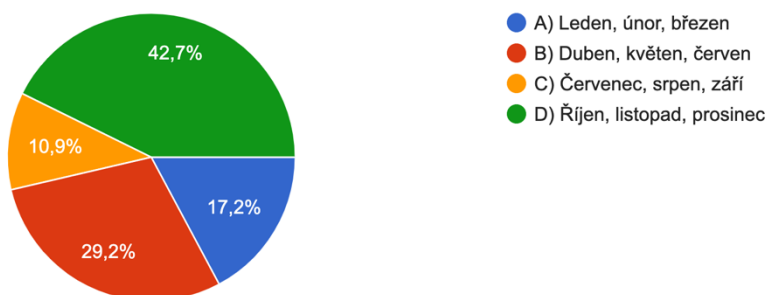
Téměř všichni dotazovaní respondenti (95,3 %) zvolili odpověď „zpomalím vozidlo“. Dále žáci vybírali odpověď „zapnu dálková světla, ale pokud uvidím zvěř, tak dálková světla vypnu. Tato odpověď byla zmíněna u 122 (63,5 %) žáků správně. Odpověď „E“ tedy „pokud uvidím na pozemní komunikaci nebo kolem ní zvěř, začnu troubit“ byla vybrána pouze 30,7 % žáků. Shodně jsou na tom dvě zbývající nesprávné odpovědi „zrychlím vozidlo“ a „začnu zběsile troubit“ na které připadá pro každou z nich 5 (2,6 %) odpovědí.



Graf 8 – Otázka číslo osm. Vyber kroky, které uděláš při vjezdu do rizikového úseku komunikace.

7.1.2.1.4 Otázka číslo devět – Máš představu, ve kterých měsících v roce je srážka se zvěří nejvíce pravděpodobná?

Většina žáků 82 (42,7 %) správně předpokládá, že nejčastější možnost kolize nastává ve čtvrtém kvartálu. Fakticky tento jev souvisí s tím, že krátký podzimní a zimní den vede živočichy ke komunikacím v době ranní a večerní dopravní špičky, možnost kolize se významně zvyšuje. V součtu 110 (57 %) žáků ovšem udává období, které je věcně nesprávné.

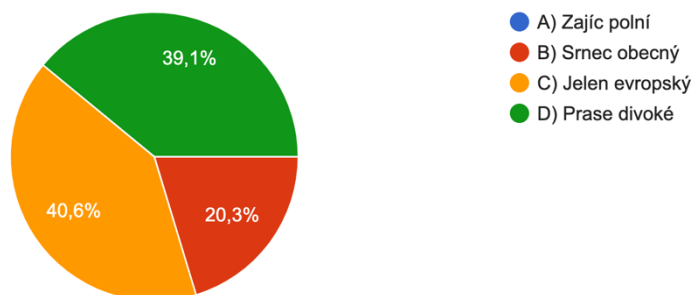


Graf 9 – Otázka číslo devět. Máš představu, ve kterých měsících v roce je srážka se zvěří nejvíce pravděpodobná?

7.1.2.1.5 Otázka číslo deset – S kterým konkrétním volně žijícím zvířetem z naší přírody je v ČR srážka nejvíce nebezpečná?

U této otázky měli žáci na výběr ze čtyř odpovědí. V zadávaném dotazníku byly k dispozici fotografie (obrázek č.9), jak konkrétně zvíře vypadá. Správnou odpověď u této otázky je „jelen evropský“ kvůli jeho váze a výšce, protože při čelní kolizi s osobním

automobilem ve většině případů končí jeho tělo na kabině auta a bezprostředně ohrožuje řidiče i celou posádku. Tuto odpověď zvolilo 78 (40,6 %) dotazovaných. Taková nehoda může dopadnout tragicky. Téměř na stejné hodnotě bylo prase divoké, které bylo zmíněno 75krát (39,1 %), tedy téměř shodně. Srnce obecného označilo 39 (20,3 %) dotazovaných.



Graf 10 – Otázka číslo deset. S kterým konkrétním volně žijícím zvířetem z naší přírody je v ČR srážka nejvíce nebezpečná?



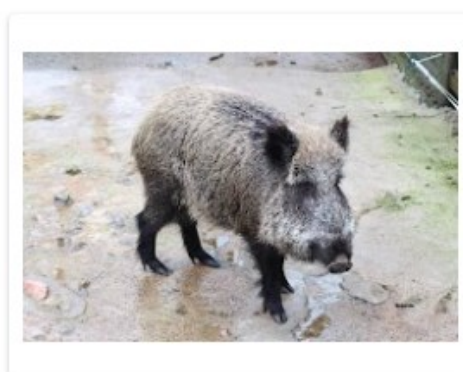
A) Zajíc polní



B) Srnec obecný



C) Jelen evropský

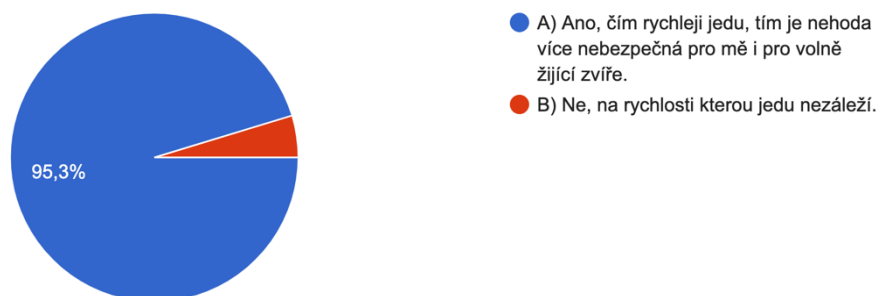


D) Prase divoké

Obrázek 9 – Obrázek k otázce číslo deset z dotazníku.

7.1.2.1.6 Otázka číslo jedenáct – Následky dopravní nehody jsou závislé na rychlosti motorového vozidla, při které dojde ke kolizi s volně žijícím zvířetem.

U 183 (95,3 %) odpovědí žáci správně zvolili možnost „A“, jsou si tedy vědomi toho, že na rychlosti motorového vozidla záleží. Pouze 9 (4,7 %) žáků odpovědělo možností „B“.

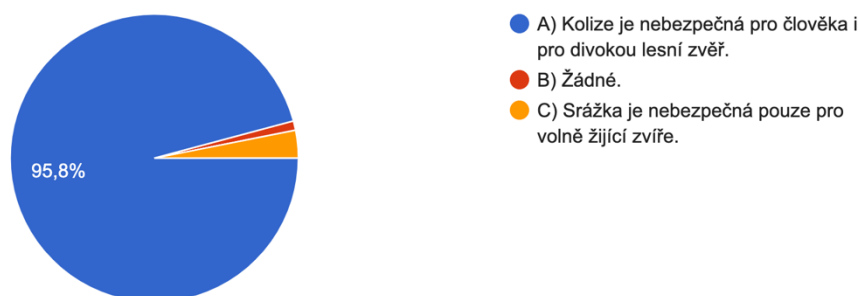


Graf 11 – Otázka číslo jedenáct. Následky dopravní nehody jsou závislé na rychlosti motorového vozidla, při které dojde ke kolizi s volně žijícím zvířetem.

7.1.3 Postoje žáků k nebezpečnosti kolizí – část dvě

7.1.3.1.1 Otázka číslo dvanáct – Jaké důsledky může mít pro řidiče motorového vozidla dopravní nehoda s volně žijícím zvířem?

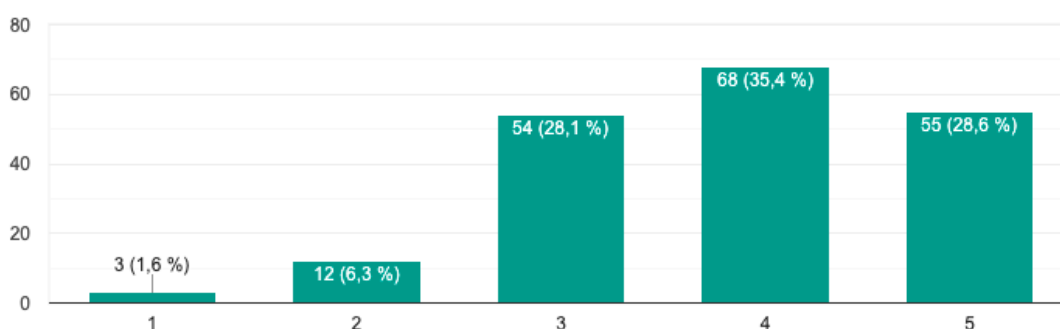
Z odpovědí jasně vyplývá, že 184 dotazovaných (95,8 %) si uvědomuje míru rizika spojenou s kolizí. Pouze 8 (4,2 %) žáků má na tuto problematiku jiný názor, že kolize je nebezpečná pouze pro volně žijící zvíře nebo nemá žádné důsledky.



Graf 12 – Otázka číslo dvanáct. Jaké následky může mít pro řidiče motorového vozidla dopravní nehoda s volně žijícím zvířem?

7.1.3.1.2 Otázka číslo třináct – Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro řidiče osobního automobilu? Míru nebezpečí vyber na škále.

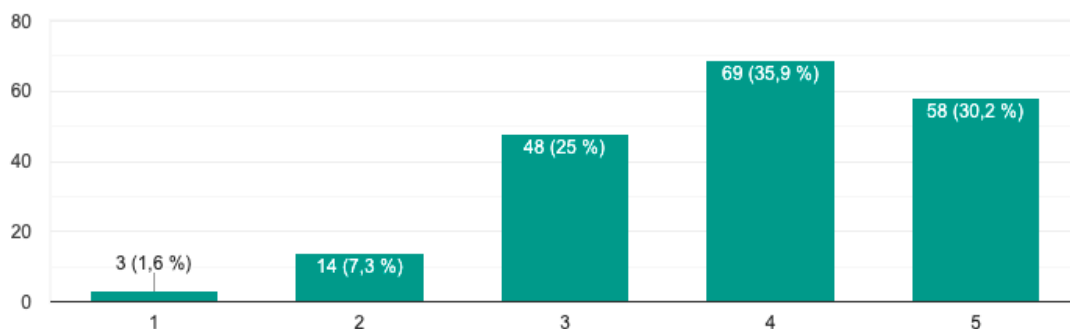
U této otázky měli žáci označit svou odpověď na škále (1 – málo nebezpečná, 5 – může být i smrtelná). Pouze 15 (7,9 %) dotazovaných pokládá srážku se zvěří za relativně málo nebezpečnou. Další tři skupiny si nebezpečí vědomy jsou. Za vysoce nebezpečnou ji pokládá integrálně skupina 4+5 odpovídající, že jde o riziko zásadní až smrtelné. Značnou míru rizika kolizí chápe celkem 177 (92,1 %) dotazovaných.



Graf 13 – Otázka číslo třináct. Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro řidiče osobního automobilu.

7.1.3.1.3 Otázka číslo čtrnáct – Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro spolujezdce v osobním automobilu? Míru nebezpečí vyber na škále.

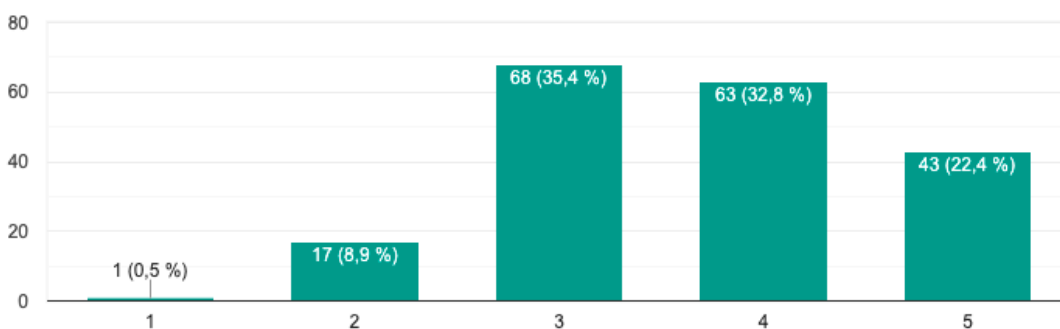
U této otázky 17 (8,9 %) dotazovaných žáků pokládá srážku se zvěří pro spolujezdce jako málo nebezpečnou. Naopak 58 (30,2 %) žáků vnímá nebezpečí kolize motorového vozidla se zvěří pro spolujezdce jako „může být i smrtelná“. V součtu skupin 3+4+5 si celkem 175 (91,1 %) dotazovaných uvědomuje riziko kolize se zvěří pro spolujezdce a pokládá takovou srážku za nebezpečnou až smrtící.



Graf 14 – Otázka číslo čtrnáct. Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro spolujezdece v osobním automobilu?

7.1.3.1.4 Otázka číslo patnáct – Jak nebezpečnou vnímáš kolizi se zvěří ty osobně? Míru nebezpečí vyber na škále.

Žáci osobně vnímají kolizi se zvěří jako středně nebezpečnou. Vyplývá to z této otázky, kdy největší podíl odpovědí 68 (35,4 %) je na bodě tři tedy uprostřed škály. Nejméně odpovědí 1 (0,5 %) připadá k bodu 1, tedy málo nebezpečná. Jako kolizi smrtelnou ji chápe 43 (22,4 %) dotazovaných žáků.

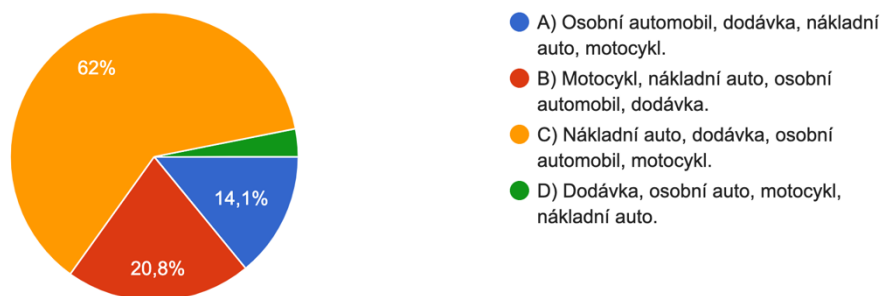


Graf 15 – Otázka číslo patnáct. Jak nebezpečnou vnímáš kolizi se zvěří ty osobně?

7.1.3.1.5 Otázka číslo šestnáct – Vyber možnost, ve které jsou dopravní prostředky seřazené od nejvíce bezpečného po nejméně bezpečné z pohledu pasažéra při kolizi se zvěří.

U této otázky měli žáci na výběr ze čtyř možností. Byly zde zmíněny čtyři dopravní prostředky a úkolem žáků bylo, aby vybrali možnost, kde jsou dopravní prostředky seřazeny od nejvíce bezpečného po nejméně bezpečný. Na tuto otázku správně odpovědělo

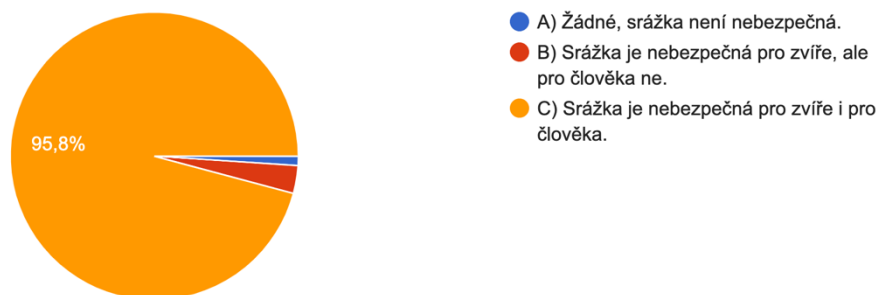
119 (62 %) dotazovaných žáků, kteří zaškrtnuli možnost „C“ (nákladní auto, dodávka, osobní automobil, motocykl). V součtu 73 (38 %) dotazovaných žáků označilo odpověď „A“, „B“ nebo „D“, které jsou považovány za nesprávné. Je znepokojivé, že 20,8 % dotazovaných zvolilo jako správnou možnost odpověď „B“, kdy prvním zmíněným dopravním prostředkem je „motocykl“, který je považován za nejméně bezpečný.



Graf 16 – Otázka číslo šestnáct. Vyber možnost, ve které jsou dopravní prostředky seřazené od nejvíce bezpečného po nejméně bezpečné z pohledu pasažéra při kolizi se zvěří.

7.1.3.1.6 Otázka číslo sedmnáct – Jaké následky může pro řidiče a posádku motorového vozidla mít nehoda se zvěří?

Celkem 184 odpovědi (95,8 %) náleží u této otázky na správnou odpověď „C“ (kolize je nebezpečná pro řidiče i pro zvěř). V součtu minimální počet odpovědi 8 (4,2 %) připadá na zbylé možnosti.



Graf 17 – Otázka číslo sedmnáct. Jaké následky může pro řidiče a posádku motorového vozidla mít nehoda se zvěří?

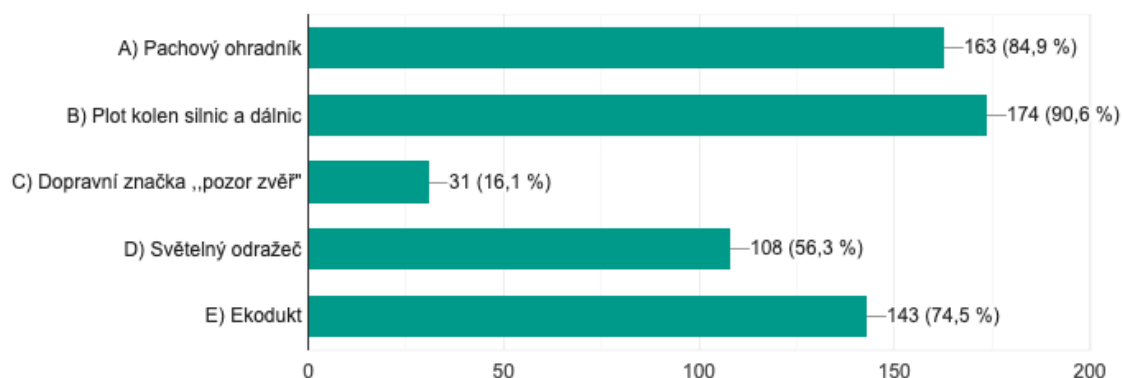
Otázka číslo sedmnáct je velice obdobná otázce číslo dvanáct, pouze je jinak formulovaná. Tato otázka byla pouze kontrolní s velice podobnými distraktory, aby bylo zcela jasné,

že respondenti brali dotazník zcela vážně a nevyplňovali ho náhodně. Potvrdilo se, že žáci odpovídali na otázky číslo dvanáct a sedmnáct zcela shodně. Tento fakt lze potvrdit z odpovědí v programu Microsoft Excel (viz. příloha).

7.1.4 Znalosti žáků ohledně prevence, předcházení a řešení dopravní nehody se zvěří – část tři

7.1.4.1.1 Otázka číslo osmnáct – Vyber zařízení, které slouží proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci. U této otázky vyber libovolný počet odpovědí, které považuješ za správné.

V této otázce měli žáci vybrat ta zařízení, která slouží proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci. Mohli vybírat více z pěti možných odpovědí. Navíc měli u každé z odpovědí obrázek pro lepší orientaci (viz. obrázek č.10). Čtyři z pěti odpovědí jsou považovány za správné, kdy pouze dopravní značka „pozor zvěř“ nijak zvěři k přechodu komunikace nebrání. Nejvíce odpovědí 174 (90,6 %) měla možnost „B“ (plot kolem silnic a dálnic). Druhou nejčastější odpovědí byl pachový ohradník, který vybralo 163 (84,9 %) žáků. Následoval ekodukt se 143 odpověďmi (74,5 %). Dále světelný odražeč, který označilo 108 (56,3 %) respondentů. Dopravní značku „pozor zvěř“ zmínilo 31 (16,1 %) žáků.



Graf 18 – Otázka číslo osmnáct. Vyber zařízení, která slouží proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci.



A) Pachový ohradník



B) Plot kolen silnic a dálnic



C) Dopravní značka „pozor zvěř“



D) Světelný odražeč

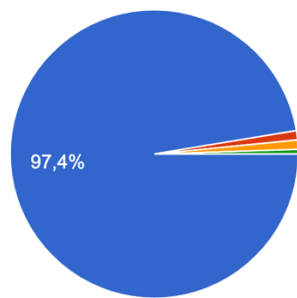


E) Ekodukt

Obrázek 10 – Obrázek k otázce číslo osmnáct z dotazníku.

7.1.4.1.2 Otázka číslo devatenáct – Víš, co je to ekodukt?

U této otázky byl k dispozici i obrázek, na kterém bylo samotné zařízení (viz. obrázek č.11). 187 (97,4 %) dotazovaných odpovědělo správně tedy, že ekodukt je speciální most, který slouží k migraci živočichů přes pozemní komunikace. Zbytek odpovědí 5 (2,6 %) připadá na nesprávné možnosti.



- A) Speciální most, který slouží migraci živočichů přes pozemní komunikace.
- B) Druh divokého zvířete.
- C) Re-introdukce jako náhrada usmrcených živočichů do volné přírody.
- D) Úsek dálnice, který je z obou ohrazen plotem.

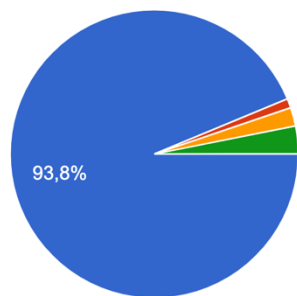
Graf 19 – Otázka číslo devatenáct. Víš, co je ekodukt?



Obrázek 11 – Obrázek k otázce číslo devatenáct z dotazníku.

7.1.4.1.3 Otázka číslo dvacet – Víš, co je pachový ohradník?

U otázky byl k dispozici ilustrační obrázek (viz. obrázek č.12). Správnou odpověď 180 (93,8 %) dotazovaných žáků. To naznačuje, že většina žáků ví nebo má alespoň představu o tom, co to pachový ohradník je. U otázky osmnáct pachový ohradník vybralo 163 (84,9 %) žáků. Rozdíl mezi otázkami je tedy 8,9 %.



- A) Pachový koncentrát, který se aplikuje do ztvrdlé pěny na dřevěném nosiči. Díky svému zápachu zabraňuje zvířím...
- B) Pachový koncentrát, který láká zvíř k silnicím.
- C) Zařízení, které funguje na principu světelného odrazu.
- D) Ohradník, který je pod elektrickým proudem a zabraňuje tak zvířím přechod přes pozemní komunikace.

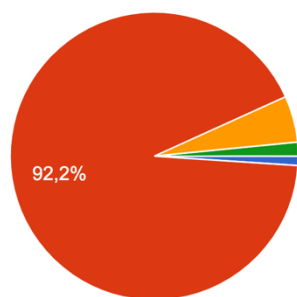
Graf 20 – Otázka číslo dvacet. Víš, co je to pachový ohradník?



Obrázek 12 – Obrázek k otázce číslo dvacet z dotazníku.

7.1.4.1.4 Otázka číslo dvacet jedna – Víš, co je to světelný odražeč?

U této otázky 177 (92,2 %) žáků na tuto otázku odpovědělo správně. Zbytek odpovědí (7,8 %) je považován za chybné. V samotném dotazníku byl k dispozici i ilustrační obrázek (viz. obrázek č.13).



- A) Zařízení pro regulaci počtu přemnožené zvěře.
- B) Zařízení, které chrání a slouží proti vběhnutí zvěře na silnici. Funguje na principu ostrého světla, které se odrazí od auta přes odražeč do očí zvěře, ta je oslepena a u silnice pouze stojí a nepř...
- C) Obdoba dopravní značky.
- D) Místo na sjezdu z dálnice, kde se skladují dopravní značky.

Graf 21 – Otázka číslo dvacet jedna. Víš, co je to světelný odražeč?

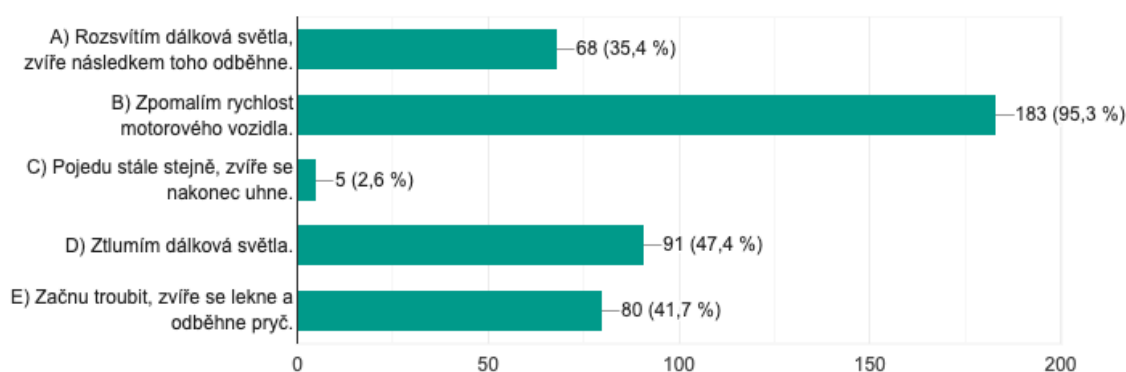


Obrázek 13 – Obrázek k otázce číslo dvacet jedna z dotazníku

7.1.4.1.5 Otázka číslo dvacet dva – Co uděláš, když pojedíš v noci po silnici/pozemní komunikaci a na ní bude stát nějaké volně žijící zvíře? U této otázky vyber libovolný počet odpovědí, které považuješ za správné.

Otázka dvacet dva byla zaměřena na to, jak by žáci zareagovali, kdyby se nečekaně v noci setkali se zvěří na pozemní komunikaci. Na otázku dvacet dva žáci odpovídali následovně. Odpověď „A“ (rozsvítím dálková světla, zvíře následkem toho odběhne) je považována za nesprávnou. Zvěř je dálkovými světly oslněna a zůstává stát na místě. I přes tento fakt 68 (35,4 %) dotazovaných tuto odpověď označila jako správnou. Odpověď „B“ (zpomalím rychlost motorového vozidla) je správně. Označilo ji 183 (95,3 %) dotázaných žáků.

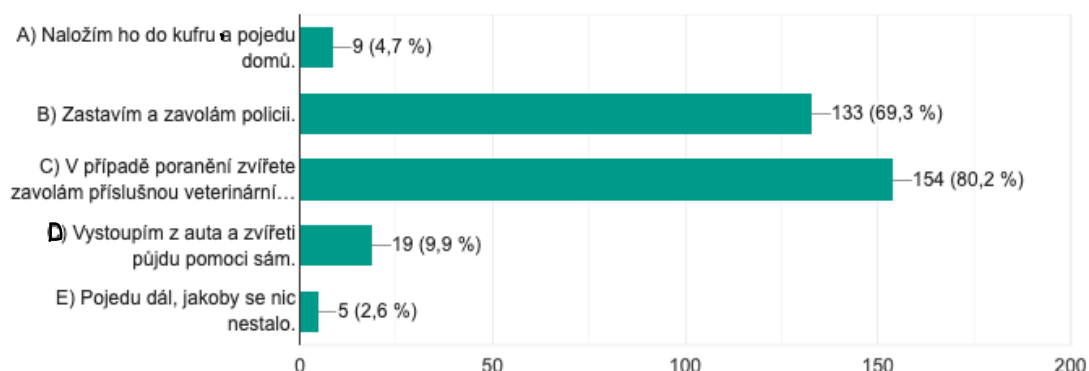
Odpověď „C“ (pojedu stále stejně, zvíře se nakonec uhne) je nesprávná. Označilo ji pouze 5 (2,6 %) respondentů. Odpověď „D“ (ztlumím dálková světla) je považována za správnou. Ztlumením dálkových světel je míněno přepnutí na světla potkávací, která nemají na zvěř oslňující efekt. Tuto odpověď označilo 91 (47,4 %) žáků. Poslední možností u této otázky byla odpověď „E“ (začnu troubit, zvíře se lekne a odběhne pryč). Tato odpověď je správná. Zde se setkáváme s malou mírou odpovědí (41,7 %), podobně jako u možnosti D.



Graf 22 – Otázka číslo dvacet dva. Co uděláš, když pojedíš v noci po silnici/pozemní komunikaci a na ní bude stát nějaké volně žijící zvíře?

7.1.4.1.6 Otázka číslo dvacet tři – Co by si dělal/a, kdyby si jako řidič srazil/a nějaké volně žijící zvíře? Tobě se nic nestalo, ale zvířeti ano. U této otázky vyber libovolný počet odpovědí, které považuješ za správné.

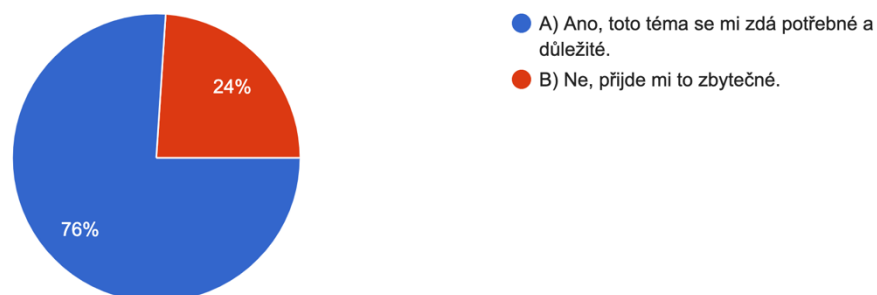
Žáci mohli vybírat z pěti možných odpovědí pod písmeny „A“ až „E“. Odpověď „A“ (naložím ho do kufru a pojedu domů) je nesprávně. Dokonce by řidič takovým činem spáchal trestný čin pytláctví. Tuto odpověď zvolilo pouze 9 respondentů (4,7 %). Odpověď „B“ (zastavím a zavolám policii) je považována za správnou. Tuto odpověď zvolilo 133 odpovídajících (69,3 %). Odpověď „C“ (v případě poranění zvířete zavolám příslušnou veterinární pomoc (záchranná stanice)). Tato odpověď je považována za správnou a zvolilo ji 154 (80,2 %) žáků. Odpověď „D“ (vystoupím z auta a zvířeti půjdu pomoci sám) je považována za nesprávnou. Tuto odpověď vybralo 19 žáků (9,9 %). Odpověď „E“ (pojedu dál, jako by se nic nestalo) je považována za nesprávnou a zvolilo ji pouze 5 (2,6 %) žáků.



Graf 23 – Otázka číslo dvacet tři. Co by si dělal/a, kdyby si jako řidič srazil/a nějaké volně žijící zvíře? Tobě se nic nestalo, ale zvířeti ano.

7.1.4.1.7 Otázka číslo dvacet čtyři – Uvítal/a by si nějakou besedu nebo poučení na téma nehody se zvěří/volně žijícími zvířaty?

Z výsledků vyplývá, že 146 (76 %) dotazovaných žáků odpovědělo „ano, toto téma se mi zdá potřebné a důležité“. 46 (24 %) žáků odpovědělo, že poučení v tomto tématu jim přijde zbytečné. Na základě celkových výsledků dotazníku lze usoudit, že poučení o tomto tématu je potřeba, navíc je o něj i zájem.



Graf 24 – Otázka číslo dvacet čtyři. Uvítal/a by si nějakou besedu nebo poučení na téma nehody se zvěří/volně žijícími zvířaty?

7.2 Interpretace odpovědí na výzkumné otázky

Na začátku práce byly stanoveny tři výzkumné otázky, které jsou spjaty k částem (jedna, dva a tři) v dotazníku. Výsledky přibližují znalosti a postoje žáků středních škol k problematice kolizí motorových vozidel se zvěří. Nově zjištěné skutečnosti mohou v budoucnu pomoci při vzdělávání budoucích řidičů a zároveň žáků středních škol.

7.2.1 Výzkumná otázka jedna

Znalosti žáků o dopravních nehodách se zvěří nejsou na špatné úrovni, zároveň se však ve znalostech nacházejí mezery, které by bylo potřeba doplnit. Žáci správně označovali místa s největším rizikem nehody se zvěří, a to silnice mezi lesy a silnice u pole nebo louky. Dále se ukázalo, že po vjezdu do rizikového úseku komunikace mají tendenci zpomalit rychlost motorového vozidla a rozsvítit si dálková světla pro lepší orientaci v prostoru. Zároveň si jsou vědomi, že rychlost vozidla je závislá na vážnosti nehody a na případných následcích.

Pouze necelá polovina dotazovaných žáků označila správně období, kdy k nehodám se zvěří nejčastěji dochází. Také méně, než polovina určila správně jelena evropského jako zvíře, se kterým je kolize nejvíce nebezpečná.

7.2.2 Výzkumná otázka dvě

Žáci za sebe vnímají nebezpečnost dopravních nehod se zvěří jako středně nebezpečnou. Z místa řidiče a spolujezdce je z pohledu žáků viděna nebezpečnost vážněji. Dále bylo zjištěno, že téměř dvě třetiny žáků správně vnímají závislost velikosti motorového vozidla na následcích dopravní nehody motorového vozidla se zvěří.

7.2.3 Výzkumná otázka tři

Znalosti žáků ohledně preventivních opatření proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci jsou na dobré úrovni. Žáci správně identifikovali zařízení sloužící proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikace. Zpomalení vozidla je jasné naprosté většině žáků. Pokud by se žákům nehoda se zvěří stala, správně by zavolali policii ČR případně veterinární stanici.

Znalosti bezprostředních reakcí na přebíhající či stojící zvěř na vozovce jsou ovšem na nižší úrovni. Třetina žáků by při spatření zvěře na pozemní komunikaci volila nesprávnou možnost rozsvítit dálková světla. Naopak nadpoloviční většina žáků ne zvolila správnou možnost zatroubit na zvěř, a tím ji odradit od pokusu překonat pozemní komunikaci.

Diskuse

Kušta (2017) uvádí, že zabránit úhynům živočichů v důsledku střetů při silniční a železniční dopravě je velice obtížné a nákladné a zcela jim zamezit nelze, přesto je nutné hledat optimální řešení, která budou tyto události alespoň minimalizovat.

Jedním z těchto řešení by mohla být důsledná výuka dopravní výchovy ve školách. Na základních školách je soustředěna pozornost zejména na jízdu na kole. Problematika kolizí se zvěří zde řešena není. Pravděpodobně je to z toho důvodu, že naprostá většina žáků nemá řidičské oprávnění a kolize cyklisty se zvěří je minimálně pravděpodobná.

Žáci se mohou přiučit nové poznatky nejenom ve škole, ale také na různých kroužcích či soutěžích. Na druhou stranu v 9. ročníku základní školy jsou žáci ve věku 15 let a to znamená, že si řidičský průkaz mohou udělat na skupinu AM (moped nebo malý motocykl s rychlostí do 45 km/h) (zákon 361/2000 Sb.). Tím se stanou pravděpodobně aktivním účastníkem silničního provozu a kolize se zvěří se tak jeví více pravděpodobná a zároveň nebezpečná.

Na středních školách je dopravní výchova vnímána zcela okrajově. Řešení dopravních a modelových situací v předmětech matematika, fyzika nebo český jazyk, nemá pro běžný život žádný význam. Aby si žáci uvědomili rizika kolize motorového vozidla se zvěří, je třeba mluvit, diskutovat a předkládat konkrétní řešení a modelové situace. Jedině takovým způsobem je reálná šance na osvětu v tomto tématu, které rozhodně není zanedbatelné, i když je s ním ve většině škol takto zacházeno. Pokroková by v tomto směru byla beseda, přednáška či výstup kvalifikované osoby, která by téma představila, uvedla žáky do problematiky a byla by prospěšná jak pro žáky, tak i pro učitele.

Ovšem žádný z dostupných materiálů o dopravní výchově pro účely vzdělávání na školách v České republice neobsahuje konkrétní situace kolizí motorových vozidel se zvěří, dokonce neobsahuje ani slovo „zvěř“ ve smyslu divokého lesního zvířete.

Podle zdrojů policie ČR se za rok 2020 stalo 14 161 kolizí se zvěří, ke kterým byla policie přivolána. Je ovšem nutné si uvědomit, že informace z databáze policie ČR rozhodně neobsahují všechny nehody, ale pouze ty, ke kterým byla policie přivolána. Dotazníková studie Mrtky a Borkovcové (2013) ovšem tvrdí, že se ročně na českých silnicích usmrtí

přibližně 144 000 zajíců, 129 000 kusů srnčí zvěře, 19 000 kun, 17 000 lišek, 17 000 prasat divokých, 8000 jezevců a 6000 větších býložravců.

V dotazníku žáci nejčastěji psali počty v rozmezí 1 000 – 4 999 nehod za rok. Do podobného čísla jako policie ČR (10 000 – 19 999 nehod) by se rámcově trefilo 35 dotazovaných.

Je možné říct, že žáci mají určité znalosti o areálu výskytu zvěře. Tento fakt plyne pravděpodobně z toho, že mají osobní zkušenost s tímto vjemem. Zvěř se často paství na polích a na loukách, kam přechází z lesů (Hrouzek, 2015). Právě na těchto místech je může hodně žáků spatřit. Tato zkušenost vede k myšlence, že na tyto prostory zvěř musí někudy přijít a jednou z možností je, že přijde ze směru, kde je pozemní komunikace nebo se naopak tímto směrem bude vracet zpět do krytu.

Dálnici označilo nejméně žáků jako rizikové místo ohledně střetu se zvěří. Zde můžeme soudit, že si žáci všímají oplocení a zábran kolem dálnic. Vysoká rychlost jízdy je jistě také ubezpečuje o nízkém nebezpečí srážky se zvěří.

Nebezpečí a následky kolize zvěře s motorovým vozidlem závisí na mnoha faktorech a jedním z nich je i to, s jakým zvířetem se stane. Záleží na váze, výšce a celkové velikosti zvířete. Příložené fotografie zvěře v dotazníku můžou zkreslovat a není zcela jasné, zda žáci rozlišují velikost zvířete, například mezi srncem obecným a jelenem evropským. Z dostupných odpovědí je jasné, že žáci vědí, jak vypadá zajíc polní.

Populace prasete divokého není kolizemi ohrožena, protože je dostatečně početná. Pokud se stane kolize s divokým prasetem o vyšší hmotnosti, předpokládejme více než padesát kilogramů, je míra rizika ohrožení řidičů jednostopých vozidel a osobních aut značně vysoká. Tohoto ohrožení jsou si žáci zjevně vědomi. Jestliže můžeme u některého druhu hovořit o vážné hrozbě, tak se jedná o losa evropského, pro kterého mohou být pozemní komunikace významnou překážkou při pohybu krajinou. Populace tohoto druhu na našem území jsou totiž přímo závislé na migracích, a především komunikace dálničního typu mohou tyto přesuny omezit (Kušta, 2017). Toto zjištění dává prostor pro poučení v rámci výuky biologie, které by bylo vhodné prezentovat formou projektové výuky.

V otázce třináct a čtrnáct v dotazníku bylo zjišťováno, jak vnímají míru nebezpečí kolize se zvěří z pohledu řidiče a z pohledu pasažéra. Výsledky a trendy v grafech jsou velice obdobné. To znamená, že příliš nerozlišují důležitost toho, jestli v době nehody jsou na místě řidiče nebo na místě pasažéra. Ovšem při hlubším zamyšlení by ale měli dojít k poznání, že záleží také na tom, jestli má kolize charakter čelního nebo bočního nárazu. Pak by záleželo, z jaké strany zvěř do automobilu narazí. Ještě záleží na tom, jestli spolujezdec sedí vepředu nebo vzadu. Při čelním nárazu by byla míra nebezpečí značně menší pro osobu, která by seděla na zadním sedadle. Dále z otázky číslo patnáct vyplývá, že žáci sami za sebe vnímají kolizi nejčastěji jako středně nebezpečnou. Tento fakt by mohl být způsoben tím, že valná většina z nich prozatím nemá řidičský průkaz.

Z dotazníku jasně vyplývá, že žáci některá opatření, která chrání řidiče a zvěř, znají. Tento jev je však pravděpodobně způsoben buďto popularizací z médií, výukou v autoškole nebo samostatnou úvahou. Podle názoru autora tyto znalosti nepocházejí ze školního prostředí.

Součástí vzdělávání žáků v environmentální výuce a výchově ke zdraví by měly být kolize se zvěří jistě zmiňovány. Je také důležité, aby měli žáci povědomí o zařízeních, která zabraňují zvěři vběhnutí na pozemní komunikaci a mohli tak sami vyhodnotit, v jakém úseku dbát zvýšené pozornosti při řízení motorového vozidla.

Bezprostřední reakce a rychlé vyhodnocení situace je zásadní pro bezpečnost řidiče a případně i posádky motorového vozidla. Je důležité, aby si žáci uvědomovali, že rychlost jakou motorové vozidlo jede, je při kolizi zásadní. Zde platí pravidlo, že čím rychleji jedeme, tím je kolize více nebezpečná, a to nejen pro řidiče a posádku, ale i pro volně žijící zvíře. Je podstatné znát reakci stávajících či budoucích řidičů na náhlou situaci na silnici. Nesprávná reakce by mohla vést k újmě na zdraví řidiče, který by šel například v dobré víře pomoci zraněnému zvířeti.

Pouze třetina odpovídajících shledává jako dobrý nápad troubit v případě, že na pozemní komunikaci bude stát zvěř. Dále v součtu 57 % žáků udává nesprávné období, kdy je nejvyšší pravděpodobnost kolize se zvěří.

I přes fakt, že rozsvícení dálkových světel proti zvěří je kontraproduktivní, protože je obecně známo, že dálková světla zvěř spíše oslní a tím pádem zastaví, tuto

odpověď zvolilo 35,4 % dotazovaných. Naopak ztlumení dálkových světel při spatření zvěře je označováno jako správná odpověď u necelé poloviny dotazovaných žáků. Použití klaksonu automobilu je při spatření zvěře na pozemní komunikaci považováno za velice účinné, protože ve většině případů se zvěř lekne a odběhne z pozemní komunikace do nejbližšího úkrytu. I přes faktickou správnost této odpovědi pouze 41,7 % žáků tuto odpověď zvolilo. Právě u těchto problémových částí je prostor pro poučení a určitou osvětu problematiky kolizí motorových vozidel se zvěří. Pokud je řidič neinformovaný a zachová se v dané situaci nesprávně, může to vést k tragickým následkům.

Je obecně známo, že při nehodě se zvěří platí povinnost volat policii. Přivolaná policie po příjezdu nebo i před ním kontaktuje příslušný myslivecký spolek, který by se měl postarat o likvidaci uhynulého zvířete nebo jeho případné vyhledání a následné pomoci. Pokud však řidič policii nezavolá, ve většině případů dochází k tomu, že zraněné zvíře zalehne nedaleko od místa nehody a na následky zranění z kolize umírá. Jít zraněnému zvířeti po nehodě pomoci nebo ho sám hledat je nemyslitelné. Takové reakci by se měl řidič zcela určitě vyhnout, protože není možné odhadnout, jak se bude zraněné zvíře chovat. Manipulaci a pomoc zvířeti je lepší nechat na odborníkovi, který má s takovými situacemi zkušenost. Pokud by se řidič sám pokusil zvířeti pomoci, mohlo by dojít k tomu, že bude napaden a následně poraněn samotným zvířetem. Od srnce obecného přes divoké prase až po jelena evropského je taková manipulace velice nebezpečná. Je třeba, aby si tuto skutečnost žáci uvědomili.

Autor považuje za zásadní, že zhruba 90 % žáků vnímá kolize se zvěří jako nebezpečné až ohrožující život řidiče nebo posádky v osobním automobilu. Toto zjištění je velice kladné, protože dává dobrý základ k tomu, aby se žáci jako řidiči a účastníci silničního provozu v budoucnu chovali odpovědně a uvědomovali si riziko srážky se zvěří a s tím spojené riziko ohrožení života a zdraví. Poučení o tom, jak se zachovat v takové situaci by mohlo zabránit zbytečným ekonomickým ztrátám. Dalším pozitivem informovanosti právě začínajících řidičů je bezpochyby jejich bezpečnost

Z výsledků poslední otázky dotazníku vyplývá, že 146 (76 %) dotazovaných žáků by uvítalo nějakou besedu či poučení na téma kolizí motorových vozidel s lesní zvěří.

Může to být z důvodu, že je téma zajímavá, cítí se sami nejistí, jak by se zachovali nebo si uvědomují, že toto téma není zanedbatelné.

Závěr

Podle stanovených cílů této diplomové práce bylo vyhledáno a popsáno téma kolizí motorových vozidel se zvěří ve vzdělávacích programech RVP ZV a RVP G. Bylo zjištěno, že ani jeden z těchto dokumentů neobsahuje žádnou zmínku o tomto tématu. Dále byla popsána dopravní výchova v sousedících státech s Českou republikou, v České republice a také byla zjištěna informovanost žáků o kolizích v autoškolách.

Dále byly charakterizovány druhy pozemních komunikací a byl popsán pohyb větších savců v krajině. Zásady pro bezpečí řidiče a charakteristická zařízení proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci byly v této práci také zmíněny.

V poslední řadě bylo zjištěno, jak kolize motorových vozidel se zvěří vnímají žáci jako budoucí řidiči. Zároveň byly zodpovězeny a důkladně popsány i výzkumné otázky práce. Hlavní zjištění je, že znalosti a postoje žáků o problematice kolizí jsou na dobré úrovni. Je tu ovšem dostatečně velký prostor pro zlepšování například v oblastech rychlých reakcí a předcházení dopravních nehod.

Autor práce doporučuje zařadit téma kolizí do programu výuky na konci základního vzdělávání a na střední škole. Zejména pak ve druhém a třetím ročníku na středních školách, kdy většina žáků dosahuje věku 17 a 18 let a zřizuje si řidičský průkaz.

Zásadní je zaměřit se na reakci řidičů. Žáci by měli být poučeni o tom, jak se mají v dané situaci zachovat. Bylo by možné vytvořit i modelové situace a dát jim jakýsi návod k tomu, co udělat. Poučení takového typu, by mělo být součástí výuky.

Základní školou v současné době projde s řídkými výjimkami celá populace České republiky. Většina z těchto absolventů základních a ve většině případů i středních škol jsou budoucí řidiči motorových vozidel. Dopravní výchova a s ní spojené kolize se zvěří jsou stěžejní pro lepší budoucnost na českých silnicích. Čím dříve se tato problematika stane zcela samozřejmou součástí vzdělávání i získaného vzdělání všech občanů, tím dříve bude situace příznivější z pohledu ztrát ekonomických i ztrát na životech lidí a zvěře.

Seznam zkratek

BESIP	bezpečnost silničního provozu
ČR	česká republika
ČŠI	česká školní inspekce
EU	evropská unie
GPS	globální polohový systém
MŠMT	ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy
RVP G	rámcový vzdělávací program pro gymnázia
RVP ZV	rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
ŘSD	ředitelství silnic a dálnic
SR	slovenská republika
ŠVP	školní vzdělávací program

Seznam použitých informačních zdrojů

1. ANDĚL, Petr et al. Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. – Evernia, Liberec, 2011, 154 s. ISBN 978-80-903787-4-2.
2. ANDĚL, Petr. TP180. MIGRAČNÍ OBJEKTY PRO ZAJIŠTĚNÍ PRŮCHODNOSTI DÁLNIC A SILNIC PRO VOLNĚ ŽIJÍCÍ ŽIVOČICHY: technické podmínky: schváleno MD-OPK čj. 413/06-120-RS/2 ze dne 27.7.2006 s účinností od 1. srpna 2006, ev.č. TP 180. 1.vydání. Liberec: EVERNIA, 2006. ISBN 80-903787-0-6.
3. ANDĚRA, Miloš a Vladimír ZADRAŽIL. Zvířata v lese. Vyd. 1. Ilustrace Pavel Procházka. Praha: Aventinum, Krystal (Aventinum), 1999b. ISBN 80-7151-099-8.
4. ANDRESKA, Jan. Medvěd hnědý, jeho vyhubení a návrat do naší přírody II. Živa, 2012b, č. 6, s. 307-309, [online]. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/medved-hnedy-jeho-vyhubeni-a-navrat-do-nasi-prirod-1.pdf>
[Citováno 14.3.2022]
5. AOPK ČR, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Další sražený vlk. In: navratvlku.cz [online]. Praha, 2021, 29.3.2021. Dostupné z: <https://www.navratvlku.cz/aktuality/dalsi-srazeny-vlk>
[Citováno: 2.2.2022]
6. AOPK ČR, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Sražený vlk u Pískové Lhoty. In: navratvlku.cz [online]. Praha, 2021, 15.3.2021. Dostupné z: <https://www.navratvlku.cz/aktuality/srazena-vcice-u-piskove-lhoty>
[Citováno 2.2.2022]
7. AOPK ČR, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. U dálnice D3 nedaleko obce Řípec v jižních Čechách srazilo auto vlka. In: navratvlku.cz [online]. Praha, 2021, 2.12.2021. Dostupné z <https://www.navratvlku.cz/aktuality/u-dalnice-d3-nedaleko-obce-ripec-v-jiznich-cechach-srazilo-auto-vlka>
[Citováno 2.2.2022]
8. BEKKER, H.J.G. Habitat Fragmentation and Infrastructure in the Netherlands and Europe. – In. Evink, G.L., Garrett, P.A., Zeigler, D. & Berry, J. (Eds.); Proceedings

- of the International conference on wildlife ecology and transportation. Florida Department of Transportation, Tallahassee, Florida, 1998, pp. 151-165.
9. BOBOK, Adrian. Srážka s medvědem způsobila tragickou nehodu na severu Slovenska. In: Ekolist.cz [online]. Bratislava. 2018, 19.9.2018 00:16. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/srazka-s-medvedem-zpusobila-tragickou-nehodu-na-severu-slovenska>
[Citováno 2.2.2022]
10. BOGDAN, Vlastimil. Pohyb? Už to není, co to bývalo. In: casopis.forumochranyprirody.cz, 2017, [online]. Dostupné z: <http://www.casopis.forumochranyprirody.cz/magazin/analyzy-komentare/pohyb-uz-to-neni-co-to-byvalo>
[Citováno 15.2.2022]
11. BRUINDERINK, Groot, and E. HAZEBROEK, G. W. T. A. “Ungulate Traffic Collisions in Europe.” *Conservation Biology*, vol. 10, no. 4, [Wiley, Society for Conservation Biology], 1996, pp. 1059–67, <http://www.jstor.org/stable/2387142>
12. CLEVINGER, A. P., CHRUSZCZ, B., & K. E., GUNSON. Highway Mitigation Fencing Reduces Wildlife-Vehicle Collisions. *Wildlife Society Bulletin* (1973-2006), 2001, 29(2), 646–653. <http://www.jstor.org/stable/3784191>
13. CONOVER, M. R. Monetary and intangible valuation of deer in the United States. *Wildlife Society Bulletin*, 1997, 25(2), 298-305.
14. ČERVENÝ, Jaroslav et al. Myslivost: Ottova encyklopedie. 2., upr. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2013. ISBN 978-80-7360-895-8.
15. ČSÚ, Český statistický úřad. Počet obyvatel v obcích – k 1.1.2021. In: czso.cz [online]. 2021. 30.04.2021. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112021>
[Citováno 17.2.2022]
16. ČŠI, Česká školní inspekce. Dopravní výchova na základních školách v roce 2018/2019. Tematická zpráva, Praha, 2019, [online]. Dostupné z: https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el._publikace/Tematicke%20zpravy/TZ_dopravni_vychova_2018-2019.pdf
[Citováno 17.3.2022]

17. DAMARAD, T., G.J., BEKKER. COST 341 – Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure: Findings of the COST Action 341. Office for official publications of the European Communities, Luxembourg, 2003.
18. EKOLIST.CZ. Auto v Ostravě srazilo losici. Nevhodné oplocení silnice vytváří pro zvířata past. In: Ekolist.cz [online]. Ostrava. 2021, 20.8.2021 18:14. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/auto-v-ostrave-srazilo-losici.nevhodne-oploceni-silnice-vytvari-pro-zvirata-past>
[Citováno 2.2.2022]
19. ERNST, Martin. 2018. Los evropský (Alces alces). Myslivost, roč. 2018, č.6, s.34, [online]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2018/Cerven-2018/Los-evropsky-Alces-alces>
[Citováno 8.2.2022]
20. EVINK, Gary L. NCHRP synthesis 305 – Interaction between roadways and wildlife ecology. - National Cooperative Highway Research Program, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2002. ISBN 0-309-06923-8
21. FALTÝN, Jaroslav. Odbor základního vzdělávání a mládeže – 21, MŠMT, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, RVP ZV. Praha, leden 2021, [online]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/4983/>
[Citováno: 5.1.2022]
22. FIND’O, S., et al. Identifying attributes associated with brown bear (*Ursus arctos*) road-crossing and roadkill sites. Canadian Journal of Zoology, 2019, 97 .2: 156-164. <https://doi.org/10.1139/cjz-2018-0088>
23. HELLDIN, J.O. The barrier impact on migratory moose of highway E4 in the High Coast area, Sweden. - Habitat Fragmentation due to Transport Infrastructure – IENE, 2003, pp 25-26.
24. HLAVÁČ Václav a Petr ANDĚL. Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. AOPK ČR Praha, 2001, s 1–51. ISBN: 80-86064-60-3
25. HOBBS, J. Richard. The role of corridors in conservation: Solution or bandwagon? TREE, 1992, vol.7, no.11, November. 389-392.

26. HROUZEK, Karel et al. Čím přehlednější, tím horší? Myslivost, roč. 2015, č.2, s.34, [online]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2015/Unor-2015/Cim-prehlednejsi-tim-horsi>
[Citováno 23.2.2022]
27. IUPELL, B. et al. Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. - KNNV Publishers, Brusel, Belgique, 2003. ISBN 90-5011-186-6.
28. JAEGER, J.A.G. et al. Predicting when animal populations are at risk from roads: an interactive model of road avoidance behaviour. – Ecological Modelling, 2005, 185, 2–4, pp. 329–348.
29. JEŘÁBEK, Jaroslav; KRČKOVÁ Stanislava a Lucie HUČÍNOVÁ. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, RVP G. Praha, září 2021, [online]. Dostupné z: https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/09/001_RVP_GYM_-_vyznacene_zmeny.pdf
[Citováno 4.1.2022]
30. KAHUDA Josef. Základní údaje o honitbách, stavu a lovu zvěře. Údaje o mysliveckém hospodaření za dané období, 2021, [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zakladni-udaje-o-honitbach-stavu-a-lovu-zvere-od-1-4-2020-do-31-3-2021#>
[Citováno 8.2.2022]
31. KALAŠ, Michal. Dopravné kolízie s medveďom hnedým *Ursus arctos* L. a priepustnosť vybraných cestných komunikácií v oblasti Národného parku Malá Fatra. *Analýza výskytu veľkých šelem a průchodnosti krajiny v Západných Karpatech*, 2014, 10.
32. KALAŠ, Michal. Rozšírenie medveďa hnedého v severozápadnej časti Slovenska v minulosti a dnes. *Ochrana prírody*, 2013, č.1, s.16-19, [online]. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/rozsirenie-medveda-hnedeho/>
[Citováno 15.3.2021]
33. KUŠTA, Tomáš. Doprava a její vliv na zvěř v našich honitbách. *Myslivost*, roč. 2017, č.6, s.58, [Online]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis->

[Myslivost/Myslivost/2017/Cerven-2017/Doprava-a-jeji-vliv-na-zver-v-nasich-honitbach](#)

[Citováno 9.2.2022]

34. KUŠTA, Tomáš. Posouzení vlivu pozemních komunikací na mortalitu a migraci velkých savců. Praha, 2011. Disertační práce. Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ochrany lesa a myslivosti, oddělení mysliveckého managementu. Vedoucí práce doc. Ing. Jaroslav Červený, CSc.
35. LIŠKUTÍN, Ivo. TP130. Zařízení odrazující zvěř od vstupu na pozemní komunikaci. Technické podmínky. Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací, 2013. Schváleno MD OPK č. j.: 537/2013-120-STSP/1
36. MARTOLOS, Jan. Metodika optimalizace návrhu opatření k usměrnění pohybu živočichů přes pozemní komunikace. str. 37-41. 1. vyd. Plzeň: EDIP, 2014, 83 s. ISBN 9788087394106.
37. MENZEL, Kurt. Chování, chov a lov jelení zvěře. 1. vyd. VÍKEND, 2011. 200 s. ISBN 978-80-7433-038-4.
38. MRTKA, Jiří a Marie, BORKOVCOVÁ. Estimated mortality of mammals and the costs associated with animal–vehicle collisions on the roads in the Czech Republic. *Transportation research part D: transport and environment*, 2013, 18: 51-54.
39. MÜLLER, S., BERTHOULD, G. Fauna. Traffic safety. Manual for Civil Engineers, LAVOC – EPFL, Lausanne, Switzerland, 1997, 119 pp.
40. OECD. Organisation for economic co-operation and development. Keeping Children Safe in Traffic. France, 2004. ISBN 92-64-10629-4
41. PFISTER H.P., et al. Bio-Ecological Effectiveness of Wildlife Overpasses or “Green Bridges” Over Roads and Railway Lines (In German). Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr Abteilung Strassenbau, Bonn-Bad Godesberg, Germany, 1997.
42. POSPÍŠILOVÁ, Dagmar, BUŠINOVÁ, Ivana a DAŇKOVÁ, Alena. Výukový materiál dopravní výchova pro střední školy. Centrum dopravního výzkumu v. v. i. Brno. 2021, [online]. Dostupné z: <https://www.detivdoprave.cz/file/ke-stazeni->

[vyukovy-material-dopravni-vychova-pro-ss/](#)

[Citováno 17.3.2021]

43. PUKY, M., Z. VOGEL. Amphibian mitigation measures on Hungarian roads: design, efficiency, problems, and possible improvement, need for a coordinated European environmental education strategy. Habitat fragmentation due to transportation infrastructure. IENE, Brussels, 2003.
44. PUTMAN, R.J. Deer and road traffic accidents: options for management. - Journal of Environmental Management. Volume, 51, September 1997, pp. 43-57.
45. REICHHOLF, Josef. Savci. Ilustrace Fritz Wendler. Praha: Knižní klub, 1996. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-85944-37-5.
46. ŘSD ČR, Ředitelství silnic a dálnic České republiky. In: rsd.cz [online]. Praha: © 2022, Ředitelství silnic a dálnic ČR. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/Udrzba-komunikaci>
[Citováno 3.2.2022]
47. ŘSD ČR, Ředitelství silnic a dálnic České republiky. In kraje.rsd.cz [online]. Údržba a význam oplocení v okolí dálnic. České Budějovice: © 2022. Dostupné z: <https://kraje.rsd.cz/jihocesky/udrzba-a-vyznam-oploceni-v-okoli-dalnic/>
[Citováno 16.2.2022]
48. SCHERER, Pavel. Srnčí zvěř. 1. vyd. Sudice: Pavel Scherer, 2012. ISBN 978-80-260-3183-3.
49. SKANSKA. 2021. In: Skanska.cz [online]. První ekodukt na D1 už slouží zvěři. Praha. 08.10.2021. Dostupné z: <https://www.skanska.cz/kdo-jsme/media/archiv-tiskovych-zprav/258032/Prvni-novy-ekodukt-na-D1-uz-slouzi-zveri>
[Citováno 15.2.2022]
50. STOJAN, M. Prevence účasti dětí na dopravních nehodách v zrcadle rozsahu a forem dopravní výchovy dětí a mládeže ve vybraných zemích EU, část 1. In Škola a zdraví 21(2). Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-138-6.
51. STOJAN, M. Prevence účasti dětí na dopravních nehodách v zrcadle rozsahu a forem dopravní výchovy dětí a mládeže ve vybraných zemích EU, část 2. In Škola a zdraví 21(3). Brno: Paido, 2008. ISBN 978-80-7392-042-5.

52. STRAKA, Jan a Jana PELEŠKOVÁ. ROČENKA NEHODOVOSTI NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH ZA ROK 2020. PRAHA, červen 2021, [online]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>
[Citováno 1.2.2022]
53. STÝBLO, Petr (ed.). Ochrana velkých šelem v České republice. Vyd. 1. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005. Metodika (Český svaz ochránců přírody). ISBN 80-86770-09-5.
54. ŠUSTROVÁ, Tereza. Metodika dopravní výchovy pro mateřské školy. Centrum dopravního výzkumu v. v. i. Brno, 2019, [online]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/getattachment/cbc90364-0518-446b-b7f6-0fa949ba3095/Metodika-dopravni-vychovy-pro-materske-skoly.pdf>
[Citováno 17.3.2022]
55. TAYLOR, P. D., FAHRIG, L., HENEIN, K. et MERRIAM, G. Connectivity is a vital element of landscape structure – *Oikos*, 68, 1993. pp 571–573.
56. TÁBORŤÍK, Lukáš. Silniční mortalita některých druhů savců na okrese Benešov v letech 2014-2018. Praha, 2020. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a environmentálních studií. Vedoucí práce Ing. Jan Andreska, Ph.D.
57. TKADLEC, Emil. Populační ekologie: struktura, růst a dynamika populací. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. xii, 400. ISBN 9788024421490.
58. VOTRUBA, J. Učivo dopravní výchovy. 1.vyd. Praha: Fortuna, 1996. 16 s. ISBN 80-7168-392-2
59. WEBER, Karim. Rose 25, Good Practice Guide on Road Safety Education. Austria, 2005, [online]. Dostupné z: https://pracoreana.com/sites/default/files/rose_25.pdf
[Citováno 24.3.2022]
60. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>
[Citováno 3.2.2022]

61. Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, [online]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/zakony/zakon-c-361-2000-sb-zakon-o-silnicnim-provozu/f2085011/>

[Citováno 17.3.2022]

Seznam příloh

1. Příloha 1 – Výsledky dotazníkového šetření
2. Příloha 2 – Dotazník (zadání)

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Podchod pro zvěř. Zdroj: Vlastimil Bogdan	32
Obrázek 2 – První ekodukt na D1 už slouží zvěři. Zdroj: Skanska.cz	33
Obrázek 3 – Oplocení okolo dálnice D3. Zdroj: ŘSD ČR	35
Obrázek 4 – Světelný odražeč typu A s odrazem v horizontálním směru (Liškutín, 2013)	36
Obrázek 5 – Světelný odražeč typu B s šikmým odrazem směrem nahoru (Liškutín, 2013)	37
Obrázek 6 – Světelný odražeč typu B s šikmým odrazem dolů (Liškutín, 2013)	37
Obrázek 7 – „Světelný plot“ – zabezpečený prostor vytvořený pomocí světelných odražečů (Liškutín, 2013)	38
Obrázek 8 – Světelný odražeč v praxi. Zdroj: Lukáš Tábořík.....	39
Obrázek 9 – Obrázek k otázce číslo deset z dotazníku.....	49
Obrázek 10 – Obrázek k otázce číslo osmnáct z dotazníku.	55
Obrázek 11 – Obrázek k otázce číslo devatenáct z dotazníku.....	56
Obrázek 12 – Obrázek k otázce číslo dvacet z dotazníku.	57
Obrázek 13 – Obrázek k otázce číslo dvacet-jedna z dotazníku	58

Seznam grafů

Graf 1 – Otázka číslo jedna. Vyber své pohlaví.	43
Graf 2 – Otázka číslo dvě. V jak početném městě/obci bydlíš?	44
Graf 3 – Otázka číslo tři. Kolik je ti let?	44
Graf 4 – Otázka číslo čtyři. Plánuješ si v budoucnu zařídit řidičský průkaz na motorové vozidlo (motorka, auto atd.) popř. už jsi majitelem nějakého řidičského oprávnění?.....	45
Graf 5 – Otázka číslo pět. Jak často si účastníkem silničního provozu jako řidič nebo jako pasažér?	46
Graf 6 – Otázka číslo šest. Kolik myslíš, že se v ČR zhruba ročně stane dopravních nehod se zvěří?	46
Graf 7 – Otázka číslo sedm. Vyber úseky, ve kterých je vysoká pravděpodobnost kolize se zvěří.	47
Graf 8 – Otázka číslo osm. Vyber kroky, které uděláš při vjezdu do rizikového úseku komunikace.....	48
Graf 9 – Otázka číslo devět. Máš představu, ve kterých měsících v roce je srážka se zvěří nejvíce pravděpodobná?	48
Graf 10 – Otázka číslo deset. S kterým konkrétním volně žijícím zvířetem z naší přírody je v ČR srážka nejvíce nebezpečná?.....	49
Graf 11 – Otázka číslo jedenáct. Následky dopravní nehody jsou závislé na rychlosti motorového vozidla, při které dojde ke kolizi s volně žijícím zvířetem.	50
Graf 12 – Otázka číslo dvanáct. Jaké následky může mít pro řidiče motorového vozidla dopravní nehoda s volně žijící zvěří?	50
Graf 13 – Otázka číslo třináct. Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro řidiče osobního automobilu.	51
Graf 14 – Otázka číslo čtrnáct. Vyber, do jaké míry podle tebe může být nebezpečná kolize se zvěří pro spolujezdce v osobním automobilu?.....	52
Graf 15 – Otázka číslo patnáct. Jak nebezpečnou vnímáš kolizi se zvěří ty osobně?	52
Graf 16 – Otázka číslo šestnáct. Vyber možnost, ve které jsou dopravní prostředky seřazené od nejvíce bezpečného po nejméně bezpečné z pohledu pasažéra při kolizi se zvěří.	53

Graf 17 – Otázka číslo sedmnáct. Jaké následky může pro řidiče a posádku motorového vozidla mít nehoda se zvěří?	53
Graf 18 – Otázka číslo osmnáct. Vyber zařízení, která slouží proti vběhnutí zvěře na pozemní komunikaci.	54
Graf 19 – Otázka číslo devatenáct. Víš, co je ekodukt?	56
Graf 20 – Otázka číslo dvacet. Víš, co je to pachový ohradník?.....	57
Graf 21 – Otázka číslo dvacet-jedna. Víš, co je to světelný odražeč?.....	58
Graf 22 – Otázka číslo dvacet-dva. Co uděláš, když pojedíš v noci po silnici/pozemní komunikaci a na ní bude stát nějaké volně žijící zvíře?	59
Graf 23 – Otázka číslo dvacet-tři. Co by si dělal/a, kdyby si jako řidič srazil/a nějaké volně žijící zvíře? Tobě se nic nestalo, ale zvířeti ano.	60
Graf 24 – Otázka číslo dvacet-čtyři. Uvítal/a by si nějakou besedu nebo poučení na téma nehody se zvěří/volně žijícími zvířaty?	60