

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická



ANALÝZA SILNIČNÍ SÍTĚ
V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Liberec 2018

Tereza Kordíková



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



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

Jméno a příjmení: Tereza Kordíková

Osobní číslo: P14000177

Studijní program: B1301 Geografie

Studijní obor: **Analýza silniční sítě v Královéhradeckém kraji**

Název tématu: Analýza silniční sítě v Královéhradeckém kraji

Zadávací katedra: Katedra geografie

Bakalářská práce

Bakalářská práce bude vypracována na základě vlastních studií a zdrojů, včetně vlastních poznatků, poznatků z české a zahraniční literatury a poskytnutých dat z Českého statistického úřadu a z dalších veřejně dostupných zdrojů.

Hlavní pozornost bude věnována především analýze silniční sítě v daném území a bude provedena analýza vlivu silniční sítě na rozvoj území.

Studijní program: B1301 – Geografie
Další studijní obor: 1301R022 – Aplikovaná geografie

Autor práce: **Tereza Kordíková**
Vedoucí práce: Mgr. Emil Drápela, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Kordíková**
Osobní číslo: **P14000177**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obory: **Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)**
Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Analýza silniční sítě v Královéhradeckém kraji**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Bakalářská práce bude vypracována na základě vlastních terénních průzkumů, dotazníků, vlastních poznatků, poznatků z české a zahraniční literatury a analýzy internetových dat z Českého statistického úřadu a z databáze o sčítání dopravy 2005.

Hlavní pozornost bude kladena především na komunikace nejvyšších tříd v daném území a bude zaměřena také na nejvytíženější a nejkrizovější místa v kraji.

Dalším řešeným tématem souvisejícím s analýzou dopravy bude vyjíždka a dojíždka do městnání.

V neposlední řadě bude práce také obsahovat komentovaný přehled plánovaných dopravních staveb na území kraje.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **cca 45 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

KRAFT, S.: Základy geografie dopravy. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2015, 77s. ISBN 978-80-7394-527-5.

RODRIGUE, J.-P., COMTOIS, C., SLACK, B.: The geography of transport systems. 3rd ed. London: Routledge, 2013. ISBN 978-0-415-82253-4.

Transport geographies: mobilities, flows and spaces. Editor R. D. KNOWLES, editor Jon SHAW, editor Iain DOCHERTY. Malden: Blackwell, 2008. ISBN 978-1-4051-5322-5.

Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2005. [online]. Dostupné z: <http://www.scitani2005.rsd.cz/start.htm>

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.

Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **2. května 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2017**

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

děkan

dne

17. 05. 2016



doc. RNDr. Branislav Nižnanský, CSc.

vedoucí katedry

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Janu Drápelovi, Ph.D. za návodné rady při zpracování této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině za podporu během svých studijních let a za klidné prostředí, které mi poskytli.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 26.4.2018

Podpis: Tereza Koudilová

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Emilovi Drápelovi, Ph.D. za užitečné rady při zpracovávání bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině za podporu během svých studijních let a za klidné prostředí, které mi poskytla během vypracování této bakalářské práce.

Klíčová slova

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje analýze silniční sítě v Královéhradeckém kraji. První část práce je zaměřena na obecné informace o dopravě, jejím postavení v národním hospodářství a o geografii dopravy. Podrobně jsou popsány základní morfologické znaky dopravní sítě a její typologie. Zmíněn je vývoj silniční sítě a její specifika, dopravní bezpečnost a základní údaje o sčítání dopravy. Zmíněna je také fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kraje. V praktické části jsou zpracovávána data pro výpočet základních morfologických znaků a informace o dopravní nehodovosti v kraji. Zaměřena je na silnici I/35, na jednu z páteřních silnic v kraji.

Klíčová slova

doprava, silniční síť, Královéhradecký kraj

Keywords:

transportation, network of roads, Hradec Králové region

Abstract

The aim of the thesis is the analysis of transportation network in Královéhradecký region. The first part of the thesis deals with basic information about transportation, its importance at national economy, and about the geography of transportation. The basic morphological criteria of transportation network and its typology are described in detail. The development of transportation network and its specifics, transportation safety and the basic statistics of transportation summation are mentioned in the thesis. The physical geographical and socio economical characteristics of the region are also described in the thesis. The practical part of the thesis deals with the data of the basic morphological criteria and the information about transportation accident statistics. It is focused on the I/35 road, which is one of the most important roads in the region.

Keywords

transportation, network of roads, Hradec Králové region

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek.....	10
Seznam rovnic.....	11
Seznam grafů.....	11
Seznam zkratk.....	12
1 Úvod.....	13
2 Teoretická část.....	14
2.1 Doprava.....	14
2.1.1 Postavení a význam dopravy v národním hospodářství.....	15
2.1.2 Složky a druhy dopravy.....	15
2.2 Geografie dopravy.....	16
2.2.1 Základní teoretické koncepty geografie dopravy.....	17
2.2.2 Základní termíny geografie dopravy a jejich význam.....	18
2.3 Dopravní typologie a hierarchie.....	19
2.3.1 Typologie dopravní sítě.....	19
2.4 Strukturně morfologické znaky sítě.....	20
2.4.1 Deviatilita.....	20
2.4.2 Hustota.....	22
2.4.3 Konektivita.....	23
2.4.4 Akcesibilita.....	24
2.5 Silniční doprava.....	24
2.5.1 Historie silnic.....	25
2.5.2 Kvalita a technické parametry silnic.....	25
2.5.3 Specifika silniční dopravy.....	26
2.5.4 Kategorizace pozemních komunikací.....	26
2.5.5 Bezpečnost dopravy.....	28
2.5.6 Sčítání dopravy.....	28
2.6 Charakteristika Královéhradeckého kraje.....	29
2.6.1 Fyzicko-geografická charakteristika.....	30
2.6.2 Socioekonomická charakteristika.....	30
3 Praktická část.....	33
3.1 Stanovení výzkumných cílů.....	33

3.2	Metodika výzkumu.....	33
3.3	Silniční síť na území Královéhradeckého kraje	33
3.3.1	Vývoj silniční sítě od roku 2000 - 2016	36
3.4	Strukturně morfologické znaky silniční sítě v Královéhradeckém kraji.....	36
3.4.1	Deviatilita.....	36
3.4.2	Hustota.....	41
3.4.3	Konektivita.....	42
3.4.4	Akcesibilita	43
3.5	Bezpečnost silničního provozu	44
3.5.1	Dopravní nehodovost v roce 2017	44
3.5.2	Dopravní nehodovost 2000 – 2011	45
3.5.3	Porovnání dopravní nehodovosti v roce 2007 a 2017.....	46
3.6	Silnice I/35	47
3.6.1	Dopravní nehodovost na silnici I/35v roce 2017	48
3.6.2	Sčítání dopravy 2016	49
3.6.3	Riziková místa na silnici I/35	50
3.6.4	Dálnice D35	54
4	Závěr.....	56
5	Seznam literatury	57
	Seznam příloh	60

Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní informace o okresech HKK	31
Tabulka 2: Délka dálnic a silnic na území HKK k 1.1. 2017	34
Tabulka 3: Vývoj délky dálnic a silnic na území HKK	36
Tabulka 4: Deviatilita silniční sítě	37
Tabulka 5: Průměrná deviatilita pro okres nad 6 000 obyvatel	40
Tabulka 6: Hustota silniční sítě	41
Tabulka 7: Města za jednotlivé kraje pro výpočet konektivity	42
Tabulka 8: Konektivita silniční sítě na území LBS, HKK a PAK	42
Tabulka 9: Dopravní nehodovost v roce 2017	44
Tabulka 10: Dopravní nehodovost 2000 - 2011	45
Tabulka 11: Dopravní nehody na silnici I/35 v roce 2017	48
Tabulka 12: Sčítání dopravy 2016 - silnice I/35	49

Seznam obrázků

Obrázek 1: Postavení dopravy v systému věd (vlastní zpracování, 2018)	14
Obrázek 2: Druhy a složky dopravy, zdroj: Geografie dopravy I. (Mirvald, 1999)	16
Obrázek 3: Ilustrace výpočtu deviatility	21
Obrázek 4: Kategorizace silnic (ceskedalnice.cz, 2016)	26
Obrázek 5: Vizualizace vyhodnocení nehod v mapě (MDČRb, 2018)	28
Obrázek 6: Schéma dat ze sčítání dopravy 2016 (ŘSD, 2017)	29
Obrázek 7: Mapa administrativního členění HKK v roce 2016	32
Obrázek 8: Mapa páteřní sítě silnic v HKK v roce 2018	35
Obrázek 9: Mapa hlavního směru vyjížděky v HKK k SLDB 2011	43
Obrázek 10: Mapa tragických dopravních nehod na území HKK v roce 2007 a 2017 ..	47
Obrázek 11: Silnice I/35 na trase Jičín – Turnov (vlastní průzkum, 2018)	48
Obrázek 12: Silnice I/35 v obci Úlibice (vlastní průzkum, 2018)	50
Obrázek 13: Intenzita silničního provozu u obce Úlibice (Google, 2018)	51
Obrázek 14: Kruhový objezd v Úlibicích (1) (vlastní průzkum, 2018)	51
Obrázek 15: Kruhový objezd v Úlibicích (2) (vlastní průzkum, 2018)	52
Obrázek 16: Křižovatka na obchvatu Jičína u obce Moravčice (1) (vlastní průzkum, 2018)	53
Obrázek 17: Křižovatka na obchvatu Jičína u obce Moravčice (2) (vlastní průzkum, 2018)	53
Obrázek 18: Železniční přejezd v Ostroměři (vlastní průzkum, 2018)	54
Obrázek 19: Původní varianty vedení dálnice D35 přes Český ráj (EKOLIST.CZ, 2009)	55

Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní informace o okresech HKK	31
Tabulka 2: Délka dálnic a silnic na území HKK k 1. 1. 2017	34
Tabulka 3: Vývoj délky dálnic a silnic na území HKK	36
Tabulka 4: Deviatilita silniční sítě	37
Tabulka 5: Průměrná deviatilita pro obce nad 6 000 obyvatel	40
Tabulka 6: Hustota silniční sítě	41
Tabulka 7: Města za jednotlivé kraje pro výpočet konektivity	42
Tabulka 8: Konektivita silniční sítě na území LBK, HKK a PAK	42
Tabulka 9: Dopravní nehodovost v roce 2017	44
Tabulka 10: Dopravní nehodovost 2000 - 2011	45
Tabulka 11: Dopravní nehody na silnici I/35 v roce 2017	48
Tabulka 12: Sčítání dopravy 2016 - silnice I/35	49

Seznam rovnic

Rovnice 1: Výpočet deviatility	21
Rovnice 2: Ukázka výpočtu deviatility	21
Rovnice 3: Výpočet hustoty na počet obyvatel	22
Rovnice 4: Výpočet hustoty na rozlohu území	22
Rovnice 5: Výpočet hustoty	23
Rovnice 6: Výpočet hustoty - Uspenského koeficient	23
Rovnice 7: Výpočet hustoty - Vasiljevského koeficient	23
Rovnice 8: Výpočet konektivity	23

Seznam grafů

Graf 1: Délka silnic a dálnic na území HKK k 1. 1. 2017 (ČSÚ 2017c)	34
Graf 2: Počet nehod v HKK v roce 2000 – 2011 (ČSÚ 2018)	46

Seznam zkratek

- CSD – Celostátní sčítání dopravy
- ČSÚ – Český statistický úřad
- EU – Evropská unie
- HKK – Královéhradecký kraj
- CHKO – chránění krajinná oblast
- KM - kilometr
- LBK – Liberecký kraj
- OP – operační program
- OPD – operační program Doprava
- OPÚ – obec s pověřeným obecním úřadem
- ORP – obec s rozšířenou působností
- OSKM – osobokilometr
- PAK – Pardubický kraj
- RPDI – Roční průměr denních intenzit
- ŘSD ČR – Ředitelství silnic a dálnic ČR
- SLDB – Sčítání lidu, domů a bytů
- TKM - tunokilometr

1 Úvod

Účelem bakalářské práce je zaměřit se na charakteristiku a problematiku silniční sítě v Královéhradeckém kraji. Některé ze stěžejních charakteristik silniční sítě budou porovnány s výsledky z Libereckého a Pardubického kraje. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

První část je věnována teoretickým poznatkům, které budou konkrétně zkoumány v praktické části. Zmíněny jsou základní informace o dopravě, jejím postavení v národním hospodářství a složky a druhy dopravy. Pozornost je věnována geografii dopravy, jejím počátkům a jejím hlavním představitelům. Definovány jsou základní pojmy a typologie dopravní sítě. Popsán je historický vývoj silniční dopravy a její specifika, základní informace o sčítání dopravy a kategorizace silničních komunikací. Teoretická část definuje čtyři hlavní strukturně morfologické znaky dopravní sítě. Jedná se o deviatilitu, konektivitu, hustotu a akcesibilitu silniční sítě. Popsán je postup jejich výpočtu a to, jak mohou být ovlivněny fyzicko-geografickými a socioekonomickými podmínkami. Poslední kapitola teoretické části se věnuje fyzicko-geografickým a socioekonomickým charakteristikám Královéhradeckého kraje, zmíněny jsou také základní údaje o jednotlivých okresech, podložené mapou administrativního členění kraje.

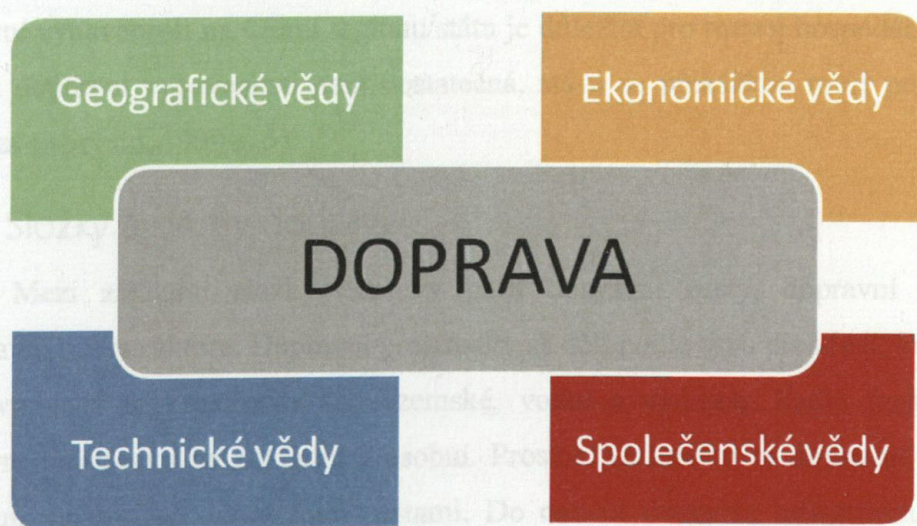
Praktická část je zaměřena na čtyři základní strukturně morfologické znaky (deviatilita, konektivita, hustota a akcesibilita) silniční sítě, jejich výpočet a analýzu. Popisuje základní informace o silniční síti a jejím vývoji na území kraje za období 2000 - 2016. Pozornost je také věnována dopravní nehodovosti v roce 2017 a za období 2001 – 2011 a zmíněny jsou silnice, kde v roce 2007 a 2017 nejčastěji došlo k tragickým dopravním nehodám. Poslední kapitola zpracovává data a informace o silnici I/35, která je jednou ze stěžejních silnic v Královéhradeckém kraji. Dokumentuje a popisuje kritická místa na této silnici a základní informace o výstavbě dálnice D35.

2 Teoretická část

Teoretická část se zaměřuje na základní informace o dopravě a geografii dopravy. Definuje základní pojmy geografie dopravy a typologie dopravních sítí. Popsány jsou základní strukturně morfologické znaky, vývoj a specifika silniční dopravy, základní informace o sčítání dopravy v roce 2016 a o dopravní nehodovosti. V neposlední řadě se teoretická část věnuje fyzicko-geografické a socioekonomické charakteristice Královéhradeckého kraje.

2.1 Doprava

Doprava je jeden z nejdynamičtější rozvíjených oborů. Problematika dopravy se odráží v běžném životě obyvatel a je vnímána širokou veřejností (Marada, 2010 s. 12). Mirvald definuje dopravu jako předmět studia věd nejen geografických, ale také ekonomických, společenských a technických (Mirvald, 1999 s. 12). V posledních desetiletích se mění prostorové uspořádání dopravních systémů, jejich organizace, kapacita a rychlost dopravních prostředků. Změny probíhají jak v dopravě železniční, silniční, vodní letecké a potrubní, tak v jejich vzájemné činnosti (Toušek et al., 2008 s. 231).



Obrázek 1: Postavení dopravy v systému věd (vlastní zpracování, 2018)

Autoři Stephen Potter a Ian Bailey popisují ve svém článku vztah mezi problémy životního prostředí, způsobené dopravními vlivy a dopravní geografii.

Popisují dopady dopravy, které nejsou jen pozitivní, tedy dopady na životní prostředí. Environmentální vlivy, se dělí do dvou kategorií. První z nich zahrnuje fyzické environmentální vlivy, např. emise vozidel, hluk dopravních prostředků a ztráta půdy, na které se budují nové silnice, železnice a letiště. Druhým dopadem je ovlivnění společnosti ekonomicky intenzivním vývojem dopravy a dopravních prostředků. K hlavním problémům patří dopravní nehody, které vedou nejen k ekonomickým ztrátám, ale také ke ztrátám na lidských životech (Knowles et al., 2008 s. 29-31).

2.1.1 Postavení a význam dopravy v národním hospodářství

Doprava je od počátku dějin lidstva její součástí a patřila vždy k jejím neodmyslitelným potřebám. Lidé si vždy museli nějakým způsobem přepravit zboží, které se nenacházelo v jejich oblasti a bylo nutné ho získat (Mirvald, 1999 s. 5). *„Doprava je tedy výsledkem cílevědomé činnosti obyvatel naší planety. Zahrnuje pohyb dopravních prostředků po komunikacích a činnost dopravních zařízení, jež se podílejí na uskutečňování přepravy nákladů a osob.“* (Mirvald, 1999 s. 5).

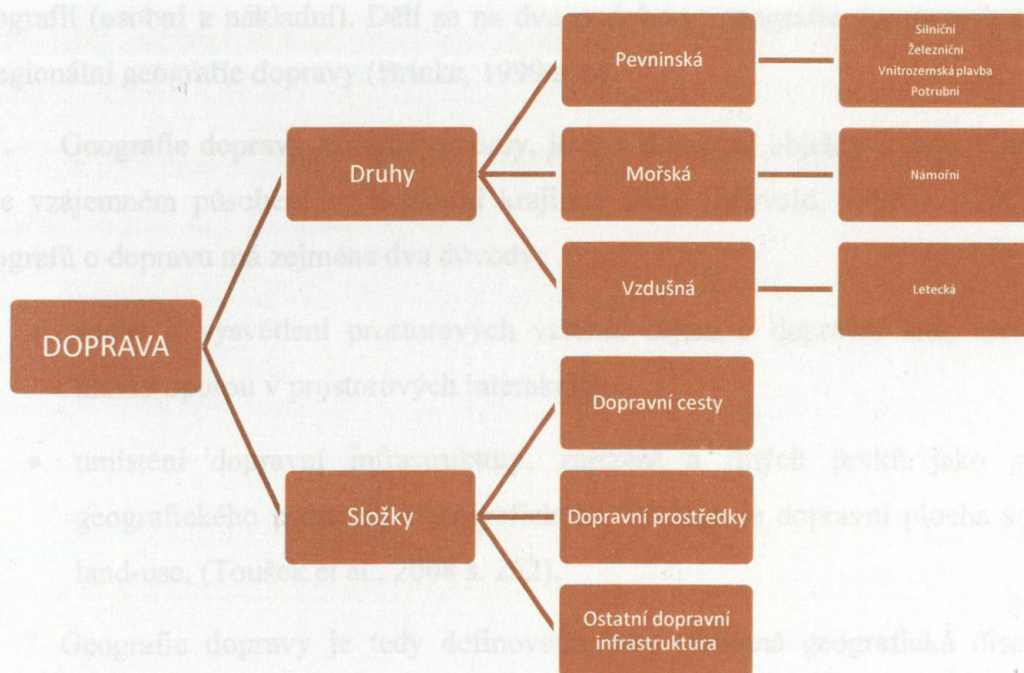
Doprava hraje důležitou roli ve vztahu mezi regiony, tvoří mezi nimi vazby, neboť každý region má jiné předpoklady pro činnost a život obyvatel. S tím souvisí vliv dopravy na organizaci společenského a hospodářského postavení procesů a objektů. *„Do výrobních procesů vstupuje jako integrující součást, neboť umožňuje procesy koncentrace, dekoncentrace a specializace“.* (Mirvald, 1999 s. 5). Úroveň kvality dopravní vybavenosti na území regionu/státu je důležitá pro rozvoj hospodářství, pokud kvalita dopravní vybavenosti není dostatečná, stává se překážkou mezi prostorovými vazbami (Mirvald, 1999 s. 5).

2.1.2 Složky a druhy dopravy

Mezi základní složky dopravy patří dopravní cesty, dopravní prostředky a dopravní infrastruktura. Dopravní prostředky se dělí podle typu prostředí, kde zajišťují přepravu, jsou to prostředky suchozemské, vodní a vzdušné. Podle funkce dělíme dopravní prostředky na nákladní a osobní. Prostor, ve kterém se dopravní prostředky pohybují, je utvářen dopravními cestami. Do ostatní dopravní infrastruktury se řadí technická zařízení, sloužící k organizování přepravy a k mobilitě dopravních prostředků (Mirvald, 1999 str. 7).

Druh dopravy je určen vlastnostmi prostředí a dopravních prostředků, kde dochází k pohybu. Druhy dopravy se dělí na tři základní skupiny: doprava

pevninská (doprava silniční a železniční, plavba ve vnitrozemí, potrubní doprava a MHD), mořská a vzdušná. U dopravy námořní a vnitrozemské plavby však nelze striktně určit hranice, námořní plavidla zasahují do vnitrozemských vod a naopak (Mirvald, 1999 s. 9).



Obrázek 2: Druhy a složky dopravy, zdroj: Geografie dopravy I. (Mirvald, 1999)

2.2 Geografie dopravy

Počátky vývoje geografie dopravy sahají až do 19. století, kdy byl význam dopravy uznán německými geografi (Friedrichem Ratzelem a Alfredem Hettnerem) jako faktor změny v prostoru geografickém. Na začátku 20. století francouzští geografové P. Vidal de la Blache a J. Brunhes zařadili dopravu jako součást geografie oběhu. Zaměřili se hlavně na proudy přepravy zboží a osob. V 50. a 60. letech 20. století došlo k významnému rozvoji geografie dopravy. Studie byly zaměřeny na jednotlivé druhy dopravy a s nimi související zařízení (Rodrigue et al., 2013 s. 17).

Jako samostatný obor vznikla geografie dopravy v druhé polovině 20. století. V 60. letech byly náklady na dopravu brány jako klíčové faktory v teoriích umístění. Geografie dopravy se začala stále více spoléhat na kvantitativní metody, především v analyzování prostorových a síťových interakcí. V 70. a 80. letech byla mobilita osob a nákladu považována za důležité faktory globalizace a výroby. Od 90. let je geografii dopravy věnována vyšší pozornost (Rodrigue et al., 2013 s. 7).

2.2.2 Dopravní geografie se zabývá prostorovými aspekty a je jedním z odvětví humánní geografie (Knowles et al., 2008 str. 5). Tato vědní disciplína zkoumá nejen obecně teoretické problémy, ale i geografické rozšíření, jeho zákonitosti a rozmístění dopravy. Je tvořena geografii komunikací (dopravní sítě, linie a uzly) a přepravní geografii (osobní a nákladní). Dělí se na dva podobory: geografie dopravních odvětví a regionální geografie dopravy (Brinke, 1999 s. 6).

Geografie dopravy zkoumá procesy, jevy a dopravní objekty v čase, v prostoru a ve vzájemném působení se složkami krajinné sféry (Mirvald, 1999 s. 12). Zájem geografů o dopravu má zejména dva důvody:

- snaha o vysvětlení prostorových vztahů, zájem o dopravní sítě, které jsou hlavní oporou v prostorových interakcích;
- umístění dopravní infrastruktury, zařízení a jiných prvků jako součást geografického prostoru, z geografického hlediska je dopravní plocha součástí land-use, (Toušek et al., 2008 s. 232).

Geografie dopravy je tedy definovaná jako samotná geografická disciplína, zabývající se přemísťováním informací, nákladů a osob nejen v širokém společenském kontextu, ale i ve fyzicko-geografickém kontextu (Rodrigue et al., 2013).

2.2.1 Základní teoretické koncepty geografie dopravy

- **komplementarita:** území se doplňují navzájem tehdy, kdy má přebytek konkrétního statku jedno z nich, jenž je v jiném území poptáván, pokud by nevznikly dopravní vazby, nebyl by koncept komplementarity uskutečněn;
- **transferabilita:** jednoduchost nebo obtížnost přemísťování určitého zboží, ovlivnění transferability je dáno vzdáleností mezi dvěma body; (Toušek et al., 2008 s. 233)
- **intervenující příležitost:** „*intenzita pohybu / přepravy mezi dvěma místy je přímo úměrná množství příležitostí v těchto místech a nepřímo úměrná počtu příležitostí v prostoru mezi nimi*“ (Toušek et al., 2008 s. 233)

2.2.2 Základní termíny geografie dopravy a jejich význam

Dopravní cesta se definuje jako pás terénu, který spojuje dva koncové body (a bezpočet bodů ležících mezi nimi), a na němž je uskutečňována doprava. Terén se tomuto účelu přizpůsobuje, technicky upravuje a vybavuje. Mezi dopravní cesty patří stezky, silnice, železniční tratě, vnitrozemské vodní cesty přirozené, umělé atd. (Brinke, 1999 s. 17).

Komunikace neboli dopravní cesty, ale do této kategorie řadíme i pevná zařízení (nádraží aj.), (Brinke, 1999 s. 18).

Dopravní komunikační linka se označuje jako dopravní (komunikační) spojení uskutečňované dopravním prostředkem. Spojení se týká dvou nebo více míst, prováděné pravidelně v jednom nebo obou směrech, např. železniční linka Pardubice – Brno, autobusové spojení na lince Praha – Liberec atd. (Brinke, 1999 s. 18).

Tah neúplný znamená vzájemné doplňování různých druhů dopravy. Setkáváme se s ním obvykle v rozvojových zemích (Brinke, 1999 s. 18). Druhým typem je **tah komplexní**, ten se vyznačuje souborem dopravních linek, které jsou v dané oblasti zastupovány všemi existujícími dopravními způsoby. S tímto typem tahu se setkáváme jen v ekonomicky vyspělých státech, kdy např. na trase mezi Basilejí a Rotterdamelem lze využít jak dopravu silniční, železniční, vodní i leteckou (Brinke, 1999 s. 19).

Jako **dopravní body** jsou označována místa, ležící na dopravních cestách. V nákladní dopravě se v těchto místech provádí nakládka, překládka nebo vykládka převáženého zboží. V osobní dopravě tato místa slouží k nástupu, přestupu nebo výstupu cestujících dopravními prostředky. Tyto body se obecně nazývají stanice (Brinke, 1999 s. 19).

Dopravním uzlem rozumíme dopravní bod, v němž se sbíhají tři a více komunikace. Dopravním uzlem bývají často velká sídla, v některých případech je možné se setkat se situací, kdy i malé sídlo se stává významným dopravním uzlem, což do značné míry ovlivní jeho vývoj. Geografie dopravy se studiem dopravních uzlů velice intenzivně zabývá. Zkoumá nejen původ jejich vzniku, ovlivňující faktory, ale i vliv dopravních uzlů na ekonomický rozvoj (Brinke, 1999 s. 20).

Dopravní síť tvoří vzájemné propojením dopravních cest a dopravních uzlů. Dopravní síť se dělí na síť tvořenou stejným druhem komunikací a uzlů a síť tvořenou různými druhy komunikací a uzlů (Brinke, 1999 s. 20).

Dopravní svazky jsou děleny z hlediska územního, podle druhu dopravy a předmětu dopravy. Svazky se realizují přepravou osob a nákladu. Objem nákladní přepravy vyjadřuje množství přepraveného zboží (v tunách) za danou časovou jednotku a závisí na ekonomických podmínkách vybraného státu, regionu či oblasti (Brinke, 1999 str. 21). Dalším ukazatelem je přepravní výkon. „*Množství přepravní práce vykonané za určitou časovou jednotku*“ (Brinke, 1999 s. 21). **Přepravní výkon** je měřen v tkm, přeprava 1t/1km. Geografie dopravy se zajímá o strukturu nákladu, je dělena na přepravu hromadných substrátů a na kusové zásilky. Osobní přeprava, měřena objemem, celkovým počtem přepravených osob za danou časovou jednotku. Přepravním výkonem, který je měřen v oskm, přeprava 1 os./1km (Brinke, 1999 s. 21).

2.3 Dopravní typologie a hierarchie

Typologie dopravní sítě vytváří kvalitativní diferenciaci dopravních sítí a přemísťování po nich. Dopravní síť se vyznačují složitým uspořádáním dopravních uzlů a dopravních cest. Systematické třídění dopravních sítí vyžaduje odvozování typu modelů jednotlivých dopravních sítí. K definování dopravních sítí můžeme přistupovat z různých úhlů pohledu. Typologie dopravních sítí je založena na prostorovém rozmístění dopravních uzlů a dopravních cest, v minulosti byly typy dopravních sítí určovány podle typologie krajiny (Mirvald, 1999 s. 42).

2.3.1 Typologie dopravní sítě

Tvary uspořádání dopravních sítí:

- **Odotropní tvar** se vyznačuje jednou hlavní cestou, na které leží důležité dopravní uzly. Vedlejší komunikace jsou na něj napojeny téměř kolmo, tento tvar je typický pro oblasti s menší hustotou zalidnění nebo pro oblasti s extrémnějšími přírodními podmínkami (Mirvald, 1999 s. 42).
- **Monocentrický tvar** vyznačuje jeden hlavní dopravní uzel, do něho se paprskovitě sbíhají hlavní dopravní cesty. Na hlavní cesty se napojují vedlejší, kratší cesty. Tento tvar je nejčastěji pozorován v okolí světových metropolí (Mirvald, 1999 s. 43).

- **Polycentrický tvar** je vytvořen v oblastech, kde se nachází větší počet rovnocenných dopravních uzlů. Vedlejší cesty jsou téměř na stejné úrovni jako hlavní cesty. Polycentrický tvar se nejčastěji vyskytuje v aglomeracích a konurbacích (Mirvald, 1999 s. 43).
- **Vějířovitý tvar** je rozvíjen v návaznosti na dominantní uzel, ten je lokalizován v krátké vzdálenosti od přírodních nebo politických bariér. Dopravní cesty se sbíhají k dominantnímu uzlu a tvoří tak vějířovitý tvar. Nejčastěji se vějířovitý tvar vyskytuje na dopravních cestách u státních hranic, mořského pobřeží a u masivních pohoří (Mirvald, 1999 s. 43).
- **Víceosý tvar** bývá v oblastech s více stejně směřujícími dopravními cestami. Izolace mezi jednotlivými cestami je dána přírodními podmínkami nebo historickým vývojem. Často bývá v oblastech, kde se nachází hlavní tranzitní dopravní poloha (Mirvald, 1999 s. 43).
- **Konvergentní tvar** vznikl z administrativních, politických, ekonomických a integračních změn. Tvar dopravní sítě je typický v megalopolích (Mirvald, 1999 s. 43).

2.4 Strukturně morfologické znaky sítě

Strukturně morfologické znaky mohou být brány jako základní charakteristiky dopravní sítě, vyjadřují vzájemné uspořádání v prostorových tvarech. Mezi hlavní morfologické znaky, tedy charakteristiky dopravní sítě, patří deviatilita, hustota, konektivita a akcesibilita (Brinke, 1999 s. 39).

2.4.1 Deviatilita

Větší část dopravních cest se v krajině odchyluje od jejich přímého směru. Deviatilita značí tedy nepřímoučarost dopravní sítě. Činitelé ovlivňující průběh komunikací jsou rozděleny na fyzicko-geografické, socioekonomické a politické (Mirvald, 1999 s. 13).

K nejvýznamnějším činitelům patří **fyzicko-geografické**. Překážkou, která nejčastěji neumožní přímé vedení komunikací, je členitý reliéf. Výstavba komunikací je nucena k obchvatům, především z důvodů geologického podkladu, bažin a permafrostu. K vodním plochám považovaným za překážky v přímoučarosti silnic

řadíme jezera, přehrady, široké vodní toky a rozsáhlá záplavová území (Mirvald, 1999 s. 13).

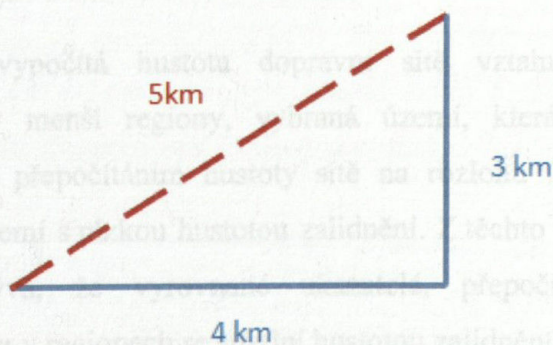
Socioekonomické činitele ovlivňují dopravní cesty v podobě nových forem. V dnešní době je vytvářeno stále více umělých překážek v podobě ploch využívaných pro povrchovou těžbu, pro stavbu průmyslových areálů, aglomeraci měst, rekreační a lázeňská areály (Mirvald, 1999 str. 13). Nepříznivý vliv na průběh komunikace má dále vlastnictví půdy. V některých případech se komunikace odchyluje od přímého směru a to z důvodu, že majitel pozemku odmítá udělit souhlas k průchodu komunikace nebo jej odmítá prodat ve prospěch její výstavby (Brinke, 1999 s. 40).

Politickými činiteli ovlivňujícími deviatilitu komunikačních sítí jsou nejčastěji státní hranice. Dopravní cesty jsou proto odkláněny od ortodromy v blízkosti výběžků státních hranic. V případě vedení komunikací přes hranici státu je realizována peážní doprava (Mirvald, 1999 s. 13).

„Deviatilitu můžeme vyjádřit jako poměr mezi délkou komunikace mezi vybranými uzly sítě (l_k) a délkou přímkové spojnice mezi nimi (l_p). Deviatilitu sítě (d_s) pak vyjadřujeme vzorcem:“ (Brinke, 1999 s. 39).

$$d_s = \frac{l_k}{l_p}$$

Rovnice 1: Výpočet deviatility



Obrázek 3: Ilustrace výpočtu deviatility

$$d = \frac{l_k}{l_p} = \frac{4 + 3}{5} = 1,4$$

Rovnice 2: Ukázka výpočtu deviatility

2.4.2 Hustota

Hustota dopravní sítě ukazuje průměrný počet dopravních cest na vybraném území, lze ji pozorovat na úrovni států, krajů, mikroregionů atd. (Mirvald, 1999 s. 14). Hlavními faktory, na nichž závisí hustota dopravní sítě, jsou ekonomický rozvoj vybrané oblasti a její ekonomická struktura, rozmístění a zaměření hospodářství, struktura osídlení a další faktory, mající charakter sociálně ekonomický a historický. Další činitel, kterým je hustota dopravní sítě ovlivněna, je rozloha a tvar území (Brinke, 1999 s. 40). „Nejčastěji jsou používány dva jednoduché ukazatele: hustota sítě vůči území, tj. délka dopravní sítě v kilometrech na 100 km² rozlohy. Vůči obyvatelstvu, tj. délka komunikační sítě v kilometrech na 10 000 obyvatel“ (Brinke, 1999 s. 40).

$$H = \frac{l}{p}$$

Rovnice 3: Výpočet hustoty na počet obyvatel

$$H = \frac{l}{s}$$

Rovnice 4: Výpočet hustoty na rozlohu území

l = délka silniční sítě (km), p = počet obyvatel, s = rozloha území (Mirvald, 1999 s. 18)

Při provádění analýzy silniční (železniční sítě) musí být brán ohled na to, že ukazatelé hustoty sítě vytvářejí nepřesné představy tím, že je jimi zkreslena objektivní realita. V úvahu není brána hustota zalidnění a rozmístění obyvatel v prostoru (Mirvald, 1999 s. 18).

Pokud se vypočítá hustota dopravní sítě vztahující se na obyvatele, jsou tím zvýhodněny menší regiony, vybraná území, která jsou hustě zalidněná. Druhým způsobem, přepočítáním hustoty sítě na rozlohu území, jsou zvýhodněny rozsáhlé regiony, území s nízkou hustotou zalidnění. Z těchto dvou způsobů zjišťování hustoty sítě vyplývá, že vyrovnané ukazatelé, přepočítané jak na rozlohu, tak na obyvatele, jsou v regionech se střední hustotou zalidnění (Mirvald, 1999 s. 18).

Snažíme-li se získat přesné údaje o hustotě silniční sítě, které se nejvíce blíží realitě, je potřeba použít souhrnné ukazatele. Pro eliminování rozdílu hustoty zalidnění se využívá geometrický průměr obou ukazatelů (Mirvald, 1999 s. 19).

$$H = \frac{l}{\sqrt{s \cdot p}}$$

Rovnice 5: Výpočet hustoty

p = počet obyvatel, s = rozloha území (Mirvald, 1999 s. 19).

Ještě komplexnějším ukazatelem je zahrnutí rozdílnosti ekonomické vyspělosti mezi jednotlivými regiony a to pomocí koeficientu Vasiljevského a Uspenského (Mirvald, 1999 s. 19).

$$H = \frac{1}{\sqrt[3]{s \cdot p \cdot q}}$$

Rovnice 6: Výpočet hustoty - Uspenského koeficient

q = objem průmyslové a zemědělské produkce v tisících tunách

$$H = \frac{1}{\sqrt[3]{s \cdot p \cdot n}}$$

Rovnice 7: Výpočet hustoty - Vasiljevského koeficient

n = hmotnost přepravních nákladů v regionu

2.4.3 Konektivita

Konektivitou neboli spojitostí se vyjadřuje intenzita přímého, vzájemného propojení uzlů. Podle stupně konektivity dopravní sítě může být posouzena síla vzájemné vazby mezi dopravními uzly (Mirvald, 1999 s. 20). Prvním výzkumem byl Garrisonův koncept analýzy konektivity v období 50. a 60. let minulého století (Hudeček, 2008 s. 9). Podle Brinkeho je stupeň konektivity nejvíce ovlivněn úrovní ekonomického rozvoje ve vybraném území - čím je země více ekonomicky vyspělá, tím je vyžadováno více přímých tras pro přesun zboží a osob (Brinke, 1999 s. 42). Pro zjištění konektivity dopravní sítě je vhodné použít vzorec:

$$K = \frac{s}{\frac{u}{2}(u-1)}$$

Rovnice 8: Výpočet konektivity

s = počet přímých spojení, u = počet dopravních uzlů

Spojitost dopravní sítě může být také zjištěna v rámci vztahu k jednotlivým uzlům. Dopravní uzel s největším počtem přímých spojení s dalšími uzly je dopravním uzlem, jehož konektivita je největší a dopravní poloha tohoto uzlu je významná

(Mirvald, 1999 s. 23). Pokud porovnáváme úroveň konektivity mezi jednotlivými regiony, státy a územími, musíme tak činit mezi stejným počtem dopravních uzlů za každé území (Mirvald, 1999 s. 20).

2.4.4 Akcesibilita

Akcesibilita neboli dopravní dostupnost je pro geografii dopravy klíčová jako projev přímé mobility osob, nákladu a informací (Rodrigue, et al., 2013 str. 322). Akcesibilita je tedy významný faktor, který ovlivňuje geografickou organizaci společnosti (Hudeček, 2008 s. 9). Ve vyspělých a dobře fungujících dopravních systémech se akcesibilita staví na velmi vysokou úroveň, zatímco v méně vyspělých dopravních systémech stojí akcesibilita na nižší úrovni, závisí tedy na ekonomické a společenské vyspělosti zkoumaného území (Rodrigue et al., 2013 s. 322).

„Významným činitelem ovlivňujícím dopravní dostupnost je těsnost vazeb mezi dopravními uzly. Se vzrůstající užitou sítí a silnými komplementárními vazbami s dalšími uzly se dá předpokládat dopravní dostupnost na vyšší úrovni. Lze to pozorovat v regionech se značným stupněm urbanizace, kde jsou nahromaděná větší sídla na malém prostoru a funkčně propojena v celek“ (Mirvald, 1999 s. 32).

- Vzdálenostní dostupnost je vyjádřena množstvím km z jednotlivého bodu k bodům ostatním.
- Časová dostupnost je vyjádřena množstvím času potřebným k přesunu mezi jednotlivými dopravními uzly. Uvádí se v min.
- Frekvenční dostupnost je zjišťována z celkového počtu dopravních spojů. Nejvíce se využívá u hromadné dopravy.
- Relativní dopravní dostupnost je využívána v rámci potřeb regionálního plánování. Z vybraných uzlů je měřena variabilita dostupnosti. (Hudeček, 2008 s. 7).

2.5 Silniční doprava

Silniční doprava je jedním z nejmladších dopravních odvětví. Rozvíjí se dynamicky a to především kvůli své rychlosti a operativnosti. *„Ve světovém dopravním systému zajišťuje přepravu nákladů a osob převážně na krátké vzdálenosti a má rozhodující podíl na objemu světové nákladní i osobní přepravy“* (Brinke, 1999 s.

60). Silniční doprava v některých případech navazuje na jiné druhy dopravy (vodní, letecká), tím se stává podstatným článkem tzv. dopravy kombinované. Tento druh dopravy má však i svou negativní stránku, protože patří k nejméně bezpečným druhům dopravy s nejvyšším počtem obětí (Brinke, 1999 s. 60-61).

2.5.1 Historie silnic

Dnešním silnicím předcházely stezky využívané dopravními prostředky, což v dávných dobách byli nosiči a zvířata. První dlážděné kamenné cesty se stavěly ve starověkém Egyptě. Využívaly se při stavbě pyramid a to pro přepravu skalních bloků. Vrchol v budování silnic ve starověku nastal přibližně před 2100 lety, kdy vznikly významné silnice v Indii a Mezopotámii. V Evropě se za nejstarší silnici považuje "Královská cesta" na řeckém ostrově Kréta. Největší počet silnic vznikl v období římského státu, tehdy vznikla nejvýznamnější silnice té doby *Via Apia*, spojující Řím a Kampánii a později také přístav Brindisi. Římské silnice vytvářely jednotný dopravní systém a dosahovaly až do Malé Asie, do Egypta, k ústí Dunaje a do severní Británie (Mirvald, 2000 s. 33).

V období středověku nevznikaly nové silnice, obnova jejich výstavby nastala v 17. století na území Francie a v 18. století v habsburské monarchii. Posláním tehdejších silnic byla rychlá přeprava armády a přeprava zboží. Ve Francii měly silnice šířku 14 m a spojovaly významná sídla. V Rakousku se stavěly císařské tereziánské silnice, budované od 18. století do konce 19. století. Významné bylo silniční spojení přes Alpy mezi Vídní a přístavním městem Terstem ležícího u Jadranského moře (Mirvald, 2000 s. 35).

2.5.2 Kvalita a technické parametry silnic

Kvalita silnic není ve všech regionech světa stejná, závisí to na ekonomické úrovni regionu a na přírodních podmínkách. Základními druhy silnic jsou zpevněné a nezpevněné. Zpevněné silnice vznikaly už ve starověku, silnice v Římě měly tři vrstvy, podloží, podklad a kryt. Materiálem krytu byl přírodní cement vulkanického původu. V období novověku byl kryt tvořen makadamem (směs písku a šterku). V dnešní době se povrchy silnic pokrývají převážně asfaltovým kobercem nebo betonovým povrchem (Mirvald, 2000 s. 35).

Silnice v přímém směru se stavěly v období starověku bez ohledu na krajinu. Silnice tak měly výrazný sklon. Císařské silnice budované v 18. století se

již přizpůsobovaly krajině a byly podřizovány strategickým (obchodním) zájmům (Mirvald, 2000 s. 35).

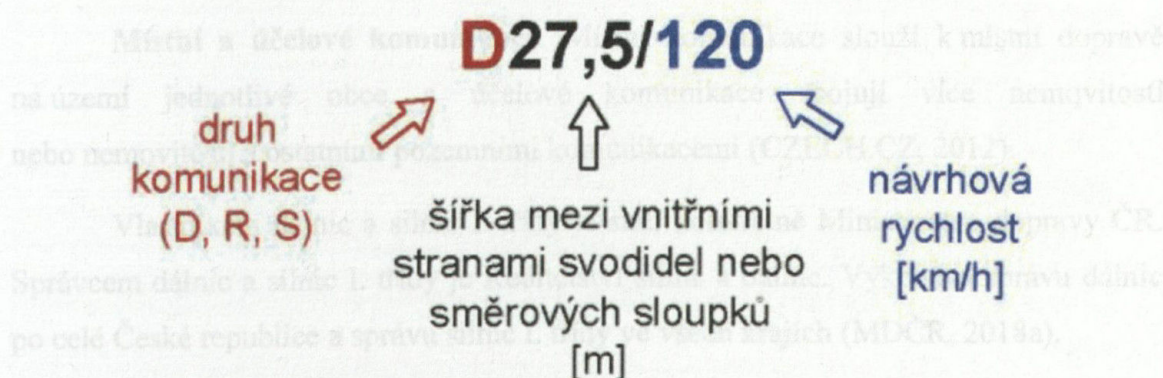
V dnešní době je průběh silnic zachován u silnic nižšího řádu. „U silnic vyššího řádu se provádí jejich napřimování, budují se na nich obchvaty sídel a zlepšují se jejich technické parametry omezováním extrémních sklonů a malých poloměrů oblouků“, (Mirvald, 2000 s. 35).

2.5.3 Specifika silniční dopravy

Osobní i nákladní silniční doprava je výhodná na kratších vzdálenostech. Silnice nejsou tak závislé na fyzicko-geografických a socioekonomických podmínkách jako železnice, pro které tyto podmínky vytvářejí často zásadní zábrany. Je možné se tak setkat s vyšší deviatilitou u železnic a s lepší vzdálenostní a časovou dostupností u silnic (Mirvald, 2000 s. 36).

2.5.4 Kategorizace pozemních komunikací

Pozemní komunikace jsou rozdělené na základě zákona č. 13/1997 Sb., zákon upravuje nejen kategorizaci, ale i stavbu komunikací, podmínky jejich využívání a ochrany. Upravuje i práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů, výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady (epravo.cz, 2018).



Obrázek 4: Kategorizace silnic (ceskedalnice.cz, 2016)

Kategorizace silnic:

Dálnice a rychlostní silnice (komunikace kategorie D a R). Komunikace jsou přístupné pouze pro vozidla, u kterých není nejvyšší možná rychlost nižší,

než je předpisem stanoveno. Slouží pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu. Mají po směru oddělené jízdní pásy. Koruna vozovky u čtyřproudových silnic je široká 27,5 m. Rychlost navrhovaná pro dálnice a rychlostní silnice je od 120 km/hod, v horských oblastech od 80 km/hod. Podélný sklon může být maximálně 3 – 4,5 °. V závislosti na rychlosti jsou poloměry oblouků v rozsahu 1 250 – 500 m. Označení např. D11 nebo R35 (ČSÚ, 2017a).

Silnice (komunikace kategorie S) jsou komunikace veřejně přístupné, určené pro využití silničními i jinými vozidly a také chodci. Člení se do třech tříd podle svého dopravního významu (ČSÚ, 2017a)

- **Silnice I. třídy** se využívají pro mezinárodní a dálkovou dopravu. V některých případech jsou vystavěny jako rychlostní silnice, potom dochází k omezení jejich přístupnosti jako u dálnic. Šířka koruny vozovky je 9,5 – 24,5 m, maximální povolená rychlost je v rozsahu 70 – 100 km/hod. Označení např. silnice I/35 (ČSÚ, 2017a).
- **Silnice II. třídy** slouží k dopravě mezi jednotlivými okresy. Koruna vozovky má šířku 7,5 – 9,5 m, návrhová rychlost 50 – 80 km/hod. Označení např. silnice II/286 (ČSÚ, 2017a).
- **Silnice III. třídy** se využívají k propojení obcí, nebo k napojení na ostatní komunikace. Koruna vozovky je široká 4 – 7,5 m, návrhová rychlost je 30 – 70 km/hod. Označení např. silnice III/2864 nebo III/28645 (ČSÚ, 2017a).

Místní a účelové komunikace. Místní komunikace slouží k místní dopravě na území jednotlivé obce a účelové komunikace spojují více nemovitostí nebo nemovitosti s ostatními pozemními komunikacemi (CZECH.CZ, 2012).

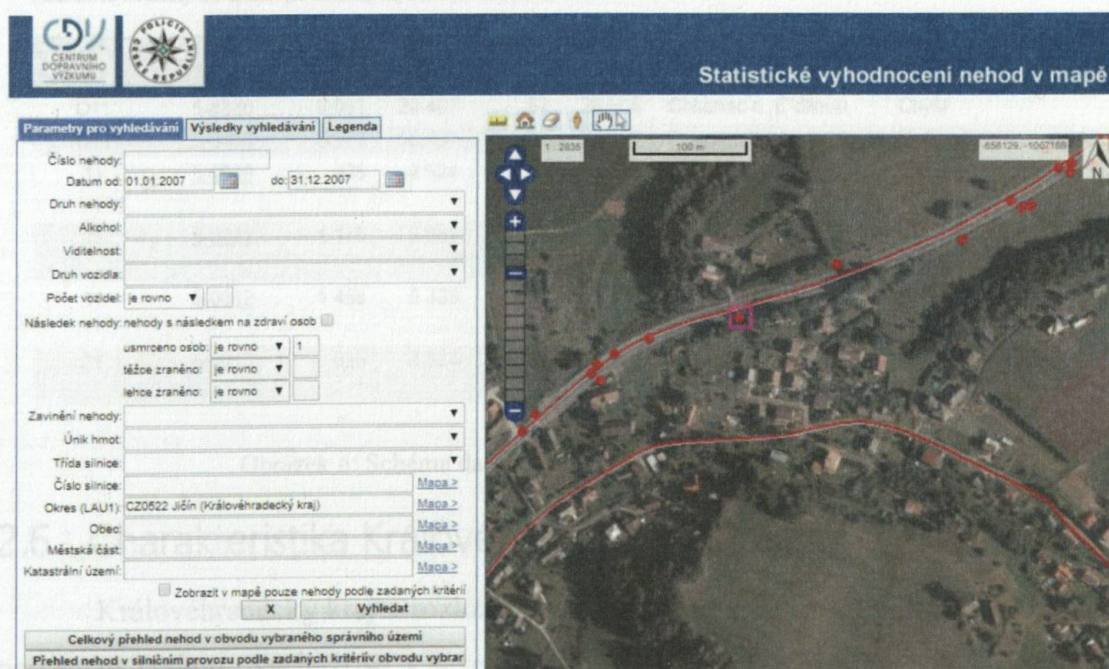
Vlastníkem dálnic a silnic I. třídy je stát, konkrétně Ministerstvo dopravy ČR. Správcem dálnic a silnic I. třídy je Ředitelství silnic a dálnic. Vykonává správu dálnic po celé České republice a správu silnic I. třídy ve všech krajích (MDČR, 2018a).

Vlastníkem silnic II. a III. třídy je kraj, na jehož území se silnice nacházejí. Vlastníkem místních komunikací je obec, na jejímž území se místní komunikace nacházejí, a vlastníkem účelových komunikací je právnická nebo fyzická osoba“, (CZECH.CZ, 2012).

2.5.5 Bezpečnost dopravy

Jedním z negativních vlivů dopravy je **dopravní nehodovost** způsobující celospolečenské ztráty. Nejvyšší podíl tohoto negativního vlivu má silniční doprava. Mezi hlavní projevy nebezpečnosti v silničním provozu patří nezodpovědné manévry a nepřiměřená rychlost. Za hlavní problém zmíněných projevů jsou považovány právě dopravní nehody. Účastníci silničního provozu (nejen řidiči automobilů, ale jejich spolujezdci, chodci, cyklisti a motocyklisti) mohou být v důsledku dopravní nehody zraněni nebo usmrceni (CDV, 2013).

Centrum dopravního výzkumu vyčíslilo ztrátu jednoho lidského života, zmařeného při dopravní autonehodě v průměru na 19,41 milionů korun. Tato částka vyjadřuje finanční ztrátu pro český stát i společnost. Analýza byla vypracována za rok 2016, kdy Policie ČR vyšetřila 98 864 dopravních nehod, při nichž zemřelo 611 lidí, 2 530 bylo zraněno těžce a 24 486 zraněno lehce. Celková škoda způsobena dopravními nehodami v roce 2016 byla vyčíslena na 69,4 miliardy (Heller, Jakub, 2018).



Obrázek 5: Vizualizace vyhodnocení nehod v mapě (MDČRb, 2018)

2.5.6 Sčítání dopravy

Poslední celostátní sčítání dopravy proběhlo v roce 2016. Zjištěná data poskytují informace o průměrné intenzitě automobilové dopravy na dálnicích a silnicích v ČR. Data navazují metodicky na sčítání z let 2010, 2005 a 2000 (ŘSD, 2015a).

Data CSD 2016 se sbírají ručním způsobem na vybraných úsecích, kdy je dán přesný počet sčítacích termínů podle kategorie jednotlivých komunikací na území jednotlivých krajů. Celkem byla data posbírána ze 13 termínů sčítání. Zdrojem dat o intenzitě dopravy na dálnicích jsou automatické detektory dopravy, na silnicích jsou to výsledky z ručního sčítání a přepočítání koeficientů přeměny intenzity dopravy. „Stejně jako při CSD v roce 2010 byly koeficienty zpřesněny a diferencovány podle charakteru provozu na komunikaci. Uváděné hodnoty jsou ročním průměrem denních intenzit dopravy (RPDI) ve vozidlech za 24h“. (ŘSD, 2017).

Výsledná data jsou prezentována v tabulkách a interaktivních mapách a udávají předpokládaný RPDI v obou dvou směrech. Vozidla se řadí do následujících kategorií: TV – těžká motorová vozidla, O – osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy, M – jednostopá motorová vozidla a SV – součet všech vozidel celkem (ŘSD, 2017).

Intenzity dopravy - Královéhradecký kraj

Jičín

Podrobné hodnoty lze získat po kliknutí na číslo sčítacího úseku.

Kom.	Úsek	TV	O	M	SV	Začátek	Konec
D11	5-8380	6 061	20 487	57	26 605	Chlumec n. Cidlinou	Chýst
D11	5-8400	3 973	18 937	77	22 987	Pravy	Sedlice
11	5-0010	825	2 524	61	3 410	hr.kr.Středoč.a Královéhrad.	Chlumec n.C.z.z.
11	5-0011	1 176	5 055	99	6 330	Chlumec n. C., zaús. 327	Chlumec n.C., výús.327
11	5-0012	1 458	6 389	96	7 943	Chlumec n.C., výús.327	Chlumec n.Cidl.k.z.
11	5-0013	825	2 524	61	3 410	Chlumec n.C.z.z.	Chlumec n. C., zaús. 327

Obrázek 6: Schéma dat ze sčítání dopravy 2016 (ŘSD, 2017)

2.6 Charakteristika Královéhradeckého kraje

Královéhradecký kraj o rozloze 4 759 km² tvoří 6 % našeho území a je devátým největším krajem. Nachází se v severovýchodní oblasti Čech. Společně s Libereckým a Pardubickým krajem tvoří v rámci EU územní jednotku NUTS II Severovýchod. Kraj je od roku 2000 členěn do 5 okresů: Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov (Královéhradecký kraj, 2008). Nejdelší hranici kraje tvoří hranice s Polskem o celkové délce 208 km. Nachází se zde šest hraničních přechodů, Pomezí Boudy, Královec, Starostín, Otovice, Náchod a Orlické Záhoří. Nákladní dopravu neomezuje pouze hraniční přechod Náchod (Policie.cz 2018). Dále kraj sousedí

s Libereckým, Středočeským a Pardubickým krajem. Vzdálenost krajského města Hradce Králové od hlavního města Prahy je přibližně 112 km. Poslední administrativní změna na území kraje byla provedena v roce 2007, kdy došlo k přesunu tří obcí z okresu Rychnov nad Kněžnou do okresu Hradec Králové, důvodem bylo srovnání hranic ORP s hranicemi okresů (ČSÚ, 2017b).

2.6.1 Fyzicko-geografická charakteristika

Královéhradecký kraj patří ke krajům s velmi různorodými přírodními podmínkami. Nejvyšším bodem je Sněžka (1602 m n. m.) a nejnižším bodem hladina řeky Cidliny (202 m n. m.) nedaleko Chlumce nad Cidlinou. Takový rozdíl mezi dvěma body už značí rozmanitost krajiny, která ovlivňuje i v této práci zkoumanou silniční síť (ČSÚ, 2017b).

Na severu a severovýchodě kraje se nachází pohoří Krkonoše a Orlické hory. Postupně jižněji přechází hornatý terén do Polabské nížiny, do zemědělsky velmi úrodné oblasti. Mezi pohořím Krkonoš a Orlických hor se nachází Broumovský výběžek, který je geologicky velmi zajímavý, nacházejí se zde rozsáhlá skalní města. K významným vodním tokům na území kraje patří řeka Labe, Úpa, Orlice a Cidlina. Téměř celé území spadá do povodí Labe, jen vodní toky v Broumovském výběžku do povodí Odry (ČSÚ, 2017b).

V Královéhradeckém kraji se nachází velký počet chráněných území, v roce 2015 tvořila více než 20 % rozlohy kraje. Rozprostírá se zde Krkonošský národní park, zabírající 5,2 % rozlohy kraje, tři chráněné krajinné oblasti (Český ráj, Broumovsko, Orlické hory) a více než 100 maloplošných chráněných území (ČSÚ, 2017b). Zmíněná chráněná území představují značnou komplikaci pro budování nových silnic a dálnic, kdy dochází k názorovým střetům zejména s ochránci přírody. Na území Královéhradeckého kraje se to týká např. CHKO Český ráj a budování dálnice č. 35.

2.6.2 Socioekonomická charakteristika

Počet obyvatel k 1. 1. 2017 dosahoval v kraji 550 804, došlo k mírnému poklesu oproti roku 2015, z celkového počtu obyvatel ČR tvoří Královéhradecký kraj přibližně 5,2 %. Nejpočetnějším okresem je okres Hradec Králové (163 269 obyvatel), v samotném krajském městě žije 92 929 obyvatel. Nejméně početné jsou okresy Rychnov nad Kněžnou a Jičín. Hustota obyvatel je 116 obyv./km², tedy nižší než celorepublikový průměr (134 obyv./km²). Nejvyšší hustotu má okres Hradec

Králové (183 obyv./km²) a nejnižší okres Rychnov nad Kněžnou (80 obyv./km²), (ČSÚ, 2017b).

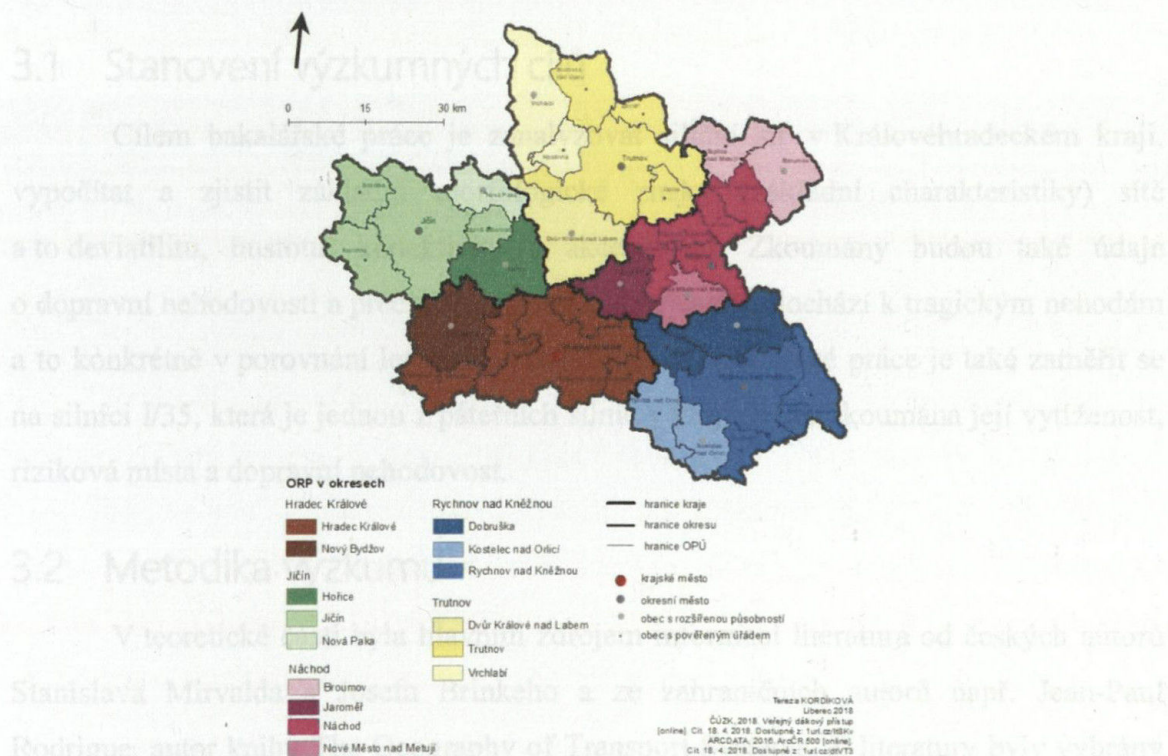
Královéhradecký kraj charakterizujeme jako zemědělsko-průmyslový. Zemědělsky nejvýznamnější je Polabská nížina, zemědělství se především zaměřuje na pěstování ovocných stromů a keřů. Bohatě rozvinutý je i cestovní ruch. K nejatraktivnějším turistickým cílům patří horské oblasti Krkonoš a Orlických hor, zejména v zimním období, což se často promítá na dopravní situaci v kraji (ČSÚ, 2017b).

Tabulka 1: Základní informace o okresech HKK

Okres	Počet obyvatel	Počet obyvatel okresního města	Rozloha (km ²)	Počet obcí
Hradec Králové	163 269	92 929	892	104
Jičín	79 493	16 448	887	111
Náchod	110 518	20 149	852	78
Rychnov nad Kněžnou	78 772	11 604	982	80
Trutnov	118 752	30 680	1 147	75
HKK	550 804	X	4 760	448

Zdroj: ČSÚ, 2018a

ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2018



Obrázek 7: Mapa administrativního členění HKK v roce 2016

Královéhradecký kraj je dělen na 15 ORP (obvodů s rozšířenou působností) a na 35 POÚ (obcí s pověřeným obecním úřadem). Nejvíce ORP se nachází v okrese Náchod a nejméně v okrese Hradec Králové. V okrese Náchod je také nejvíce OPÚ, celkem devět, naopak nejméně OPÚ je v okrese Jičín a Hradec Králové, v každém OPÚ šest.

3 Praktická část

3.1 Stanovení výzkumných cílů

Cílem bakalářské práce je zanalyzovat silniční síť v Královéhradeckém kraji, vypočítat a zjistit základní morfologické znaky (základní charakteristiky) sítě a to deviatilitu, hustotu, konektivitu a akcesibilitu. Zkoumány budou také údaje o dopravní nehodovosti a především místa, kde nejčastěji dochází k tragickým nehodám a to konkrétně v porovnání let 2007 a 2017. Cílem bakalářské práce je také zaměřit se na silnici I/35, která je jednou z páteřních silnic v kraji. Bude zkoumána její vytíženost, riziková místa a dopravní nehodovost.

3.2 Metodika výzkumu

V teoretické části byla hlavním zdrojem informací literatura od českých autorů Stanislava Mirvalda a Josefa Brinkeho a ze zahraničních autorů např. Jean-Paul Rodrigue, autor knihy *The Geography of Transport Systems*. Z literatury byly vybrány definice k jednotlivým charakteristikám a obecné informace o tématech, která jsou zkoumána v praktické části.

Data potřebná k výpočtům jednotlivých charakteristik byla čerpána z Českého statistického úřadu (ČSÚ), z mapových portálů mapy.cz a google maps. Následně byly z těchto dat vypočítány finální výsledky. Zdrojem dat o dopravní nehodovosti byla Policie ČR a ČSÚ. Údaje o sčítání dopravy z roku 2016 byly čerpány z webových stránek ŘSD. Kritická místa na silnici I/35 byla zkoumána a zdokumentována v rámci terénního průzkumu. Některá z vybraných témat byla zpracována do mapových výstupů, které jsou v plné podobě dostupné v přílohách této bakalářské práce.

3.3 Silniční síť na území Královéhradeckého kraje

Celková délka silnic a dálnic na území je 3764 km. Délka dálničních úseků měří pouze 17 km. Královéhradecký kraj se řadí mezi kraje s nejnižší délkou dálnic na území ČR (kratší délku dálnic má pouze Liberecký kraj – 4,6 km a Pardubický kraj – 13 km), Dálniční úsek (D11) vede pouze přes okres Hradec Králové (ČSÚ, 2017c).

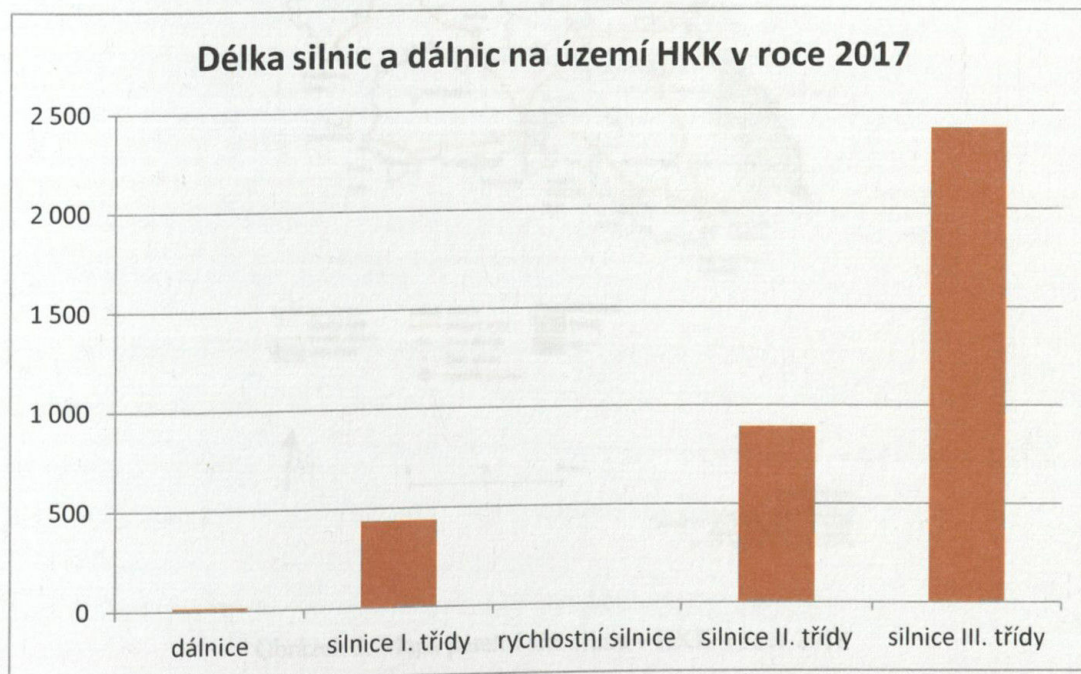
Tabulka 2: Délka dálnic a silnic na území HKK k 1. 1. 2017

okres	celková délka silnic a dálnic	dálnice	silnice I. třídy celkem	rychlostní silnice	silnice II. třídy	silnice III. třídy
Hradec Králové	808	17	98	0	894	539
Jičín	884	0	91	0	152	640
Náchod	635	0	60	0	153	422
Rychnov	782	0	76	0	254	451
Trutnov	656	0	114	0	180	362
celkem	3 764	17	439	0	894	2 414

Zdroj: ČSÚ 2017c, vlastní zpracování

Nejkratší délka silnic je v okrese Náchod a Trutnov. Na území okresu Trutnov zasahuje pohoří Krkonoš a také větší část Krkonošského národního parku, fyzicko-geografické podmínky jsou tak hlavní příčinou, tak nízkého počtu km silnic. Na území okresu Náchod zasahuje CHKO Broumovsko. Oba okresy se také vyznačují nízkým počtem obcí (Trutnov – 75, Náchod – 78). Největší počet km silnic je v okrese Jičín a to převážně silnic III. třídy, které tvoří přibližně dvě čtvrtiny z celkového počtu.

Páteří sítí tvoří silnice I. třídy o celkové délce 439 km. Nejvíce km silnic I. třídy má okres Trutnov, nejméně okres Náchod.



Graf 1: Délka silnic a dálnic na území HKK k 1. 1. 2017 (ČSÚ 2017c)

Výstavby nových silnic I. třídy a dálnic jsou projektovány ŘSD ČR. Tyto projekty financují evropské fondy, konkrétně operační program Doprava. Na území HKK je na seznamu projektů výstavba D11 na trase Hradec Králové –

Smiřice, Smiřice – Jaroměř, obchvat Nové Paky – I/16 a stavba I/35 MÚK D11 Plotiště – OK plotiště, (ŘSD, 2018). Výstavba úseku Smiřice – Jaroměř by měla být zahájena 15. května 2018, úsek Hradec Králové – Smiřice pak na podzim roku 2018. Předpokládané otevření úseku (Hradec Králové – Jaroměř) o délce 23 km by mohlo proběhnout v roce 2021 (Česká televize, 2018)

OPD v období 2014 – 2020 je hlavním technickým a finančním dokumentem, řešícím klíčové problémy v sektoru dopravy na území ČR a naplňuje finanční problémy dopravy. OPD navazuje na OPD 2013 – 2017, má však jinou strukturu. Orgánem, který řídí operační program, je Ministerstvo dopravy ČR. V programovém období 2014 – 2020 patří OP doprava k největším OP v ČR. Celkový finanční objem na toto období je 4,56 mld. EUR, teda 123 mld. Kč (MDČR, 2014).



Obrázek 8: Mapa páteřní sítě silnic v HKK v roce 2018

Páteřní síť silnic v Královéhradeckém kraji je tvořena silnicemi I. třídy a krátkým úsekem dálnice D11 (Praha – Hradec Králové). Na vybraném území se nachází šest hraničních přechodů, které umožňují průjezd automobilové a nákladní

dopravě (na některých hraničních přechodech je její průjezd omezen). Hlavním dopravním uzlem je Hradec Králové, kudy prochází několik silnic I. třídy.

Chráněná území v kraji jsou pro vedení silnic zásadní, neboť v některých případech zabráňují výstavbám nových silnic a dálnic, např. výstavba dálnice D35 v Českém ráji.

3.3.1 Vývoj silniční sítě od roku 2000 - 2016

Tabulka 3: Vývoj délky dálnic a silnic na území HKK

Rok	Délka silnic a dálnic (km)	dálnice	dálnice I. třídy	silnice	silnice I. třídy	silnice II. třídy
2000	3 754,95	x	x	3 754,95	429,10	864,55
2001	3 755,25	x	x	3 755,25	429,08	864,91
2002	3 752,78	x	x	3 752,78	428,01	900,61
2003	3 751,38	x	x	3 751,38	427,73	900,67
2004	3 753,64	x	x	3 753,64	430,43	900,72
2005	3 754,95	x	x	3 754,95	431,40	900,55
2006	3 773,06	16,08	x	3 756,98	437,31	894,56
2007	3 770,40	16,02	x	3 754,37	437,27	894,30
2008	3 765,84	16,08	x	3 749,76	437,28	894,24
2009	3 773,10	16,80	x	3 756,30	443,00	892,90
2010	3 772,90	16,80	x	3 756,10	444,20	892,90
2011	3 770,40	16,75	x	3 753,65	444,25	892,88
2012	3 769,06	16,75	x	3 752,31	439,18	893,37
2013	3 769,48	16,75	x	3 752,73	439,13	894,42
2014	3 764,44	16,75	x	3 747,69	439,07	894,40
2015	3 759,20	16,75	16,75	3 742,45	439,07	894,93
2016	3 756,31	16,75	16,75	3 739,55	439,04	894,39

Zdroj: ČSÚ 2017c, vlastní zpracování

V roce 2006 byl na území HKK otevřen první úsek dálnice (D11 Praha – Hradec Králové). Budování D11 pokračuje dál (výstavba úseku Hradec Králové – Jaroměř). Výstavba probíhala také na silnicích I. a II. třídy. Celková délka silnic I. třídy v roce 2016 byla o 10 km delší, u silnic II. třídy narostla celková délka o 30 km.

3.4 Strukturně morfologické znaky silniční sítě v Královéhradeckém kraji

3.4.1 Deviatilita

Deviatilita silniční sítě je zkoumána mezi městy, které mají více než 6000 obyvatel, jsou to: Hradec Králové a Hořice (okres Hradec Králové); Hořice, Jičín

a Nová Paka (okres Jičín); Broumov, Červený Kostelec, Hronov, Jaroměř a Náchod (okres Náchod); Dobruška, Kostelec nad Orlicí, Rychnov nad Kněžnou a Týniště nad Orlicí (okres Rychnov nad Kněžnou); Dvůr Králové, Trutnov a Vrchlabí (okres Trutnov).

Tabulka 4: Deviatilita silniční sítě

Silniční trasa		Silniční vzdálenost (km)	Přímá vzdálenost (km)	Deviatilita
Broumov	Červený Kostelec	30,00	20,80	1,44
	Dobruška	48,40	34,70	1,39
	Dvůr	62,00	40,40	1,53
	Hořice	82,00	55,10	1,49
	Hradec Králové	75,00	55,50	1,35
	Hronov	22,10	15,80	1,40
	Jaroměř	52,00	38,90	1,34
	Jičín	97,00	71,20	1,36
	Kostelec	72,00	52,00	1,38
	Náchod	32,00	22,60	1,42
	Nová Paka	81,00	58,80	1,38
	Nový Bydžov	94,00	71,10	1,32
	Rychnov	65,00	47,00	1,38
	Trutnov	46,00	31,00	1,48
	Týniště nad Orlicí	68,00	51,60	1,32
	Vrchlabí	78,00	51,80	1,51
Červený Kostelec	Dobruška	28,90	21,10	1,37
	Dvůr	28,50	20,40	1,40
	Hořice	47,20	34,90	1,35
	Hradec Králové	46,50	35,00	1,33
	Hronov	8,00	6,30	1,27
	Jaroměř	25,40	17,90	1,42
	Jičín	85,00	52,00	1,63
	Kostelec	52,00	40,30	1,29
	Náchod	11,50	9,00	1,28
	Nová Paka	60,00	41,00	1,46
	Nový Bydžov	65,00	50,10	1,30
	Rychnov	46,70	37,00	1,26
	Trutnov	25,00	16,00	1,56
	Týniště nad Orlicí	54,00	36,20	1,49
	Vrchlabí	57,00	37,90	1,50
Dobruška	Dvůr	35,70	29,80	1,20
	Hořice	56,00	38,80	1,44
	Hradec Králové	32,60	25,30	1,29
	Hronov	26,30	21,00	1,25

	Jaroměř	21,90	18,80	1,16
	Jičín	79,00	59,50	1,33
	Kostelec	24,20	18,90	1,28
	Náchod	18,10	13,70	1,32
	Nová Paka	64,00	51,00	1,25
	Nový Bydžov	60,00	48,40	1,24
	Rychnov	17,70	16,50	1,07
	Trutnov	49,00	35,30	1,39
	Týniště nad Orlicí	19,60	17,00	1,15
	Vrchlabí	80,00	53,90	1,48
Dvůr	Hořice	19,10	14,80	1,29
Jaroměř	Hradec Králové	36,50	24,50	1,49
	Hronov	39,60	26,60	1,49
	Jaroměř	14,50	11,40	1,27
	Jičín	38,90	32,70	1,19
	Kostelec	55,00	44,00	1,25
	Náchod	31,30	24,60	1,27
	Nová Paka	32,70	22,10	1,48
	Nový Bydžov	39,20	31,40	1,25
	Rychnov	54,00	44,40	1,22
	Trutnov	19,30	16,20	1,19
	Týniště nad Orlicí	44,10	36,50	1,21
	Vrchlabí	36,70	26,10	1,41
Hořice	Hradec Králové	26,20	22,70	1,15
	Hronov	58,00	41,00	1,41
	Jaroměř	28,60	20,40	1,40
	Jičín	24,10	21,10	1,14
	Kostelec	56,00	49,10	1,14
	Náchod	49,50	38,00	1,30
	Nová Paka	27,10	16,00	1,69
	Nový Bydžov	20,20	17,10	1,18
	Rychnov	63,00	51,30	1,23
	Trutnov	38,00	29,10	1,31
	Týniště nad Orlicí	45,10	39,80	1,13
	Vrchlabí	47,90	28,20	1,70
Hradec Králové	Hronov	52,00	39,00	1,33
	Jaroměř	22,80	17,10	1,33
	Jičín	47,60	42,10	1,13
	Kostelec	32,30	29,00	1,11
	Náchod	43,70	33,20	1,32
	Nová Paka	51,00	38,70	1,32
	Nový Bydžov	28,70	24,80	1,16
	Rychnov	39,80	31,50	1,26
	Trutnov	48,80	39,80	1,23
	Týniště nad Orlicí	21,50	19,00	1,13

	Vrchlabí	71,00	48,10	1,48
Hronov	Jaroměř	30,80	22,80	1,35
	Jičín	91,00	58,40	1,56
	Kostelec	49,40	39,90	1,24
	Náchod	8,80	7,00	1,26
	Nová Paka	65,00	47,20	1,38
	Nový Bydžov	70,00	55,80	1,25
	Rychnov	44,10	35,60	1,24
	Trutnov	29,70	21,00	1,41
	Týniště nad Orlicí	46,20	37,30	1,24
	Vrchlabí	62,00	43,50	1,43
Jaroměř	Jičín	61,00	40,10	1,52
	Kostelec	41,70	32,70	1,28
	Náchod	22,60	19,20	1,18
	Nová Paka	41,70	32,20	1,30
	Nový Bydžov	41,80	32,50	1,29
	Rychnov	41,20	32,90	1,25
	Trutnov	28,30	23,10	1,23
	Týniště nad Orlicí	31,90	25,40	1,26
	Vrchlabí	59,00	36,90	1,60
Jičín	Kostelec	80,00	70,00	1,14
	Náchod	82,00	57,30	1,43
	Nová Paka	17,50	13,10	1,34
	Nový Bydžov	34,80	23,30	1,49
	Rychnov	87,00	72,10	1,21
	Trutnov	53,00	41,10	1,29
	Týniště nad Orlicí	68,00	60,00	1,13
	Vrchlabí	38,40	27,80	1,38
KnO	Náchod	41,20	32,40	1,27
	Nová Paka	81,00	63,70	1,27
	Nový Bydžov	59,00	52,90	1,12
	Rychnov	12,00	6,20	1,94
	Trutnov	68,00	53,20	1,28
	Týniště nad Orlicí	12,30	10,30	1,19
	Vrchlabí	102,00	69,80	1,46
Náchod	Nová Paka	63,00	46,20	1,36
	Nový Bydžov	63,00	51,40	1,23
	Rychnov	34,70	29,60	1,17
	Trutnov	36,40	24,70	1,47
	Týniště nad Orlicí	38,00	30,00	1,27
	Vrchlabí	65,00	45,30	1,43
Nová Paka	Nový Bydžov	36,30	27,80	1,31
	Rychnov	88,00	65,10	1,35
	Trutnov	35,40	28,00	1,26
	Týniště nad Orlicí	71,00	55,40	1,28

	Vrchlabí	21,20	15,80	1,34
Nový Bydžov	Rychnov	67,00	56,50	1,19
	Trutnov	58,00	45,70	1,27
	Týniště nad Orlicí	49,00	43,10	1,14
	Vrchlabí	57,00	43,10	1,32
Rychnov	Trutnov	67,00	51,40	1,30
	Týniště nad Orlicí	19,80	14,30	1,38
	Vrchlabí	98,00	69,70	1,41
Trutnov	Týniště nad Orlicí	58,00	47,70	1,22
	Vrchlabí	32,40	22,40	1,45
Týniště n. Orlicí	Vrchlabí	92,00	61,80	1,49

Zdroj: Mapy.cz, vlastní výpočet

Nejvyšší deviatilita 1,94 je na trase mezi Kostelcem nad Orlicí a Rychnovem nad Kněžnou (silnice I/14 a I/11). Podobné hodnoty vyšly na úseku Hořice – Nová Paka 1,69 (silnice I/35,I/16). Oba tyto úseky spojují silnice první třídy, spojení jsou tedy nejrychlejší a časově nenáročná. Hodnota deviatility 1,56 byla naměřena na úseku Hronov – Jičín a Červený Kostelec – Trutnov. Další úsek s vysokou hodnotou deviatility 1,50 je mezi Červeným Kostelcem a Vrchlabím (silnice I/14), tady dochází k ovlivnění přírodními podmínkami, kdy tento úsek vede v podkrkonošské oblasti, stejně jako úsek Červený Kostelec - Trutnov.

Nejnižší hodnota deviatility 1,07, byla naměřena na úseku Rychnov nad Kněžnou – Dobruška (silnice I/14). Další nízké hodnoty 1,11 a 1,12 byly vypočteny na trase Kostelec nad Orlicí – Hradec Králové (silnice I/11) a Kostelec nad Orlicí – Nový Bydžov (silnice I/11 a II/324). Hodnotu 1,13 má úsek mezi Jičínem a Týništěm nad Orlicí (silnice I/35 a I/11). Nízká hodnota deviatility je dána nížinatějším terénem, který umožňuje přímočarost silnic a zjednodušuje tak jejich stavbu.

Tabulka 5: Průměrná deviatilita pro obce nad 6 000 obyvatel

Obec	Deviatilita	Obec	Deviatilita
Broumov	1,41	Kostelec nad Orlicí	1,29
Červený Kostelec	1,39	Náchod	1,31
Dobruška	1,29	Nová Paka	1,26
Dvůr Králové nad Labem	1,32	Nový Bydžov	1,25
Hořice	1,34	Rychnov nad Kněžnou	1,30
Hradec Králové	1,28	Trutnov	1,33
Hronov	1,34	Týniště nad Orlicí	1,29
Jaroměř	1,32	Vrchlabí	1,46
Jičín	1,33		

Zdroj: Mapy.cz, vlastní výpočet

3.4.3 Konektivita

Nejvyšší průměrná hodnota byla zjištěna pro město Vrchlabí. Nejvyšší deviatilitu má úsek Vrchlabí – Hořice (1,70) a Vrchlabí – Jaroměř (1,60), nejnižší hodnoty byly vypočítány pro úseky Vrchlabí – Nová Paka a Vrchlabí – Nový Bydžov.

Hodnotu deviatility nižší než je průměrná za HKK (1,33) mají města Nový Bydžov, Nová Paka, Hradec Králové, Dobruška, Kostelec nad Orlicí, Týniště nad Orlicí, Rychnov nad Kněžnou, Náchod, Jaroměř a Dvůr Králové nad Labem. Nejnižší průměrná hodnota byla vypočítána pro město Nový Bydžov.

3.4.2 Hustota

Hustota silniční sítě je zkoumána za celé území HKK a za jednotlivé okresy. Vypočtena je hodnota hustoty na rozlohu území a na počet obyvatel, nutné je tedy znát rozlohu a počet obyvatel všech okresů a celého území HKK.

Tabulka 6: Hustota silniční sítě

	Délka silniční sítě (km)	Počet obyvatel	Hustota sítě km/10000 obyvatel	Rozloha (km ²)	Hustota sítě (km/km ²)
Okres					
Hradec Králové	808	163 269	0,0049	892	0,91
Jičín	884	79 493	0,0111	887	1,00
Náchod	635	110 518	0,0057	852	0,75
Rychnov	782	78 772	0,0099	982	0,80
Trutnov	656	118 752	0,0055	1 147	0,57
Kraj	3 764	550 804	0,0068	4 760	0,79

Zdroj: ČSÚ 2017a, b; vlastní výpočet

Největší hustotu silniční sítě jak na počet obyvatel, tak na rozlohu území má okres Jičín (0,0111 km/10000obyvatel; 1 km/km²). V tomto okrese je celková délka silnic nejvyšší a je zde také největší počet obcí v kraji, to jsou hlavní faktory ovlivňující hustotu silniční sítě. Nejnižší hustota sítě, vypočtena na km², je v okrese Trutnov (0,57 km/km²), rozlohou největším okrese a v druhém nejnižším s počtem celkové délky silnic. Nízkou délku silnic v okrese Trutnov způsobují fyzicko-geografické podmínky. Na počet obyvatel má nejnižší hustotu okres Hradec Králové (0,0049 km/10000 obyvatel).

3.4.3 Konektivita

Konektivita silniční sítě v HKK je porovnána s konektivitou v sousedních krajích, v Libereckém a Pardubickém (dále LBK a PAK). Vybráno bylo jedenáct nejpočetnějších obcí z jednotlivých krajů, s počtem obyvatel vyšším než 6 000. Mezi těmito obcemi byl zjišťován maximální počet přímých spojení, minimální počet přímých spojení a počet přímých spojení. Počet dopravních uzlů byl stanoven celkovým počtem měst za jednotlivý kraj.

Tabulka 7: Města za jednotlivé kraje pro výpočet konektivity

HKK	LBK	PAK
Červený Kostelec	Česká Lípa	Česká Třebová
Dvůr Král. nad Labem	Frýdlant	Hlinsko
Hořice	Chrastava	Chrudim
Hradec Králové	Jablonec nad Nisou	Lanškroun
Jaroměř	Liberec	Litomyšl
Jičín	Mimoň	Moravská Třebová
Náchod	Nový Bor	Pardubice
Nová Paka	Semily	Přelouč
Rychnov nad Kněžnou	Tanvald	Svitavy
Trutnov	Turnov	Ústí nad Orlicí
Vrchlabí	Železný Brod	Vysoké Mýto

Zdroj: ČSÚ, 2017d, ČSÚ, 2018b,c ; vlastní zpracování

Tabulka 8: Konektivita silniční sítě na území LBK, HKK a PAK

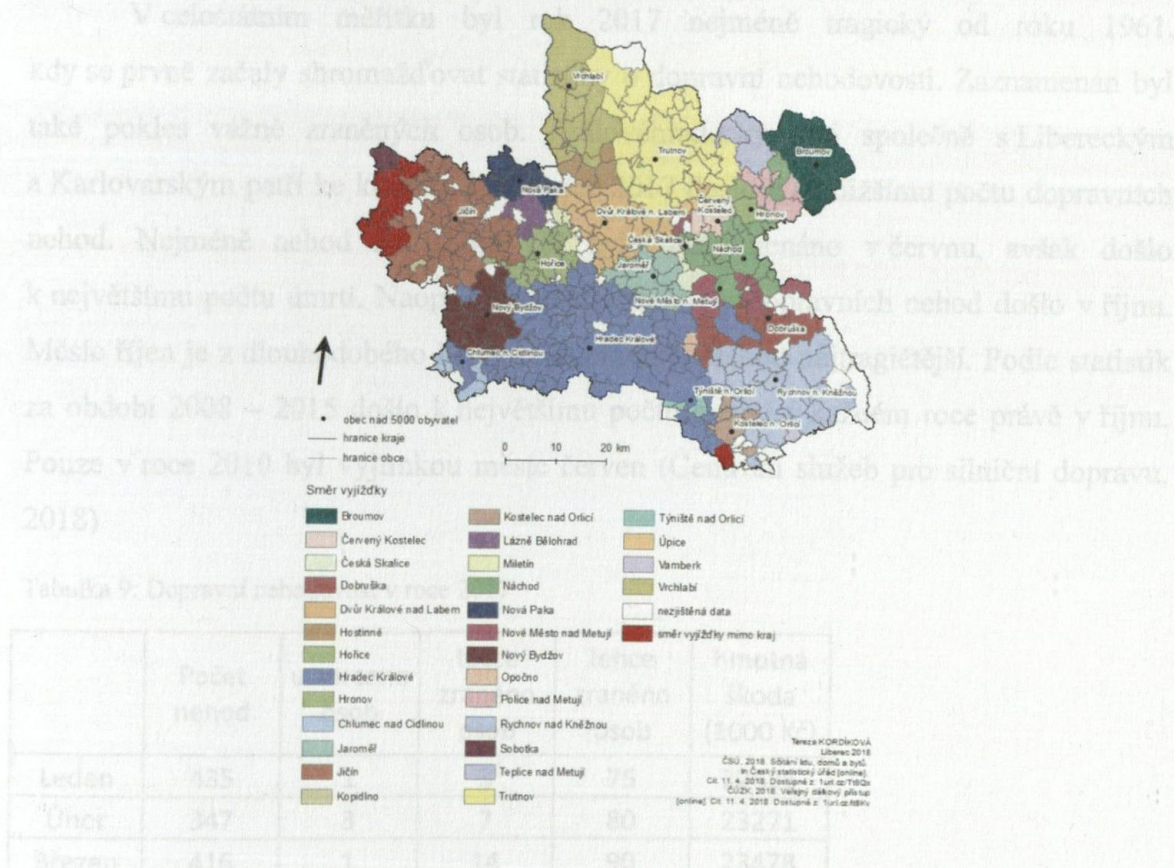
Kraj	Královéhradecký	Liberecký	Pardubický
Maximální počet spojení	55	55	55
Minimální počet spojení	10	10	10
Počet přímých spojení	19	15	18
Počet dopravních uzlů	11	11	11
Konektivita	0,34	0,27	0,32

Zdroj: Mapy.cz, vlastní výpočet

Konektivita silniční sítě na území LBK, HKK a PAK vyšla nejlépe pro kraj Královéhradecký o hodnotě 0,34. V HKK bylo zjištěno devatenáct přímých spojení, tedy o jedno spojení více než v PAK. V LBK bylo zjištěno pouze patnáct přímých spojení, což může způsobovat nízký součet délky silnic I. třídy.

3.4.4 Akcesibilita

**HLAVNÍ SMĚR VYJÍŽDKY V OBCÍCH
KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE K SLDB 2011**



Obrázek 9: Mapa hlavního směru vyjíždky v HKK k SLDB 2011

Hlavním směrem vyjíždky na území HKK je Hradec Králové a to celkem pro 95 obcí. Vysoký počet obcí, z nichž lidé vyjíždějí, je zaznamenán i u dalších okresních měst: Jičín (55 obcí), Náchod (17 obcí), Rychnov nad Kněžnou (26 obcí) a Trutnov (24 obcí). U deseti obcí byla zaznamenána vyjížďka mimo HKK. Na severozápadě kraje jsou to obce, kde nejvyšší počet vyjíždějících směřuje do Mladé Boleslavi (Středočeského kraje). Z jedné obce vyjíždějí do Pardubického kraje. U menších obcí nebyla zjištěna žádná data o vyjížděci během SLDB 2011.

K hlavním centrům vyjíždky patří především města nad 5 000 obyvatel, mezi hlavní taková města se řadí Vrchlabí (15 obcí), Dvůr Králové nad Labem (20 obcí) a Nový Bydžov (16 obcí). Mezi obce s nejnižším počtem vyjíždějících obcí patří např. Kopidlo, Sobotka a Vamberk (1 obec).

Zjištěné informace o hlavních směrech vyjíždky ukazují, které silniční tahy jsou tak nejvíce vytížené. Bývají to především silnice I. a II. tříd směřující do hlavních center vyjíždky.

3.5 Bezpečnost silničního provozu

3.5.1 Dopravní nehodovost v roce 2017

V celostátním měřítku byl rok 2017 nejméně tragický od roku 1961, kdy se prvně začaly shromažďovat statistiky o dopravní nehodovosti. Zaznamenán byl také pokles vážně zraněných osob. Královéhradecký kraj společně s Libereckým a Karlovarským patří ke krajům, kde v roce 2017 došlo k nejnižšímu počtu dopravních nehod. Nejméně nehod na území ČR bylo zaznamenáno v červnu, avšak došlo k největšímu počtu úmrtí. Naopak k největšímu počtu dopravních nehod došlo v říjnu. Měsíc říjen je z dlouhodobého hlediska dopravních nehod nejtragičtější. Podle statistik za období 2008 – 2015 došlo k největšímu počtu nehod v každém roce právě v říjnu. Pouze v roce 2010 byl výjimkou měsíc červen (Centrum služeb pro silniční dopravu, 2018)

Tabulka 9: Dopravní nehodovost v roce 2017

	Počet nehod	usmrceno osob	těžce zraněno osob	lehce zraněno osob	hmotná škoda (1000 Kč)
Leden	435	1	3	75	22626
Únor	347	3	7	80	23271
Březen	416	1	14	90	23478
Duben	378	3	15	96	34776
Květen	429	3	7	99	22203
Červen	469	1	11	173	31860
Červenec	406	0	9	115	21075
Srpen	498	2	22	168	27893
Září	417	5	10	138	29333
Říjen	490	5	31	114	36252
Listopad	420	0	5	101	25759
Prosinec	458	0	5	120	27610
Celkem	5163	24	139	1369	326136

Zdroj: Policie ČR 2018, vlastní zpracování

V roce 2017 se nejvíce tragických dopravních nehod, kdy došlo k úmrtí, stalo na silnicích I. třídy, nejvíce na silnici I/33, I/16 a I/11 (Policie ČR, 2018). Nejvíce obětí dopravních nehod bylo v měsíci září a říjen, kdy v každém měsíci zemřelo pět osob. Naopak žádné oběti na životech si dopravní nehody nevyžádaly v červenci, listopadu a prosinci. Nejvíce dopravních nehod bylo v měsíci srpen, což se dá přičítat obecně k hustšímu provozu v letních měsících, došlo také k největšímu počtu

zraněných osob (190). Druhým měsícem s nejvyšším počtem dopravních nehod byl říjen, kdy byla vyčíslena také nejvyšší hmotná škoda. Celková hmotná škoda za rok 2017 dosáhla hodnoty 326 136 000 Kč.

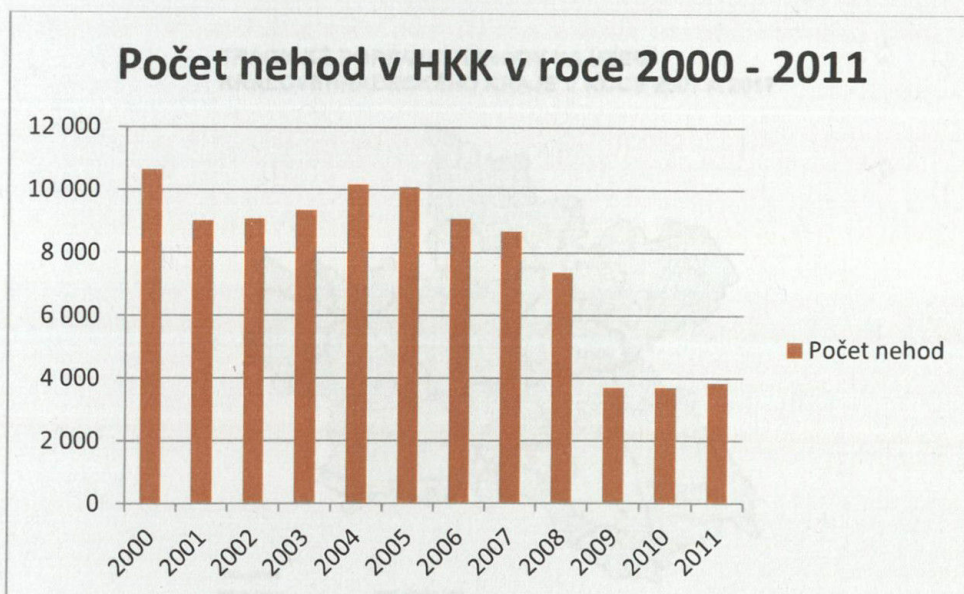
3.5.2 Dopravní nehodovost 2000 – 2011

Tabulka 10: Dopravní nehodovost 2000 - 2011

Rok	Počet nehod	usmrceno osob	těžce zraněno osob	lehce zraněno osob
2000	10 648	83	331	1 357
2001	9 023	80	386	1 410
2002	9 087	102	339	1 362
2003	9 362	91	359	1 411
2004	10 180	76	354	1 369
2005	10 094	55	332	1 363
2006	9 085	65	315	1 302
2007	8 696	48	325	1 330
2008	7 382	57	340	1 273
2009	3 692	53	301	1 215
2010	3 697	57	280	1 182
2011	3 843	57	323	1 217
Celkem	94 789	824	4 643	15 791

Zdroj: ČSÚ, 2018

Dopravní nehody na území HKK v letech 2000 – 2011 si celkem vyžádaly 824 usmrcených osob. Nejvíce jich bylo v roce 2002, naopak nejméně v roce 2007. Od roku 2008 se počet usmrcených osob vyšplhal každým rokem na přibližně stejnou hodnotu. Těžce zraněno bylo 4 643 osob, nejvíce v roce 2001 a nejméně v roce 2010.



Graf 2: Počet nehod v HKK v roce 2000 – 2011 (ČSÚ 2018)

Vývoj počtu dopravních nehod za období 2000 – 2011 ukazuje na snižování počtu dopravních nehod, především od roku 2009, kdy se celoroční počet nehod snížil téměř na polovinu.

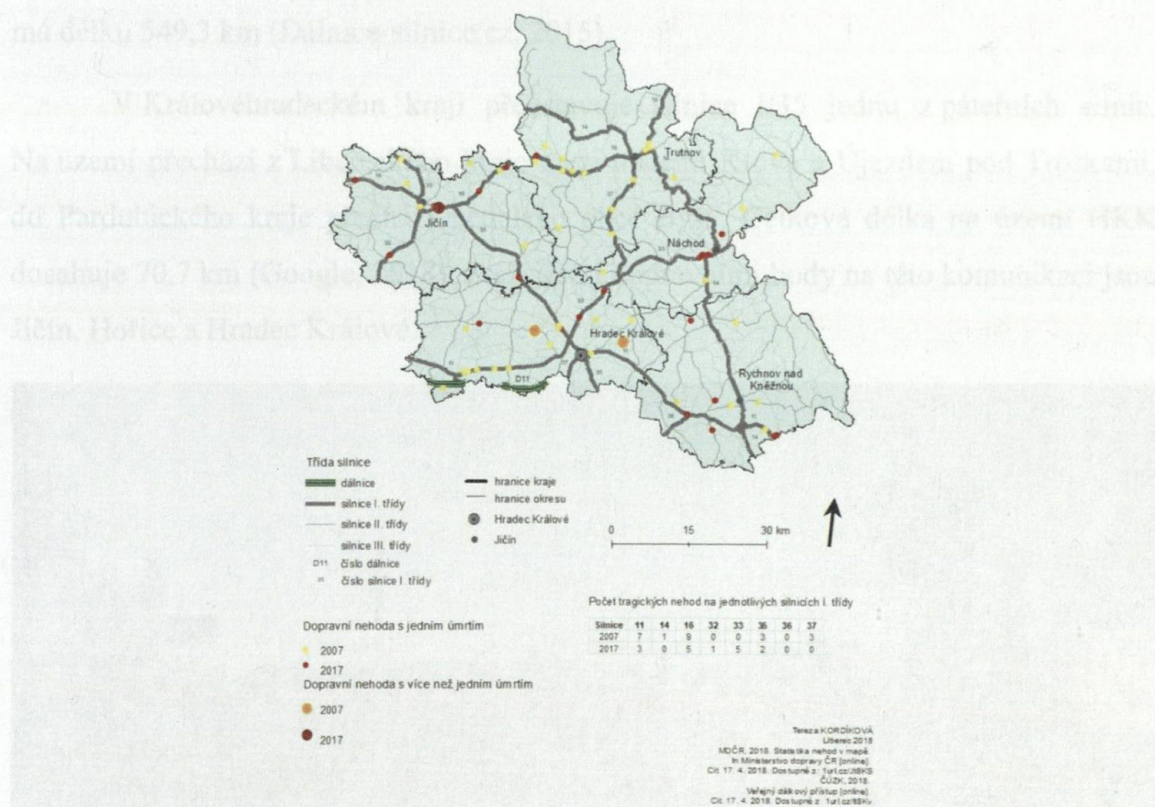
3.5.3 Porovnání dopravní nehodovosti v roce 2007 a 2017

V porovnání mezi lety 2007 a 2017 je možné vidět vysoký rozdíl mezi celkovým počtem dopravních nehod. V roce 2007 se stalo 8 696 nehod a v roce 2017 5163, což je pokles téměř o polovinu. Počet usmrcených osob byl v roce 2007 48 a v roce 2017 24, úmrtnost na silnicích tedy klesla přesně o polovinu. V roce 2017 bylo také méně těžce zraněných osob 139 (rok 2007 – 325). Jediný ukazatel, který vyšel pro rok 2017 vyšší než pro rok 2007, je počet lehce zraněných osob (2007 – 1 330; 2017 – 1369). Pokles dopravních nehod a počtu usmrcených osob připisujeme zejména modernizaci silniční sítě, většímu počtu bezpečnostních kampaní a zvýšení kvality automobilů.

3.6 Silnice I/35

Jednou ze silnic I. třídy na území ČR je silnice I/35. Vede z Hrádku nad Nisou, který se nachází v Libereckém kraji na hranici s Polskem, až k hranicím se Slovenskem. Hlavní dopravní body na této silnici jsou Liberec, Turnov, Jicma, Hrádek Králové, Vysoké Mýto, Lhota u Blatné a Hranice. Celková délka silnice I/35 měří

TRAGICKÉ DOPRAVNÍ NEHODY NA ÚZEMÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2007 A 2017



Obrázek 10: Mapa tragických dopravních nehod na území HKK v roce 2007 a 2017

Počet tragických dopravních nehod klesl tedy v roce 2017 na polovinu oproti roku 2007. Nejvíce nehod se stalo na silnicích I. třídy. V roce 2007 celkem 23 nehod, z toho dvě nehody si vyžádaly dvě oběti, dohromady 25 obětí a v roce 2017 16 nehod, které si vyžádaly 17 obětí, tedy jen jedna nehoda, při které zahynuly dvě osoby. V roce 2007 se stalo devět nehod na silnici I/16 a sedm na silnici I/11. V roce 2017 došlo k pěti tragickým nehodám na silnici I/16 a I/33.

Silnice I. třídy se řadí k nejméně bezpečným, proto je podstatná výstavba nových úseků dálnic, kam bude provoz přesunut (v HKK se jedná o dálnice D11 a D35). Dálnice jsou oproti silnicím I. třídy mnohem bezpečnější.

3.6 Silnice I/35

Jednou ze stěžejních silnic I. třídy na území ČR je silnice I/35. Vede z Hrádku nad Nisou, který se nachází v Libereckém kraji na hranici s Polskem, až k hranicím se Slovenskem. Hlavními dopravními body na této silnici jsou Liberec, Turnov, Jičín, Hradec Králové, Vysoké Mýto, Litomyšl, Olomouc a Hranice. Celkově silnice I/35 měří

303 km. Silnice I/35 se řadí do sítě evropských silnic a označuje se jako E442, vedoucí na trase Karlovy Vary – Liberec – Hradec Králové – Olomouc – Žilina, na území ČR má délku 549,3 km (Dálnice-silnice.cz, 2015).

V Královéhradeckém kraji představuje silnice I/35 jednu z páteřních silnic. Na území přechází z Libereckého kraje mezi obcemi Ktová a Újezdem pod Troskami, do Pardubického kraje přechází nedaleko obce Býšť. Celková délka na území HKK dosahuje 70,7 km (Google, 2018). Stěžejními dopravními body na této komunikaci jsou Jičín, Hořice a Hradec Králové.



Obrázek 11: Silnice I/35 na trase Jičín – Turnov (vlastní průzkum, 2018)

3.6.1 Dopravní nehodovost na silnici I/35v roce 2017

Tabulka 11: Dopravní nehody na silici I/35 v roce 2017

Měsíc	Počet nehod	usmrceno osob	těžce zraněno osob	lehce zraněno osob
Leden	2	0	0	2
Únor	1	0	0	5
Březen	1	0	0	1
Duben	2	0	0	2
Květen	5	0	0	5
Červen	7	0	2	10
Červenec	4	0	0	6
Srpen	7	0	0	14
Září	5	2	1	8

Říjen	7	0	0	9
Listopad	7	0	0	7
Prosinec	4	0	0	5
Celkem	52	2	3	74

Zdroj: CDV, 2018

V roce 2017 se na silnici I/35 stalo 52 nehod, kdy došlo ke zranění zúčastněných osob. Celkový počet zraněných osob dosáhl 77, z toho tři osoby byly zraněny těžce a zemřely osoby dvě. K největšímu počtu nehod došlo v měsících červen, srpen, říjen a listopad, kdy se v každém měsíci stalo sedm nehod. Nejméně dopravních nehod se přihodilo v měsících únor a březen, kdy došlo pouze k jedné.

3.6.2 Sčítání dopravy 2016

Tabulka 12: Sčítání dopravy 2016 - silnice I/35

TV	O	M	SV	Začátek	Konec
1 648	5 861	95	7 604	hr.okr.Semily a Jičín	zaús.281
1 866	6 322	92	8 280	zaús.281	Jičín, zaús.03519
1 507	4 084	58	5 649	Jičín, zaús.03519	Jičín, x s 502
1 796	5 766	89	7 651	Jičín, x s 502	zaús.do 16
3 290	8 631	97	12 018	Úlibice, vyús.z 16	Vojice, zaús.327
2 914	8 585	94	11 593	Vojice, zaús.327	Ostroměř z.z.
2 914	8 585	94	11 593	Ostroměř z.z.	Hořice, zaús.3002
2 963	7 511	85	10 559	Hořice, zaús.3002	Hořice, vyús.300
3 367	10 332	60	13 759	Hořice , x s 3267	Hořice, MK Mohejlík
3 058	9 541	185	12 784	Hořice, vyús.300	Hořice , x s 3267
3 517	11 290	101	14 908	Hořice, MK Mohejlík	zaús.326 u Vinice
2 999	9 885	96	12 980	zaús.326 u Vinice	zaús.323
3 115	10 012	9	13 136	zaús.323	hr.okr.Jičín a Hr.Králové
3 115	10 012	9	13 136	hr.okr.Jičín a Hr.Králové	vyús.325
3 060	12 687	167	15 914	vyús.325	zaús.11 a vyús.33-kruh.objezd
5 545	23 039	255	28 839	zaús.11 a vyús.33-kruh.objezd	Hradec Král., zaús.do 31
4 520	23 916	137	28 573	Hradec Králové, vyús.z 31	Hradec Král., ul.Mrštíkova
4 520	23 916	137	28 573	Hradec Král., ul.Mrštíkova	Hradec Král., ul.Palachova
3 329	10 214	63	13 606	Hradec Král., ul.Palachova	Hradec Králové k.z.
3 329	10 214	63	13 606	Hradec Králové k.z.	hr.okr.Hradec Kr.a Pardubice

Zdroj: Sčítání dopravy 2016

(TV - těžká motorová vozidla, O – osobní a dodávková vozidla, M – jednostopá vozidla, SV – součet všech vozidel)

Podle sčítání dopravy v roce 2016 je možné zaznamenat, že vyšší dopravní intenzitu má úsek Úlibice – Hradec Králové a Hradec Králové – hranice okresů Hradec Králové a Pardubice, než v první části silnice I/35. Nižší intenzita silničního provozu na trase Turnov – Jičín vedla také k rozhodnutí o neschválení stavby dálnice D35 na tomto úseku.

Z výsledků sčítání je možné pozorovat vysoký počet těžkých vozidel na silnici. Na téměř všech úsecích tvoří 1/3 z celkového součtu vozidel. Zatíženost silnic tranzitní dopravou je jedním z největších problémů a také hlavním důvodem výstavby obchvatů a nových úseků dálnic. Silnice I/35 je severní varianta pro spojení Čech a Moravy. V některých obdobích, kdy probíhají práce na nejvytíženější dálnici v ČR D1, se intenzita tranzitní dopravy na této silnici zvyšuje, jde především o letní měsíce.

3.6.3 Riziková místa na silnici I/35

- **Obec Úlibice**

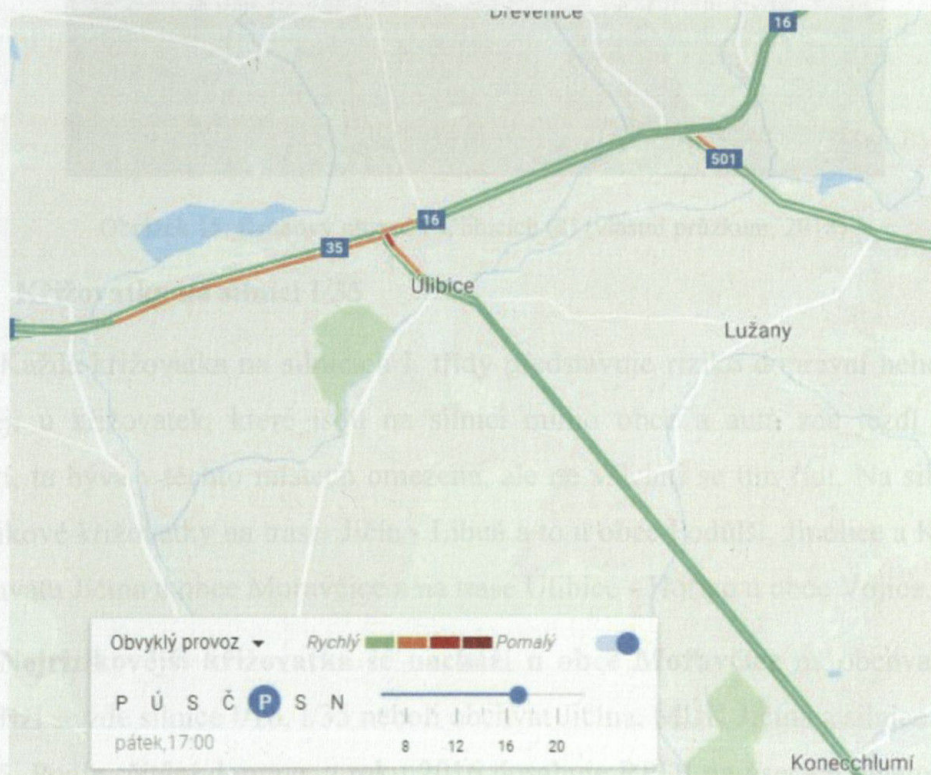
Obec Úlibice se nachází nedaleko Jičína a kříží se zde silnice I/35 a I/16. Křížení těchto dvou silnic řeší kruhový objezd. Přes obec Úlibice prochází silnice I/35. Jak je možné vidět z obr. č. 10, v obci se nachází obchod s potravinami, autobusová zastávka, hostinec a další služby, chybí zde ale přechod pro chodce, čímž se vytváří volný pohyb chodců po silnici a může tak dojít ke střetům.



Obrázek 12: Silnice I/35 v obci Úlibice (vlastní průzkum, 2018)

Kruhový objezd v Úlibicích je jedním z nejfrekventovanějších míst HKK. Podle dat ze sčítání z roku 2016 na trase Úlibice – Vojice projede za den 12 018 vozidel. Zatíženost obce lze také pozorovat pomocí aplikace Google maps, která zachycuje intenzitu silničního provozu. Na obr. č. 13 je zachycena intenzita obvyklého provozu

v pátek v 17:00, kdy bývá intenzita nejvyšší. K zatížení kruhového objezdu dochází nejvíce v zimních měsících, protože silnice I/16 je jedním z hlavních tahů směřujících do horských oblastí. Dopravní situaci v obci Úlibice vyřeší obchvat obce, jehož výstavba by měla být zahájena v roce 2022 a uvedení do provozu v roce 2024 (ŘSD, 2015b).



Obrázek 13: Intenzita silničního provozu u obce Úlibice (Google, 2018)



Obrázek 14: Kruhový objezd v Úlibicích (1) (vlastní průzkum, 2018)



Obrázek 15: Kruhový objezd v Úlibicích (2) (vlastní průzkum, 2018)

• **Křižovatky na silnici I/35**

Každá křižovatka na silnicích I. třídy představuje riziko dopravní nehodovosti, nejčastěji u křižovatek, které jsou na silnici mimo obce a auta zde jezdí vysokou rychlostí, ta bývá v těchto místech omezena, ale ne všichni se tím řídí. Na silnici I/35 jsou rizikové křižovatky na trase Jičín - Libuň a to u obce Podůlší, Jinolice a Kněžnice. Na obchvatu Jičína u obce Moravčice a na trase Úlibice - Hořice u obce Vojice.

Nejrizikovější křižovatka se nachází u obce Moravčice na obchvatu města Jičín. Kříží se zde silnice I/16, I/35 neboli obchvat Jičína, MÚK Jičína a silnice III. třídy č. 32845. Podle sčítání dopravy z roku 2016 dosahuje RPDÍ na úsecích dělených touto křižovatkou 16 814 a 15 850 (ŘSD, 2017). Na křižovatce je snížena rychlost na 70 km/h. Odbočovací pruhy jsou pouze pro odbočení proti směru, chybí tak odbočovací pruhy po směru jízdy a napojovací pruhy po směru jízdy.

Často se na této křižovatce stávají dopravní nehody, jejich příčinou bývá nesnížená rychlost na předepsaných 70 km/h nebo nepozornost řidičů, kteří na obchvat najíždějí nebo ho přejíždějí směrem od Jičína do Moravčic a naopak. Křižovatka však není problém jen pro řidiče, ale také pro chodce, kteří tudy prochází.

Řešením tohoto rizikového místa má několik variant:

- zvýraznění snížení rychlosti na 70 km/h a zvýraznění označení křižovatky
- výstavba napojovacích a odbočovacích pruhů po směru jízdy
- výstavba kruhového objezdu
- řešení pro chodce – výstavba podchodu



Obrázek 16: Křižovatka na obchvatu Jičina u obce Moravčice (1) (vlastní průzkum, 2018)



Obrázek 17: Křižovatka na obchvatu Jičina u obce Moravčice (2) (vlastní průzkum, 2018)

• Železniční přejezdy

Na území HKK se nachází na silnici I/35 čtyři železniční přejezdy, v obcích Kněžnice, Jinolice, Ostroměř a Sadová. Železniční přejezdy narušují plynulost silničního provozu a z důvodu nepozornosti řidičů osobních automobilů na nich může snadno dojít k dopravním nehodám.

Nejkritičtějším přejezdem na silnici I/35 je přejezd v obci Ostroměř, ten se společně s přejezdem v obci Sadová nachází na vytíženějším úseku silnice I/35 (Úlibice – Hradec Králové). Ve směru od Hradce Králové se přejezd nachází na začátku obce (možné vidět na obr. č. 23). V případě projíždění vlaku v dopravní špičce se tvoří dlouhé kolony, které často dosahují až pod horizont směrem od Hradce Králové. Může tak dojít ke srážce vozidel, způsobené nepřiměřenou rychlostí.

Řešení tohoto přejezdu směrem od Hradce Králové:

- zvýraznění označení pro železniční přejezd
- zvýraznění snížení rychlost
- zavedení označení pro doporučenou rychlost a dodržování vzdálenosti



Obrázek 18: Železniční přejezd v Ostroměři (vlastní průzkum, 2018)

3.6.4 Dálnice D35

Stavba rychlostní silnice byla schválena 10. dubna v roce 1963 a to v úseku Hradec Králové – Lipník nad Bečvou. V roce 1993 byla R35 vymezena na trase státní hranice s Polskem – Liberec – Turnov - Hradec Králové – Česká Třebová – Mohelnice – Olomouc – Lipník nad Bečvou. Po usnesení vlády v roce 1999 byl z plánované výstavby vynechán úsek státní hranice s Polskem – Liberec. Od roku 2016 byla R35 přerazena do dálniční sítě označením D35. V roce 2017 byl úsek Liberec – Ohrazenice přerazen do kategorie silnic pro motorová vozidla (Dálnice-silnice.cz, 2015).

Z plánované dálnice D35 je již dnes v úplném provozu několik úseků, které nejsou vzájemně propojeny. Jedná se o úseky Liberec – Turnov (R10), Sedlice (D11) – Opatovice, Mohelnice – Olomouc, nedokončený obchvat Olomouce, který navazuje na úsek Olomouc – Lipník nad Bečvou. Nejstěžejnějším úsekem D35, který bude stavěn je mezi Hradcem Králové a Mohelnicí. V návaznosti na D11 bude tento úsek spojit Čechy a Moravu. Pro rok 2040 je intenzita dopravy odhadována na 31 – 53 000 vozidel za 24 hodin a to v obou směrech (Dálnice D35, 2018).

Na území Královéhradeckého kraje je plánovaná výstavba na trase Úlibice – Hradec Králové (Plotiště) a výstavba rychlostní silnice vedoucí přes Český ráj, která je navrhována ve třech variantách a dnes odložena na neurčito.

Úsek Úlibice – Hradec Králové

Výstavba úsek R35 na trase Úlibice – Hradec Králové (Plotiště) je rozdělena na tři stavební úseky: Úlibice – Hořice, Hořice – Sadová, Sadová – Plotiště. Stěžejní pro tento úsek je také výstavba obchvatu Úlibic (ŘSD, 2015b)

Úsek Úlibice – Hořice bude měřit přibližně 16 km. Výstavba bude zahájena v roce 2026 a předpokládané uvedení do provozu je v roce 2029 (ŘSD, 2015b)

Úsek Hořice – Sadová o celkové délce 10,5 km. Výstavba úseku by měla být zahájen v roce 2022 a v provozu by měl být v roce 2024 (ŘSD, 2015b).

Úsek Sadová – Plotiště (Hradec Králové) o celkové délce 7,8 km, jehož výstavba by měla být zahájena v roce 2022 a uvedení do provozu v roce 2024 (ŘSD, 2015b).

Úsek Turnov – Jičín – Úlibice

Výstavba dálničního úseku na trase Turnov – Jičín – Úlibice, byla projektována ve třech možných variantách. V roce 2014 se však od stavby dálnice na tomto úseku odstoupilo, kdy ji ministerstvo pro místní rozvoj ČR definitivně zavrhl. Na trase dlouhé přibližně 30 km bude vystavěna nová silnice se střídavým třípruhem. Na úseku by mělo být vybudováno devět mostů a dva tunely. Dnes má tedy silnice přes Český ráj dva finální návrhy podoby, které se liší pouze v případě obchvatu Rovenska pod Troskami (Petr Záleský, 2016).



Obrázek 19: Původní varianty vedení dálnice D35 přes Český ráj (EKOLIST.CZ, 2009)

4 Závěr

Silniční síť v Královéhradeckém kraji je stěžejně zastoupena silnicemi I. třídy. Z důvodu minimální délky dálniční sítě, která dosahuje pouze 17 km, se většina provozu koncentruje právě na silnicích I. třídy. Jejich vytíženost zapříčiňuje vysoký počet dopravních nehod na těchto komunikacích. V blízké budoucnosti se však délka dálniční sítě v Královéhradeckém kraji rozroste a to výstavbou dálnice D11 na úseku Hradec Králové – Jaroměř a dálnice D35 na úseku Úlibice – Hradec Králové.

Dopravní nehodovost se v této práci zaměřuje na období 2000 – 2011 a na rok 2017. Konkrétně je porovnán rok 2007 a 2017. Výsledek tohoto porovnání konstatuje, že nejvíce tragických dopravních nehod se stává na silnicích I. třídy. V posledních letech však dochází k výraznému poklesu dopravních nehod.

Z morfologických znaků silniční sítě byla zkoumána deviatilita, hustota, konektivita a akcesibilita. Hodnota deviatility silniční sítě vyšla vyšší v horských oblastech (Vrchlabí, Trutnov, Červený Kostelec), naopak nejnižší hodnoty deviatility vyšly pro města ležící v nížinatých oblastech (Nový Bydžov, Hradec Králové, Týniště nad Orlicí, Kostelec nad Orlicí). Hustota silniční sítě vyšla nejlépe pro okres Jičín a to v obou ukazatelích (hustota silniční sítě na počet obyvatel a na rozlohu území). Konektivita silniční sítě byla porovnávána s konektivitou Libereckého a Pardubického kraje, její hodnota vyšla pro zkoumaný kraj nejlépe a to díky vysoké koncentraci silnic I. třídy. V rámci akcesibility je práce zaměřena na hlavní centra vyjížděky k SLDB 2011, největší počet obcí připadl na Hradec Králové a další okresní města.

Poslední část bakalářské práce se zaměřuje na silnici I/35 vedoucí Královéhradeckým krajem o délce 70,7 km. Popisuje dopravní nehodovost za rok 2017 a data ze sčítání dopravy z roku 2016. Vymezena byla místa, která jsou riziková z důvodu nebezpečnosti nebo dopravní vytíženosti. Stručně popsány jsou možnosti, jak tyto úseky vylepšit. S tématem silnice I/35 souvisí také výstavba dálnice D35 na tomto úseku v Královéhradeckém kraji, s jejíž výstavbou se má začít v roce 2022 na trase Úlibice – Hradec Králové (Plotiště). Na úseku Turnov – Jičín došlo k rozhodnutí dálnici nebudovat, dnešní silnice I/35 by měla být nahrazena silnicí se střídavým třípruhem.

5 Seznam literatury

Brinke, Josef. 1999. *Úvod do geografie dopravy*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, 1999. ISBN 80-7184-923-5.

CDV . 2018. Statistické zobrazení nehodovosti v silničním provozu ve vybraném správním území v mapě . [Online] 2018. [Citace: 11. Duben 2018.] <http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodyvmapa/Search.aspx>.

CDV. 2013. Popularizace výsledků dopravního výzkumu. [Online] 2013. [Citace: 19. Březen 2018.] <http://elearning-popularizace.cdvinfo.cz/Elearning/lecture-content/default/648>.

Centrum služeb pro silniční dopravu. 2018. Dopravní nehody a jejich následky v roce 2017. [Online] 23. Leden 2018. [Citace: 26. Březen 2018.] <https://www.cspsd.cz/707-dopravni-nehody-a-jejich-nasledky-v-roce-2017>.

ceskedalnice.cz. 2016. České dálnice | Kategorie komunikací. [Online] 2016. [Citace: 20. Březen 2018.] <http://www.ceskedalnice.cz/odborne-info/kategorie-komunikaci/>.

Česká televize. 2018. Dálnice D11 se začne prodlužovat 15. května. Nejdřív ze Smiřic do Jaroměře. [Online] 2018. [Citace: 11. Duben 2018.] <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/2444203-dalnice-d11-se-zacne-prodluzovat-15-kvetna-nejdriv-ze-smiric-do-jaromere>.

ČSÚ. 2017a. Dálniční a silniční síť v okresech ČR. [Online] 2017. [Citace: 18. Březen 2018.] <https://www.czso.cz/documents/10180/20535744/w-930609a01.pdf/cdd1366e-2dd9-4ca2-8fe6-0d9f2978a586?version=1.0>.

ČSÚ. 2017b. Charakteristika kraje . [Online] 2017. [Citace: 15. Leden 2018.] https://www.czso.cz/csu/xh/strucna_charakteristika_kraje

ČSÚ. 2017c. Statistická ročenka Královéhradeckého kraje - 2017. [Online] 2017. [Citace: 15. Leden 2018.] <https://www.czso.cz/csu/czso/17-doprava-gqlai1d8n1>

ČSÚ. 2017d. Počet obyvatel v obcích. [Online] 2017. [Citace: 15. Duben 2018.] https://www.czso.cz/csu/xh/pocet_obyvatel_v_obcich

ČSÚ. 2018a. Obyvatelstvo. [Online] 2018. [Citace: 15. Březen 2018.] <https://www.czso.cz/csu/xh/obyvatelstvo-xh>.

ČSÚ. 2018b. Města a obce. [Online] 2018. [Citace: 15. Duben 2018.] https://www.czso.cz/csu/xh/mesta_a_obce.

ČSÚ. 2018c. Města a obce. [Online] 2018. [Citace: 15. Duben 2018.] https://www.czso.cz/csu/xl/mesta_a_obce.

CZECH.CZ. 2012. Silnice a dálnice v České republice - rozdělení. [Online] 2. Listopad 2012. [Citace: 15. Březen 2018.] <http://www.czech.cz/cz/Podnikani/Jak-to-tu-funguje/Infrastruktura/Silnice-a-dalnice-v-Ceske-republice-%E2%80%93-rozdeleni>

Dálnice D35. 2018. [Online] 2018. [Citace: 28. Březen 2018.] <http://www.dalnice-d35.cz/>.

Dálnice-silnice.cz. 2015. [Online] 2015. [Citace: 26. Březen 2018.] http://www.dalnice-silnice.cz/e_silnice.htm.

EKOLIST.CZ. 2009. Rychlostní silnice R35 - Povede přes Český ráj? . [Online] 2009. [Citace: 23. Duben 2018.] <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/rychlostni-silnice-r35-povede-pres-cesky-raj>.

epravo.cz. 2018. Zákon o pozemních komunikacích. [Online] 2018. [Citace: 27. Březen 2018.] <https://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-o-pozemnich-komunikacich-13693.html>.

Google. 2018. Mapy Google. [Online] 2018. [Citace: 17. Duben 2018.] <https://www.google.com/maps/@50.4343806,15.4134204,13.17z/data=!5m1!1e1>.

Heller, Jakub. 2018. Cena za život ztracený při dopravní nehodě: více než 19 milionů korun. [Online] 2018. [Citace: 21. Březen 2018.] https://zpravy.idnes.cz/cdv-analyza-cena-zivota-dopravni-nehody-f01-/domaci.aspx?c=A180131_101655_domaci_hell.

Hudeček, Tomáš. 2008. *Akcesibilita a dopady její změny v Česku v transformačním období: Vztah k osídlení.* Praha : Univerzita Karlova, 2008.

Knowles, R.D, Shaw, Jon a Docherty, Iain. 2008. *Transport geographise.* místo neznámé : Malde, MA: Blackwell Pub, 2008. ISBN 978-1-4051-5323-2.

Královéhradecký kraj. 2008. Královéhradecký kraj. [Online] 2008. [Citace: 15. Leden 2018.] <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/kraj-volene-organy/kralovehradecky-kraj/statisticke-udaje-108/>.

Mapy.cz. 2018. Mapy.cz. [Online] 2018. [Citace: Duben. 12 2018.] <https://mapy.cz/s/2chOD>.

Marada, Miroslav. 2010. *Doprava a geografická organizace společnosti v Česku.* Praha : Česká geografická společnost, 2010. ISBN 978-80-904521-2-1.

MDČR. 2014. Operační program doprava. [Online] 2014. [Citace: 11. Březen 2018.] <http://web.opd.cz/>.

MDČR. 2018a. Pozemní komunikace. [Online] 2018. [Citace: 18. Březen 2018.] <http://www.mdcr.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Pozemni-komunikace/Pozemni-komunikace>.

MDČR. 2018b. Statistika nehod v mapě . [Online] 2018. [Citace: 17. Duben 2018.] <http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/c7315-Statistika-nehod-v-mape>.

Mirvald, Stanislav. 1999. *Geografie dopravy I.* 2. vydání. Plzeň : Západočeská univerzita, 1999. str. 12. ISBN 80-7082-545-6.

Mirvald, Stanislav. 2000. *Geografie dopravy II.* Plzeň : Západočeská univerzita, 2000. ISBN 80-7082-673-8.

Petr Záleský. 2016. Silnice Českým rájem je sice opět ve hře, ale starostům vadí řada věcí. *idnes.cz*. [Online] 26. Leden 2016. [Citace: 23. Duben 2018.] https://hradec.idnes.cz/plan-silnice-protinajici-cesky-raj-dtn-/hradec-zpravy.aspx?c=A160126_2221118_hradec-zpravy_pos.

Policie ČR. 2018. Tragické nehody 2017. [Online] 2018. [Citace: 22. Březen 2018.] <http://www.policie.cz/tragicke-nehody-2017.aspx?q=Y3BpPTI%3d>.

Rodrigue, Jean-Paul, Comtois, Claude a Slack, Brian. 2013. *The Geography of transport systems*. 2013. ISBN 978-0-415-82253-4.

ŘSD. 2015a. Sčítání dopravy. [Online] 2015. [Citace: 10. Březen 2018.] <http://scitani2016.rsd.cz/pages/methodics/default.aspx>.

ŘSD. 2015b. Rychlostní silnice R35. [Online] Prosinec 2015. [Citace: 4. Duben 2018.] <http://www.dalnice-d35.cz/public/files/documents/r35-publikace2015-web.pdf>

ŘSD. 2017. Celostátní sčítání dopravy 2016. [Online] 2017. [Citace: 12. Březen 2018.] <http://scitani2016.rsd.cz/pages/methodics/default.aspx>.

ŘSD. 2018. Silnice a dálnice v České republice 2017. [Online] Leden 2018. [Citace: 4. Duben 2018.] https://www.rsd.cz/wps/wcm/connect/dbc399d7-56eb-4c7a-b7ef-aef2283647a0/rsd-rocenka-2017_CZE_web.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=dbc399d7-56eb-4c7a-b7ef-aef2283647a0.

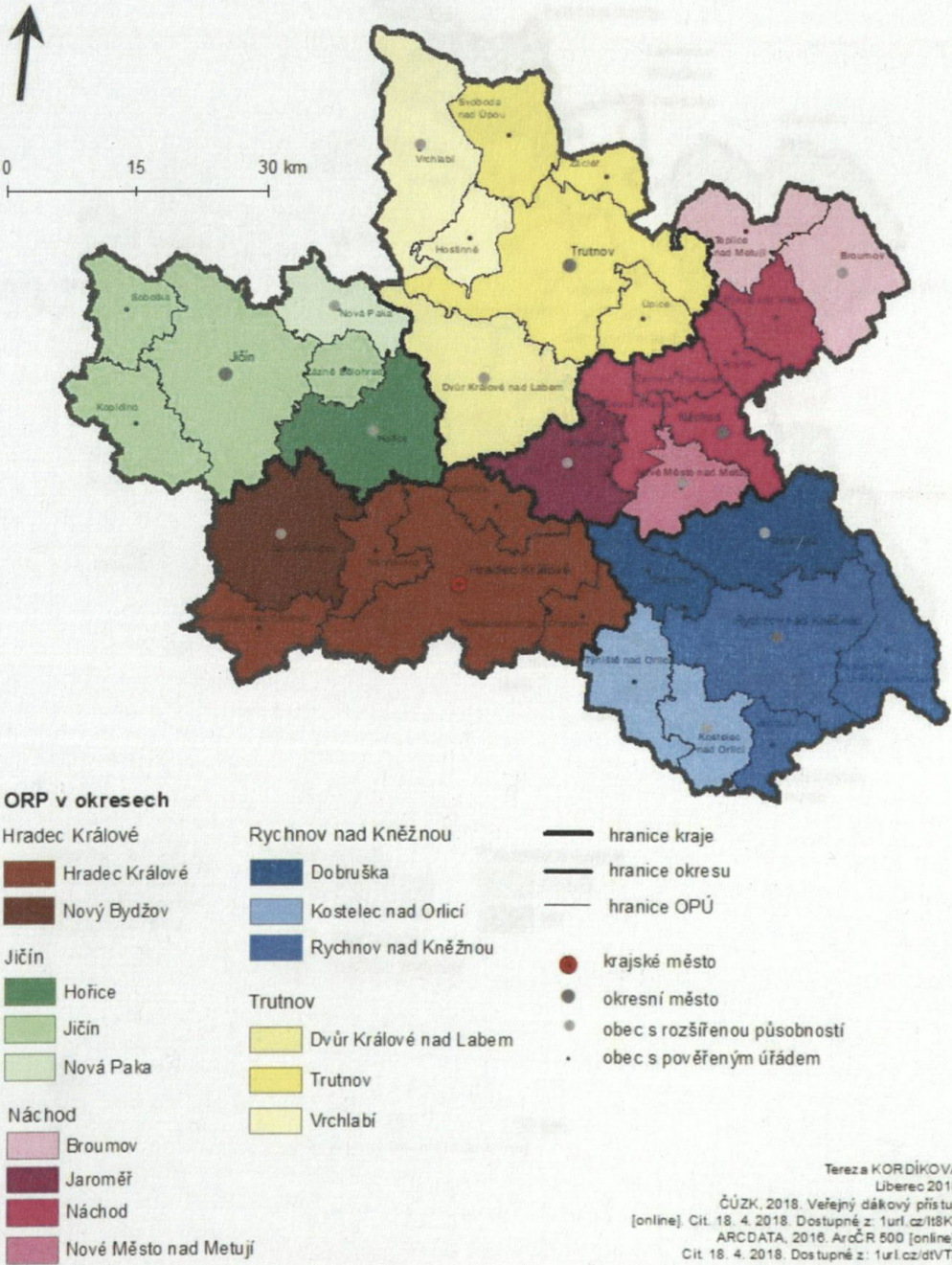
Toušek; Kunc; Vystoupil. 2008. *Ekonomická a sociální geografie*. Plzeň : Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-80-7380-114-4.

Seznam příloh

- Příloha 1 – Administrativní členění v Královéhradeckém kraji v roce 2018
- Příloha 2 – Páteční síť v Královéhradeckém kraji v roce 2016
- Příloha 3 – Hlavní směr vyjíždky v obcích Královéhradeckého kraje k SLDB 2011
- Příloha 4 – Tragické dopravní nehody v roce 2007 a 2017
- Příloha 5 – Křižovatka na silnici I/35 u obce Vojice
- Příloha 6 – Křižovatka na silnici I/35 u obce Podůlší
- Příloha 7 – Křižovatka na silnici I/35 u obce Jinolice
- Příloha 8 - Křižovatka na silnici I/35 u obce Kněžnice
- Příloha 9 – Železniční přejezd na silnici I/35 u obce Jinolice
- Příloha 10 – Železniční přejezd na silnici I/35 v obci Kněžnice

Příloha č. 1 – Mapa administrativního členění Královéhradeckého kraje v roce 2018 (vlastní zpracování, 2018)

ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2018



Tereza KORDÍKOVÁ
Liberec 2018
ČÚZK, 2018. Věřejný datový přístup
[online]. Cit. 18. 4. 2018. Dostupné z: [1url.cz/lt8Kv](http://url.cz/lt8Kv)
ARCDATA, 2016. AroČR 500 [online].
Cit. 18. 4. 2018. Dostupné z: [1url.cz/dtVT3](http://url.cz/dtVT3)

Příloha č. 2 – Mapa páteřní sítě v Královéhradeckém kraji v roce 2018 (vlastní zpracování, 2018)

**PÁTEŘNÍ SÍŤ SILNIC V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI
V ROCE 2018**

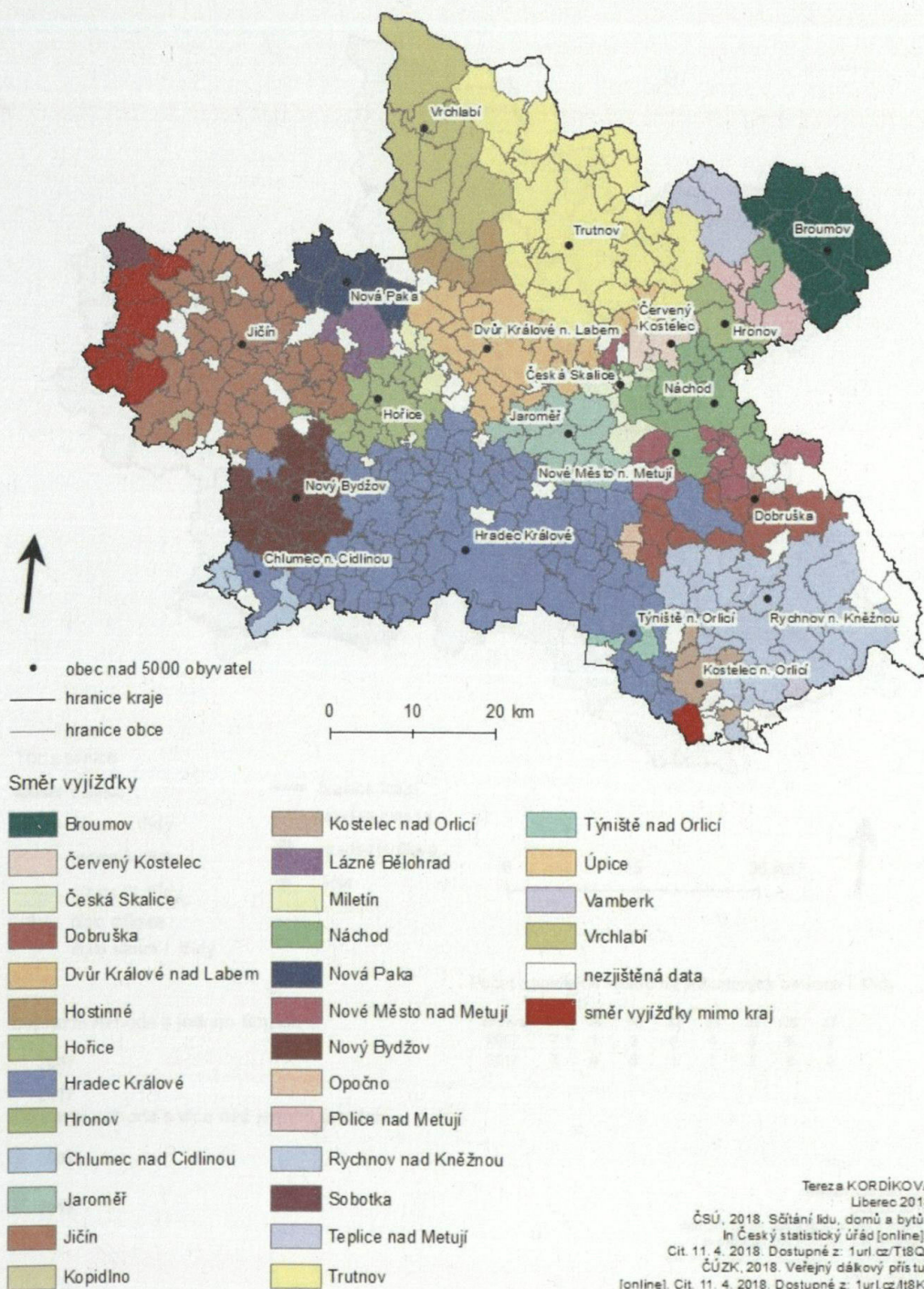


0 15 30 km

Tereza KORDÍKOVÁ
Liberec 2018
ČÚZK. 2018. Veřejný dálkový přístup
[online]. Cit. 18. 4. 2018. Dostupné z: url.cz/1t8Kv
ARCDATA 2016. ArcČR 500 [online].
Cit. 18. 4. 2018. Dostupné z: url.cz/d1VT3

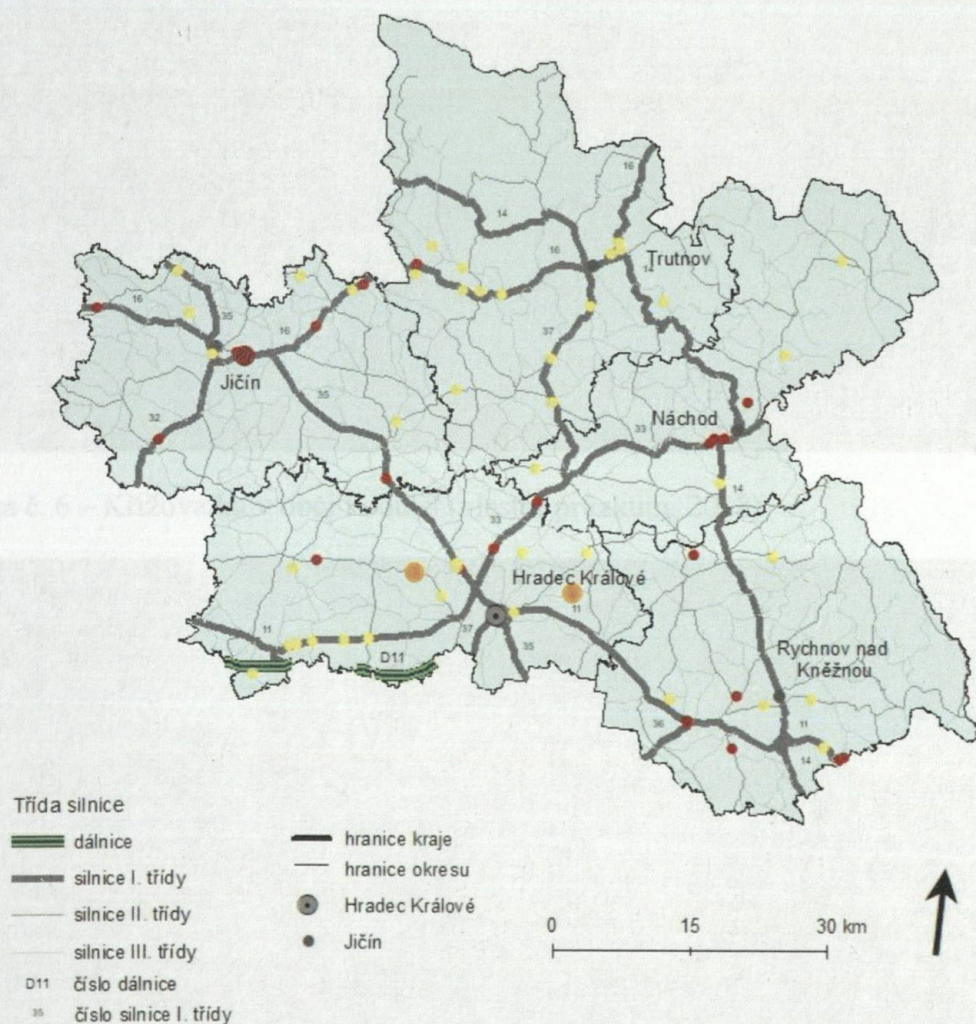
Příloha č. 3 – Mapa hlavního směru vyjížďky v obcích Královéhradeckého kraje
k SLDB 2011 (vlastní zpracování, 2018)

HLAVNÍ SMĚR VYJÍŽDKY V OBCÍCH KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE K SLDB 2011



Příloha č. 4 – Mapa tragických dopravních nehod na území Královéhradeckého kraje v roce 2007 a 2017 (vlastní zpracování, 2018)

TRAGICKÉ DOPRAVNÍ NEHODY NA ÚZEMÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2007 A 2017



Dopravní nehoda s jedním úmrtím

2007

2017

Dopravní nehoda s více než jedním úmrtím

2007

2017

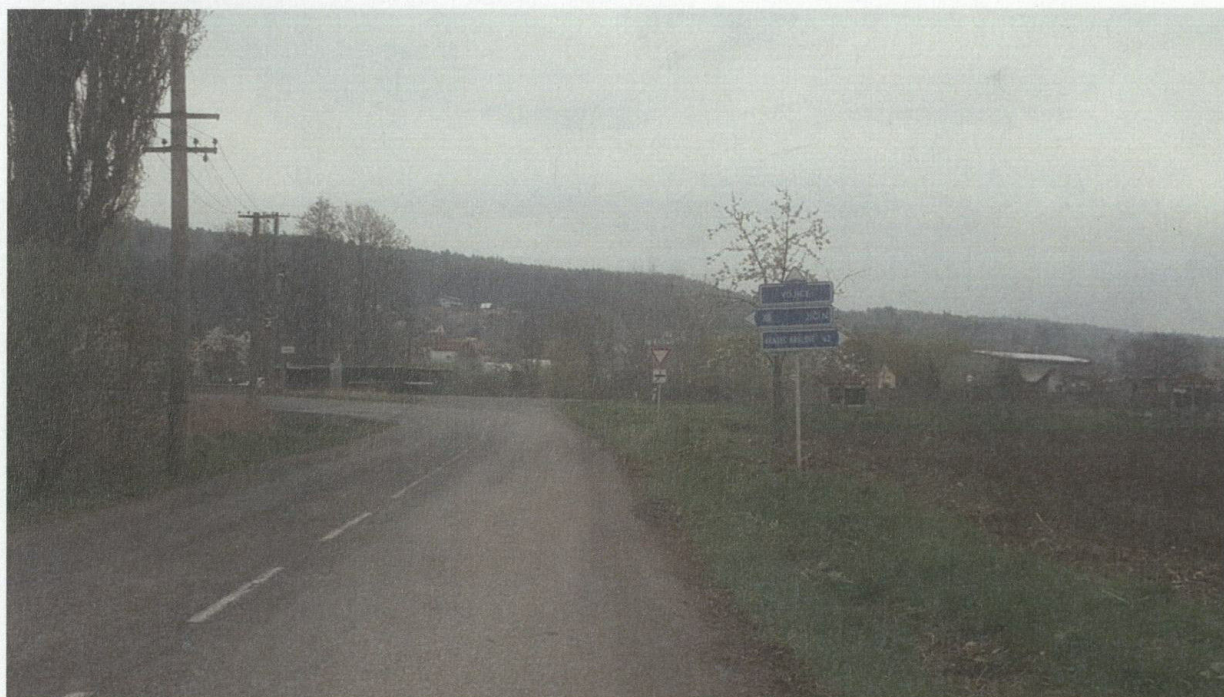
Počet tragických nehod na jednotlivých silnicích I. třídy

Silnice	11	14	16	32	33	35	36	37
2007	7	1	9	0	0	3	0	3
2017	3	0	5	1	5	2	0	0

Tereza KORDÍKOVÁ
Liberec 2018

MDČR, 2018. Statistika nehod v mapě.
In Ministerstvo dopravy ČR [online].
Cit. 17. 4. 2018. Dostupné z: [1url.cz/Jt8KS](http://url.cz/Jt8KS)
ČÚZK, 2018.
Veřejný dálkový přístup [online].
Cit. 17. 4. 2018. Dostupné z: 1url.cz/t8Kv

Příloha č. 5 – Křižovatka u obce Vojice (vlastní průzkum, 2018)



Příloha č. 6 – Křižovatka v obci Podůlší (vlastní průzkum, 2018)



Příloha č. 7 – Křižovatka u obce Jinolice (vlastní průzkum, 2018)



Příloha č. 8 – Křižovatka u obce Kněžnice (vlastní průzkum, 2018)



Příloha č. 9 – Železniční přejezd u obce Jinolice (vlastní průzkum, 2018)



Příloha č. 10 – Železniční přejezd v obci Kněžnice (vlastní průzkum, 2018)



V93/187₆