

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**Fakulta životního prostředí**

**Katedra prostorových věd**



**Migrační propustnost rychlostní silnice R35  
Liberec - Turnov**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Michael Tuček

Vedoucí práce: D.Sc. (Tech) Olga Špatenková

2020 – 2021

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Michael Tuček

Krajinné inženýrství  
Regionální environmentální správa

### Název práce

Migrační propustnost rychlostní silnice R35 Liberec - Turnov

### Název anglicky

Migration permeability of the R35 Liberec-Turnov expressway

---

### Cíle práce

Silniční infrastruktura se z důvodů zvyšující se intenzity dopravy dostává do závažného střetu s migračním pohybem zvěře, důsledkem čehož jsou stále častější dopravní nehody. Pro snížení rizika vzniku těchto nehod je k dispozici řada ochranných prvků, které se po důkladném zvážení dají efektivně využít. Cílem diplomové práce je analyzovat nehodovost způsobenou zvěří a vyhodnotit účinek stávajících bariér na trase Turnov – Liberec.

### Metodika

Práce se zaměří na cca 20 km dlouhý úsek silnice R35, ve kterém bude proveden terénní průzkum a zmapování stávajících bariér. Dále bude ze statistik Policie ČR za posledních 5 let provedena prostorová i časová analýza nehodovosti se zaměřením na denní dobu a zastavenost území. Výsledky analýzy budou vhodně znázorněny pomocí grafických a mapových výstupů a podrobně interpretovány. Práce bude doplněna návrhy pro snížení rizika kolizí.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

Vhodná klíčová slova budou zvolena autorem práce.

---

Doporučené zdroje informací

ANDĚL, P. *Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy : metodická příručka*. Liberec: Evernia, 2011. ISBN 978-80-903787-4-2.

Bartonicka, T., Andrasik, R., Dula, M., Sedonik, J., Bil, M., 2018: Identification of Local Factors Causing Clustering of Animal-Vehicle Collisions. *JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT*, 82(5). p. 940 – 947.

Bil, M., Andrasik, R., Bartonicka, T., Krivankova, Z., Sedonik, J., 2018: An evaluation of odor repellent effectiveness in prevention of wildlife-vehicle collisions. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, 205. p. 209 – 214.

Bischof, R., Steyaert, S., M., J., G., Kindberg, J., 2017: Caught in the mesh: roads and their network-scale impediment to animal movement. *ECOGRAPHY*, 40(12). p. 1369-1380.

SKLENIČKA, P. *Základy krajinného plánování*. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. ISBN 80-903206-1-9.

Strnad, M., Mináriková, T., Hlaváč, V., Anděl, P., Gorčicová, I., Romportl, D., Bláhová, A., 2013: Migrační koridory velkých savců v ČR. *Ochrana přírody*. Zvláštní číslo, s. 50-53.

---

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

D.Sc. Olga Špatenková

Garantující pracoviště

Katedra prostorových věd

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2021

doc. Ing. Petra Šimová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 15. 3. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 17. 03. 2021

---

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma **Migrační propustnost rychlostní silnice R35 Liberec - Turnov** vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze dne: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí diplomové práce, paní D.Sc. (Tech) Olze Špatenkové za trpělivost, odborné vedení a kontrolu textů. Dále bych velice rád poděkoval panu pplk. Mgr. Janu Strakovi z policejního prezidia, který semnou konzultoval a poskytl veškerá data o nehodovosti. V neposlední řadě bych také poděkoval své rodině a přátelům za podporu v období mého studia.

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zaměřuje na silniční úsek rychlostní silnice mezi městy Liberec a Turnov. Jedná se o vytíženou dopravní komunikaci v Libereckém kraji. Jelikož převážně smrtelného kontaktu zvěře s dopravními prostředky neustále přibývá, je důležité toto téma řešit.

Cílem diplomové práce je analyzovat nehodovost způsobenou zvěří a vyhodnocení účinku stávajících bariér.

Okolí silnic a dálnic je doprovázeno několika druhy různých opatření, ale některá jsou občas spíš komplikací, než aby pomohly zvěři překonat komunikaci.

Pomocí terénního průzkumu a dat od Policie ČR je za posledních 5 let provedena prostorová i časová analýza nehodovosti se zaměřením na denní dobu a zastavenost území.

V programu ArcGIS jsou tyto data prezentovány v mapových výstupech a analýzách.

**Klíčová slova:** migrace, zvěř, mortalita, dopravní nehoda, silniční doprava, ochranné prvky

## **Abstract**

This diploma thesis focuses on the road section of the expressway between the cities of Liberec and Turnov. It is a busy road in the Liberec region. As the most lethal contact of animals with means of transport is constantly increasing, it is important to address this issue.

The aim of the diploma thesis is to analyze the accidents caused by animals and to evaluate the effect of existing barriers.

The surroundings of roads and motorways are accompanied by several types of different measures, but some are sometimes more complications than helping the animal to overcome the road.

With the help of field research and data from the Police of the Czech Republic for the last 5 years, a spatial and temporal analysis of the accident will be performed, focusing on the time of day and the built-up area.

In the ArcGIS program, these data are presented in map outputs and analyses.

**Key words:** migration, wild animals, mortality, traffic accident, road transport, protective elements

# Obsah

1. Úvod .....	10
2. Cíle práce .....	11
3. Literární rešerše .....	12
3.1. Krajina a její fragmentace .....	12
3.2. Faktory ovlivňující mortalitu .....	14
3.3. Doprava a její vliv na živočichy .....	15
3.4. Migrace .....	18
3.4.1. Migrační objekty .....	20
3.4.2. Migrační potenciál .....	21
3.4.3. Skupiny dotčených živočichů .....	22
3.5. Opatření proti střetům se zvěří .....	24
3.5.1. Oplocení .....	25
3.5.2. Bariéry pro obojživelníky a drobné savce .....	26
3.5.3. Protihlukové clony .....	26
3.5.4. Ostatní bariéry .....	27
3.6. Předcházení střetu se zvěří .....	28
4. Metodika .....	30
4.1. Charakteristika a historie zájmového území .....	30
4.2. Vyhodnocení dat nehodovosti .....	33
4.3. Bariéry a opatření v úsecích rychlostní silnice R35 .....	33
5. Výsledky .....	34
5.1. Sražená zvěř v České republice .....	34
5.2. Sražená zvěř na rychlostní silnici R35 .....	35
5.3. Bariéry v rizikových oblastech silnice R35 .....	38
5.4. Výskyt srážek na R35 .....	40
5.5. Druhy sražené zvěře .....	46



6.	Diskuse .....	47
7.	Závěr.....	50
8.	Použitá literatura.....	52
9.	Seznam – obrázků, grafů a tabulek .....	59
10.	Přílohy .....	60

# 1. Úvod

Pojem migrace určitě většina lidí zná. Jde o přesun z jedné oblasti do druhé. Většinou za účelem dočasného nebo trvalého setrvání. Aby v našem případě mohla zvěř migrovat, nebo se jakkoliv přesouvat po daných územích, je potřeba zajistit průchodnost krajiny. To je ale v dnešní době celkem problém, hlavně v oblastech větších měst nebo vesnic, kde jsou již vystavěné komunikace, nebo jejich výstavba probíhá. Díky tomuto narušení přirozené krajiny je pro většinu zvěře obtížné až stresující se s těmito prvky setkávat a překonávat je. Bohužel v nemalém procentu jsou ročně hlášeny srážky se zvěří, ve většině případů se jedná o smrtelná zranění zvěře, buď na místě, nebo zvěř v šoku utíká z místa srážky a později umírá. Statistiky, které poukazují na tento problém, neustále narůstají a to zde nejsou vedeny všechny nehody. Většina řidičů policii nebo místní myslivce nevolá, pokud nemají na svém autě či jiných dopravních prostředcích značnou škodu. Proto jsou tyto statistiky neúplné, ale poodhalují krutou pravdu, že jakákoli zvěř je neustále v ohrožení.

V dnešní době je osvěta tohoto tématu na dobré cestě, ale stále je co zlepšovat. Tato diplomová práce poukazuje na neustále narůstající trend srážky se zvířetem, hlavně v oblasti pozemních komunikací. S využitím policejních dat, terénních šetření a analýzy v prostředí GIS vyhodnocuje rizikové úseky a přikládá možná řešení a návrhy na zlepšení daných situací.

## 2. Cíle práce

Cílem diplomové práce je zanalyzovat nehodovost způsobenou zvěří a vyhodnocení účinku stávajících bariér na trase Turnov – Liberec.

Práce se zaměří na cca 20 km dlouhý úsek rychlostní silnice R35, ve kterém bude proveden terénní průzkum a zmapování stávajících bariér. Dále bude ze statistik Policie ČR za posledních 5 let provedena prostorová i časová analýza nehodovosti se zaměřením na denní dobu a zastavěnost území. Výsledky analýzy budou vhodně znázorněny pomocí grafických a mapových výstupů a podrobně interpretovány. Práce bude doplněna návrhy pro snížení rizika kolizí.

V době srážek si práce bude všímat ročního období, denní doby, viditelnosti, povětrnostních podmínek a druhů dopravních prostředků.

Dále se práce zaměří na prostorovou identifikaci míst s vysokým výskytem srážek.

- Posouzení rozdílů srážek v zastavěném území a ve volné krajině.
- Druhy sražené zvěře
- Trasa rychlostní silnice bude rozdělena do 4 úseků, kde dojde k posouzení vlivu stávajících bariér, typu a jejich účinnosti.

## 3. Literární rešerše

### 3.1. Krajina a její fragmentace

Množství definic prezentující krajinu jako takovou dokládá, že podstaty jsou velmi složité při pohledu na ni. Každého z nás ovlivňuje něco jiného a je zde velká škála jak vnímat a hodnotit krajinu (Sklenička, 2003).

Krajinu můžeme chápat jako soubor propojených ekosystémů, které se navzájem doplňují a ovlivňují. Ve skutečnosti klademe na krajinu vysoké nároky. Většina lidské populace vnímá krajinu a její funkce automaticky, aniž by o jejím významu přemýšlely (Anděl et al., 2011).

Dle zákona je krajina část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (Zákon č. 114/1992 Sb.).

V pojmu krajina se ale skrývá mnohem více, je to část povrchu zemského, kterou tvoří celky odlišné od ostatních. Má svůj specifický vývoj, hranice jsou tvořeny přirozeně a každá je svým originálem (Demek 1974).

Každá část krajiny představuje a vymezuje určité vlastnosti. Mezi základní složky krajiny například patří člověk, půda, zvířata, reliéf, voda, města nebo vesnice a klima. Bohužel místa nedotčená lidskou činností postupně a jistě ubývají (Hrabal, A., Jůva, K., Tlapák, V., 1977).

Forman a Gordon, (1993) tvrdí, že rozmanitost krajiny je příliš velká na to abychom se o ní mohli vyjádřit jednoduše. Můžeme jí chápat z různých hledisek, jako jsou například historická, estetická, ekonomická, umělecká, nebo i politická.

Dnešní přírodní krajina byla utvořena ke konci druhohor, kde se dotvořil dnešní převládající klimat, a lidská společnost dospěla. Bohužel přirozená krajina v současnosti pomalu, ale jistě zaniká a je uchovávána ve výjimečných situacích (Demo et al., 2004).

Pro zvěř má tento efekt ztrátu přirozeného stanoviště. Jeden z velkých a významných problémů dnešní, ale i doby minulé se nazývá fragmentace krajiny. Je to proces, při kterém se populace volně žijících živočichů dostávají do situací, kdy jsou nedobrovolně izolováni do menších celků. Tento proces rozděluje biotopy, které jsou souvislé, a dojde k tvoření bariéry. Mezi negativní dopady můžeme například zařadit bariérový efekt, ztráta biotopu, častější střet zvěře s dopravními prostředky a disturbanci se znečištěním okolí (Coffin 2007).

Fragmentace je tedy proces, kdy je celek rozdělen na dílčí části nebo tzv. fragmenty. Vážnou vadou není jen čistá fragmentace, ale také to, jak rychle se zvyšuje. Kvůli lidskému kontaktu dochází v krajině k velkým, bohužel negativním proměnám. Tyto transformace ve většině případů narušují krajinu. Můžeme sem započítat například výstavby nových silnic, dálnic a železnic v důsledku zlepšování mezilidských vztahů (Anděl, 2013).

Volně žijící živočichové se díky novým stavbám a rozšiřováním již vybudovaných liniových prvků dostávají do nepříjemných a stresujících situací. Část jejich habitatu je rozdělena nebo dokonce úplně oddělena a to se negativně promítá na celé ekologické situaci. Zvěř je pak odkázána na nové trasy, na které nejsou zvyklá a mohou se pro ně stát osudnou (Anděl et al., 2011).

Na omezení migrace a šíření zvěře jako takové mají svůj podíl i přírodní překážky. Mohou to například být vodní toky, bezlesé plochy, zemědělská půda, skalní útvary nebo údolí. Úmrtnost na pozemních komunikacích je ale stále největším problémem (Miko a Hošek, 2009).

Bohužel můžeme pozorovat, že každým dalším rokem fragmentace krajiny narůstá. Aby nedocházelo ke genetickým izolacím, je potřeba myslet na zvěř a spolu s novými stavbami jim vybudovat chráněná místa, kde mohou bariéry překonávat. Jinak může být pohyb zvěře ne jenom omezen ale i úplně znemožněn (Anděl et al. 2009).

### 3.2. Faktory ovlivňující mortalitu

Dopravní infrastruktura a její rozvoj závisí na lidské společnosti. Ta se rozrůstá a také každým dnem s přibývajícím dopravními prostředky se samozřejmě rozšiřují i pozemní komunikace. Ty mají za následek rozrušování přirozených prostředí zvěře, která je donucena si tvořit nové cesty například při migraci za pářením nebo potravou. Každým rokem je ve světě usmrceno velké množství zvěře, v řádech milionů (Forman a Alexander, 1998).

Špatně provedené oplocení pozemních komunikací, například u dálnic může být velice nepříjemnou komplikací pro zvěř. Ta se vydává překonat tuto bariéru kolem, ale pokud je plot v určitém místě nedodělán nebo poškozen, zvěř je velice lehce zavedena přímo na dálnici, kde většinou dojde k následnému střetu s vozidlem (Bager et Fontoura, 2013).

Také výška nebo hustota doprovodné vegetace má svůj vliv na potencionální srážky dopravních prostředků se zvěří. Pokud bude přílehlá vegetace sloužit i jako útočiště pro danou zvěř, může se stát, že tato zvěř bude v určitých situacích poměrně v klidu, i když okolo budou projíždět auta. Jedná se totiž o jejich úkryt, kde se cítí bezpečně. Ovšem závisí to na mnoha okolnostech. Tato situace bývá naopak pro řidiče složitější, jelikož díky vysoké trávě, která lemují okolí silnic, nemají přehled, pokud by jim zvěř přeci jenom chtěla vběhnout do cesty (Ramp et al., 2006).

Mastro et al. (2010) tvrdí, že řidič je schopen rozpoznat blížící se zvěř na cca 50 m, pokud jede po směru jízdy. Určit na jakoukoli vzdálenost jestli je průjezd pozemní komunikací bezpečný může ztížit hned několik faktorů. Při použití potkávacích světel se nám doba rozpoznání zvěře značně zkracuje v porovnání s dálkovými světly. Také když je komunikace osvětlena, není to úplně nejlepší situace. Zároveň i všechny ostatní předměty, od kterých se světlo může odrážet a velice komplikovat zpozorování zvěře.

Samozřejmě kombinace vysoké rychlosti a snížené viditelnosti má svůj podstatný vliv na riziku srážek. Zejména večer, kdy jsou řidiči závislí pouze na viditelnosti svých světel a jsou značně omezeni v manévrování (Sullivan, 2011).

Mortalitu způsobenou v dopravě, mohou ovlivňovat prvky technické, jako jsou například protihlukové stěny, oplocení nebo svodidla. Také roční období a účel migrace zvěře spolu s krajinným pokryvem jsou rozhodujícími faktory (Anděla a Hlaváč, 2008).

### **3.3. Doprava a její vliv na živočichy**

Brinke (1999) uvádí, že chůze je zaznamenaná jako nejstarší způsob dopravy. Už od nepaměti se lidé museli nějakým způsobem dostat z bodu A do bodu B. K tomu aby si ulehčili práci, začali postupně používat zvířata. Dále se rozšiřovala lodní, kolejová a letecká doprava.

Dopravou je tedy myšleno účelný a promyšlený pohyb různých dopravních prostředků po dopravních infrastrukturách. Patří mezi velice rychle rozvíjející se sektor národního hospodářství. V důsledku, má ale nepříznivý dopad na životní prostředí.

Mezi negativní vlivy můžeme zařadit:

- Produkování odpadů
- Způsobuje dopravní kolize / nehody
- Znečištění ovzduší, půdy a vody
- Fragmentuje krajinu
- Způsobuje hluk

Faktory, které mohou ovlivnit kolizi se zvířetem a vozidlem, lze rozdělit do tří základních kategorií. V první kategorii se zvíře nachází přímo na silnici, to ovšem ovlivňuje hned několik dalších parametrů, jako jsou například klimatické podmínky, hustota populace v okolí a umístění vozovky. V druhé kategorii záleží na intenzitě dopravy jako takové a vzdálenosti od okolní urbanizované oblasti. Určitě bude znatelná úleva pro zvěř například o víkendu nežli v týdnu, kdy většina lidí dojíždí za prací nebo do školy. V poslední kategorii se nachází sama silnice a celková dopravní infrastruktura. Záleží na místě výstavby, viditelnosti, povrchu silnice a také okolních bariér, které jsou pro již zmiňovanou zvěř komplikací (Ramp et al. 2006).

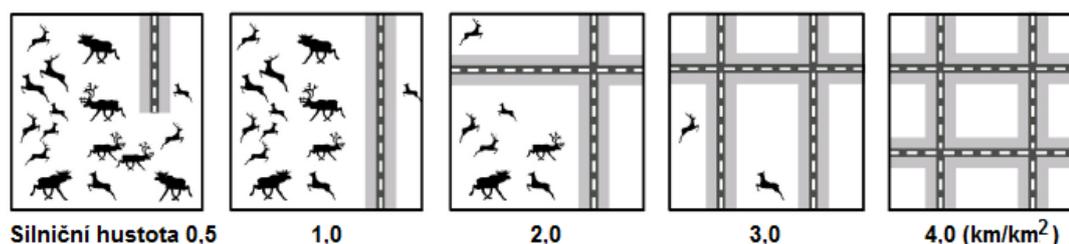
Právě obydlené části přitahují zvěř z důvodu potravy a jiných míst kde by se mohla schovat. Ale to se jim bohužel stává v mnoha případech osudné. Pokud trasa

prochází urbanizovanou oblastí, je šance na srážku vysoká. Více jak 50% zvířat která uhynula, byla nalezena v okolí urbanizovaných oblastí. Jedním z nejnebezpečnějších úseků je, když dopravní komunikace lemuje její okolí a je v přímém kontaktu s okolním prostředím. Naopak bezpečnější situace je, když je komunikace pod nebo nad úrovní terénu. Také vegetace v okolí se zde výrazně podílí. Čím otevřenější prostor bez bariér, tím jsou řidiči agresivnější při projíždění a zvířata tak vystavena nebezpečí (Borkovcová et al., 2012).

Narůstající intenzita dopravy se výrazně podílí na již zmiňované fragmentaci krajiny. Délka jednotlivých úseků dopravních infrastruktur je také důležitá, jelikož rozděluje krajinu na jednotlivé celky (Anděl et al. 2005).

Vyhodnocení fragmentace území pro stavbu infrastruktury není jednoduché, jelikož závisí na specifických vlastnostech bariér a rozmanitosti stanovišť krajiny. Také důležitou součástí jsou nefragmentované oblasti mezi jednotlivými úseky.

Na obrázku č. 1 níže můžeme vidět, jak infrastruktura rozděluje a degraduje místní stanoviště, která byla dříve pro místní zvěř přirozená. Čím více jsou komunikace hustší, tím hůře se může zvěř pohybovat mezi jednotlivými částmi. Může se stát, že tak jeden nebo i více druhů budou naprosto odděleny. To ale záleží na jednotlivých situacích, krajině a rozsáhlosti infrastruktury (Forman et al., 1998).



Obrázek č. 1: Hustota silniční sítě (Forman et al., 1998)

Každá liniová stavba vytvořena převážně člověkem ovlivňuje fragmentaci krajiny, je proto důležité řešit cíleně dotčené lokality, jelikož v každé lokalitě žijí jiní živočichové a mohou mít různé dopady. Veškerý zásah do krajiny by měl být dopředu projednán s ohledem na to, že se jedná o trvalý a nevratný zásah. Změny jsou dlouhodobé a jako jedny z hlavních příčin fragmentace mají vliv na budoucí vývoj prostředí (Kitzes et al. 2014).



Silniční doprava je zdrojem úmrtnosti divoké zvěře. Zejména u některých větších nebo vzácných druhů, které jsou při migraci v pravidelném kontaktu s frekventovanými silnicemi. Dopravní infrastruktury tak představují zdroj abiotických a biotických vlivů pro přilehlou krajinu. To znamená, že nemohou být tyto živočichové opomíjeni zejména při prvopočátcích plánování nových silničních sítí. Takto rozsáhlé plochy mají velice významný podíl na ekologické dopady a na ochranu zvěře (Van der Ree et al. 2015).

Ač si to neuvědomujeme, tak právě pro většinu větších savců představují tyto uměle vytvořené překážky velikou hrozbu (Bischof et al. 2017).

Pro redukci úmrtnosti zvěře na silnicích a rozrušování jejich okolního prostoru je potřeba dbát na několik opatření. Při plánování, výstavbě a průběžné správě silničních systémů je třeba vzít v úvahu ochranu vnějšího života. Stav silnic, geografická poloha, propojení, celková struktura, může poskytnout velmi potřebné možnosti k udržení a rozšíření zvěře ve fragmentovaném prostředí a k obnově či zesílení propojenosti přírodních elementů v krajině. Abychom byli tedy schopni vycházet se zvěří co nejlépe, musí se neustále promýšlet stávající, ale i nová opatření, která postupně minimalizují narušení přirozeného prostředí a zabrání tak střetům volně se pohybující zvěře na silnicích a v jejich okolí (Bennett 1991).

Denní aktivita zvěře a čas výskytu na silnicích a v jejich okolí se pohybuje v časných ranních a večerních hodinách. Samozřejmě záleží na druhu pozemní komunikace, intenzitě provozu a rychlosti dopravních prostředků (Anděl et al. 2011).

Na intenzitu dopravy můžeme nahlédnout ve třech hlediscích, které závisí také na využití pozemních komunikací. Nízká intenzita: (< 1000 vozidel / 24 hod.), střední intenzita: (1000 – 10 000 vozidel / 24 hod.) a vysoká intenzita: (> 10 000 vozidel / 24 hod.).

Řadíme sem účelové komunikace, které slouží převážně k přesunu po místních lokalitách, ale i k propojení okolních obcí. Dále se intenzita dopravy stupňuje se silnicemi I. – III. třídy, které mají za účel propojit převážně okresy. A jako poslední zde řadíme dálnice, kde je denní intenzita provozu opravdu vysoká v řádech tisíců aut / 24 hodin. Tudíž logicky, zde má zvěř šanci na překonání této uměle vytvořené

bariéry velice malou. Ovšem to také znamená, že zvěř z důvodu vysokého hluku a znečištění okolí, bude raději hledat jiné místo pro přesun. Ale toto je velice diskutabilní téma. Co je pro jednoho tvora odpuzující, může být pro jiného zase lákadlem a následně osudným rozhodnutím (Anděl et al. 2006).

### **3.4. Migrace**

Pro udržení a šíření populace je za potřebí právě již zmiňované migrace. Živočichové se přesouvají za potravou, pářením nebo změnou místa setrvání. Také to může být čistě z hlediska rušivých elementů, jako jsou například pozemní komunikace (Muller a Berthould, 1997).

Migraci lze popsat jako cílený přesun zvěře z jedné části habitatu do druhé (Sklenička, 2003).

Dle Hlaváče et al. (2001) se jedná o veškerý pohyb v rámci života živočichů, kde dochází k obstarávání potravy, páření, přesunů ve vztahu k ročním obdobím a vracením se na počáteční místa migrace.

Během migrace se může zvěř přesouvat na předem určené místo, nebo také změnit danou trasu a to z důvodu, že narazí na překážku. V našem případě se bude jednat o umělou bariéru, silniční koridor. V takovém případě se může zvěř rozhodnout několika způsoby jak bariéru překonat. Může změnit směr a překážce se úplně vyhnout, nebo se rozhodne pro překonání, ale zde už závisí na mnoho faktorech, které mohou danou situaci ovlivnit, například intenzita provozu nebo také ochranné prostředky v okolí komunikace. Také zvěř může silniční koridor následovat do doby, než shledá schůdnější místo pro překonání, nebo se bude snažit bariéru překonat za každou cenu, ale zde je ovšem šance na srážku s jedoucimi vozidly vysoká (Zikeš 2002).

Důležitým faktem při rozdělování krajiny, je myslet na následky, které jsou pro všechny živočichy stejné. Díky bariérovému efektu dochází k dělení krajiny na menší části a to má za následek izolaci určitých populací, například velkých savců a mohlo by to vážně ohrozit jejich existenci. Je proto důležité v co největší míře zachovávat volný pohyb zvěře (Loro et al. 2015).

Právě v důsledku výstavby silničních koridorů je tento migrační pohyb značně omezen. Bohužel pozemní komunikace se stále rozšiřují a tím neustále ohrožují nespočet druhů zvířat. Ve většině případů velice těžko překonatelné bariéry končí pro zvěř střetem a smrtí (Chen et al. 2016).

Aby docházelo k výměně genetických informací, je důležité zajistit průchodnost krajiny v co největším měřítku. Živočichové jsou schopni se přizpůsobit i v odlišných a ne přímo přirozených prostředích. Stále ale musíme myslet na to, aby se nestalo, že některá z populací vyhyne nebo se výrazně oslabí (Strnad et al. 2013).

Zpozornět bychom ale určitě měli, co se týče skupiny velkých savců, kteří jsou v dnešní době ohroženi ve velké míře. Oproti malým savcům, kteří mohou bariéry překonat například pomocí propustků a mohou se tedy bezpečně těmto místům vyhnout. Zde nemají velcí savci jinou možnost, nežli se vydat na přímo, po silničních koridorech.

Tyto situace jsou velice nákladnou záležitostí na obě strany. Pro nás jako řidiče, v lepším případě skončí nehoda a dopravní prostředek s pomačkaným plechem, ale u zvěře má nehoda většinou fatální následky. Ovšem ani případů kde se pro člověka stala srážka osudnou, není zanedbatelné množství. Však snížit rychlost v kritických úsecích a být pozorný, není tak složité. A zachránit se tak dá nejméně jeden život (Hlaváč et al. 2001).

Jako problém se může jevit, když z důvodu fragmentace krajiny dopravní infrastrukturou začne místní zvěř migrovat na jiná stanoviště a hledat nový domov. Na úkor jiných živočichů, kteří tento prostor obývali předtím. Může zde docházet k znehodnocení prostředí pro velký počet druhů a tím zanikají zdroje potravy a také se mohou objevit vzájemné konflikty mezi živočichy samotnými (Anděl et al., 2011).

### 3.4.1. Migrační objekty

Podle Hlaváče a Anděla (2001) můžeme migrační objekty rozdělit do dvou kategorií.

a) opatření umožňující migraci – zde řadíme nadchody a podchody.

b) opatření redukující mortalitu – zde řadíme opatření, které zabraňují nebo alespoň ztěžují vstup na komunikaci – oplocení a svodidla.

**Podchody:** sem řadíme všechny propustky (trubní, rámový) a mosty na komunikacích (víceúčelový, speciální a velký od 100 m délky)

- Propustky

Jedná se o stavby tunelového typu. Jejich průměr se pohybuje v rozmezí do 2 metrů a slouží převážně ke svádění vody pod komunikacemi, ale může se také vyskytnout i jako průchod pro pěší. Nejčastěji jsou využívány právě obojživelníky a malými savci (Forman et al. 200).

- Mosty

Účelem víceúčelového mostu je překonat přirozenou nebo umělou překážku a zároveň sloužit jako podchod zvířat, nebo lidí, ale v dostatečné velikosti, kde jeho šíře začíná na 10 metrů a výše.

Speciální most je určen pouze pro potřeby migrace na místech, kde je to účelné. Může to být například členitý terén s kopci. Využívá se zejména pro větší savce.

Velký most se označuje od délky více než 100 metrů. Jedná se většinou o mosty přes údolí. Pokud je oblast pod mostem s dostatečnou vegetací a migrační trasy zde fungují, je potřeba se těmto místům věnovat a udržovat je pokud možno v co nejpřirozenější míře.

**Nadchody:** do této kategorie spadají tunely a mosty přes komunikaci (víceúčelové nebo speciální)

Těmito stavbami jsou zejména tzv. ekodukty, které pomáhají zvěři při migraci. Jsou to sypané stavby, většího charakteru.

Jsou význačné svou šířkou a využitím převážně větších savců. Jsou vedeny vrchem přes komunikaci a mohou tak zajistit propojení jednotlivých biotopů i na rozsáhlejší vzdálenosti (Glista et al. 2009).

Aby tyto stavby plnohodnotně fungovaly a plnily svoje funkce je potřeba danou lokalitu vždy důkladně prostudovat, naplánovat každý krok a hlavně myslet na budoucí vývoj, jak krajiny, tak i lidské společnosti. Pro tento závazný krok nám slouží jako jeden z ukazatelů tzv. výpočet migračního potenciálu (Anděl et al. 2011).

### 3.4.2. Migrační potenciál

Popisuje, jak a kde bude daná implementace objektů migrace probíhat. Je třeba vzít v úvahu, pro jaký druh zvířete bude postaven, a odhaduje se, jak efektivní bude v budoucnu (Anděl et al. 2011).

K výpočtu celkového migračního potenciálu potřebujeme znát součin dvou hodnot. A to jsou hodnoty ekologického a technického potenciálu (Anděl et al. 2005).

- (MPE) ekologický – vyjadřuje, jaké migrační trasy jsou a budou v daných lokalitách vhodné pro zvěř. Na tuto situaci je nahlíženo tak, jak by zvěř využila migrační trasu bez bariéry, v tomto případě liniové stavby pozemní komunikace (Hlaváč et al. 2001).
- (MPT) technický – odvozuje se od migračního objektu, započítává všechny vhodné parametry, jako jsou například rozměry, celková trasa a ochranná opatření. Popisuje pravděpodobnost využití a funkčnost migračního objektu zvěři v dané lokalitě (Hlaváč et al. 2001).

Pokud migrační potenciál nabývá hodnot v intervalu od 0,0 = nevyhovuje (průchod zvěře není možný), do 1,0 = ideální (migrační cesta je průchozí). Je stanoven expertním odhadem (Anděl et al. 2011).

Takto můžeme po důkladné studii prostředí poskytnout bezpečnou oblast pro migraci a překonání migračního objektu. Překonávání uměle vytvořených bariér by mělo být pro zvěř co nejjednodušší a hlavně účinné (Anděl et al. 2006).

Pokud tedy chceme minimalizovat bariérový efekt a úmrtnost na silnicích, je nutné myslet na to, jaká zvířata tím budou ovlivněna. Dále pro jaký typ řešení se rozhodneme a jakým způsobem bude realizováno. Vše by mělo být do detailu důkladně promyšleno a hlavně zajišťovat bezpečnou migraci živočichů (Anděl et al. 2011).

### **3.4.3. Skupiny dotčených živočichů**

Zde je zjednodušená kategorizace dotčených živočichů, dle Anděla et al. (2011).

#### **A) VELCÍ SAVCI**

Tato skupina živočichů má vysoké nároky na prostředí kde migrují, tak i na migrační objekty samotné. Můžeme tedy říci, že pokud je živočich z této skupiny schopen překonat tento objekt, budou zde mít šanci i další skupiny zvěře. Je zde počítáno s dálkovou migrací nadregionálního a evropského formátu. Musí být tedy zajištěna průchodnost převážně v migračně významných místech a dodržena konektivita území. Nalezneme zde například tyto živočichy: jelen lesní (*Cervus elaphus*), vlk obecný (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medvěd hnědý (*Ursus arctos*).

#### **B) OSTATNÍ KOPYTNÍCI**

Tato skupina živočichů, na rozdíl od skupiny A nepotřebuje překonávat tak dlouhé migrační trasy. Snadno se adaptují a vystačí si na regionální úrovni, kde hledají potravu, vodu, místo na odpočinek nebo páření. Mohou se zde vyskytovat početné populace, převážně u prasat. Silniční koridory s kombinací ochranných prvků, jako je oplocení, jsou bohužel ale jednou z nejčastějších příčin střetu s motorovými vozidly. Řadíme sem například: srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), daněk evropský (*Dama dama*), muflon (*Ovis musimon*), jelen sika (*Cervus nippon*).

### C) SAVCI STŘEDNÍ VELIKOSTI

Tato skupina živočichů obsahuje snadno adaptovatelné druhy, které lokálně migrují převážně za potravou a jsou zvyklí na svoje teritorium. K tomu využívají při překonávání bariér převážně propustky, které by mely být upravovány a také čištěny pro bezproblémové využití. Mezi suchozemské druhy řadíme: lišku obecnou (*Vulpes vulpes*), jezevce lesního (*Males males*), kunu lesní (*Martes martes*) a kunu skalní (*Martes foinea*). Zástupem z vodní říše, je vydra říční (*Lutra lutra*), která je vázaná na vodní toky, kde může hledat potravu i na delší vzdálenosti.

### D) OBOJŽIVELNÍCÍ, DROBNÍ SAVCI A PLAŽI

Zde se jedná převážně o sezónní migrace při rozmnožování a obsazování dalších území novými jedinci. Hlavní komplikací jsou pozemní komunikace, kde každoročně zahyne nespočet malých živočichů, právě v důsledku hromadné změny stanoviště. Proto je zapotřebí dbát zvýšené opatrnosti a udržovat migrační objekty funkční. Nalezneme zde například: ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), skokana hnědého (*Rana temporaria*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) nebo ježka (*Erinaceinae*).

### E) RYBY A OSTATNÍ VODNÍ ŽIVOČICHOVÉ

V této skupině živočichů se dostáváme převážně do vodního prostředí, kde zásadní roli mají mosty a jejich provedení konstrukcí. Také adaptace vodního toku pod mostem je důležitá. Nesmí zde být části, skrze které by byl znemožněn průchod. Řadíme zde například: ryby, raky, vodní měkkýše a mihulovce.

### F) PTÁCI A NETOPÝŘI

Jako jeden z nejrizikovějších problémů jsou protihlukové stěny, průhledné, ale i plné, kde se ptactvo dostává do přímé srážky s bariérou. Na tuto problematiku se myslí při výstavbách a jsou na těchto stěnách vyobrazení větší dravci. Ptáci, ale i netopýři využívají vodních toků, jako tahových koridorů. Na těchto přeletech se mohou dostat do střetu také s mosty a projíždějícími dopravními prostředky. V této

říší to mohou být: netopýr (*Microchiroptera*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*) a konipas horský (*Motacilla cinerea*).

### G) SPOLEČENSTVA ROSTLIN, BEZOBRATLÝCH ŽIVOČICHŮ A DROBNÍ OBRATLOVCI

Jsou všechna ohrožená společenstva dopravou, která jsou významná a v některých biotopech vyžadují propojení celých společenstev, zvláštní ochranu a zacházení.

#### **3.5. Opatření proti střetům se zvěří**

Opatření zmírňující srážku s volně žijící zvěří, by měla být provedena převážně na rizikových úsecích, ale i mimo ně. Právě spárkatá a černá zvěř, je srážena nejčastěji. Samozřejmě i další živočichové, jako jsou menší savci. Pro ochranu této zvěře je důležité, aby dopravní agentury a odborníci dokázali kooperovat a vytvořit tak co nejbezpečnější místa pro pohyb zvěře mezi liniovými stavbami v závislosti na denní době a lokalitě pozemních komunikací (Bartonicka et al. 2018).

Minimalizovat střety zvěře, převážně s automobily, je hlavním úkolem ochranných doprovodných opatření (Van der Ree et al. 2015).

Řadíme sem zejména oplocení dálnic, osazení odpovídajícího výstražného dopravního značení, úpravy vegetace v okolí komunikací a následná péče. Ze zkušeností našich i dalších zemí, jsou například pachové ohradníky a zrcadlové zradidla velice nápomocné. Jsou sice dražším řešením, ale v některých případech až mnohonásobně účinné (Glista et al. 2009).

Anděl et al. (2011) rozděluje ochranná opatření takto:

- Oplocení
- Bariéry pro obojživelníky a drobné savce
- Protihlukové clony
- Ostatní bariéry



### 3.5.1. Oplocení

Oplocení se stalo nezbytnou součástí našich silnic a dálnic. Je to jeden z hlavních ochranných prvků, který zamezuje vstupu zvěře na pozemní komunikace a tím snižuje možné střety a mortalitu živočichů (Anděl et al. 2006).

Tam kde dochází k přirozené migraci zvěře, je potřeba, aby oplocení plnilo svou funkci. To se dá docílit pravidelnou revizí a případnými opravami poškozených úseků. Jinak plot nemůže dostatečně zabránit zvěři vstupu na pozemní komunikace. Pokud je oplocení vyhotoveno správným postupem a není poničeno, nepotřebuje prakticky zvýšenou pozornost, naopak při poškození, tato situace zvyšuje bariérový efekt.

Je také důležitá návaznost migračních objektů ve spojení s oplocením, které usnadňují migraci zvěře. Může se také stát, že zvěř vběhne v úseku, kde je plot rozpojen, nebo nějakým způsobem poškozen a dostává se do pasti mezi dalším plotem a silnicí. Ve většině případů, tato situace nedopadá dobře jak pro zvěř, tak i pro účastníky dopravního provozu (Forman et al. 1998).

Jedna z nevýhod je, že pokud plotové dílce nejsou dostatečně zapuštěny do země, tak zde vzniká prostor pro podhrabání a následné vběhnutí na komunikace. Samozřejmě tuto situaci můžou ovlivnit i další faktory, jako jsou například eroze půdy, povětrnostní podmínky, kde může například v důsledku pádu stromu dojít k rozpletení pletiva, nebo lidská činnost (Dodd et al. 2004).

V neposlední řadě, je potřeba myslet na vzdálenost oplocení a vyřešení rizikových míst. Pokud je to možné, umístí se migrační objekty v průběhu oplocení. Na krátké vzdálenosti oplocení je třeba myslet, kde a jak bude plot zakončen, aby si zvěř jenom neprodloužila místo střetu, ale bezpečně překonala bariéru. Například mostem nebo ekoduktem, což je ovšem nákladnější a ne tak časté řešení.

Při výstavbě plotu na dlouhé vzdálenosti, je důležité jej kombinovat s příslušnými migračními opatřeními, která umožní zvěři ve vyznačených místech prostor opustit, jinak by zůstala uvězněna. Tímto se sníží pravděpodobné riziko nehody (Putman 1997).

### 3.5.2. Bariéry pro obojživelníky a drobné savce

Bariéry pro obojživelníky jsou prvky, které mají zabránit vstupu živočichů na pozemní komunikace a současně je směřovat do bezpečí pomocí migračních objektů a zamezit tak nadměrné mortalitě. Pomocí odchyťových nádob, nebo propustků (Anděl et al. 2011).

Existuje několik typů zábran, které se liší podle funkcí a konstrukcí. Mezi funkce řadíme naváděcí a odchyťové zábrany. A podle konstrukce se dělí na dočasné a trvalé zábrany. Dočasné zábrany se používají při záchranných přesunech obojživelníků přes stávající silnice a také jsou stavěny bez padajících pastí a jejich účelem je nasměřovat pohyb zvířat do bezpečných oblastí. Lapací bariéry jsou doplněny padajícími pastmi, kde jsou po určitém čase (minimálně 1x denně) živočichové přemístěni do bezpečí (Mikátová a Vlašín, 2004).

### 3.5.3. Protihlukové clony

Tyto clony se dělí do dvou skupin.

Protihlukové stěny – panely které akusticky pohlcují ruch.

Protihlukové valy – zemní valy a gabiony.

V první řadě plní svou funkci, a omezují hluk z okolní infrastruktury, ale také zabraňují ve vstupu do vozovky migrujícím nebo stálým živočichům.

Při návrhu protihlukových stěn, musíme myslet na symetrii, přístup by měl být volný z obou stran komunikace, aby zvíře mohla bez problému manévrovat a opustit tak silnici. V situaci jednostranné protihlukové clony můžeme kombinovat s oplocením druhé strany.

Jelikož mortalita ptáků v důsledku stavění těchto většinou průhledných stěn narůstá, je snaha tyto prvky minimalizovat a používat materiály, které ptáci mohou zaregistrovat mnohem dříve, než při nárazu samotném (Anděl et al. 2011).

### 3.5.4. Ostatní bariéry

Díky základním smyslům jako jsou čich, sluch a zrak může být jednodušší modifikovat chování jednotlivých živočichů a odpuzovat je před vstupováním do vozovky, nebo zdržování se v okolí krajnic.

Jako další kategorie opatření je tzv. snižování atraktivity biotopu v okolí silnic a dálnic. Může se použít metoda, kdy se zvěř odvádí za pomoci krmení (cílené příkrmování) v místech, která jsou vzdálená od pozemních komunikací. Nebo také úprava vegetace, která zvěři nevyhovuje, tím pádem se opět nebude tolik zdržovat v okolí rizikových úseků (Anděl et al. 2011).

- Pachové – používají se pachové stopy větších predátorů, nebo lidí většinou ve formě pěny či tekutiny, která se aplikuje na okolní stromy, ploty, nebo jednotlivě rozsazené dřevěné / plastové sloupky. Jelikož si zvěř po určitém čase na tyto pachy zvykne, je potřeba alespoň 3 x během půl roku obměnit za jiný. Počasí a okolní podmínky se samozřejmě také podílejí na životnosti tohoto odpuzovače. I v dalších evropských státech se tento přípravek hojně využívá a je zde vidět úspěšnost okolo 50 – 100% snížení srážek se zvěří.

Dopravní nehody se zvěří, si vyžádají každoročně spousty usmrcených živočichů, ale i ztráty na lidských životech nejsou výjimkou. Díky všem doprovodným ochranným prvkům, můžeme tyto ztráty alespoň minimalizovat. Pachové odpuzovače mají výrazný potenciál těmto střetům zabránit a svádějí zvěř do bezpečných míst, kde mohou bariéru následně překonat (Bíl et al. 2018).

- Světelné - odrazky, zrcadla, světla nebo lasery, odrážejí světelné paprsky z projíždějících dopravních prostředků do okolní krajiny, což by mělo zvěř, která se nachází v okolí silnic odradit. Nejrozšířenějším řešením je odrazka (bílé nebo modré barvy), připevněná na bílém plastovém sloupku, ale může se nacházet také na svodidlech nebo i stromech.

- Zvukové - elektronické přístroje s nahrávkami rušivých zvuků, které se používají k plašení převážně těchto druhů zvířat: srnci, srny, černá zvěř, muflon, daněk, liška. Umisťují se v okolí silnic a dálnic, nebo přímo do dopravních prostředků. Na základě těchto akustických rušivých vln je zvěř vyplašena nebo je upozorněn řidič ve voze (Hučko a Havránek, 2008).

### 3.6. Předcházení střetu se zvěří

Ať už projíždíme otevřenou krajinou, nebo zastavěnou oblastí, vždy musíme být na pozoru. Nikdo nedokáže určit kdy a za jakých podmínek může zvěř skočit do cesty. Ovšem můžeme těmto situacím alespoň předcházet, při dodržení jednoduchých rad a řídit se podle nich.

- Preventivní snížení rychlosti v rizikových úsecích.
- Sledování výstražného dopravního značení (Obrázek č. 5) a okolí silnice při ztížené viditelnosti, zvýšená opatrnost.
- Pokud zahlédneme zvěř, zpomalit, vypnout dálková světla a případně zatroubit.
- Zvířata většinou nejsou sama, kde je jeden jedinec, může být i početná skupina dalších.
- Pokud zvíře vyskočí přímo před auto, doporučuje se nevyhýbat, ale aktivně brzdit a držet volant. Udržet se ve svém pruhu je velice důležité, abychom neohrozili ostatní účastníky provozu, nebo sami nesjeli například do stromu u krajnice.
- Vždy po nehodě zavolat policii, která nehodu zaeviduje a zařídí odklizení mrtvé zvěře.
- Pořízení fotodokumentace je také na místě vhodné, pro případnou pojišťovací událost.
- V obdobích migrace (jaro / podzim) je třeba počítat se zvýšeným výskytem zvěře v okolí pozemních komunikací.
- Nepodceňovat dopravní výstražné značení.
- Nikdy se nepokoušejte mrtvé zvíře po srážce naložit a z místa ujet, jedná se tak o pytláctví a v neposlední řadě může být zvěř i nakažená.

Je tedy zřejmé, že ke srážce může dojít v kterékoli roční době, v časných ranních a pozdních večerních hodinách převážně. Nejčastěji sráženou zvěří je například: srnčí zvěř (Obrázek č. 3), divoká prasata (Obrázek č. 2), zajíci a také lišky (Obrázek č. 4). (Policie ČR 2020).



Obrázek č. 2: Divoké prase



Obrázek č. 3: Srnec obecný



Obrázek č. 4: Liška obecná



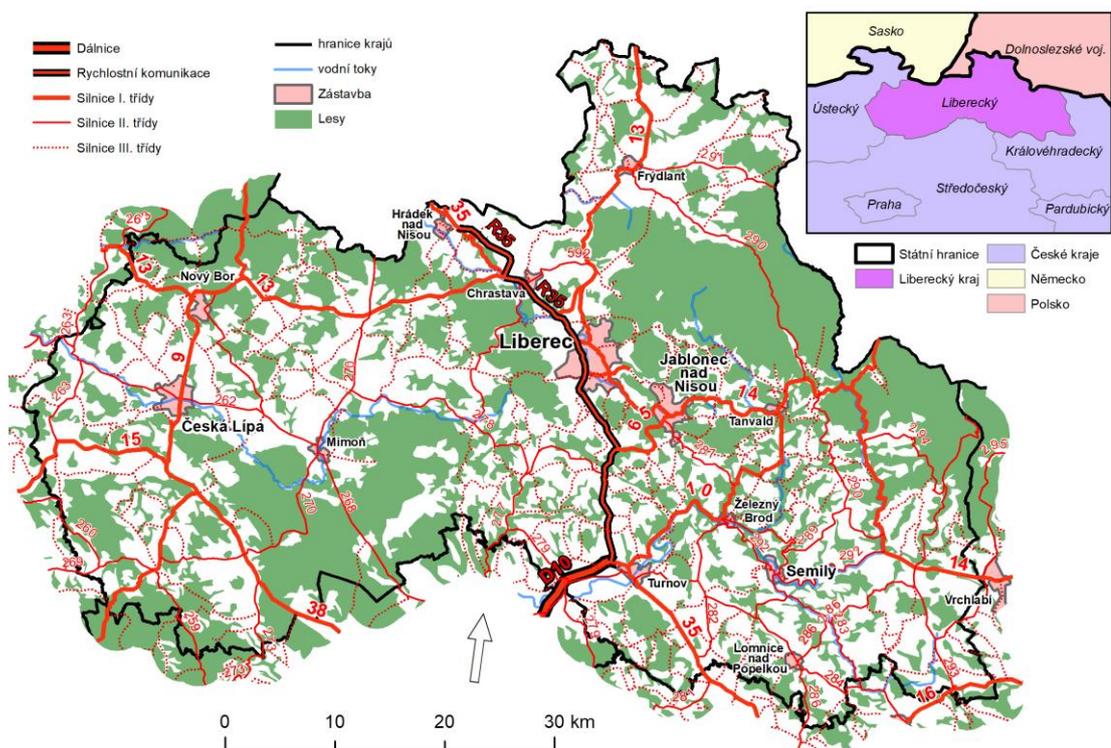
Obrázek č. 5: Dopravní značení A14

Sražena zvěř na pozemních komunikacích ([www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com))

## 4. Metodika

### 4.1. Charakteristika a historie zájmového území

V současných plánech české dálniční sítě představuje rychlostní silnice R35 viz (Obrázek č. 6) tzv. Severní páteřní trasu spojující Čechy a Moravu. Poprvé se tato silnice objevila v plánech dálniční sítě v roce 1963 jako dálnice D35 vedoucí na trase Hradec Králové - Litomyšl - Svitavy - Jevíčko - Konice - Olomouc - Lipník nad Bečvou, kde měla být napojena na dálnici D47 (dnes D1).



Obrázek č. 6: Mapa Libereckého kraje se zájmovým územím rychlostní silnice R35 (Autor 2019)

Tento úsek R35 tvoří spolu s rychlostní komunikací R10 spojení mezi Prahou a Libercem a spojuje centrální část Libereckého kraje včetně Jablonce nad Nisou s dálniční sítí. Při stavbě čtyřproudové silnice byla využita tehdejší silnice I / 35, která byla v letech 1969–1975 komplexně přestavěna ve dvouproudeém uspořádání, s výjimkou výstupu u Jeřmanic, který byl budován od samého počátku ve čtyřproudové kategorii S 22,5 / 80\*.

\* Každá komunikace je označena tzv. „kategorijním znakem“ viz (Obrázek č. 7), který se skládá z písmene a dvou čísel, která jsou oddělena lomítkem.



Obrázek č. 7: Kategorie komunikací (ceskedalnice.cz)

Stavba probíhala jak z Turnova, tak z Liberce a byla dokončena v srpnu 2008 dokončením modernizace úseku Jeřmanice - Rádelský Mlýn. Celý úsek od Liberce po Turnov byl rozdělen na několik dílčích staveb, které byly uvedeny do provozu postupně od roku 1993. Úsek mezi Hodkovicemi a Turnovem zahrnuje celkem tři výstavby.

První stavba začala ve směru z Liberce jižně od Žďárku. Odtud pokračuje ve stopě původní silnice, která byla v celé délce doplněna o druhou polovinu vozovky, prochází přes Paceřice a končí před mimoúrovňovou křižovatkou Ohrazenice s rychlostní silnicí R10. Stavba byla dokončena v roce 1993.

Druhá stavba začíná v Novém Mlýně, následuje levý oblouk a podjezd pod železniční tratí, který byl postaven v 70. letech pro čtyřpruhovou dispozici. Jednotlivé poloviny silnice jsou dále vedeny ve dvou různých výškových úrovních. U pravé poloviny silnice ve směru na Turnov ve stoupání byl zářez prohlouben tak, aby byl dodržen maximální přípustný podélný sklon, zatímco levé polovině byl ponechán původní podélný sklon 8% v sestupu směrem k Liberci. Stavba končí jižně od Žďárku napojením na první stavbu, v říjnu 1997 byla výstavba uvedena do provozu.

Třetí stavba začíná severně od Hodkovic se silnicí II/278. Odtud pokračuje ve stopě původní silnice, která byla rozšířena o druhou polovinu. Stavba končí za mostem přes řeku Mohelku u Nového Mlýna napojením na II. stavbu. Stavba byla zprovozněna v srpnu 2000.

V období let 2002–2004 proběhla výstavba kapacity silnice I/35 mezi Rádelským Mlýnem a Hodkovicemi, byl to poslední chybějící čtyřpruhový úsek mezi Libercem a Turnovem. Stavba začíná před mimoúrovňovou křižovatkou Rádelský Mlýn se silnicí I/65, která spojuje s R35 město Jablonec nad Nisou. Na křižovatce byly opraveny mosty, odbočné plochy. V budoucnu by měla být křižovatka přestavěna tak, aby lépe vyhovovala aktuálním dopravním požadavkům a odstranila tak nebezpečný bod na mimoúrovňovém křížení směrů Praha - Jablonec n.N. a Liberec - Jablonec n.N., což je bod častých dopravních nehod. Odtud pokračuje trasa rychlostní komunikace R35 ve stísněném údolí Mohelky (kde již vede železniční trať Liberec - Turnov) do Hodkovic. Stavba byla uvedena do provozu 5. prosince 2003.

Úsek Liberec, Doubí – Dlouhý Most byl rozdělen na dvě stavby, z nichž jen jedna je součástí rychlostní silnice R35. V době výstavby tohoto úseku byly již v provozu dva na sebe nenavazující čtyřpruhové úseky silnice I/35, Liberec – průtah a Jeřmanice – Rádelský Mlýn. II. stavba začínala před MÚK Liberec, Doubí (Hodkovická), kde navazovala na I. stavbu (není součástí rychlostní silnice R35). Odtud vedla dále severovýchodně od obce Dlouhý Most až k železničnímu mostu tratě Liberec – Turnov, kde se napojila na tehdy už provozovaný čtyřpruhový úsek silnice I/35 Jeřmanice – Rádelský Mlýn. Stavba byla zprovozněna v roce 1998, jako rychlostní silnice byl úsek označen až v listopadu 2007 v souvislosti s modernizací navazujícího úseku.

K dokončení homogenizace celého úseku rychlostní komunikace Liberec - Turnov bylo ještě nutné modernizovat původní čtyřpruhový úsek Jeřmanice - Rádelský Mlýn vybudovaný v 70. letech, který nesplňoval požadavky na rychlostní komunikaci. Stavba začíná před železničním mostem Liberec - Turnov. Odtud pokračuje výjezdem Jeřmanice dlouhým klesáním ke křižovatce Rádelský Mlýn se silnicí I/65, před kterou končí. Stavba byla předána do veřejného užívání 9. listopadu 2007.



## 4.2. Vyhodnocení dat nehodovosti

Údaje pro vyhodnocení výsledků byly získány z Policejního prezidia České republiky. Období střetů bylo hodnoceno ve vybrané lokalitě Libereckého kraje na rychlostí silnice R35 v rozmezí posledních 5 let 2016 - 2020

Data o dopravních nehodách byla dodána v obsáhlé číselné tabulce v Microsoft Excel a dále zde i zpracována. Jako zdroje informací posloužila tato data: počet srážek se zvěří za jednotlivé měsíce, dny i časové intervaly, druhy vozidel, povětrnostní podmínky, viditelnost a následky nehod.

Vybrané souřadnice z excelového souboru od PČR byly upraveny pro práci v prostředí GIS a následně vytvořena bodová vrstva, která vyobrazuje, kde se nachází hot spoty se sraženou zvěří.

Dopravní kolize se zvěřaty jsou nahlášeny, pouze pokud účastníkům provozu vznikne hmotná škoda nebo zranění. Většinou pokud se jedná o malého živočicha střet ani nezaznamenají, nebo jej nechtějí řešit a z místa nehody ujedou, jakoby se nic nestalo. Proto jsou tyto záznamy neúplné, ale i tak nám ukazují stále narůstající trend srážek se zvěří.

## 4.3. Bariéry a opatření v úsecích rychlostní silnice R35

V rámci terénního šetření byla zjištěna místa v obou směrech jízdy, kde se bariéry a opatření proti vstupu do silnice nacházejí, kde nejsou vůbec, nebo jsou, ale neplní svojí funkci. Při terénním šetření byla zaznamenána místa podle silniční kilometráže, která jsou zabezpečená, nebo naopak vykazují absenci ochranných opatření a jsou nezabezpečená. Data byla zapsaná do tabulky (viz příloha č. 4) a následně vyhotovena mapa v prostředí GIS (viz příloha č. 5).

Úsek sledované silnice byl rozdělen do 4 částí: Viz (Příloha č. 1).

- **A: Ohrazení – Paceřice**
- **B: Paceřice – Hodkovice nad Mohelkou**
- **C: Hodkovice nad Mohelkou – Jeřmanice**
- **D: Jeřmanice – Liberec**

## 5. Výsledky

### 5.1. Sražená zvíř v České republice

V období mezi lety 2016 – 2020 došlo v České republice k 64 556 dopravním nehodám se zvíř. Za toto období došlo k 5 usmrcení účastníků dopravního provozu a k 53 těžkým zraněním. Osob s lehkým zraněním bylo 600 a hmotná škoda se vyšplhala za celé období na necelé 2 400 000 000 Kč. Jak můžeme vidět na připojené tabulce níže, počet nehod má každým rokem stoupající trend až na rok poslední. Díky coronavirové pandemii v posledním roce ubylo nehod celkově a právě i cca 1400 dopravních kolizí se zvíř.

<b>Srážka se zvíř v ČR 2016 - 2020</b>					
<b>Rok</b>	<b>Počet nehod</b>	<b>Usmrceno osob</b>	<b>Těžce zraněno osob</b>	<b>Lehce zraněno osob</b>	<b>Škoda v Kč</b>
<b>2016</b>	<b>10 448</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>114</b>	<b>363 535 800</b>
<b>2017</b>	<b>12 043</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>127</b>	<b>436 743 800</b>
<b>2018</b>	<b>12 394</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>108</b>	<b>449 885 200</b>
<b>2019</b>	<b>15 510</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>144</b>	<b>607 950 100</b>
<b>2020</b>	<b>14 161</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>107</b>	<b>532 583 900</b>
<b>Celkem</b>	<b>64 556</b>	<b>5</b>	<b>53</b>	<b>600</b>	<b>2 390 698 800</b>

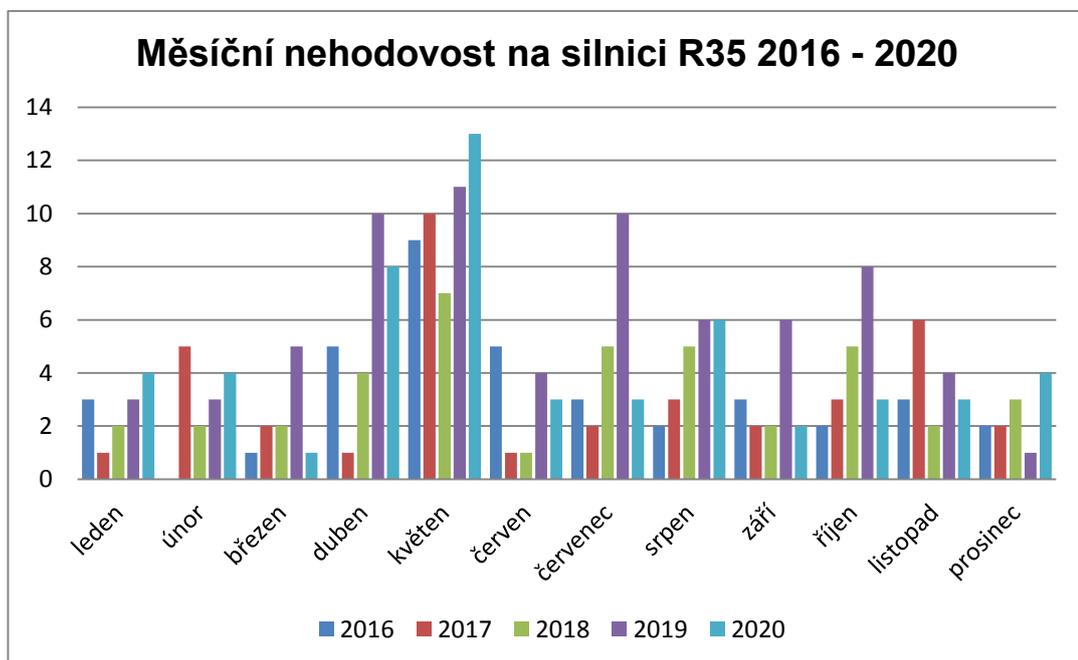
Tabulka č. 1: Sražená zvíř na území ČR 2016 – 2020

Na sledovaném úseku rychlostní silnice R35 v lokalitách Liberec – Turnov došlo za posledních 5 let ke 241 ohlášeným srážkám se zvíř. Za celou sledovanou dobu je zde zaznamenám pouze jeden případ těžkého zranění. Ostatní nehody se naštěstí obešli bez dalších zdravotních komplikací. Hmotná škoda z ohlášených nehod se vyšplhala na 118 510 Kč.

Srážky se zvíř mají každý rok stoupající tendenci až do roku 2019, kde jich bylo i nejvíce, a to 71. V dalším roce se počet nehod o 17 snížil. V předešlých letech se počet srážek pohyboval okolo cca 40 kusů za rok. Samozřejmě se opět jedná pouze o ohlášené srážky policii ČR. Ve skutečnosti bude srážek ale daleko více.

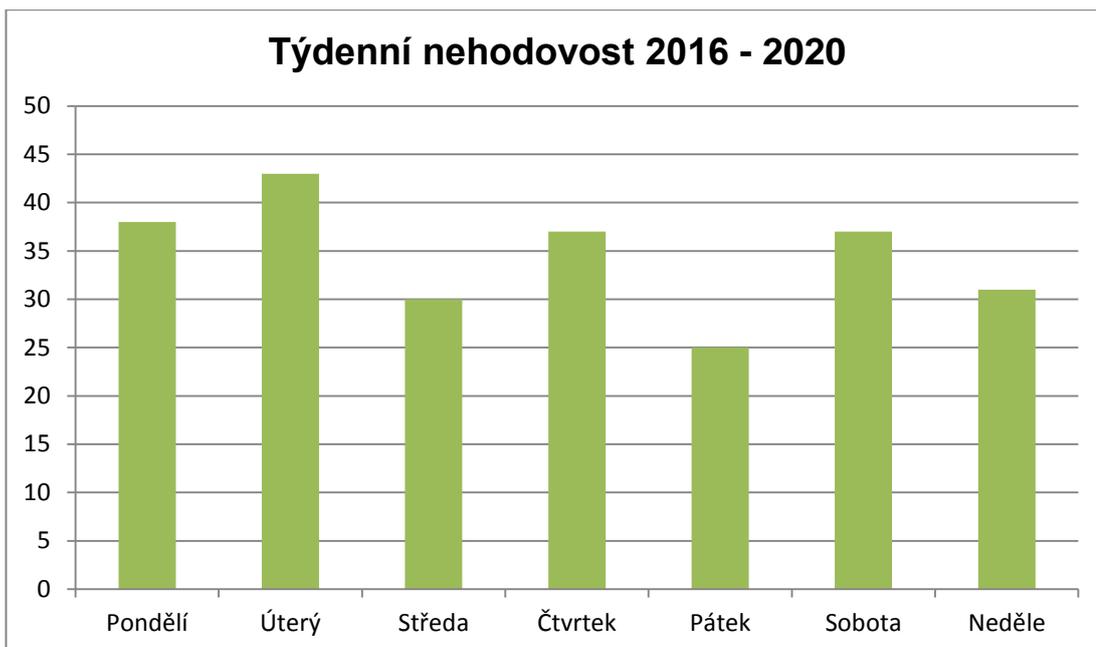
## 5.2. Sražená zvěř na rychlostní silnici R35

Na grafu č. 1 můžeme vidět rozložení nehod v posledních pěti letech a jednotlivých měsících. V roce 2016 a 2017 došlo v každém období k 38 nehodám, v dalším roce 2018 k 40 nehodám. Nejvíce srážek se zvěří bylo zaznamenáno v roce 2019 a to 71. V následujícím a posledním sledovaném období roku 2020 srážky poklesly na 54 nehod. Je znatelné, že nejvíce srážek se odehrává v měsících duben a květen. Také červenec v roce 2019 zaznamenává více kolizí. V podzimních měsících se srážky objevují nejvíce v měsíci říjen.



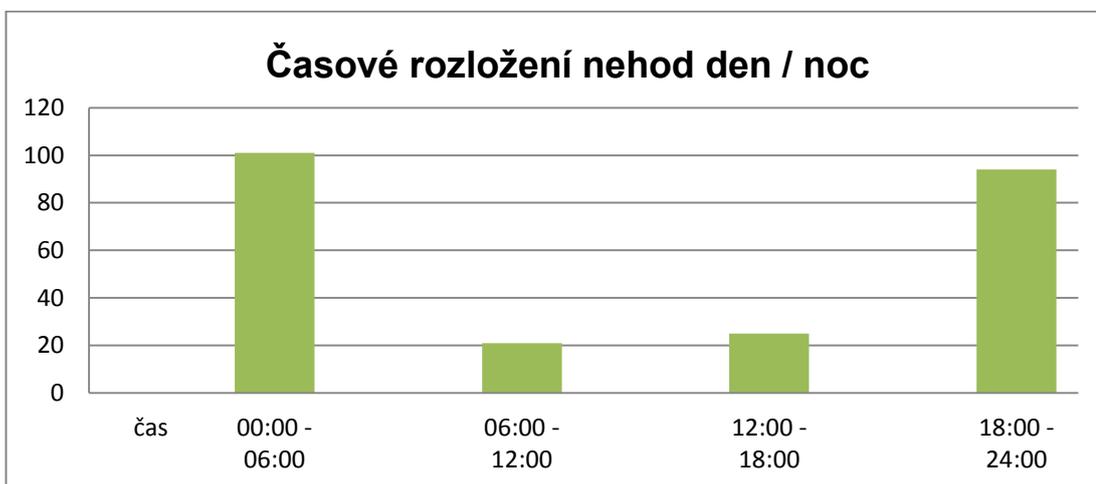
Graf č. 1: Měsíční nehodovost R35 2016 - 2020

Nejpostiženější den v týdnu se na grafu č. 2 jeví úterý s 43 nehodami a pondělí s 38 nehodami. O víkendu je to sobota s 37 srážkami. Naopak nejméně srážek se zvěří je zaznamenáno v pátek a středu. Tudiž můžeme vypořadovat, že rozdíly nejsou nijak výrazné a spíše než pohyb zvěře v okolí a na pozemních komunikacích bude právě intenzita provozu jeden z hlavních faktorů nehodovosti.



Graf č. 2: Týdenní nehodovost R35 2016 - 2020

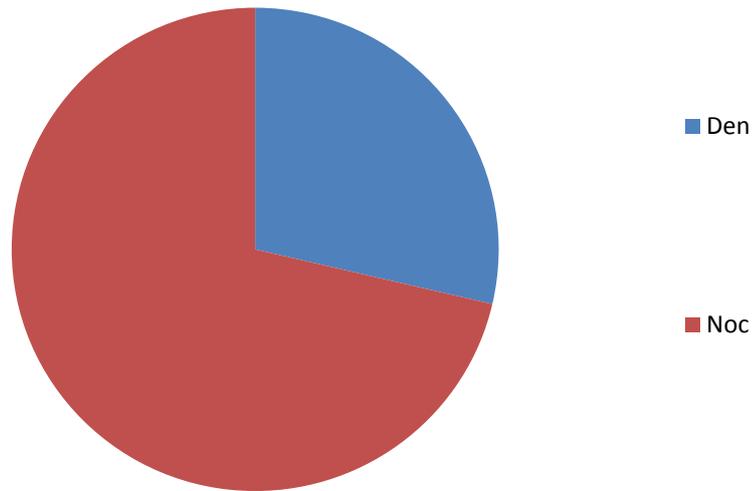
Na dalším grafu č. 3 je zřetelně vidět, že nejvíce nehod se událo v časných ranních a večerních hodinách. V rozmezí půlnoci a šesté hodiny ráno došlo k 101 nehodám, dále od podvečerní šesté hodiny do půlnoci zase 94 nehod. Přes den od šesti ráno do dvanácti k 21 nehodám a od oběda do šesté večerní hodiny 25 nehod.



Graf č. 3: Časové rozložení nehod den / noc

71% prokazatelných dopravních kolizí se zřejmě odehrává v noci a to 172 srážek. Ve dne cca o polovinu méně a to 69 srážek. Tudíž bychom měli dbát zvýšené opatrnosti a v rizikových úsecích hlavně snížit rychlost dopravních prostředků. Viz graf č. 4.

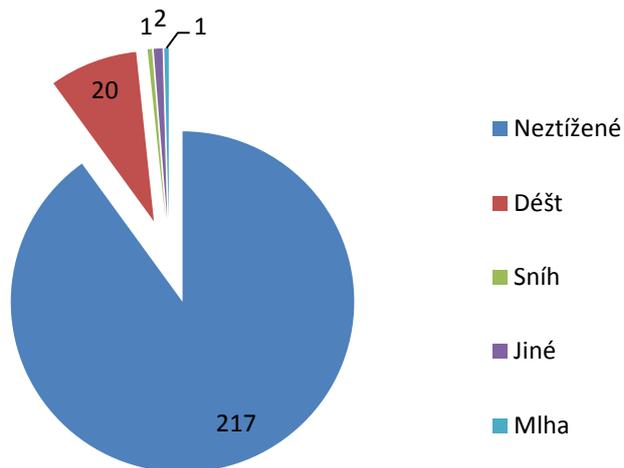
### Viditelnost v době nehody na R35 2016 - 2020



Graf č. 4: Viditelnost v době nehody

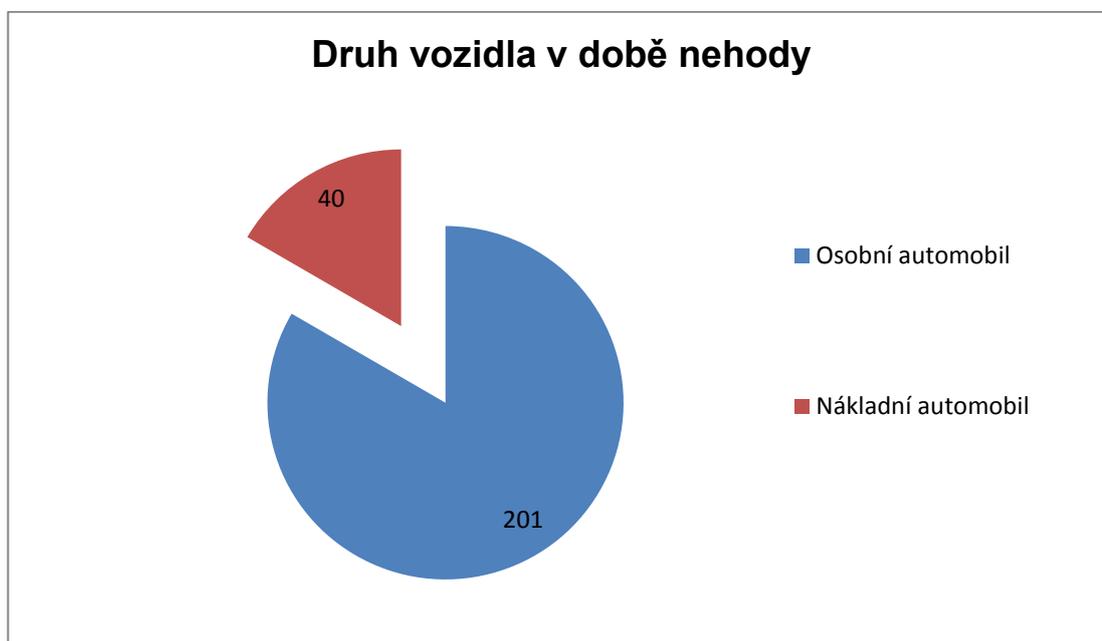
Jak je patrné z grafu č. 5 tak povětrnostní podmínky nemají hlavní vliv na případné dopravní kolize se zvěří. 217 nehod z celkových 241 se událo při neztížených povětrnostních podmínkách. Za deštivého počasí došlo k 20 střetům a o zbylé 4 nehody se dělí sníh, mlha a jiné ztížení při dopravní kolizi.

### Povětrnostní podmínky na R35 2016 - 2020



Graf č. 5: Povětrnostní podmínky

Na dalším grafu č. 6 můžeme vidět, že 201 nehod bylo zapříčiněno osobním automobilem a zbylých 40 nehod automobilem nákladním.



Graf č. 6: Druhy vozidel

### 5.3. Bariéry v rizikových oblastech silnice R35

Okolí silnice doplňují bariéry typu oplocení a svodidel v různém na sebe navazujícím uspořádání. Jsou zde také místa, kde nejsou žádné bariéry a vstup zvěře na komunikaci je tak velice jednoduchý a ohrožující jak zvěř samotnou, tak i účastníky dopravního provozu.

#### Úsek A: Ohrazenice – Paceřice

V tomto úseku se 90% dopravních kolizí stalo na místech, kde je absolutní absence ochranných opatření. Na čtyřproudové silnici nalezneme na sjezdu z Ohrazenic pár metrů protihlukové zdi, na kterou se pak napojují kovová svodidla, která se nacházejí po středu silnice v celé délce a také nepravidelně po okrajích v obou směrech vozovky. Doplněna jsou taktéž i betonovými svodidly. To zde vidím jako velký problém, jelikož na některých místech byla snaha o oddělení vozovky s přilehlými poli a loukami, ale ve zbylých částech je pro zvěř velice snadné dostat se do vozovky a případně zde i uvíznout. Kolem krajnic se také nepravidelně nachází zelený pás stromořadí či keřů, ty jsou ale převážně v místech, kde jsou i svodidla.

### Úsek B: Paceřice – Hodkovice nad Mohelkou

V tomto směru se opět střídají v okolí krajnice vozovky kovová a betonová svodidla s opětovnou absencí v některých částech komunikace. Také zde začíná oplocení, které doplňuje v obou směrech několik metrů protihlukových zdí. Ty se nachází u nájezdu na rychlostní silnici v okolí urbanizovaných ploch vesnice Žďárek. Dále pokračuje celkem kvalitní oplocení v celé délce komunikace obou směrů. Část v úseku mezi Žďárkem a Hodkovicemi se mi z vlastního pohledu velice zamlouvá, je zde již zmiňované kvalitní neporušené oplocení po obou stranách spolu s kovovými svodidly. Jelikož velká část prochází lesním biotopem tak i zde se bohužel zaznamenalo několik dopravních kolizí se zvěří.

### Úsek C: Hodkovice nad Mohelkou – Jeřmanice

Tak jako v předchozích úsecích i zde se střídají dva druhy svodidel, betonová a kovová. Dále ze směru od Liberce se nacházejí další protihlukové zdi. Také oplocení pokračuje po obou směrech komunikace. U odbočky a sjezdu ve směru na Jablonec nad Nisou se nachází nové přemostění, které je ve výstavbě. Dále ve směru na Liberec pokračují opěrné kamenné zdi a také protihlukové zdi, které se táhnou celým Jeřmanickým kopcem spolu se středovými svodidly. I zde narazíme na absenci ochranných opatření, zejména u sjezdu na Jeřmanice, kde začíná průmyslová zóna.

### Úsek D: Jeřmanice – Liberec

Ve směru od Liberce opět pokračují protihlukové zdi, jelikož se silnice nachází v blízkosti urbanizovaného území. Kombinace svodidel rovněž doprovází oba směry i střed komunikace. Následuje delší úsek ve směru od Jeřmanic, bez ochranných opatření, který prochází z jedné strany lesním biotopem a z druhé strany se nachází urbanizovaná oblast. Dále se střídají svodidla v některých místech opět s absencí a také protihlukové stěny. U Vesce blíže k městu Liberec nalezneme v okolí také oplocení. Při vjezdu a výjezdu z Liberce dominují protihlukové zdi spolu se svodidly.

#### 5.4. Výskyt srážek na R35

Shluky dopravních nehod se zvěří se vyskytují v celé délce silnice R35 (viz obrázek č. 8), převážně v okolí urbanizovaných ploch, které tvoří pro migrující zvěř významnou bariéru a dostávají ji do stresových situací.

Dále se některé nehody vyskytují v okolí lesních biotopů. Také otevřená pole s loukami nezůstávají pozadu a i zde se vyskytují nehody v důsledku chybějících bariér a nedostatečných ochranných opatření.

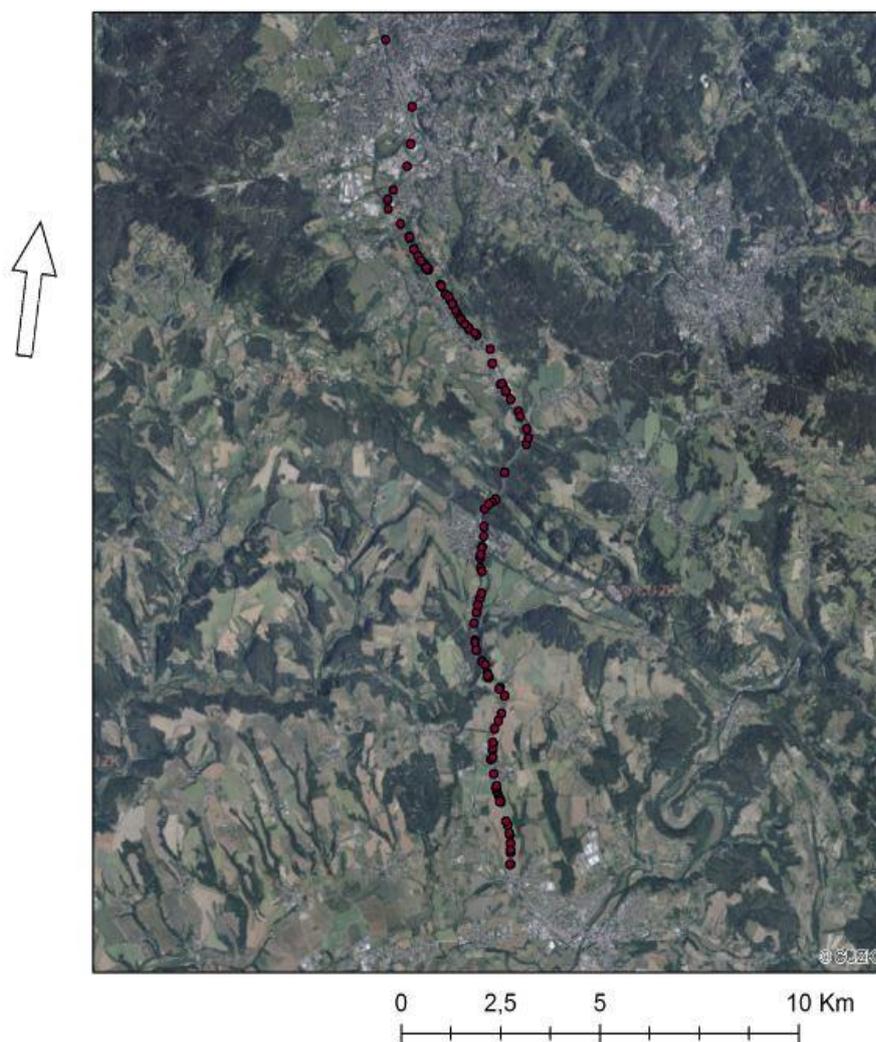
Po převedení číselných dat z excelu do mapového formátu bodové vrstvy v prostředí GIS jsem vizuálně zjistil a vyobrazil nejrizikovější úseky s velkou hustotou srážek. Místa kde dochází k největšímu shlukování dopravních kolizí se zvěří, jsou vyznačena, viz (příloha č. 3). Jedná se o úseky v lokalitách Vesec u Liberce, Dlouhý most, Paceřice a Ohrazenice.

Dále byla výsledná data porovnána s dalšími analýzami na webovém portálu (<http://srazenazver.cz>), kde korespondovali dvě lokality (Ohrazenice a Paceřice) s vysokou hustotou srážek.

Naopak nejméně postižený úsek (viz příloha č. 2), dopravními kolizemi se nachází za urbanizovanou oblastí města Hodkovice nad Mohelkou směrem na Jeřmanický kopec, kde tento úsek končí před křižovatkou na Jablonec nad Nisou. V tomto úseku se nachází neporušené oplocení v obou směrech jízdy, kde ho doplňují kovová a betonová svodidla v celé délce. Také zde nalezneme dva úseky s protihlukovou zdí, které se nachází ve směru od Liberce před urbanizovanou oblastí města Hodkovice nad Mohelkou.

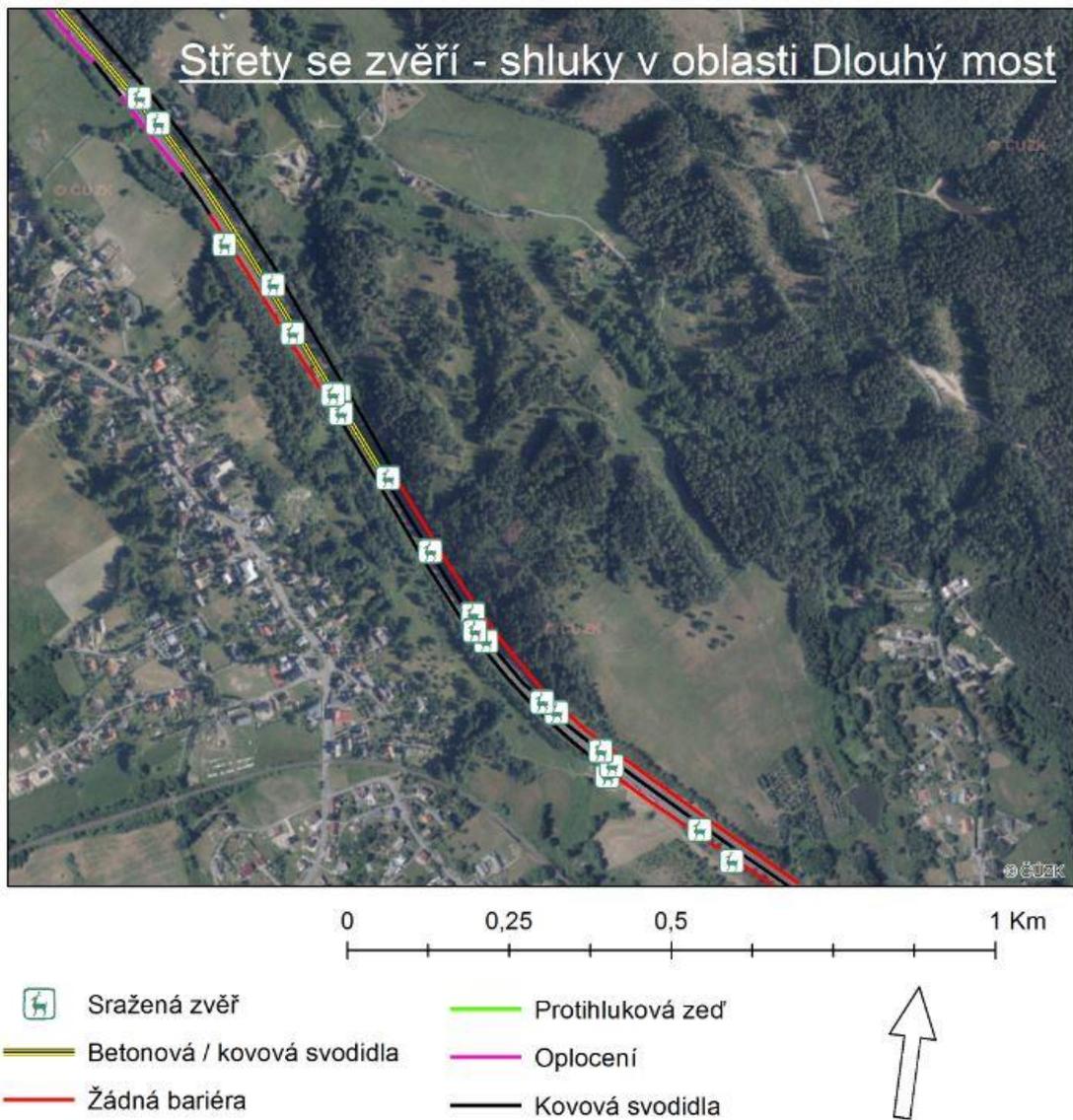


## R35 Dopravní nehody se zvěří 2016 - 2020



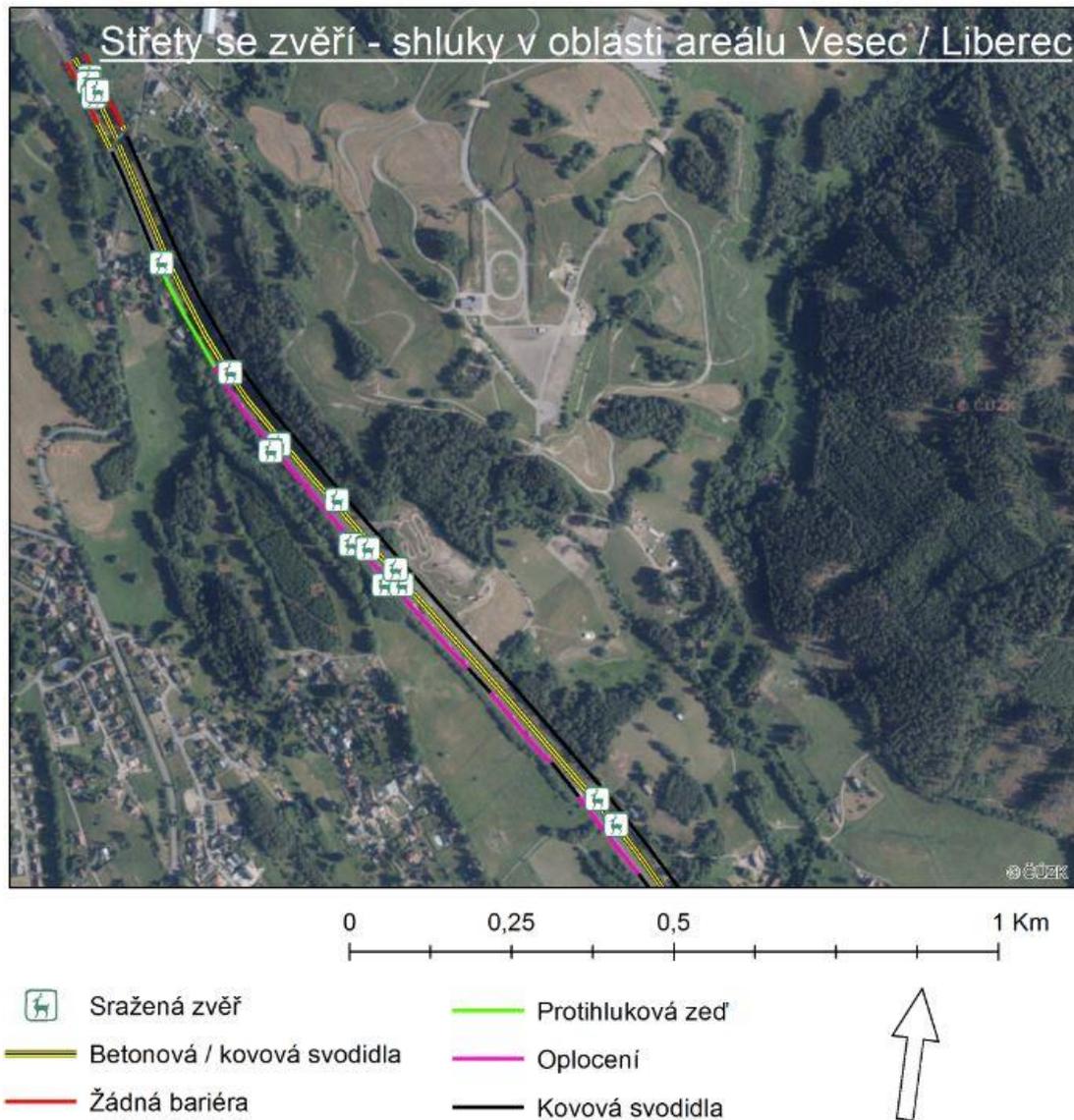
- Dopravní nehody R35 Liberecký kraj 2016-2020

Obrázek č. 8: silnice R35 střety se zvěří v letech 2016 - 2020



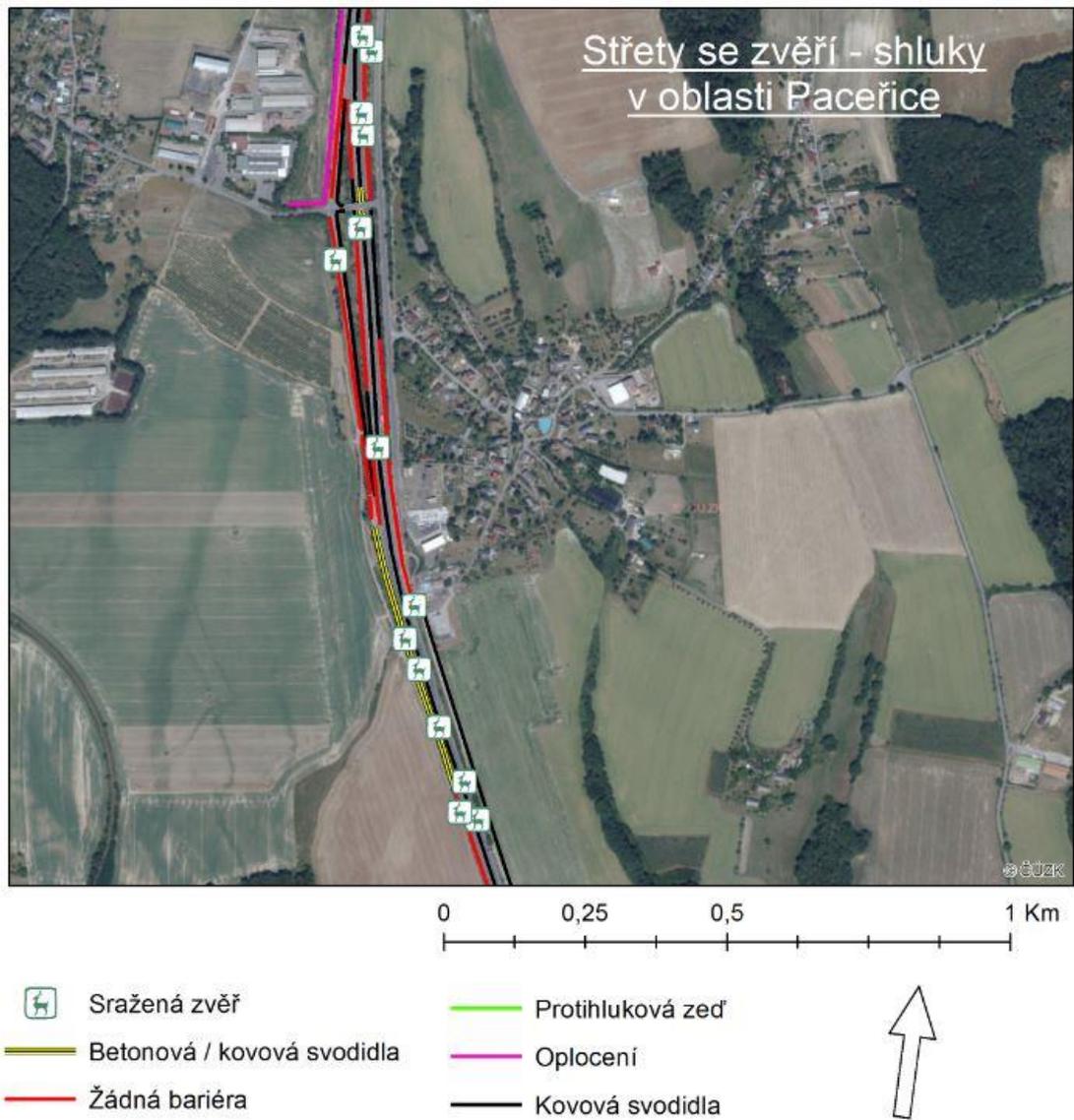
Obrázek č. 9: Mapa shluků nehod oblast Dlouhý most

Z této mapy (obrázek č. 9) je patrné, že ve velkém úseku této čtyřproudové rychlostní silnice, která je doplněna o kombinovaná svodidla uprostřed po celé délce, jsou nedostatečné ochranné prvky zamezující vstup zvěře do vozovky. Pro zvěř je tak velice snadné dostat se přímo do kontaktu s projíždějícími vozidly. Také středová i okrajová svodidla jsou zde v celé délce nepříjemnou bariérou. Prvky omezující pohyb zvěře jsou zde zcela nedostačující a chybějící.



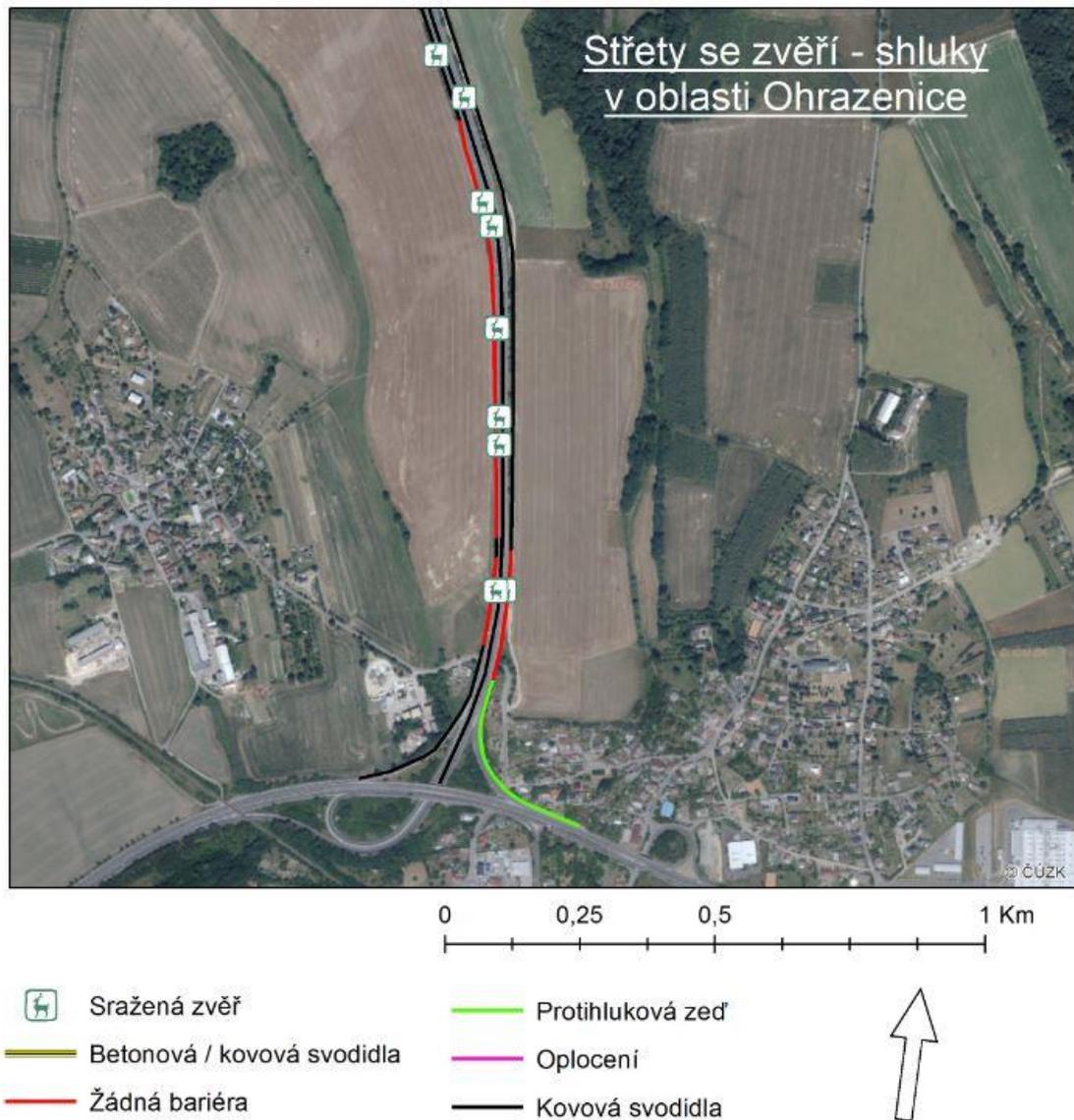
Obrázek č. 10: Mapa shluků nehod oblast Vesec / Liberec

V tomto úseku (obrázek č. 10) můžeme vidět osazení svodidel kombinovaného typu. Ze směru od Liberce se nachází delší část oplocení a část s protihlukovou zdí doplněná opět o svodidla. Jelikož silnice prochází kolem urbanizovaného území a lesního ekosystému, můžeme zde očekávat zvýšený pohyb zvěře. Opatření jsou zde také nedostačující, jak je patrné z mapy zvěř se snaží překonat silnici, ale dostává se pouze do pasti a pak na následky stresových situací končí smrtelnou nehodou.



Obrázek č. 11: Mapa shluků nehod oblast Paceřice

Zde (obrázek č. 11) se nachází kombinace urbanizovaných ploch a ploch otevřených, jako jsou pole a louky. Opět dochází k absenci ochranných opatření, proti vstupu do vozovky. Kromě svodidel a několika málo úseků s oplocením, se zde nevyskytuje prakticky nic, co by zabránilo zvěři vběhnout pod kola dopravních prostředků. Tato část patří i do úseku s vysokou hustotou srážek volně žijící zvěře, dle statistik na internetovém portále sražené zvěře (<http://www.srazenazver.cz>).



Obrázek č. 12: Mapa shluků nehod oblast Ohrazenice

V tomto úseku (obrázek č. 12) se nachází vyšší počet srážek se zvěří hlavně v otevřené krajině, mezi polem a loukami. Kromě již zmiňovaných svodidel, která doplňují rychlostní silnici prakticky po celé délce, zde není nic. Pouze u nájezdu z Ohrazenic a výjezdu směrem na Prahu se vyskytuje protihluková zeď, která kryje další část urbanizovaného území. I zde se koncentruje vysoká hustota srážek, dle webového portálu (<http://www.srazenazver.cz>).

## 5.5. Druhy sražené zvěře

Mezi nejčastěji sráženou zvěř na této rychlostní silnici mezi městy Turnov a Liberec se ve většině případů kolizí s dopravními prostředky řadí spárkatá zvěř, převážně srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a také jelen lesní (*Cervus elaphus*). Jako další srážená zvěř je zde zaznamenávána černá zvěř a to prase divoké (*Sus scrofa*). I zajíc polní (*Lepus europaeus*) s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) se řadí mezi častější sraženou zvěř.

Bohužel v datech od PČR a Okresního mysliveckého spolku Liberec není žádná přesná statistika o počtech a druzích sražené zvěře vedena. Veškeré informace o sražené zvěři jsou z praxe a zkušeností odborníků, kteří se na odklizení sražené zvěře podílejí.

Jediné malé vodítko ze statistik PČR je, jestli se jedná o zvěř lesní nebo domácí. Další konkrétnější rozbory zatím chybí. Na portálu (<http://srazenazver.cz>) se například uvádějí tyto druhy sražené zvěře: prase divoké, srnec obecný, zajíc polní, domácí zvíře, neznámý druh a ostatní. Tyto statistiky ale nejsou přesné a kompletní, stejně tak jako od PČR a to z důvodu nahlašování jen některých nehod. Také lidé občas ani nezaznamenají srážku s menším živočichem a pokračují v jízdě dál.

## 6. Diskuse

Abychom mohli volně se pohybující zvěři zabránit v kontaktu s dopravními prostředky a nikterak ji neohrozili, je za potřebí, důkladně promýšlet ochranná opatření, která by měla být instalována v blízkosti silnic a dálnic. Ochranné prvky a bariéry by měly korespondovat s danou situací a být pouze pozitivem pro migrující zvěř a ne naopak, kdy se v mnoha situacích stává, že jsou tyto doprovodné prvky poškozeny a neplní tak zcela svůj účel a mnohdy jsou spíše na škodu nežli k užítku. Mezi nejúčinnější ochranná opatření proti vstupu zvěře na pozemní komunikace se řadí oplocení. To je dle Huijser et al. (2016) účinné pouze když je oplocení alespoň delší než 5 kilometrů. Ostatní pokusy o oplocení kratší než tato zmiňovaná délka jsou spíše neefektivní.

Okolí silnic, kolem oplocení, nebo alespoň rizikové úseky, by se také častěji mohly doplňovat kameny či hrubším štěrkem. Ty mají za účel odradit zvěř, jelikož chůze po větších kamenech je pro spárkatou zvěř nepříjemná a kameny by zde i z estetického hlediska našly uplatnění Huijser et al. (2008).

Když je integrita oplocení narušená a to i jen v jednom místě, tak celý smysl tohoto opatření postrádá na účinnosti. Také ukončení plotů musí být dobře promyšleno, aby zbytečně nenavádělo zvěř zpět do silnice Clevenger et al. (2001).

Bager et Fontoura (2013) zaznamenali právě kolize se zvěří, v oblastech kdy oplocení na jedné straně komunikace končí a na druhé straně zase začíná.

Jako další Cserkés et al. (2013) upozorňuje na křížení oplocení s technickými koridory a jejich návaznost.

V tomto případě nehodovosti na rychlostní silnici R35 se většina početných shluků nehod stala v okolí urbanizovaných ploch. V rámci výzkumu Orłowski et Nowak (2006) zjistili, že se cca 40% nehod stalo právě v zastavěných územích nebo jejich okolí. Naopak Seiler (2005) tvrdí, že s přibývajícím plochou zastavěného území srážky se zvěří klesají. Což v našem případě je přesně naopak. Ale ovšem záleží na typu urbanizovaného území a třídě silnic v okolí.

Kombinací v lesních biotopech jako jsou například liniové prvky zeleně a vodní toky, mohou zvěř přímo navádět do krizových situací a kolizí s dopravními prostředky. Finder et al. (1999) na tuto skutečnost upozorňuje ve svých studiích. Jak je patrné z průzkumu na rychlostní silnici R35, jsou tato místa shodná.

K docílení větší propustnosti pozemních komunikací mohou dopomoci ekologické průchody. Jsou to různé druhy podchodů, nebo nadchodů. Ideálním řešením jsou tzv. ekodukty, které jsou velice nákladným řešením, ale efektivním. Omezí se tak bariérový efekt silnic a zvýší se ekologická bezpečnost. V posledních letech se tato možnost stává čím dál tím častějším řešením v mnoha zemích Evropy Underhill et Angold (2000).

Fahrig et al. (2009) a Forman et al. (1998) potvrzují, že silnice jsou překážkou pro hodně druhů živočichů. Právě především pro ty, kteří jsou vázáni k lesním biotopům a potýkají se s častou migrací.

Například Kušta et al. (2014) nepřipisuje nějak velký význam typům lesních stanovišť v okolí pozemních komunikací. Opak tvrdí studie Recorbeta et al. (1985) který popisuje, že lesní stanoviště mají významný vliv na zvýšeném podílu srážek se zvěří. Dále Müller et al. (1997) tvrdí, že otevřená krajina jako jsou pole a louky mají také zvýšený podíl na srážkách se zvěří. V oblasti lesních ekosystémů zaznamenal počet srážek zase nižší. Můžeme tak vidět, že se studie značně neshodují a liší se individuálně dle daného prostředí.

V rámci terénního šetření jsem nikde nezaznamenal značku výstražného dopravního značení (obrázek č. 13), která by upozorňovala na možnou zvěř v okolí pozemních komunikací. Určitě bych doporučil její instalaci v kritických úsecích.

Tato dopravní značka upozorňuje na místo nebo úsek pozemní komunikace, kde může docházet k častému výskytu (volně žijící) zvěře na pozemní komunikaci. Na značce možno alternativně použít i jiný určený symbol volně žijícího živočicha.

Po konzultaci s Okresním mysliveckým spolkem z Liberce vyplynulo, že také časté procházky lidí s jejich mazlíčky, převážně psy, způsobují rušení zvěře v lesích a místních honitbách a ty se na úkor těchto návštěvníků dávají na útěk. Následuje



zmatené pobíhaní a hledání úkrytu, které bohužel často skončí pod koly dopravních vozidel. Jako dalším znepokojujícím faktorem úmrtnosti divoké zvěře jsou v poslední době vlci, kteří se vydávají stále častěji na lov. V posledních týdnech se myslivecké spolky a místní lidé setkávají často s doslova roztrhanou zvěří, právě od vlků.



Obrázek č. 13: výstražné dopravní značení A 14 Zvěř ([www.bezpecnecesty.cz](http://www.bezpecnecesty.cz))

Také významné migrační koridory viz (Obrázek č. 14), které se zde nacházejí, spolu s významným migračním územím, blízko hranic Polska a Německa mají svůj podíl na dopravních kolizích (Anděl 2011).



Obrázek č. 14: Migrační koridory pro velké savce v ČR  
([www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz))

Obrázek č. 15: Legenda

## 7. Závěr

Jak je již patrné z příložených grafů, tabulek a mapových výstupů, většina dopravních kolizí se zvěří se udála v blízkosti urbanizovaných území a lesních biotopů, v jarních (duben, květen) a podzimních (říjen) měsících, kdy má zvěř tendenci migrovat častěji, za potravou, pářením nebo změnou stanoviště. Dále také za snížené a ztížené viditelnosti, převážně v nočních a brzkých ranních hodinách. Povětrnostní podmínky nemají nijak závažný vliv na podíl nehod, jelikož většina kolizí se stala při neztížených podmínkách a jen mizivá část byla zapříčiněna například deštěm, mlhou nebo sněžením.

Celkem došlo na pozorovaných úsecích čtyřproudové rychlostní silnice R35 ve směrech Turnov → Liberec, Liberec → Turnov ke 241 ohlášeným dopravním kolizím se zvěří. A to v období pěti let, od roku 2016 – 2020. Z toho došlo ke 201 střetům s osobními automobily a zbylých 40 s nákladními automobily. Hmotná škoda z ohlášených nehod byla vyčíslena na 118 510 Kč. Naštěstí nedošlo v tomto období ke smrtelnému zranění na straně účastníků dopravního provozu. Za toto sledované pětileté období, došlo pouze k jednomu těžkému zranění.

Bohužel tendence srážek má každým rokem neustále narůstající trend, až na rok poslední (2020), kdy mnoho lidí nevyužívalo všechny druhy komunikací tak často v důsledku pandemie.

Mezi nejčastěji sráženou zvěř se řadí srnec obecný, jelen lesní, prase divoké, zajíc polní a liška obecná.

Aktuální bariéry na rychlostní silnici jsou v kritických úsecích nedostatečné nebo žádné. Proto by bylo vhodné zmíněné úseky oplotit s přidáním pachových oplocenek, které jsou také velice účinným pomocníkem v této problematice a zvěř dokážou nasměřovat do bezpečných míst určených pro migraci. To ovšem platí pouze, pokud jsou funkční všechna ostatní ochranná opatření a nevykazují známky poškození.

Z výše uvedených závěrů vyplývá, že existuje mnoho způsobů, jak se touto otázkou zabývat. Divoká volně žijící zvířata tu byla, jsou a budou. Stejně tak jako my lidé. Ale my jsme ti, kteří nesou odpovědnost za narušení jejich přirozeného prostředí, jako jsou například liniové stavby (silnice, dálnice). Čím více podkladů budeme mít, tím lépe můžeme zajistit a zabezpečit snadnější překonávání námi vytvořených bariér pro právě již zmiňované živočichy.

Samozřejmě není možné se zavděčit a přizpůsobit vždy úplně všem, jelikož každý druh reaguje trochu jinak a odlišně na dané podmínky v krajině. Pokud lidé budou dodržovat pravidla silničního provozu a odborníci spojí své síly, můžeme jako lidská populace a živočichové kooperovat daleko lépe a snadněji, bez větších ztrát na životech. Protože každý život je cenný.

## 8. Použitá literatura

- **Anděl P., 2006:** 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. 06 s účinností od 1. srpna 2006, ev. č. TP 180. 1. vydání. Liberec: EVERNIA.
- **Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L. a Andělová H., 2005:** Hodnocení fragmentace krajiny dopravou, metodická příručka, Evernia s.r.o., Praha: 67 s.
- **Anděl P., Hlaváč V., 2008:** Automobilová doprava a mortalita obratlovců. Ochrana přírody 2008/5: 19 – 21.
- **Anděl, P., 2011:** Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy: metodická příručka. Liberec: Evernia, ISBN 978-80-903787-4-2.
- **Anděl, P., 2013:** Fragmentace krajiny dopravní infrastrukturou a její vliv na migrační podmínky živočichů. Životné prostredie: revue pre teóriu a starostlivosť o životné prostredie. 47(2), s. 90 – 94. ISSN 0044-4863.
- **Anděl, P., Andreas, M., Gorčicová, I., Hlaváč, V., Mináriková, T., Romportl, D., Strnad, M. a Zieglerová, A., 2009:** Koncepce ochrany migračních koridorů velkých savců a územní systém ekologické stability (online) [cit. 2019-01-22], dostupné z: <http://www.uses.cz/data/sbornik09/Andel.pdf>. s. 1-8. Praha: ÚSES.
- **Anděl, P., Belková, H., Gorčicová, I., Hlaváč, V., Libosvár, T., Rozínek, R., Šikula, T. et Vojar, J., 2011:** Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. – Evernia, Liberec, 154 s.

- **Anděl, P., Hlaváč, V., Lenner, R., Andělová, H., Vaisar, M., 2006:** 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 27.7.06 s účinností od 1. srpna 2006, ev.č. TP 180. Praha.
- **Bager, A., Fontoura, V., 2013:** Evaluation of the effectiveness of a wildlife roadkill mitigation system in wetland habitat. *Ecological Engineering* 53: 31-38.
- **Bartonicka, T., Andrasik, R., Dula, M., Sedonik, J., Bil, M., 2018:** Identification of Local Factors Causing Clustering of Animal-Vehicle Collisions. *JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT*, 82(5). p. 940 – 947.
- **BENNETT A. F., 1991:** Roads, roadsides and wildlife conservation: a review:, in: *Nature conservation 2: the role of corridors*, ed D.A. Saunders & R.J. Hobbs: 99 - 117.
- **Bil, M., Andrasik, R., Bartonicka, T., Krivankova, Z., Sedonik, J., 2018:** An evaluation of odor repellent effectiveness in prevention of wildlife-vehicle collisions. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, 205. p. 209 – 214.
- **Bischof, R., Steyaert, S., M., J., G., Kindberg, J., 2017:** Caught in the mesh: roads and their network-scale impediment to animal movement. *ECOGRAPHY*, 40(12). p. 1369-1380.
- **Borkovcová, M., Mrtka, J., Winkler, J., 2012:** Factors affecting mortality of vertebrates on the roads in the Czech Republic. *Transportation Research Part D* 17: 66–72.
- **Brinke, J., 1999:** Úvod do geografie dopravy. Praha: Karolinum, 112 s. ISBN 80-7184-923-5.

- **Clevenger, A., P., Chruszcz, B., Gunson, K., 2001:** Highway mitigation fencing reduces wildlife-vehicle collisions. *Wildlife Society Bulletin* 29: 646–653.
- **Coffin, W., A., 2007:** From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. *Journal of Transport Geography* 15: 396–406.
- **Cserkés, T., Otlecz, B., Nagy, A., Farkas, J., 2013:** Interchange as the main factor determining wildlife–vehicle collision hotspots on the fenced highways: spatial analysis and applications. *Eur J Wildl Res* 59: 587–597.
- **Demek, J., 1973:** Systemova teorie a studium krajiny. Brno: GgU ČSAV, *Studia geographica* 40, 198 s.
- **Demo, M., Látečka, M. a kol., 2004:** Projektovanie trvale udržiteľných poľnohospodarských systémov v krajine Nitra, 723 stran, ISBN 80-8069-391-9.
- **Dodd, C., K., Barichivich, W., J., Smith, L., L., 2004:** Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological conservation* 118: 619–631.
- **Fahrig, L., Rytwinski, T., 2009:** Effects of Roads on Animal Abundance: an Empirical Review and Synthesis. *Ecology and Society* 14: 21. Online: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art21/>
- **Finder, R., A., Roseberry, J., R., Woolf, A., 1999:** Site and landscape conditions at white-tailed deer/vehicle collision locations in Illinois. *Landscape and Urban Planning* 44: 77-85.
- **Forman R. T. T., Alexander L. E., 1998:** Roads and Their Major Ecological Effects, *Annual Review of Ecology and Systematics* 29/1: 207-231.

- **Forman, R., T., T., Sperling, D., Bissonette, J., A., Clevenger, A., P., Cutshall, C., D., Dale, V., H., Fahrig, L., France, R., Goldman, C., R., Heanue, K., Jones, J., A., Swanson, F., J., Turrentine, T., Winter, T., C., 2003:** Road Ecology; Science and Solutions. Island Press, Washington DC.
- **Forman, R., T., T., Godron, M., 1993:** Krajinná ekologie Překlad: Těšil J. a kol., Academia, Praha, 583 stran, ISBN 80-200-0464-5.
- **Glista, D., J., DeVault, T., L., DeWoody, J., A., 2009:** A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways. Landscape and urban planning 91: 1-7.
- **Hlaváč, V. a Anděl, P., 2001:** Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. Havlíčkův Brod: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-860-6460-3.
- **Hrabal, A., Jůva, K., Tlapák, V., 1977:** Ochrana půdy, vegetace, vod a ovzduší Státní zemědělské nakladatelství Praha, 180 stran.
- **Hučko, M. a Havránek, F., 2009:** Ochrana lidí a zvířete na silnicích (online) [cit. 2019-03-20], dostupné z: <http://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2009/Prosinec---2009/Ochrana-lidi-a-zvere-na-silnicich>.
- **Huijser, M., P., Fairbank, E., R., Camel-Means, W., Graham, J., Watson, V., Basting, P., Becker, D., 2016:** Effectiveness of short sections of wildlife fencing and crossing structures along highways in reducing wildlife-vehicle collisions and providing safe crossing opportunities for large mammals. Biological Conservation 197: 61–68.
- **Huijser, M., P., McGowen, P., Fuller, J., Hardy, A., Kociolek, A., Clevenger, P., Smith, D., Ament, R., 2008:** Wildlife-Vehicle Collision Reduction Study. Report to Congress. Washington D.C., U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. p. 251.

- **Chen H. L., and Koprowski J. L., 2016:** Barrier effects of roads on an endangered forest obligate: influences of traffic, road edges, and gaps. *Biological Conservation*, 199, 33-40.
- **Kitzes J. and Merenlender A., 2014:** Large Roads Reduce Bat Activity across Multiple Species. *PLoS ONE* 9(5): e96341. doi:10.1371/journal.pone.0096341, cit. 15. 10. 2014.
- **Kušta T., Keken Z., Barták V., Holá M., Ježek M., Hartl V., Hanzal V., 2014:** The mortality patterns of wildlife-vehicle collisions in the Czech Republic, Czech University of Life Sciences in Prague, *North-western journal of zoology*, 10/2, Prague: 393-399 s.
- **Lesbarréres, D., Fahrig, L., 2012:** Measures to reduce population fragmentation by roads: what has worked and how do we know? *Trends in Ecology and Evolution* 27: 374-380.
- **Loro M., Ortega E., Arce R. M. and Geneletti D., 2015:** Ecological connectivity analysis to reduce the barrier effect of roads. An innovative graph-theory approach to define wildlife corridors with multiple paths and without bottlenecks. *Landscape and Urban Planning*, 139, 149-162.
- **Mastro, L., L., Conover, M., R., Frey, S., N., 2010:** Factors influencing a motorist's ability to detect deer at night. *Landscape and Urban Planning* 94: 250–254.
- **Mikátová, B., Vlašín, M., 2004:** Obojživelníci a doprava. Doplněk k metodice č. 1 Českého svazu ochránců přírody. 1. Vydání. Brno: ZO ČSOP Veronica. ISBN 80-239-3951-3.



- **Miko, L. a Hošek, M., 2009:** Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009. 1. vydání. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, ISBN 978-80-87051-70-2.
- **Müller, S., Berthould, G. 1997:** Fauna / Traffic safety. – Manual for civil Engineers, LAVOC – EPFL, Lausanne, Switzerland, 119 pp.
- **Orlowski, G., Nowak, L., 2006:** Factors influencing mammal roadkills in the agricultural landscape of south-western Poland. Polish journal of ecology 54: 283–294.
- **Putman, R., J., 1997:** Deer and Road Traffic Accidents: Options for Management. Journal of Environmental Management 51: 43–57.
- **Ramp, D., Wilson, V., K., Croft, D., B., 2006:** Assessing the impacts of roads in peri-urban reserves: Road-based fatalities and road usage by wildlife in the Royal National Park, New South Wales, Australia. Biological conservation 129: 348-359.
- **Recorbet B., Désiré G., 1985:** Recensement des collision vehicules – grands mammifères sauvages, Colloque Routes et Faune Sauvage, 1, 85-94 s.
- **Seiler, A., 2005:** Predicting locations of moose–vehicle collisions in Sweden. Journal of Applied Ecology 42: 371–382.
- **Sklenička, P., 2003:** Základy krajinného plánování. – Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 321 s.
- **Strnad, M., Mináriková, T., Hlaváč, V., Anděl, P., Gorčicová, I., Romportl, D., Bláhová, A., 2013:** Migrační koridory velkých saveců v ČR. Ochrana přírody. Zvláštní číslo, s. 50-53.

- **Sullivan, J., M., 2011:** Trends and characteristics of animal-vehicle collisions in the United States. *Journal of Safety Research* 42: 9–16.
- **Underhill, J., E. and Angold, P., G., 2000:** Effects of Roads on Wildlife in an Intensively Modified Landscape. *Environmental Review* 8, p. 21 – 39.
- **Van Der Ree R., Smith D. J., Grilo C., 2015:** Handbook of road ecology. John Wiley & Sons, 2015.
- **Zikeš, P., 2002:** Problem průchodnosti dálničních a rychlostních komunikací pro volně žijící živočichy, *Dopravní fakulta Jana Pernera v Pardubicích*.

#### Zákon

- **Zákon č. 114 / 1992 Sb.,** o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

## 9. Seznam – obrázků, grafů a tabulek

Obrázek č. 1: Hustota silniční sítě	16
Obrázek č. 2: Sražená zvěř – Divoké prase	29
Obrázek č. 3: Sražená zvěř – Srnec obecný	29
Obrázek č. 4: Sražená zvěř – Liška obecná	29
Obrázek č. 5: Dopravní značení A14	29
Obrázek č. 6: Mapa LBK se zájmovým územím rychlostní silnice R35	30
Obrázek č. 7: Kategorie komunikací	31
Obrázek č. 8: Střety se zvěří na rychlostní silnici 2016 – 2020	41
Obrázek č. 9: Mapa shluků nehod oblast Dlouhý most	42
Obrázek č. 10: Mapa shluků nehod oblast Vesec / Liberec	43
Obrázek č. 11: Mapa shluků nehod oblast Paceřice	44
Obrázek č. 12: Mapa shluků nehod oblast Ohrazenice	45
Obrázek č. 13: výstražné dopravní značení A 14 Zvěř	49
Obrázek č. 14: Migrační koridory pro velké savce v ČR	49
Obrázek č. 15: Legenda - Migrační koridory pro velké savce v ČR	49
Graf č. 1: Měsíční nehodovost R35 2016 – 2020	35
Graf č. 2: Týdenní nehodovost R35 2016 – 2020	36
Graf č. 3: Časové rozložení nehod den / noc	36
Graf č. 4: Viditelnost v době nehody	37
Graf č. 5: Povětrnostní podmínky	37
Graf č. 6: Druhy vozidel	38
Tabulka č. 1: Sražená zvěř na území ČR 2016 – 2020	34

## 10. Přílohy

- Fotodokumentace úseků rychlostní silnice R35 z terénního průzkumu + potencionální místa k překonání silniční bariéry.
- Mapové výstupy z programu ArcGis.
- Atributová tabulka GIS vrstvy – sražená zvěř.



Foto. č. 1: Potenciální místo k migraci, Ohrazenice (autor 2021)



Foto. č. 2: Rizikový úsek srážek se zvěří – Ohrazenice (autor 2021)



Foto. č. 3: Rizikový úsek srážek se zvěří – Paceřice (autor 2021)



Foto. č. 4: Potenciální místo k migraci – Paceřice (autor 2021)



Foto. č. 5: Potenciální místo k migraci – Paceřice (autor 2021)



Foto. č. 6: Rizikový úsek – Žďárek (autor 2021)



Foto. č. 7: Potenciální místo k migraci – Paceřice (autor 2021)



Foto. č. 8: Efektivně zabezpečený úsek - Žďárek (autor 2021)





Foto. č. 9: Narušené oplocení - Žďárek (autor 2021)



Foto. č. 10: Oplocení s volnou brankou - Žďárek (autor 2021)



Foto. č. 11: Ochranná opatření - Žďárek (autor 2021)



Foto. č. 12: Potencionální místo k migraci – Hodkovice n. M. (autor 2021)



Foto. č. 13: Ochranná opatření – Hodkovice n. M. (autor 2021)



Foto. č. 14: Rizikový úsek – Hodkovice n. M. (autor 2021)



Foto. č. 15: Potencionální místo k migraci – Jeřmanice (autor 2021)



Foto. č. 16: Ochranná opatření – Jeřmanice (autor 2021)



Foto. č. 17: Rizikový úsek – Dlouhý most (autor 2021)



Foto. č. 18: Potencionální místo k migraci – Liberec (autor 2021)



Foto. č. 19: Rizikový úsek – Liberec (autor 2021)



Foto. č. 20: Rizikový úsek – Vesec u Liberce (autor 2021)



Foto. č. 21: Rizikový úsek – Jeřmanice (autor 2021)



Foto. č. 22: Rizikový úsek – Jeřmanice (autor 2021)



Foto. č. 23: Potencionální místo k migraci – Hodkovice n. M. (autor 2021)



Foto. č. 24: Potencionální místo k migraci – Žďárek (autor 2021)





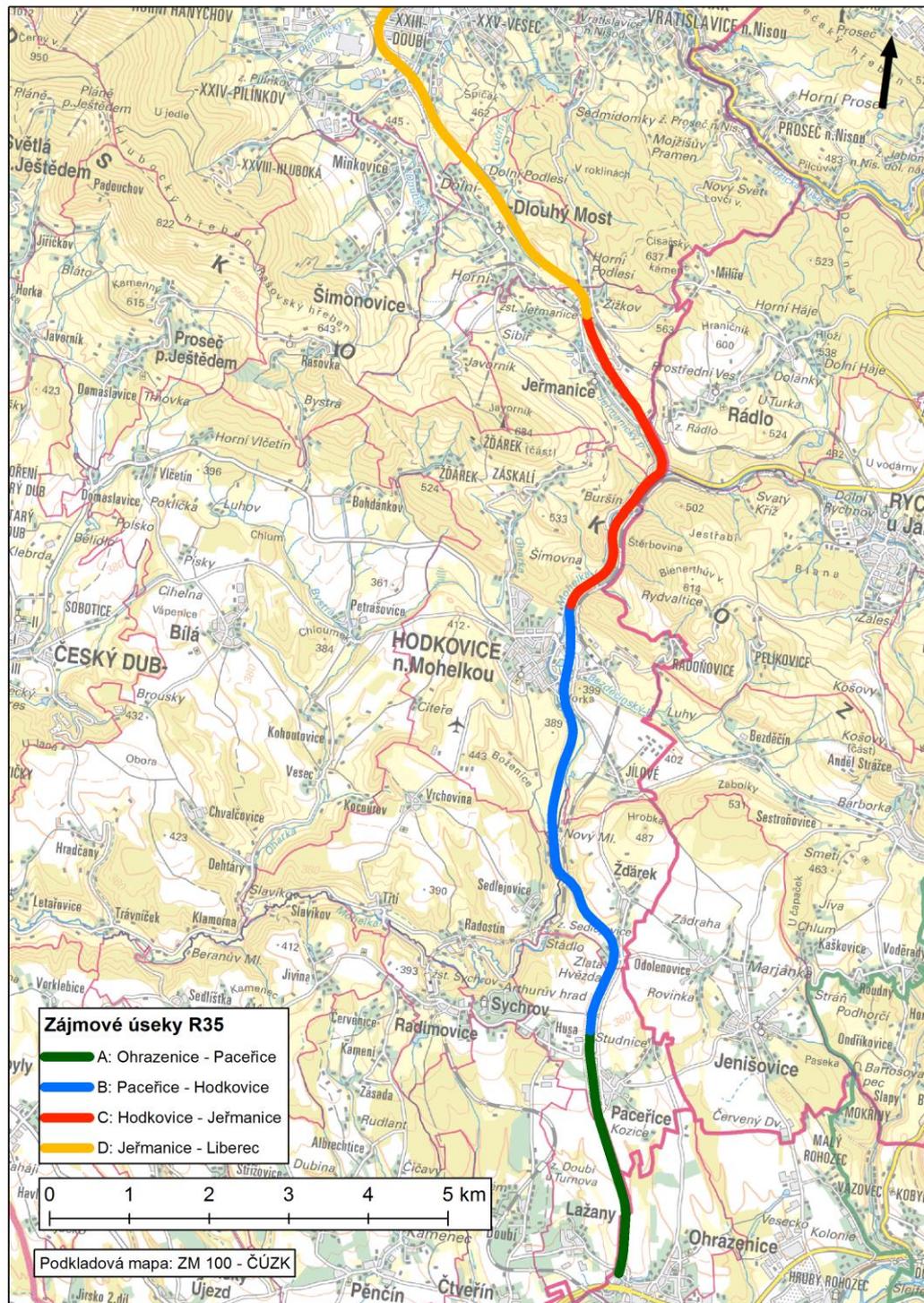
Foto. č. 25: Rizikový úsek – Paceřice (autor 2021)



Foto. č. 26: Rizikový úsek – Ohrazenice (autor 2021)

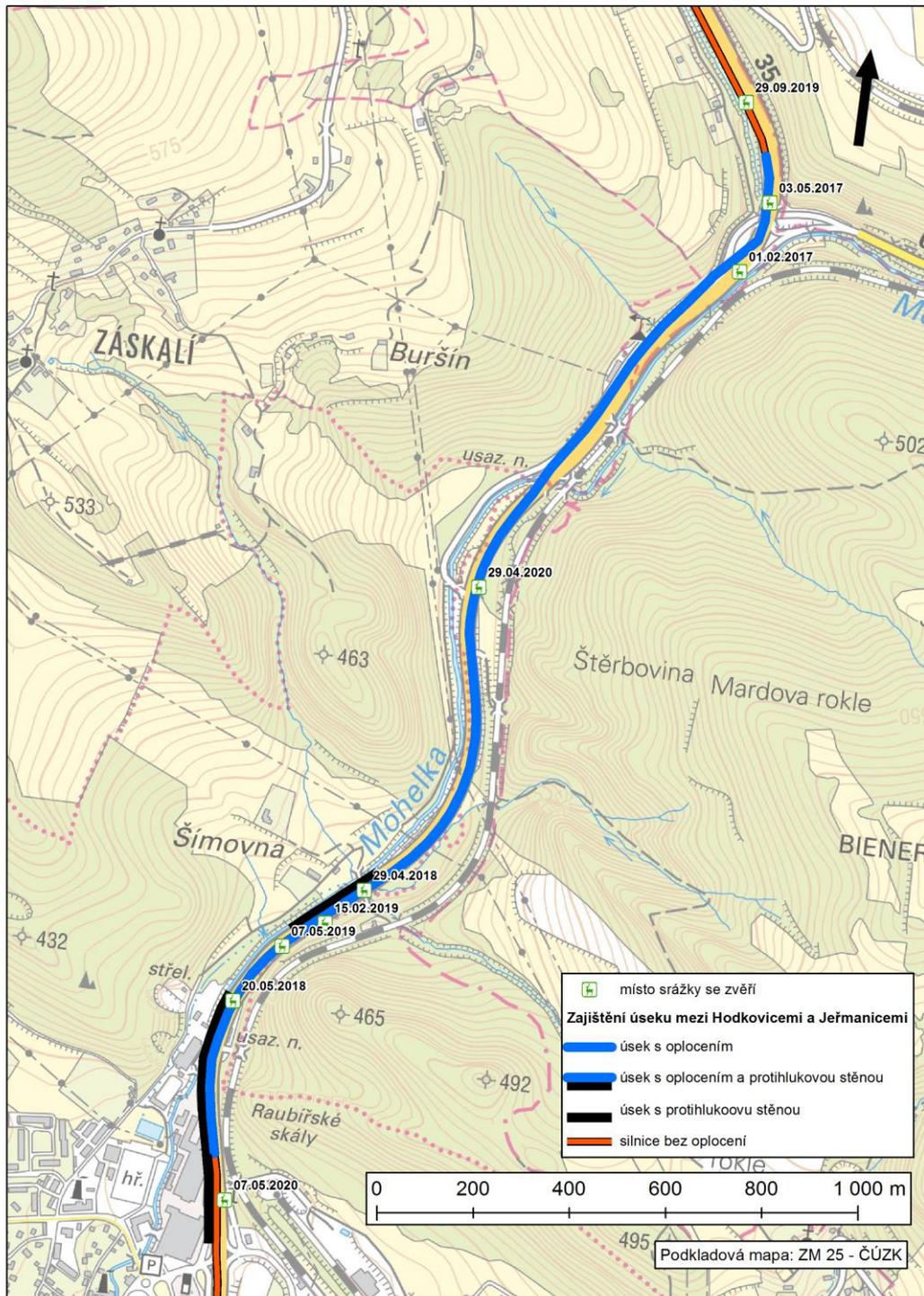
# Příloha č. 1

## Zájmové úseky na rychlostní silnici R35



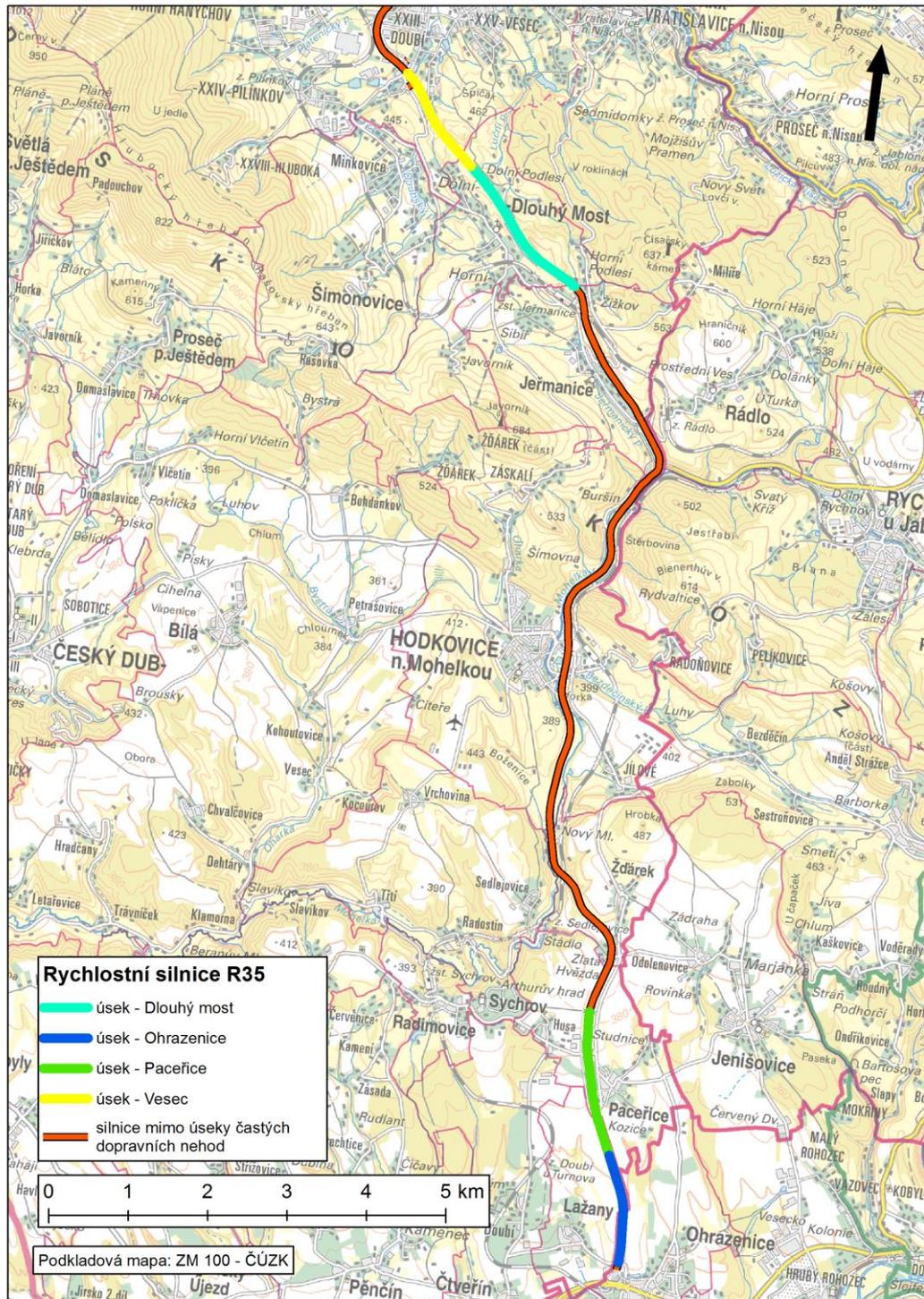
## Příloha č. 2

Dobře zajištěný úsek ochrannými prostředky mezi Hodkovicemi a Jeřmanicemi



# Příloha č. 3

## Hot spots srážek se zvěří na R35



## Příloha č. 4

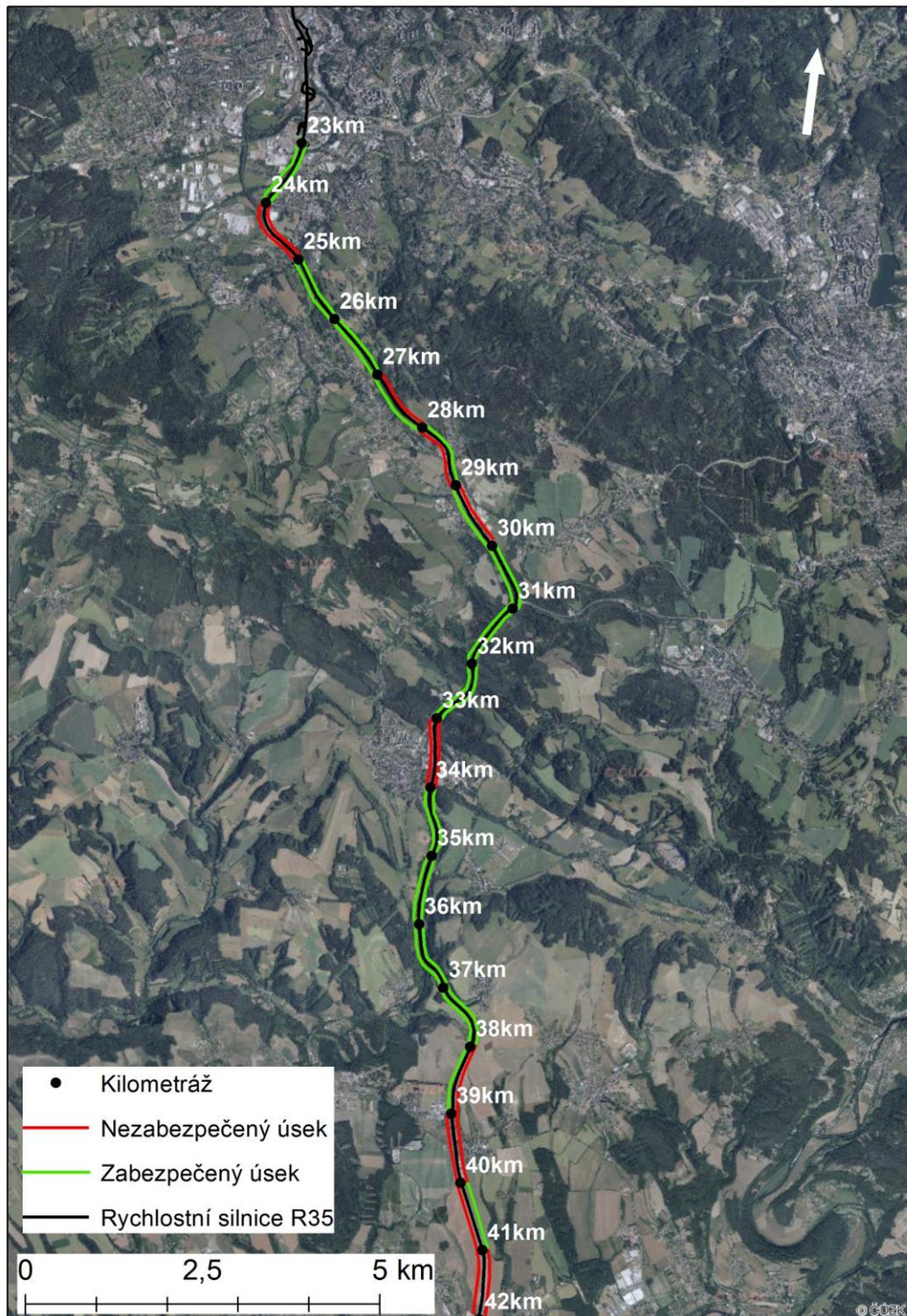
Kilometráž	Liberec → Turnov	Turnov → Liberec
42 – 41 km	X	X
41 – 40 km	X	✓
40 – 39 km	X	X
39 – 38 km	✓	X
38 – 37 km	✓	✓
37 – 36 km	✓	✓
36 – 35 km	✓	✓
35 – 34 km	✓	✓
34 – 33 km	X	X
33 – 32 km	✓	✓
32 – 31 km	✓	✓
31 – 30 km	✓	✓
30 – 29 km	✓	X
29 – 28 km	X	✓
28 – 27 km	✓	X
27 – 26 km	✓	✓
26 – 25 km	✓	✓
25 – 24 km	X	X
24 – 23 km	✓	✓

✓ Zabezpečený úsek

X Nezabezpečený úsek

## Příloha č. 5

Kilometráž zabezpečených / nezabezpečených úseků



## Sražená zvěř

FID	Shape	y	x	okres	p1	p36	p37	p38	p40	p41	datum	den	cas	p5a	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13a	p13b	p13c	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p34	p3	p39	p44			
0	Point	-987812,782	-686902,478	1805	180506160057	1	35	3774	NULL	NULL	18.01.2016	6	1600	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	3	12	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
1	Point	-978987,279	-688174,597	1805	180506160074	1	35	2738	NULL	NULL	19.01.2016	2	2145	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	3	12	1	6	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
2	Point	-970703,186	-691332,661	1805	180506160367	1	35	1593	NULL	NULL	02.04.2016	6	2000	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	260	2	1	1	1	2	1	5	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
3	Point	-981973,359	-686128,436	1805	180506160438	1	35	2961	NULL	NULL	16.04.2016	6	2325	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5		
4	Point	-979916,104	-687465,305	1805	180506160445	1	35	2708	NULL	NULL	18.04.2016	1	415	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5		
5	Point	-969043,383	-693224,508	1805	180506160453	1	35	1339	NULL	NULL	19.04.2016	2	2120	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	250	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
6	Point	-990237,272	-686444,178	1805	180506160476	1	35	3906	NULL	NULL	23.04.2016	6	30	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	260	2	1	1	1	6	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
7	Point	-976160,076	-688526,508	1805	180506160524	1	35	2259	NULL	NULL	06.05.2016	5	710	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	510	2	1	1	1	1	1	3	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
8	Point	-970682,412	-691365,732	1805	180506160542	1	35	1590	NULL	NULL	11.05.2016	3	415	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	5		
9	Point	-969697,556	-692514,583	1805	180506160560	1	35	1435	NULL	NULL	14.05.2016	6	430	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	210	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
10	Point	-970118,939	-691886,518	1805	180506160564	1	35	1509	NULL	NULL	15.05.2016	0	2345	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	3	12	0	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
11	Point	-962576,149	-700297,17	1805	180506160581	1	35	205	NULL	NULL	18.05.2016	3	2120	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	170	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
12	Point	-978327,546	-688555,094	1805	180506160591	1	35	2513	NULL	NULL	21.05.2016	6	240	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	260	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
13	Point	-979452,283	-687773,502	1805	180506160600	1	35	2652	NULL	NULL	23.05.2016	1	40	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
14	Point	-988032,999	-688884,25	1805	180506160604	1	35	3636	NULL	NULL	24.05.2016	2	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3		
15	Point	-971829,005	-690160,674	1805	180506160625	1	35	1778	NULL	NULL	28.05.2016	6	2256	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	12	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
16	Point	-971937,717	-690145,652	1805	180506160638	1	35	1788	NULL	NULL	01.06.2016	3	455	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	520	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
17	Point	-970577,294	-691386,562	1805	180506160689	1	35	1579	NULL	NULL	12.06.2016	0	45	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
18	Point	-988937,428	-686291,387	1805	180506160718	1	35	3747	NULL	NULL	19.06.2016	0	515	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
19	Point	-977238,303	-688963,369	1805	180506160775	1	35	2379	NULL	NULL	28.06.2016	2	440	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	550	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	5		
20	Point	-989531,837	-686246,756	1805	180506160810	1	35	3812	NULL	NULL	03.07.2016	0	200	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	4	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
21	Point	-979119,224	-688101,8	1805	180506160857	1	35	2605	NULL	NULL	14.07.2016	4	2120	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	3	12	1	2	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
22	Point	-991442,234	-686324,546	1805	180506160884	1	35	4009	NULL	NULL	21.07.2016	4	430	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	840	2	1	1	1	2	1	3	3	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
23	Point	-970944,378	-691185,093	1805	180506160949	1	35	1621	NULL	NULL	04.08.2016	4	2135	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	160	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
24	Point	-973716,676	-689150,097	1805	180506161411	1	35	1997	NULL	NULL	05.11.2016	6	645	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	90	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
25	Point	-987136,583	-686862,518	1805	180506161419	1	35	3544	NULL	NULL	05.11.2016	6	230	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	3	12	4	7	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
26	Point	-964313,784	-698587,571	1805	180506161536	1	35	314	NULL	NULL	01.12.2016	4	1610	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	3	12	4	2	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3			
27	Point	-967435,904	-695237,691	1805	180506170152	1	35	1065	NULL	NULL	29.01.2017	0	630	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	3	12	4	7	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
28	Point	-983204,225	-685614,234	1805	180506170167	1	35	3101	NULL	NULL	01.02.2017	3	2315	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
29	Point	-988307,428	-686723,208	1805	180506170214	1	35	3669	NULL	NULL	10.02.2017	5	25	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	650	2	1	2	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
30	Point	-970537,903	-691397,265	1805	180506170232	1	35	1574	NULL	NULL	13.02.2017	1	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	110	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
31	Point	-982439,467	-685802,793	1805	180506170274	1	35	3018	NULL	NULL	22.02.2017	3	2230	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	310	2	3	12	4	7	0	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
32	Point	-978900,268	-688264,128	1805	180506170311	1	35	2578	NULL	NULL	04.03.2017	6	420	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
33	Point	-985607,703	-686721,269	1805	180506170357	1	35	3386	NULL	NULL	19.03.2017	0	510	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	4	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
34	Point	-979681,024	-687642,16	1805	180506170447	1	35	2678	NULL	NULL	10.04.2017	1	230	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	310	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
35	Point	-983060,602	-685551,682	1805	180506170551	1	35	3086	NULL	NULL	03.05.2017	3	10	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7		
36	Point	-969986,324	-692071,686	1805	180506170592	1	35	1488	NULL	NULL	11.05.2017	4	1005	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	4		
37	Point	-978337,032	-688557,777	1805	180506170595	1	35	2513	NULL	NULL	13.05.2017	6	1	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	520	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
38	Point	-978359,649	-688550,227	1805	180506170596	1	35	2516	NULL	NULL	13.05.2017	6	2320	2	5	0	0	2	4	0	100	0																					

## Sražená zvěř

FIJ	Shape	y	x	okres	p1	p36	p37	p38	p40	p41	datum	den	cas	p5a	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13a	p13b	p13c	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p26	p27	p28	p29	p30	p31	p32	p33	p34	p35	p36	p37	p38	p39	p40
51	Point	-987404,602	-686923,525	1805	180506171272	1	35	3572	NULL	NULL	01.10.2017	0	30	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	NULL	3						
52	Point	-961026,079	-702237,119	1805	180506171479	1	35	79	NULL	NULL	02.11.2017	4	530	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	3	12	3	7	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3					
53	Point	-979944,689	-687462,461	1805	180506171484	1	35	2710	NULL	NULL	02.11.2017	4	1935	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	NULL	3						
54	Point	-963433,806	-698160,261	1805	180506171757	1	35	446	NULL	NULL	24.12.2017	0	1000	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	450	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	NULL	3					
55	Point	-980159,575	-687324,537	1805	180506180001	1	35	2736	NULL	NULL	01.01.2018	1	2560	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3					
56	Point	-981796,361	-686268,948	1805	180506180167	1	35	2900	NULL	NULL	02.02.2018	5	1455	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3					
57	Point	-970483,633	-691444,767	1805	180506180229	1	35	1567	NULL	NULL	17.02.2018	6	1525	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	NULL	3					
58	Point	-962620,42	-700253,132	1805	180506180288	1	35	211	NULL	NULL	07.03.2018	3	2300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3					
59	Point	-970459,451	-691473,84	1805	180506180391	1	35	1565	NULL	NULL	31.03.2018	6	403	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	5	1	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3					
60	Point	-962165,885	-700623,812	1805	180506180402	1	35	153	NULL	NULL	04.04.2018	3	630	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
61	Point	-984040,549	-697615,954	1805	180506180428	1	35	528	NULL	NULL	10.04.2018	2	830	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
62	Point	-984499,006	-686395,513	1805	180506180524	1	35	3261	NULL	NULL	29.04.2018	0	50	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3					
63	Point	-977480,112	-689098,567	1805	180506180554	1	35	2406	NULL	NULL	05.05.2018	6	35	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	2000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3				
64	Point	-967477,693	-694952,525	1805	180506180557	1	35	1094	NULL	NULL	05.05.2018	6	2035	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3					
65	Point	-988924,079	-686278,024	1805	180506180560	1	35	3747	NULL	NULL	07.05.2018	1	2120	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	7				
66	Point	-984729,861	-686668,36	1805	180506180634	1	35	3297	NULL	NULL	20.05.2018	0	220	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3				
67	Point	-968677,452	-693519,051	1805	180506180635	1	35	1292	NULL	NULL	20.05.2018	0	445	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	900	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
68	Point	-981836,604	-686195,412	1805	180506180648	1	35	2946	NULL	NULL	22.05.2018	2	2300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
69	Point	-971032,746	-691063,203	1805	180506180687	1	35	1638	NULL	NULL	31.05.2018	4	250	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	5	2	1	0	0	0	5	2	1	0	NULL	4			
70	Point	-985650,259	-686737,426	1805	180506180905	1	35	3391	NULL	NULL	14.07.2018	6	155	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
71	Point	-971108,29	-690503,07	1805	180506180906	1	35	1693	NULL	NULL	14.07.2018	6	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	610	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3				
72	Point	-980299,786	-687238,812	1805	180506180993	1	35	2752	NULL	NULL	31.07.2018	2	130	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	5				
73	Point	-980258,097	-687258,66	1805	180506181026	1	35	2748	NULL	NULL	06.08.2018	1	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	350	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7				
74	Point	-990385,685	-686459,31	1805	180506181095	1	35	3901	NULL	NULL	16.08.2018	4	55	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	210	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5				
75	Point	-962785,67	-699861,676	1805	180506181122	1	35	254	NULL	NULL	23.08.2018	4	145	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3					
76	Point	-986819,722	-686781,911	1805	180506181131	1	35	3512	NULL	NULL	23.08.2018	4	2330	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7				
77	Point	-964804,776	-696409,048	1805	180506181328	1	35	672	NULL	NULL	28.08.2018	5	2000	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	250	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
78	Point	-978350,434	-688543,415	1805	180506181352	1	35	2515	NULL	NULL	02.10.2018	2	1850	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	910	2	3	12	1	2	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
79	Point	-979743,677	-687567,479	1805	180506181387	1	35	2687	NULL	NULL	07.10.2018	0	20	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1500	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
80	Point	-962348,061	-700480,667	1805	180506181390	1	35	176	NULL	NULL	08.10.2018	1	500	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	320	2	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
81	Point	-980974,026	-686529,72	1805	180506181431	1	35	2852	NULL	NULL	13.10.2018	6	125	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	450	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3				
82	Point	-968220,752	-693836,166	1805	180506181630	1	35	1236	NULL	NULL	14.11.2018	3	2250	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	4	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
83	Point	-969979,483	-692080,325	1805	180506181705	1	35	1487	NULL	NULL	03.12.2018	1	800	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	510	2	3	12	4	3	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
84	Point	-988656,984	-686567,363	1805	180506181718	1	35	3720	NULL	NULL	04.12.2018	2	2150	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3				
85	Point	-990609,755	-686507,164	1805	180506190104	1	35	2100	NULL	NULL	16.01.2019	3	2230	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	3	12																							



## Sražená zvěř

FID	Shape	y	x	okres	p1	p36	p37	p38	p40	p41	datum	den	cas	p5a	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13a	p13b	p13c	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p34	p35	p39	p44		
100	Point	-969285,441	-693008,099	1805	180506190603	1	35	1372	NULL	NULL	27.04.2019	6	225	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	810	2	3	12	4	7	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
101	Point	-990348,279	-686461,577	1805	180506190610	1	35	3898	NULL	NULL	29.04.2019	1	450	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	3	1	4	7	1	6	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
102	Point	-986116,067	-686764,51	1805	180506190622	1	35	3439	NULL	NULL	01.05.2019	3	1025	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	4000	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3	
103	Point	-990209,772	-686460,011	1805	180506190625	1	35	3884	NULL	NULL	01.05.2019	3	2110	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
104	Point	-969520,686	-692687,945	1805	180506190626	1	35	1411	NULL	NULL	01.05.2019	3	2205	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
105	Point	-991339,268	-686360,119	1805	180506190627	1	35	3999	NULL	NULL	02.05.2019	4	445	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
106	Point	-984615,345	-686656,736	1805	180506190654	1	35	3281	NULL	NULL	07.05.2019	2	1055	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	900	2	1	1	1	1	3	3	0	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
107	Point	-986982,764	-686835,123	1805	180506190681	1	35	3529	NULL	NULL	14.05.2019	2	323	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5	
108	Point	-986195,62	-686735,3	1805	180506190699	1	35	3447	NULL	NULL	16.05.2019	4	2300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
109	Point	-967390,915	-695618,601	1805	180506190700	1	35	1026	NULL	NULL	17.05.2019	5	220	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
110	Point	-976688,186	-688619,914	1805	180506190733	1	35	2313	NULL	NULL	21.05.2019	2	2122	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	3	12	4	2	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3	
111	Point	-967390,175	-695527,279	1805	180506190754	1	35	1035	NULL	NULL	24.05.2019	5	2145	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	2000	2	1	1	1	4	1	0	4	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
112	Point	-990943,382	-686432,948	1805	180506190791	1	35	3957	NULL	NULL	31.05.2019	5	145	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
113	Point	-961896,046	-700818,401	1805	180506190820	1	35	120	NULL	NULL	04.06.2019	2	2120	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1	2	0	NULL	3		
114	Point	-991284,823	-686384,441	1805	180506190865	1	35	3950	NULL	NULL	13.06.2019	4	2305	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
115	Point	-990551,873	-686464,317	1805	180506190890	1	35	3918	NULL	NULL	17.06.2019	1	630	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
116	Point	-964560,313	-696908,538	1805	180506190953	1	35	616	NULL	NULL	27.06.2019	4	2140	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
117	Point	-980045,318	-687389,811	1805	180506191006	1	35	2723	NULL	NULL	09.07.2019	2	510	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
118	Point	-970102,219	-691925,337	1805	180506191010	1	35	1507	NULL	NULL	09.07.2019	2	2200	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	6	1	6	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
119	Point	-987864,996	-686901,051	1805	180506191060	1	35	3619	NULL	NULL	19.07.2019	5	335	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	4	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3	
120	Point	-962106,166	-700649,403	1805	180506191067	1	35	146	NULL	NULL	20.07.2019	6	845	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3		
121	Point	-968319,858	-693799,354	1805	180506191089	1	35	1246	NULL	NULL	25.07.2019	4	200	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	2	0	NULL	7	
122	Point	-988375,612	-686652,365	1805	180506191102	1	35	3679	NULL	NULL	27.07.2019	6	1500	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3		
123	Point	-988686,022	-686559,534	1805	180506191113	1	35	3711	NULL	NULL	30.07.2019	2	2045	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	1	5	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
124	Point	-970933,642	-691198,705	1805	180506191122	1	35	1621	NULL	NULL	01.08.2019	4	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3	
125	Point	-992141,285	-686079,019	1805	180506191159	1	35	4083	NULL	NULL	06.08.2019	2	2225	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
126	Point	-981302,803	-686471,492	1805	180506191250	1	35	2885	NULL	NULL	25.08.2019	0	58	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
127	Point	-969247,242	-693021,357	1805	180506191252	1	35	1366	NULL	NULL	25.08.2019	0	505	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
128	Point	-977464,02	-689093,997	1805	180506191280	1	35	2405	NULL	NULL	30.08.2019	5	2230	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	310	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	6	
129	Point	-962003,987	-700768,835	1805	180506191295	1	35	131	NULL	NULL	03.09.2019	2	545	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	3	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
130	Point	-970205,544	-691792,85	1805	180506191299	1	35	1524	NULL	NULL	03.09.2019	2	2207	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
131	Point	-961798,251	-700872,71	1805	180506191375	1	35	108	NULL	NULL	15.09.2019	0	515	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
132	Point	-961798,251	-700872,71	1805	180506191376	1	35	108	NULL	NULL	15.09.2019	0	515	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	6	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3		
133	Point	-970158,928	-691881,576	1805	180506191387	1	35	1514	NULL	NULL	17.09.2019	2	610	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	2	1	6	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
134	Point	-982850,498	-685601,256	1805	180506191458	1	35	3064	NULL	NULL	29.09.2019	0	1345	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
135	Point	-991225,321	-686368,393	1805	180506191467	1	35	4050	NULL	NULL	01.10.2019	2	410	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
136	Point	-964769,949	-696499,549	1805	180506191506	1	35	662	NULL	NULL	07.10.2019	1	1920	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	6	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3		
137	Point	-985873,662	-686779,852	1805	180506191522	1	35	3414	NULL	NULL	09.10.2019	3	1915	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	3	12	4	7	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
138	Point	-962234,308	-700593,356	1805	180506191626	1	35	162	NULL	NULL	25.10.2019	5	2135	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1													

## Sražená zvěř

FID	Shape	y	x	okres	p1	p36	p37	p38	p40	p41	datum	den	cas	p5a	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13a	p13b	p13c	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p34	p35	p39	p44	
151	Point	-979915,259	-687475,052	1805	180506200468	1	35	2707	NULL	NULL	20.04.2020	1	925	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
152	Point	-980411,236	-687129,942	1805	180506200484	1	35	2768	NULL	NULL	24.04.2020	5	605	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
153	Point	-983864,343	-686156,894	1805	180506200519	1	35	3189	NULL	NULL	29.04.2020	3	2220	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	3	12	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
154	Point	-980471,51	-687061,49	1805	180506200524	1	35	2777	NULL	NULL	30.04.2020	4	1815	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
155	Point	-980594,188	-686909,37	1805	180506200526	1	35	2797	NULL	NULL	01.05.2020	5	100	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	3	12	3	7	1	2	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
156	Point	-988579,34	-686592,207	1805	180506200542	1	35	3700	NULL	NULL	05.05.2020	2	115	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	3	1	1	6	1	5	1	0	0	0	2	1	0	NULL	7
157	Point	-988955,956	-686300,514	1805	180506200544	1	35	3748	NULL	NULL	05.05.2020	2	2055	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	850	2	3	12	1	2	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
158	Point	-989695,778	-686318,198	1805	180506200545	1	35	3830	NULL	NULL	05.05.2020	2	2055	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
159	Point	-985146,247	-686685,615	1805	180506200550	1	35	3340	NULL	NULL	07.05.2020	4	245	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
160	Point	-979094,801	-688084,2	1805	180506200553	1	35	2605	NULL	NULL	06.05.2020	3	2300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	4	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
161	Point	-988621,92	-686582,835	1805	180506200557	1	35	3704	NULL	NULL	09.05.2020	6	600	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	800	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
162	Point	-989884,293	-686413,351	1805	180506200571	1	35	3850	NULL	NULL	12.05.2020	2	2345	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
163	Point	-988628,203	-686581,929	1805	180506200611	1	35	3705	NULL	NULL	21.05.2020	4	1350	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3
164	Point	-961949,961	-700771,027	1805	180506200627	1	35	127	NULL	NULL	24.05.2020	0	1240	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1000	2	3	12	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
165	Point	-991607,126	-686256,42	1805	180506200631	1	35	4027	NULL	NULL	26.05.2020	2	145	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	3	12	0	5	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7
166	Point	-964591,196	-696854,254	1805	180506200668	1	35	622	NULL	NULL	03.06.2020	3	540	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	12	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
167	Point	-975277,97	-688496,717	1805	180506200820	1	35	2155	NULL	NULL	29.06.2020	1	630	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	3	12	3	1	1	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
168	Point	-979055,679	-688152,855	1805	180506200891	1	35	2597	NULL	NULL	13.07.2020	1	400	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	350	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
169	Point	-982150,836	-686003,76	1805	180506200900	1	35	2983	NULL	NULL	14.07.2020	2	245	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
170	Point	-972154,116	-690063,899	1805	180506200924	1	35	1811	NULL	NULL	17.07.2020	5	2200	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	900	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
171	Point	-978026,475	-688775,45	1805	180506200994	1	35	2474	NULL	NULL	01.08.2020	6	20	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	6	1	6	1	0	0	0	2	1	0	NULL	5
172	Point	-991539,423	-686279,854	1805	180506201002	1	35	4020	NULL	NULL	02.08.2020	0	300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
173	Point	-963589,363	-697999,848	1805	180506201027	1	35	469	NULL	NULL	05.08.2020	3	600	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7
174	Point	-962640,351	-700241,477	1805	180506201078	1	35	214	NULL	NULL	14.08.2020	5	1420	2	5	0	0	1	4	0	100	0	1	0	200	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	2
175	Point	-989116,97	-686159,622	1805	180506201320	1	35	3769	NULL	NULL	28.09.2020	1	415	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	600	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
176	Point	-962198,851	-700586,81	1805	180506201353	1	35	157	NULL	NULL	02.10.2020	5	2108	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	5	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
177	Point	-979062,763	-688127,11	1805	180506201430	1	35	2600	NULL	NULL	19.10.2020	1	232	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
178	Point	-962242,403	-700552,134	1805	180506201530	1	35	163	NULL	NULL	09.11.2020	1	550	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	500	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
179	Point	-963712,549	-697940,455	1805	180506201575	1	35	450	NULL	NULL	20.11.2020	5	2125	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	250	2	3	12	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
180	Point	-980394,926	-687152,129	1805	180506201623	1	35	2785	NULL	NULL	30.11.2020	1	1430	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	730	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
181	Point	-962663,757	-700174,157	1805	180506201715	1	35	220	NULL	NULL	21.12.2020	1	1730	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	50	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
182	Point	-978618,241	-688445,412	1805	180506201726	1	35	2544	NULL	NULL	23.12.2020	3	2020	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	400	2	3	12	4	7	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
183	Point	-978910,655	-688276,645	1805	180506201740	1	35	2578	NULL	NULL	30.12.2020	3	630	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	700	2	3	12	1	6	1	2	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
184	Point	-1003727,942	-677738,39	1811	181106160019	1	35	5567	NULL	NULL	10.01.2016	0	2320	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	3	12	3	7	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7
185	Point	-1001925,314	-678503,98	1811	181106160107	1	35	5226	NULL	NULL	11.03.2016	5	1720	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	40	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
186	Point	-1001815,432	-678555,55	1811	181106160252	1	35	5214	NULL	NULL	13.06.2016	1	2200	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	3	12	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
187	Point	-993062,752	-686020,604	1811	181106160327	1	35	4175	NULL	NULL	04.08.2016	4	2330	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	150	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	3	1	0	NULL	5
188	Point	-999823,569	-679794,696	1811	181106160388	1	35	4978	NULL	NULL	07.09.2016	3	2210	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	550	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
189	Point	-1002548,88	-678285,554	1811	181106160396	1	35	5292	NULL	NULL	14.09.2016	3	45	1	5	0	0	2	4	0	100	0																			

201	Point	-998511.42	-680525.647	1811	181106170525	1	35	4828	NULL	NULL	06.11.2017	1	2320	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	250	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	2	1	0	NULL	6
202	Point	-997061.653	-682053.517	1811	181106170534	1	35	4616	NULL	NULL	12.11.2017	0	600	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	3	12	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
203	Point	-998690.335	-680421.606	1811	181106170569	1	35	4849	NULL	NULL	29.11.2017	3	1825	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	310	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
204	Point	-998375.356	-680647.666	1811	181106170589	1	35	4810	NULL	NULL	12.12.2017	2	1640	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
205	Point	-996233.319	-683095.453	1811	181106180016	1	35	4481	NULL	NULL	09.01.2018	2	2340	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	5
206	Point	-1001871.676	-678529.216	1811	181106180150	1	35	5220	NULL	NULL	05.04.2018	4	1435	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	320	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
207	Point	-992789.883	-686014.59	1811	181106180248	1	35	4149	NULL	NULL	04.06.2018	1	414	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	720	2	1	1	1	2	1	6	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
208	Point	-996297.341	-683022.446	1811	181106180315	1	35	4491	NULL	NULL	02.07.2018	1	2218	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
209	Point	-992572.19	-686017.817	1811	181106180327	1	35	4272	NULL	NULL	09.07.2018	1	2256	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	320	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
210	Point	-1000556.32	-679359.296	1811	181106180400	1	35	5063	NULL	NULL	27.08.2018	1	245	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	1020	2	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7
211	Point	-996380.909	-682924.451	1811	181106180419	1	35	4643	NULL	NULL	08.09.2018	6	105	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	110	2	1	1	1	6	3	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
212	Point	-1003606.008	-677836.663	1811	181106180457	1	35	5413	NULL	NULL	04.10.2018	4	2010	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
213	Point	-1001456.908	-678797.569	1811	181106180504	1	35	5170	NULL	NULL	04.11.2018	0	1730	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
214	Point	-998417.748	-680603.958	1811	181106180579	1	35	4816	NULL	NULL	25.12.2018	2	1815	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	3	12	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
215	Point	-998920.959	-680288.615	1811	181106190117	1	35	4876	NULL	NULL	12.03.2019	2	1330	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	530	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3	
216	Point	-992337.298	-686045.68	1811	181106190129	1	35	4103	NULL	NULL	21.03.2019	4	715	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	255	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
217	Point	-1003776.374	-677700.18	1811	181106190159	1	35	5436	NULL	NULL	08.04.2019	1	2115	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	320	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
218	Point	-999763.851	-679827.137	1811	181106190160	1	35	4972	NULL	NULL	08.04.2019	1	5	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	50	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
219	Point	-998461.119	-680581.96	1811	181106190353	1	35	4821	NULL	NULL	17.07.2019	3	2245	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	50	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
220	Point	-998565.262	-680497.127	1811	181106190361	1	35	4834	NULL	NULL	21.07.2019	0	2220	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	300	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	2	1	0	NULL	3
221	Point	-997471.329	-681668.687	1811	181106190379	1	35	4672	NULL	NULL	30.07.2019	2	500	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	2020	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
222	Point	-996210.722	-683137.276	1811	181106190389	1	35	4476	NULL	NULL	06.08.2019	2	525	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	3	1	0	NULL	3
223	Point	-992738.402	-686014.755	1811	181106190516	1	35	4143	NULL	NULL	19.10.2019	6	1950	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	320	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
224	Point	-992062.219	-686130.763	1811	181106190517	1	35	4074	NULL	NULL	20.10.2019	0	2215	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	530	2	1	1	1	6	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
225	Point	-998851.535	-680336.911	1811	181106190530	1	35	4867	NULL	NULL	27.10.2019	0	2025	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	70	2	3	1	3	7	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
226	Point	-996676.799	-682504.524	1811	181106190616	1	35	4557	NULL	NULL	19.12.2019	4	1515	1	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	420	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
227	Point	-998674.955	-680430.185	1811	181106200015	1	35	4847	NULL	NULL	13.01.2020	1	1740	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	6
228	Point	-998410.649	-680613.929	1811	181106200030	1	35	4815	NULL	NULL	22.01.2020	3	542	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	350	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	3	2	0	NULL	7
229	Point	-996723.057	-682417.717	1811	181106200143	1	35	4566	NULL	NULL	06.04.2020	1	550	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	250	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	5
230	Point	-1001473.751	-678778.708	1811	181106200150	1	35	5172	NULL	NULL	09.04.2020	4	1515	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
231	Point	-1001498.491	-678763.045	1811	181106200158	1	35	5175	NULL	NULL	14.04.2020	2	645	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	200	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	4
232	Point	-997849.702	-681258.669	1811	181106200175	1	35	4728	NULL	NULL	25.04.2020	6	625	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
233	Point	-997810.807	-681293.011	1811	181106200190	1	35	4723	NULL	NULL	07.05.2020	4	55	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	5	0	1	1	0	NULL	3
234	Point	-991593.815	-686288.538	1811	181106200215	1	35	4025	NULL	NULL	21.05.2020	4	1520	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	520	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
235	Point	-1003749.126	-677715.328	1811	181106200284	1	35	5433	NULL	NULL	22.06.2020	1	2300	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	100	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
236	Point	-1001787.956	-678569.018	1811	181106200405	1	35	5211	NULL	NULL	20.08.2020	4	130	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	7
237	Point	-996784.151	-682350.866	1811	181106200418	1	35	4575	NULL	NULL	26.08.2020	3	2205	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	220	2	1	1	1	6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	6
238	Point	-1003779.21	-677703.47	1811	181106200439	1	35	5436	NULL	NULL	07.09.2020	1	550	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	NULL	3
239	Point	-997865.793	-681230.858	1811	181106200488	1	35	4731	NULL	NULL	03.10.2020	6	1915	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	6	1	1	1	3	3	0	1	1	0	NULL	3
240	Point	-996255.421	-670760.353	1811	181106200549	1	35	4593	NULL	NULL	19.11.2020	4	800	2	5	0	0	2	4	0	100	0	0	0	120	2	1	1	1	1											