

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Integrovaný systém osobní dopravy
Královehradeckého kraje**

(Bakalářská práce)

Přerov 2020

David Urban, DiS.



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student **David Urban, DiS.**

studijní program Logistika
obor Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Integrovaný dopravní systém osobní dopravy
Královehradeckého kraje**

Cíl práce:

Na základě znalostí teorie dopravní logistiky charakterizovat integrovaný dopravní systém Královehradeckého kraje. Analyzovat podmínky, které by měl tento systém splňovat, včetně řešení návaznosti na MHD v krajském městě. Zhodnotit práci Organizátora regionální dopravy (OREDO) a uvést přínosy řešení pro danou oblast.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teorie integrované osobní dopravy
2. Analýza dopravního systému Královehradeckého kraje
3. Návrh opatření na zlepšení obslužnosti
4. Zhodnocení předložených návrhů

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. DFJP 2018. ISBN 978-80-7560-189-6

ZELENÝ, Lubomír. Osobní doprava. C.H. Beck 2017. ISBN 978-80-7400-681-4

ZELENÝ, Lubomír. Osobní přeprava. Wolters Kluwer 2007. ISBN 978-80-7357-266-2

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2019

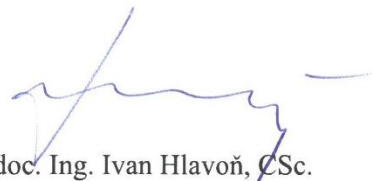
Datum odevzdání bakalářské práce:

5. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019



Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivan Hlavon, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou bakalářskou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 - školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že bakalářská práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 05. 05. 2020

.....

podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Václavovi Cempírkovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Mé poděkování patří také mojí rodině za jejich podporu během celého studia.

Anotace

Bakalářská práce analyzuje integrovanou veřejnou dopravu v Královehradeckém kraji. Práce obsahuje teoretickou část, ve které jsou základní pojmy, právní úprava, tarify a historie integrované veřejné dopravy. Další částí předkládá analýzu integrovaných systémů v kraji. Bakalářská práce navrhuje opatření pro zlepšení obslužnosti v kraji na základě SWOT analýzy a zhodnocuje předložené návrhy.

Klíčová slova

integrovaný dopravní systém, městská hromadná doprava, regionální doprava, spoj, linka, tarif, jízdní řád.

Annotation

The bachelor thesis analyses integrated public transport in the Hradec Králové region. The thesis contains a theoretical part in which there are basic terms, legislation, tariffs and history of integrated public transport. The next part presents an analysis of integrated systems in region. The bachelor thesis proposes measures to improve serviceability in the region based on SWOT analysis and evaluates the submitted proposals.

Keywords

integrated transport system, urban public transport, regional transport, connection, line, tariff, timetable.

Obsah

Úvod.....	9
1 Teorie integrované dopravy.....	11
1.1 Základní pojmy	12
1.2 Dopravní systémy.....	13
1.2.1 Silniční doprava	13
1.2.2 Železniční doprava.....	14
1.2.3 Letecká doprava.....	16
1.2.4 Vodní doprava.....	16
1.2.5 Cyklistická doprava	17
1.3 Právní úprava veřejné dopravy České republiky	18
1.4 Základní principy	19
1.5 Dopravní integrace	20
1.6 Tarify IDS	20
1.7 Integrované dopravní systémy v Evropě.....	22
1.8 Integrované dopravní systémy v České republice.....	23
1.9 Veřejná doprava v České republice.....	24
2 Analýza dopravního systému Královehradeckého kraje	26
2.1 Geografická a demografická charakteristika.....	26
2.2 Dopravní infrastruktura Královehradeckého kraje.....	27
2.2.1 Silniční doprava	28
2.2.2 Železniční doprava.....	29
2.3 Městská hromadná doprava v Hradci Králové.....	30
2.4 Východočeský dopravní integrovaný systém.....	33
2.5 Integrovaná regionální doprava.....	35
2.5.1 Integrace kraje.....	36

2.5.2	Tarif IREDO	37
2.5.3	Číslování linek IREDO	38
2.5.4	Doprovci IREDO	39
2.5.5	Aplikace IREDO	39
2.5.6	Čipová karta IREDO	40
3	Návrh opatření na zlepšení obslužnosti	41
3.1	SWOT analýza	41
3.1.1	Silné stránky	41
3.1.2	Slabé stránky	42
3.1.3	Příležitosti	42
3.1.4	Hrozby	43
3.2	Návrhová část	44
3.2.1	Vysokovská spojka	44
3.2.2	Petrovická spojka	46
4	Zhodnocení předložených návrhů	49
	Závěr	51
	Soupis bibliografických citací	53
	Seznam zkratk a značek	56
	Seznam ilustrací a tabulek	58

Úvod

Při projednávání problematiky dopravy větších územních celků se vždy dostává do popředí otázka integrace jednotlivých dopravních systémů, jejich vzájemné vazby a snaha soustředit proudy cestujících do několika přestupních uzlů. Obyvatelé měst a ostatních sídelních útvarů dnes stojí před otázkou, jak zajistit svou mobilitu.

Na jedné straně je to individuální automobilová doprava na straně druhé doprava veřejná. Tyto dva způsoby dopravy je potřeba zkoumat jak z pohledu cestujících nebo dopravců, tak z hlediska širších vztahů především k životnímu prostředí se všemi kladnými i negativními dopady.

Hlavním důvodem vytváření integrovaných dopravních systémů je zejména nárůst individuální automobilové dopravy. Tento nárůst ovlivňuje problém přetížení silniční kapacity ve větších městech. Také má nepříznivý dopad na životní prostředí. Vytváření složek integrované hromadné dopravy je způsob koordinovaného využití více druhů hromadné dopravy provozované více dopravci, jejímž cílem je zabezpečení účelné a hospodárné dopravní obslužnosti na daném území z hlediska potřeb osob a institucí.

Integrované dopravní systémy na územích mění starý systém veřejné hromadné dopravy tím, že sjednocují nabídku linkových autobusů, městské hromadné dopravy a železnice. Tyto druhy dopravy byli historicky nastaveny na autonomní dopravní a přepravní činnost, které spolu nespolupracovali. Řízení návaznosti na jiné druhy veřejné dopravy nebo na dopravu individuální neexistovalo. Integrované dopravní systémy jsou založeny na principu, že jednotlivé druhy veřejné dopravy a jejich dopravci a objednatelé dopravy spolu spolupracují a vytvářejí tak systém, který je výhodný pro všechny zainteresované subjekty.

Výsledkem integrace by měl být takový systém, který je pro cestujícího co nejvíce přehledný, jednoduchý a realizuje přepravu s návazností linek a jízdních řádů všech dopravců, kteří jsou do integrovaného systému zapojeni.

Integrovaný dopravní systém by měl efektivně využívat své dopravní síť při použití různých dopravních prostředků, to přinese nejen odlehčení vytižení cest, ale i zmenšení zátěže pro životní prostředí. Přeprava po těchto linkách je realizována na jeden cestovní doklad bez ohledu na dopravce.

Cílem bakalářské práce je na základě poznatků z doporučené literatury a internetu představit integrovanou dopravu se zaměřením na Královehradecký kraj. V první kapitole, která je teoretická, jsou představeny základní pojmy, které jsou pro dané téma podstatné. Dále jsou uvedeny konvenční druhy dopravy a jejich výhody a nevýhody a právní úprava veřejné dopravy v České republice. Následují podkapitoly představující principy, dopravní integraci a tarify integrované dopravy. V závěru první kapitoly představím historii vytváření integrované dopravy v Německu, Spojeném království Velké Británie a Severního Irsku a také v České republice.

Druhá kapitola je zaměřena na Královehradecký kraj, je zde geograficky a demograficky charakterizován a popsán současný stav silniční a železniční dopravy.

Následně jsou uvedeny používané integrované systémy v kraji, Východočeský integrovaný dopravní systém (VYDIS), který zajišťuje železniční přepravu pro cestující mezi Královehradeckým a Pardubickým krajem. Hlavní část kapitoly bude zaměřena na Integrovanou regionální dopravu (IREDO). Bude představena společnost OREDO s.r.o. a postup integrace Královehradeckého kraje. Dále bude popsán tarif integrovaného systému a odbavovací systém.

V třetí části budou navrženy opatření na zlepšení obslužnosti v kraji. Na základě analýzy vyhodnotím silné a slabé stránky integrovaného systému a dopravy Královehradeckého kraje. Pak budou zhodnoceny potencionální příležitosti a hrozby, které by mohly v budoucnu ovlivnit systém. Z příležitostí, které budou v analýze zahrnuty, vyberu dvě z nich a uvedu jejich přínosy pro zlepšení dopravní obslužnosti v kraji.

Poslední kapitola shrnuje přínos obou opatření.

1 Teorie integrované dopravy

Integrovaný dopravní systém (dále jen IDS) je veřejná služba, která spojuje všechny druhy veřejné dopravy v ucelený systém pro dopravní obsluhu území. Vychází z předpokladu, že se na daném území nachází dopravní sítě jednotlivých dopravních struktur. Je vhodné zapojit co nejvíce dopravních systému a dopravců, a tak vytvořit efektivně pracující IDS.

Přepravní vzdálenost může být od stovek metrů po desítky kilometrů. Proto se podle rozsáhlosti území a délky tras osobní doprava dělí na subsystemy. Subsystemy osobní veřejné dopravy jsou městská, příměstská, místní, vnitrostátní dálková a mezinárodní doprava. Důležité je zajistit návaznost mezi jednotlivými subsystemy osobní dopravy tak, aby byla zajištěna rychlá a efektivní přeprava. Cílem je sjednotit více dopravců v jeden celek, pro který platí stejné přepravní podmínky, tarify a jízdní řády.

Zájem o vznik IDS vstoupá s rostoucím podílem individuální automobilové dopravy (dále jen IAD), která má nepříznivý vliv jak na hustotu dopravy, tak i na znečišťování ovzduší. IDS má nabídnout rychlou, navazující a kvalitní přepravu s jediným přepravním dokladem bez ohledu na druh dopravy či dopravce. Podstatné je uspokojení přepravních potřeb cestujících, s důrazem na preferování prostředků veřejné dopravy před individuální. Mezi dopravní prostředky veřejné dopravy patří zejména autobusy, železniční vozy, trolejbusy, tramvaje, lanovky a plavidla.

IDS může zajistit návaznost na cyklistickou dopravu nebo osobní automobilovou, pomocí budování cyklostezek, záchytných parkovišť jako jsou P+R (park and ride) nebo K+R (kiss and ride) v blízkosti nádraží, stanic, terminálů a zastávek. [1]

Mezi základní znaky IDS patří:

- dostatečné místní a časové soustředění zdrojů a cílů cest,
- velká kapacita dopravních prostředků,
- provoz podle jízdních řádů,
- pevné tarifní ceny,
- stanovené jízdní trasy. [1]

1.1 Základní pojmy

Doprava je plánovaná činnost, jejímž důsledkem je přeprava osob, zvířat nebo věcí pomocí dopravních prostředků.

Přeprava je výslednou službou dopravy, kdy jsou osoby, zvířata nebo věci přepraveny z výchozího bodu do cíle.

Technická základna dopravy představuje dopravní prostředky, dopravní cesty a dopravní stavby a jejich zařízení.

Dopravní prostředky zajišťují přepravu osob a nákladů. Mezi nejběžnější patří automobily, vlaky, lodě a letadla.

Dopravní cesta je přirozeně nebo uměle vytvořena komunikace, po které se uskutečňuje pohyb dopravních prostředků. Mezi přirozené patří oceány, moře, řeky, průlivy nebo vzdušný prostor. Uměle vytvořené jsou silnice, železnice nebo průplavy.

Dopravní zařízení označují všechny technické vybudované objekty, zabezpečovací a informační systémy, bez kterých by doprava nemohla fungovat.

Dopravce je označení pro provozovatele dopravy pro cizí potřebu a je jedním ze subjektů přepravního vztahu.

Přepravce je pojmenování jak pro odesílatele, tak pro příjemce zboží.

Dopravní služba je produktem dopravy, který mimo samotné přepravy nabízí i komplex s ní souvisejících činností.

Infrastruktura je obecně množina propojených stavebních prvků, které poskytují rámcovou podporu celku. Dopravní infrastrukturou můžeme nazývat soubor dopravních cest a jejich vybavení (stavby, zařízení, dopravní prostředky). Dopravní infrastrukturu dělíme na čtyři oblasti: silniční, železniční, vodní a leteckou.

Přepravní podmínky jsou zákonná opatření, které upravují práva a povinnosti zainteresovaných subjektů při dopravě pro cizí potřebu.

Dopravní služba je výsledkem dopravy, kterým je uspokojení přepravní potřeby a poskytnutí jiných služeb s přepravou spojených. [2]

1.2 Dopravní systémy

Počátky dopravy začínají na samém počátku lidstva. Nejstarším typem dopravy je pěší doprava a přeprava nákladu člověkem. Mezi první dopravní prostředky patří vydlabané plovoucí kmeny a primitivní vory použité na jezerech nebo na vodních tocích. Dalším krokem bylo využití tažné síly zvířat k přepravě vlastní tak i nákladů.

Vynález kola umožnil lidstvu sestrojít první vůz, který sloužil pro přepravu osob a zboží. Historicky nejstarší vůz byl sestrojen v Sumerské oblasti zhruba 4 000 let před naším letopočtem. Vozů hojně využívala Římská říše, která měla vybudované kvalitní a rozsáhlé dopravní cesty.

S postupem doby se technologie vytváření dopravních systémů vyvíjela. Největší změny přišly po roce 1769, kdy James Watt představil světu první parní stroj, který byl zpočátku využíván ve vodní dopravě a později i v dopravě železniční.

V roce 1885 Carl Benz sestavil motorový vůz poháněný jednoválcovým čtyřtaktním motorem. Letecká doprava, která patří mezi nejmladší druh dopravy, započala v druhé polovině 18. století, kdy se začali uskutečňovat lety bezmotorovými balony a vzducholoděmi. Největšího rozmachu se však dočkala až v roce 1903, kdy bratři Wrightové sestavili a uskutečnili první let motorové letadla. [2]

1.2.1 Silniční doprava

Silniční doprava je organizovaná činnost, kterou se zajišťuje přeprava osob, zvířat a zboží po silničních cestách. Silniční cesty se dělí na dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace. Silniční doprava slouží pro soukromou i podnikatelskou potřebu, která se dělí na osobní a nákladní.

Dopravní cesta je pozemní komunikace, která představuje základní těleso, po kterém se uskutečňuje dopravní činnost. V České republice se nachází přes 55 000 kilometrů silničních cest s hustotou 0,71 km na km². Dálniční cesty z toho tvoří 1 260 km, silnice I. třídy 5 821 km a silnice II. a III. třídy přes 48 000 km.

Dálnice je dopravní cesta určená pro rychlou, dálkovou a mezinárodní dopravu. Dálnice jsou budovány s oddělenými směrovými pásmy, bez úrovnových křížení a s místy určenými pro vjezd a výjezd. Dálnice jsou určeny pro motorová vozidla, která jsou schopna jet rychlostí nad 80 km/h.

Na dálnice je zakázán vjezd pomalým vozidlům, cyklistům a chodcům. Konstrukčně jsou dálnice budovány tak, aby byl zajištěn plynulý chod vozidel. Budují se bez velkého sklonu nebo s velkým poloměrem směrového oblouku.

Silnice jsou veřejně přístupné cesty, které slouží pro pohyb motorových vozidel, cyklistů a chodců. Dělí se na tři třídy. Silnice I. třídy jsou silnice mezinárodního a celostátního charakteru, které slouží pro dopravu mezi kraji nebo jsou součástí mezinárodních silničních sítí. Silnice II. třídy jsou určeny pro dopravu mezi okresy a slouží pro napojení se na silnice I. třídy. Silnice III. třídy slouží ke spojení mezi obcemi nebo napojení obcí na silnice vyšší třídy. Místní komunikace jsou ve vlastnictví obce, kde se katastrálně nacházejí a slouží k místní dopravě na území obce. Účelové komunikace spojují objekty s místními komunikacemi a slouží pro potřeby jejich vlastníků. [3] [4]

Přednosti silniční dopravy:

- hustá síť komunikací,
- velká úspora času,
- možnost přepravy od domu k domu,
- možnost přepravy nákladu různého charakteru,
- velká variabilita dopravních prostředků.

Nevýhody silniční dopravy:

- negativní vliv na životní prostředí,
- objem přepravy je omezen kapacitou dopravního prostředku,
- dopravní zácpy,
- vysoká míra nebezpečí,
- drahá výstavba cest.

1.2.2 Železniční doprava

Železniční dopravou se rozumí činnost, při které železniční společnosti zajišťují dopravu osob, zvířat a věcí po železničních drahách železničními vozidly. V České republice se nachází 9 406 km tratí, z toho je 3 216 elektrizovaných.

Na našem území vznikla první koněspřežná železnice v první polovině 19. století mezi Českými Budějovicemi a rakouským Lincem. Tato železnice sloužila pro dopravu soli do Čech. V roce 1839 vznikla na území České republiky první parní dráha, která vedla z Vídně do Břeclavi. Po pár letech byla prodloužena do Brna a Bohumína. V roce 1903 pan František Křížík nechal vybudovat mezi Tábořem a Bechyní první elektrifikovanou železniční trať. Odvoz papírenských výrobků a odvoz dřeva při nízkých provozních nákladech byl podnětem pro rozšiřování elektrifikovaných tratí v Pošumaví. Vybudování železniční sítě patří k největším počínům v oboru stavitelství, jež dalo impuls k rozvoji měst a uspíšilo průmyslovou revoluci. V poválečném období byla uskutečněna přestavba jednokolejných tratí na dvoukolejné tratě a začala elektrifikace tratí. Po rozpadu Československa v roce 1993 vzniká společnost České dráhy s.o., která se po roce 2003 transformovala na akciovou společnost České dráhy a.s.

Železniční doprava se dělí na osobní, určenou pro přepravu osob a nákladní, určenou pro přepravu zásilek. Železniční dopravní cestu nazýváme železniční trať. Tratě se dělí podle počtu jejich kolejí na jedno, dvou nebo vícekolejné. Dále se železniční tratě dělí dle trakce na elektrifikované a neelektrifikované nebo podle vzdálenosti (rozchodu) kolejí na normální, široké a úzké. Železniční vozidla dělíme na hnací a hnaná bez vlastního pohonu. Hnací vozidla fungují na chemicko - fyzikálním principu přeměny energie na energii kinetickou a slouží pro posun ostatních železničních vozů. Mezi hnací vozidla patří lokomotivy a motorové vozy. Železniční vozy slouží pro přepravu osob nebo nákladů a nazývají se vagony. [3][5][6]

Výhody železniční dopravy:

- ekologicky příznivá,
- přeprava nebezpečných, těžkých a nadrozměrných zásilek,
- vysoká přepravní kapacita,
- vyšší bezpečnost oproti silniční dopravě,
- využití v kombinované přepravě,
- organizace jízdními řády.

Nevýhody železniční dopravy:

- nemožnost přepravy od domu k domu,
- omezení hustotou dopravní sítě,
- vysoké náklady na budování dopravních tratí,

- místní svoz musí využít silniční dopravy,
- omezená flexibilita.

1.2.3 Letecká doprava

Jedná se o nejmladší druh dopravy, který se neustále rozvíjí a umožňuje nejrychlejší přepravu na krátké i dlouhé cesty v porovnání s ostatními druhy dopravy. Letecká doprava slouží pro přepravu leteckými dopravními prostředky, které jsou schopné pohybu po zemském povrchu a v atmosféře.

Technickou základnu pro letový provoz zajišťují letiště, které umožňují vzlety a přistávání letadel. Dále zajišťují odbavení cestujících nebo údržbu letecké techniky. V České republice se nachází 91 civilních letišť a z toho 5 mezinárodních. Mezi tři největší patří letiště Václava Havla v Praze, letiště Tuřany v Brně a letiště Mošnov v Ostravě. [3]

Výhody letecké dopravy:

- vysoká rychlost a spolehlivost,
- velká kapacita,
- přeprava na krátké, střední a dlouhé vzdálenosti,
- pohodlnost,
- vysoká bezpečnost.

Nevýhody letecké dopravy:

- vysoké náklady na přepravu a pohonné hmoty,
- potřebná vysoká kvalifikace zaměstnanců,
- vzdálenost od měst a průmyslových zón,
- závislost na počasí,
- negativní vliv na životní prostředí.

1.2.4 Vodní doprava

Mezi vodní dopravu se řadí vnitrozemská a námořní přepravní činnost po vodních cestách. Doprava se dělí podobně jako u ostatních druhů dopravy na osobní a nákladní, ale nejčastěji se využívá pro nákladní dopravu. Vodními cestami se označují cesty na oceánech, mořích nebo řekách.

Vnitrozemské cesty jsou splavné řeky nebo uměle vytvořené útvary, jako jsou kanály nebo průplavy. Česká republika nemá dostatek splavných vodních toků, proto se vodní doprava moc nevyužívá. V České republice jsou splavné řeky Labe a Vltava. [3]

Výhody vodní dopravy:

- vysoká přepravní kapacita,
- výhodné přepravní náklady při velkých vzdálenostech,
- ekologicky nejpříznivější,
- snadná manipulace s nákladem.

Nevýhody vodní dopravy:

- omezená rychlost přepravy,
- omezená dopravní síť,
- závislost na přírodních podmínkách.

1.2.5 Cyklistická doprava

V posledních letech v důsledku klimatických změn a zdravého životního stylu vzniká trend využívání cyklistické dopravy, v rámci toho jsou budovány cyklostezky. Klimatické podmínky v České republice umožňují cyklistickou dopravu zejména od dubna do října.

Cyklotrasa

Cyklotrasy jsou pozemní komunikace určeny pro jízdu jízdních kol. Pro identifikaci jsou označovány orientačními čísly a dělí se na čtyři třídy. Cyklotrasy jsou vedené po nebo podél méně frekventovaných silničních cest.

Cyklotrasy jsou značeny černožlutými směrovými značkami. V některých případech se používá pásové značení podobné značení turistickému.

Cyklostezka

Cyklostezka je pozemní komunikace určena pro pohyb a přepravu chodců, cyklistů, bruslařů s vyloučeným nebo omezeným provozem automobilů. Rozlišujeme stezku pro cyklisty a chodce (smíšená), pro cyklisty a chodce (s odděleným provozem) a stezku pro cyklisty (samostatná). [7]

Cyklostezky se značí modrou kulatou dopravní značkou s piktogramem jízdního kola uprostřed, pokud se jedná o cyklostezku smíšenou, kterou mohou užívat i chodci, je vedle jízdního kola i piktogram dvou chodců.

Pruh pro cyklisty

Supluje cyklostezku ve městech, kde není možné cyklostezku oddělit od vozovky pro automobily. Pruh je barevně vyznačen při pravém okraji vozovky a doplněn vodorovným dopravním značením v podobě piktogramu jízdního kola a šipky ukazující příkazaný směr jízdy.

1.3 Právní úprava veřejné dopravy České republiky

Základní právní úpravou v České republice pro silniční dopravu je Zákon o silniční dopravě č. 111/1994 Sb. a pro železniční dopravu Zákon o drahách č. 226/1994 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zákon o silniční dopravě definuje dopravu jako cílevědomou činnost, při které vzniká přeprava osob, zvířat a věcí pomocí silničních vozidel po dopravních cestách.

Také definuje silniční přepravu pro potřebu vlastní a cizí. Doprava pro vlastní potřebu je činnost, při které nevzniká závazkový vztah pro přepravu osob, zvířat nebo věcí. Při dopravě po cizí potřebu vzniká mezi zainteresovanými subjekty závazkový vztah, jehož předmětem je přeprava. Znění zákona dále definuje dopravu vnitrostátní, mezinárodní, linkovou, mezinárodní kyvadlovou a taxislužbu. Určuje také povinnosti tuzemského dopravce, podmínky pro provozování silniční dopravy, práva a povinnosti dopravce a cestujících. [8]

Zákon o drahách definuje podmínky pro stavbu drah, podmínky pro provoz drah a výkon státní správy nad dráhami. Dále definuje drážní dopravu jako činnost, při které vzniká závazkový vztah mezi provozovatelem a osobou, která je přepravována nebo chce využít přepravních služeb dopravce. Zákon dále definuje tarifní sazebník za přepravní úkon a nákladní kombinovanou přepravu jako přepravní činnost, při které se kromě železniční dopravy využije silniční nebo vodní doprava. [9]

Další právní úpravy veřejné dopravy představují vyhlášky:

- vyhláška MDS č. 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu,
- vyhláška MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah,
- vyhláška MD č. 351/2004 Sb., o rozsahu služeb poskytovaných provozovatelem dráhy dopravci,
- vyhláška č. 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu,
- vyhláška č. 388/2000 Sb., o jízdních řádech veřejné linkové osobní dopravy. [10]

1.4 Základní principy

Principem jednotného přepravního systému je mobilita cestujících, jejímž hlavním úkolem je uspokojení přepravních potřeb cestujících. Systém by měl cestujícím nabídnout výhodnou a fungující hromadnou dopravu, která nahradí IAD.

1. Princip cestujícího - systém je podřízen potřebám cestujícího.
2. Princip systému - zajišťuje cestujícímu jednoduchý, přehledný a organizovaný systém podle jízdních řádů.
3. Princip alternativy - systém představuje vhodnější volbu přepravy než IAD.
4. Princip jednoho jízdního řádu - zajištění ekonomicky výhodné ceny za přepravu na jeden jízdni doklad.
5. Princip jednoty - ucelenost odbavovacího a informačního systému, který lze uplatnit z jednoho místa.
6. Princip homogenity nabízené služby - cestující mají stejné potřeby na přepravu.
7. Princip heterogenity nabízené služby - systém vykonává více dopravců s různými dopravními prostředky.
8. Princip řízení služeb - zajištění subjektu, který bude mít na starost správu IDS.
9. Princip dělení tržeb - všechny finance se dělí mezi zainteresovanými subjekty.
10. Princip životního prostředí - snížení ekologicky nepříznivé IAD.
11. Princip využití dopravní sítě - účinné využití dopravních cest. [10]

Splněním uvedených principů vzniká jednoduchý a přehledný přepravní systém, který se řídí přepravním řádem. Pro správnou funkci je nutná dopravní síť jednotlivých struktur, které mají sloučit všechny druhy veřejné dopravy v jeden organizovaný celek.

Vhodné je také vytvářet podmínky pro individuální cyklistickou dopravu a budování cyklistických stezek s vhodnými přestupními uzly (Bike & Ride). Mezi základní znaky IDS patří jednotný odbavovací systém, který představuje základnu pro odbavení cestujících. Dále jednotný přepravní, tarifní a informační systém. [10]

1.5 Dopravní integrace

Hlavním úkolem dopravní integrace je zjišťování přepravních potřeb, optimalizace linkového vedení a koordinace dopravců a jízdních řádů. Dále tam patří optimalizace přepravních kapacit, dopravní sítě a návrh systému záchytných parkovišť.

Přepravní potřeby jsou požadavky cestujících pro přemístování se po území. Vyjadřují se jako spojnice mezi výchozím a koncovým místem a mají povahu parametrického vektoru. Tento vektor je charakterizován intenzitou, strukturou, prostorem, směrem a časem. Dopravní síť představují dopravní cesty určené k vedení linek.

Jízdní řády se skládají z časových a prostorových údajů poskytnutými dopravci pro snadné vyhledávání a orientaci. Patří tam údaje o odjezdu, příjezdu, přestávkách, průjezdných zastávkách, ve kterých spoj zastavuje nebo které jsou na znamení a v jaké dny spoj jezdí. Technická základna představuje dopravní prostředky, cesty, zařízení a objekty, které dopravu umožňují.

Důvodem dopravní integrace v daném regionu je změnit stávající stav dopravy tak, aby se veřejná doprava stala pro cestující atraktivnější a zároveň aby byl její provoz hospodárný. Tato potřeba vzniká z důvodů nárůstu automobilové dopravy, která přetěžuje silniční kapacitu, a také má nepříznivý dopad na život ve městech a pro životní prostředí. [11]

1.6 Tarify IDS

Tarify představují sazebník cen za poskytnuté přepravní služby. Tarify IDS se dělí na jednotné plošné tarify a výkonové tarifní systémy, mezi které patří zónový, časový, pásmový a kilometrový tarif. Pro IDS jsou nejvhodnější časové a zónové tarify nebo jejich kombinace. [10]

Vytvoření tarifní integrace spočívá ve vytvoření jednotného a srozumitelného tarifního systému, který bude pro cestující výhodný. Dále rozdělení spádové oblasti vhodně na zóny nebo pásma, navržení jízdenek a zavedení odbavovacích systémů. Pro cestující v IDS odbavení představuje jednotnou jízdenku bez ohledu na to, kdo jí prodal nebo jakou dopravu či službu cestující využije. Tarifní integrace eliminuje chybu mezi tarify jednotlivých druhů dopravy či dopravců, kdy byl cestující nucen zaplatit vyšší cenu způsobenou tím, že při své cestě využil služeb více dopravců. [10]

Jednotné tarify

Jedná se o tarifní systém, který nabízí jednotnou cenu pro celou svoji oblast bez ohledu na délku cesty. Výhodou tohoto tarifu je jednoduchá orientace v cenách jízdného a rychlost odbavení cestujících. Nevýhodou je, že ve větší oblasti, na které tarif působí, vzniká cenová diskriminace pro cestující. Ceny jízdného pro cestující, kteří cestují na krátkou vzdálenost, jsou finančně nevýhodná. [10]

Zónový tarif

Zónový tarif vyplývá z rozdělení území na pevné části neboli zóny. Pro každou zónu platí jednotná přepravní cena v rámci jejího geografického obvodu. Pro cestování přes více zón se cena jízdného zvyšuje nejčastěji součinem projetých zón a ceny v jednotné zóně. Je možné využít i předplatných jízdních dokladů, kdy jejich cena je odvozena časovou platností nebo počtem zón, pro které platí.

Podle struktury oblasti se zóny sestavují různě. V blízkosti větších měst se zóny vytváří ve vzdáleném okolí kolem nich. Výhodou tohoto tarifu je jeho schopnost aplikace pro velká území, která jsou rozdělena na mikroregiony (zóny). Cena jízdy je určena počtem zakoupených zón, resp. počtem přejetých hranic zón. Nevýhodou je komplikovanější způsob prodeje přepravních dokladů a odbavení cestujících. [10]

Časový tarif

Pro tento tarif je charakteristická časová účinnost jízdního dokladu, kdy platnosti nabývá označením. Časové intervaly jsou nejčastěji 30, 60 nebo 120 minut. Tarif je vhodný pro cestující i pro provozovatele z důvodu jednoduchosti kontroly a prodeje jízdenek. Nevýhodou je, že časový tarif není čistým časem jízdy, nepočítá s čekáním na dopravní prostředek při přestupech a tím je cestující nucen zakoupit jízdenku s delší časovou platností. [10]

Kilometrový tarif

U tohoto tarifu se v ceně jízdného odráží provozní výkon dopravce. Výhodou je, že cestující platí pouze za kilometry, které ujede dle sazebníku za 1 kilometr. Nevýhodu představují různé trasy spojů, které se liší vzdáleností, a tak cestující je nucen zaplatit vyšší cenu. [10]

Pásmový tarif

Jedná se o kilometrový tarif, kde se cena neodvíjí od počtu ujetých kilometrů, ale od počtu jednotlivých pásem projetých z výchozí pozice. Dopravní síť linek nebo tratí v dané oblasti se rozdělí na rozlišně velká pásma.

Výhodu představuje možnost implementace na velká území. Nevýhodu je komplikovanost dopravních sítí, kdy trasy mohou procházet více pásmy a cestující je nucen zakoupit cestovní doklad pro průjezd těmito pásmy. [10]

1.7 Integrované dopravní systémy v Evropě

První IDS v Evropě, ale i na světě se nachází v německém Hamburku. Tento systém byl založen v roce 1965 dopravními podniky Hamburger Hochbahn, Deutsche Bahnhof a dopravním podnikem Hamburg - Holstein. Již v tu dobu tento systém obsluhoval oblast o rozloze 3000 km² obydlenou 2,5 miliony obyvatel. V roce 1996 došlo ke změnám vlastnictví IDS, kde vlastnictví převzali země Šlesvicko-Holštýnsko a Dolní Sasko, město Hamburk a okresy k němu přilehlé. V průběhu 70. let vznikly IDS v Mnichově a Stuttgartu.

Opačným příkladem je deregulace veřejné dopravy ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska. Tady do privatizace roku 1986 byla veřejná doprava provozována podniky ve vlastnictví státu nebo měst. Po privatizaci se státem vlastněné podniky prostřednictvím výběrových řízení dostali do rukou soukromníků. Výsledkem deregulace je volná konkurence mnoha dopravců oproti spolupráci a integraci. [10]

1.8 Integrované dopravní systémy v České republice

Historicky první IDS na území České republiky vznikl v roce 1983 na území tehdejšího Gottwaldova (poznámka autora: Zlín od 1. 1. 1990). Systém sjednotil městskou hromadnou dopravu města Gottwaldov, železniční a autobusové linky mezi Gottwaldovem a Otrokovicemi.

Další systémy v České republice začaly vznikat až v 90. letech 20. století. Největší IDS vznikl na území hlavního města Prahy a Středočeského kraje a je pojmenován Systém Pražské integrované dopravy (PID). Doprava je zajišťována Dopravním podnikem hlavního města Prahy a.s., Českými drahami a.s. a skupinou zapojených autobusových dopravců. Tento systém koordinuje Regionální organizátor Pražské integrované dopravy (RODIP), který vznikl v roce 1993. Pražský systém využívá pásmového uspořádání, kde je Praha a okolní území rozděleno na 12 pásem, z toho 3 na území Prahy a 9 pásem ve Středočeském kraji. Postupem let v Česku vzniklo celkem 17 systémů integrované dopravy ve všech krajích nebo v jejich oblastech. [1] [10]

Speciálním druhem integrovaného systému je EgroNet, který funguje na území Euroregion Egrensis (region přeshraničního styku mezi Německem a Českem), kde zabezpečuje přepravu v oblastech Karlovarska a vybraných oblastech Německého Bavorska, Saska a Duryňska.

Seznam integrovaných dopravních systémů na území České republiky:

- Pražská integrovaná doprava (PID),
- Středočeská integrovaná doprava (SID),
- IDS Moravskoslezského kraje (ODIS),
- Zlínská integrovaná doprava (ZID),
- IDS Napajedla (IDS N),
- Integrovaná doprava Plzeňska (IDP),
- IDS Jihomoravského kraje (IDS JMK),
- Integrovaný systém Karlovarského kraje (IDOK),
- EgroNet,
- Východočeský dopravní integrovaný systém (VYDIS),
- Integrovaná regionální doprava (IREDO),
- IDS Olomouckého kraje (IDSOK),

- Integrovaná doprava Libereckého kraje (IDOL),
- IDS Jihočeského kraje (IDS JK),
- IDS Tábořsko (IDS T),
- IDS Jindřichův Hradec (IDS JH),
- Doprava Ústeckého kraje (DÚK). [11]

1.9 Veřejná doprava v České republice

Veřejná doprava pro osobní přepravu zahrnuje pravidelná spojení na určité trase, které se řídí jízdními řády. Nepravidelná přeprava se řídí podle přání zákazníka, jedná se o výjimečné zájezdové nebo charterové přepravy, které nemají pravidelný jízdní řád a cestující mají většinou předem rezervované místo. Mezi hlavní rysy veřejné dopravy patří velká kapacita dopravních vozidel, organizovanost provozu pomocí jízdních řádů, pevně stanovené cenové tarify a jízdní trasy.

Městská hromadná doprava

Městská hromadná doprava zajišťuje přepravu v rámci větších měst s obyvateli nad 10 000. Doprava je charakteristická rostoucí a klesající poptávkou po přepravě, která se mění v rámci dne, týdne nebo sezóny. Takové změny jsou ovlivněny pracovní dobou, dobou školní výuky nebo svátky.

Značný vliv na utváření městské hromadné dopravy ve větších městech má růst IAD, která má negativní dopad na plynulost a pravidelnost dopravy. Na fungování městské hromadné dopravy se podílí různé dopravní prostředky, které se liší trasami, druhem pohonu, kapacitou a rychlostí. Mezi konvenční dopravní prostředky patří zejména metro, tramvaj, trolejbus, autobus a rychlodráha. Mezi nekonvenční prostředky patří lanové dráhy. [1]

Příměstská doprava

Tento druh dopravy zajišťuje přepravu na větší vzdálenosti než městská hromadná doprava. Doprava slouží pro obsluhu území v blízkosti většího města. Důležitá je koordinace spojů tak, aby zajistili přepravní službu pro celé území v požadované kvalitě. Doprava je zajišťována pomocí autobusů a příměstských železnic. [1]

Vnitrostátní dálková doprava

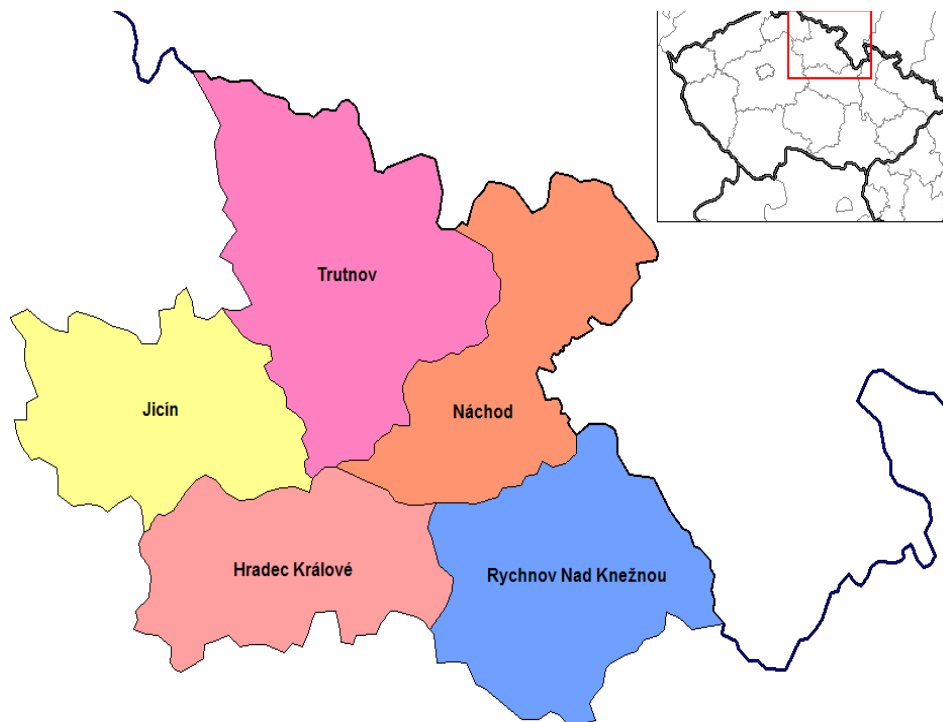
Ve vnitrostátní dálkové dopravě je zajišťována přeprava osob na větší vzdálenosti. Tato doprava zabezpečuje spojení mezi regiony na území daného státu. Je kladen důraz na rychlost, pohodlí a doplňkové služby dopravy. Je zajišťována železniční a autobusovou dopravou. Vnitrostátní letecká doprava se v České republice nevyužívá, své užití nachází v zemích o větší rozloze nebo v obtížně přístupných místech pro jiné druhy dopravy, kde letecká doprava díky své rychlosti představuje značnou výhodu. [1]

2 Analýza dopravního systému Královehradeckého kraje

2.1 Geografická a demografická charakteristika

Kraj se nachází v severovýchodní části České republiky, kde s Polskem sdílí 208 km dlouhou hranici tvořenou Orlickými horami a Krkonošemi. Královehradecký kraj sousedí s Pardubickým, Libereckým a Středočeským krajem. Od 1. 1. 2000 je rozdělen na pět okresů - Trutnov, Rychnov nad Kněžnou, Jičín, Hradec Králové a Náchod (seřazeno podle rozlohy od největšího). Celková rozloha kraje je 4 759 km² a tvoří téměř 6 % rozlohy celé České republiky. [12]

Obr. 2.1 Rozložení okresů Královehradeckého kraje



Zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kr%C3%A1lov%C3%A9hradeck%C3%BD_kraj

Na severu se rozkládá Krkonošské pohoří s nejvyšší českou horou Sněžka s nadmořskou výškou 1603 metrů a v její blízkosti pramení řeka Labe. Na severovýchodě leží Orlické hory. Obě pohoří rozděluje Broumovský výběžek s turistickým lákadlem, kterým jsou Teplické a Adršpašské skály. Hornatý sever, který nabízí velké množství lyžařských středisek a rekreačních možností, přechází v Polabskou nížinu. Mezi významné řeky na území kraje patří Metuje, Orlice a Úpa.

V kraji se nachází rekreační oblast Vodní nádrž Rozkoš o rozloze 1000 ha, která má především ochranou funkci před lokálními záplavami řeky Úpy a Rovenského potoku a slouží jako zásobárna užitkové vody pro své okolí. Nádrž je také hojně využívána ke komerčním účelům jako rybolov, vodní sporty a autokempink.

Ke konci roku 2019 v kraji žilo 551 165 obyvatel, což z 10 668 641 obyvatel celé České republiky představuje necelé 5,2 % populace. Kraj má po Praze druhý nejvyšší podíl obyvatel ve věku nad 65 let a nejnižší podíl obyvatel ve věku od 18 do 65 let.

Kraj lze definovat jako zemědělsko - průmyslový s rozvinutým turistickým ruchem. Největším zaměstnavatelem je firma Škoda auto a.s., která v oblasti Solnice - Kvasiny zaměstnává nad 8 000 zaměstnanců a dodavatelské firmy sídlící v průmyslové zóně v blízkosti závodu, které zaměstnávají tisíce dalších lidí. Další průmysl se soustřeďuje v okolích větších měst jako město Hradec Králové, Náchod, Dvůr Králové nad Labem a Rychnov nad Kněžnou. Mezi největší podniky patří Feron a.s., Juta a.s., Rubena a.s. a Koenig & Bauer Grafitec s.r.o. Průměrná hrubá mzda k září 2019 v kraji činila 31 300,- Kč. Za rok 2019 podle registru ubytovacích zařízení kraj navštívilo 1 176 941 hostů.

Nejnavštěvovanější oblastí byl Krkonošský národní park za účelem letní i zimní turistiky a využití lyžařských středisek. Významnou lokalitu představují Adršpašsko - teplické skály, které jsou tak hojně navštěvované turisty, že způsobují dopravní kolize a v jejich důsledku musí policie silniční tahy uzavírat. [12]

2.2 Dopravní infrastruktura Královehradeckého kraje

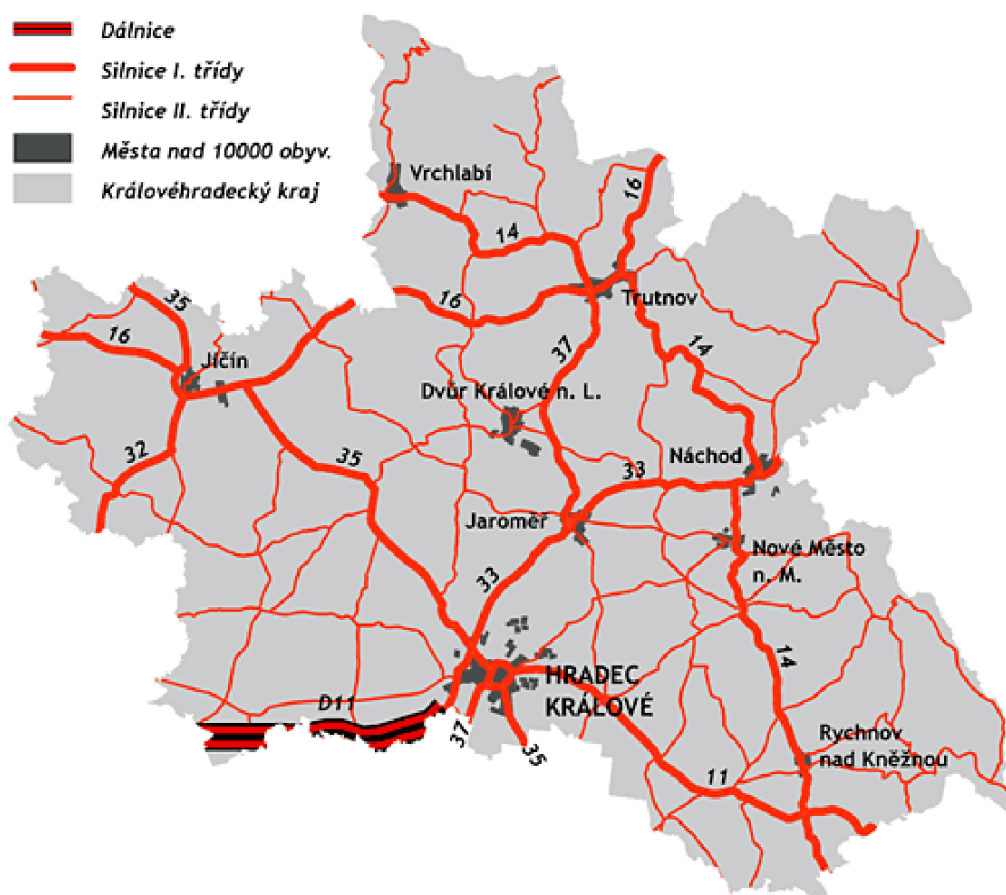
Stav dopravní infrastruktury má významný vliv na fungování IDS. Kraj má rozmanitou silniční i železniční síť, která je pro fungování systému nesmírně důležitá a dopravci ji efektivně využívají. V Hradci Králové se nachází letiště pro vnitrostátní lety veřejné a pro mezinárodní neveřejné. V sousedních Pardubicích se nachází mezinárodní letiště, které je využíváno low cost leteckými společnostmi, které cestujícím dovolí například 4x do týdne odcestovat do Londýna s cenou za zpáteční letenku od 250,- Kč. [13]

2.2.1 Silniční doprava

Kraj lze popsat jako oblast s hustou silniční sítí, ale velmi malým počtem kilometrů dálnic a silnic kategorie I. třídy. V kraji je přibližně 3 700 km silnic, z toho 3 300 km tvoří silnice II. a III. třídy. Hlavní dopravní osu tvoří 92 km dlouhá dálnice D11 Praha - Hradec Králové a na ní navazující silnice I/11 o délce 308 km, která vede až do Mostu u Jablunkova. Kraj protíná silnice I/35, která vede od polské hranice u Hrádku nad Nisou na slovenský hraniční přechod Bumbálka. Téměř v celé délce je součástí evropské silnice E442, která vede z Karlových Varů do Žiliny. Krajem vede také evropská mezinárodní cesta E67 z Prahy do Helsinek.

V současnosti je plánována výstavba 64 km dálnice D11 mezi Hradcem Králové a Trutnovem, kde naváže na polskou rychlostí silnici S3. Další dostavba dálnice D35 se plánuje v úseku Plotiště nad Labem - Úlibice o délce 36 km. Dokončení staveb v těchto úsecích přinese zlepšení dopravní obslužnosti kraje a odlehčení nejvytíženějšímu úseku silnice I/33 mezi Hradcem Králové a Jaroměří. [14]

Obr. 2.2 Mapa silniční sítě



Zdroj: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/assets/krajsky-urad/doprava/silnicni-hospodarstvi/Silnicni-sit-Kralovehradeckeho-kraje.pdf>

2.2.2 Železniční doprava

Železniční síť v kraji měří 630 km a disponuje 203 zastávkami pro více jak 600 spojů v pracovní dny. V kraji se nachází pouze dvě elektrifikované tratě, a to v úsecích Pardubice - Předměřice a Týniště nad Orlicí - Velký Osek, co reprezentuje přibližně 15 % délky Královehradeckých tratí. V kraji se nachází dva hraniční přechody - Královec a Meziměstí. Necelých 20 km od Hradce Králové je možné se napojit na 1. železniční koridor v Pardubicích. Vlaky za rok ujedou na území kolem 5,3 milionů vlakových kilometrů, převážně na tratích Trutnov - Praha a Liberec - Pardubice. V integrované dopravě kraje provozují drážní dopravu pouze dva dopravci, a to České dráhy a.s. a GW Train a.s. Mezi největší problém v kraji patří nepřítomnost dvoukolejných tratí a špatný stav tratí, který drážním vozidlům dovolí maximální rychlost 70 km/h. [15]

Obr. 2.3 Mapa železniční sítě



Zdroj: <https://www.cd.cz/cd-v-regionech/kralovehradecky-kraj/mapa-trati/-7364/>

2.3 Městská hromadná doprava v Hradci Králové

Městská hromadná doprava v Hradci Králové má počátek v roce 1928, kdy byla uskutečněna první přeprava cestujících na trase Kukleny - Slezské Předměstí. Společnost se jmenovala Autodráhy města Hradec Králové. Soudobý název Dopravní podnik města Hradce Králové nese od roku 1950, tehdy byl ještě státním podnikem, až v roce 1997 byl majetek podniku převeden do vlastnictví města Hradec Králové. [16]

Dopravní podnik města Hradce Králové disponuje běžnými, školními, nočními a rychlostními linkami na území města a přilehlých obcí. Rychlostní linka se od běžné liší tím, že nezastavuje po trase na všech přilehlých zastávkách, ale pouze na těch, které jsou cestujícími nejčastěji využívány, to přináší časovou úsporu při cestování. Kolem centra města jsou vybudovány dva městské okruhy, které zefektivňují dopravu skrz město.

Území je rozděleno na 2 tarifní pásma, které se liší cenou jízdného. První pásmo zahrnuje dopravu po městě - to je pro cestující levnější v porovnání s druhým tarifním pásmem. Druhé pásmo zajišťuje dopravní obsluhu v obcích přilehlých k Hradci Králové. Pro provozovatele je to nákladnější, a proto musí zvýšit dopravné pro cestující.

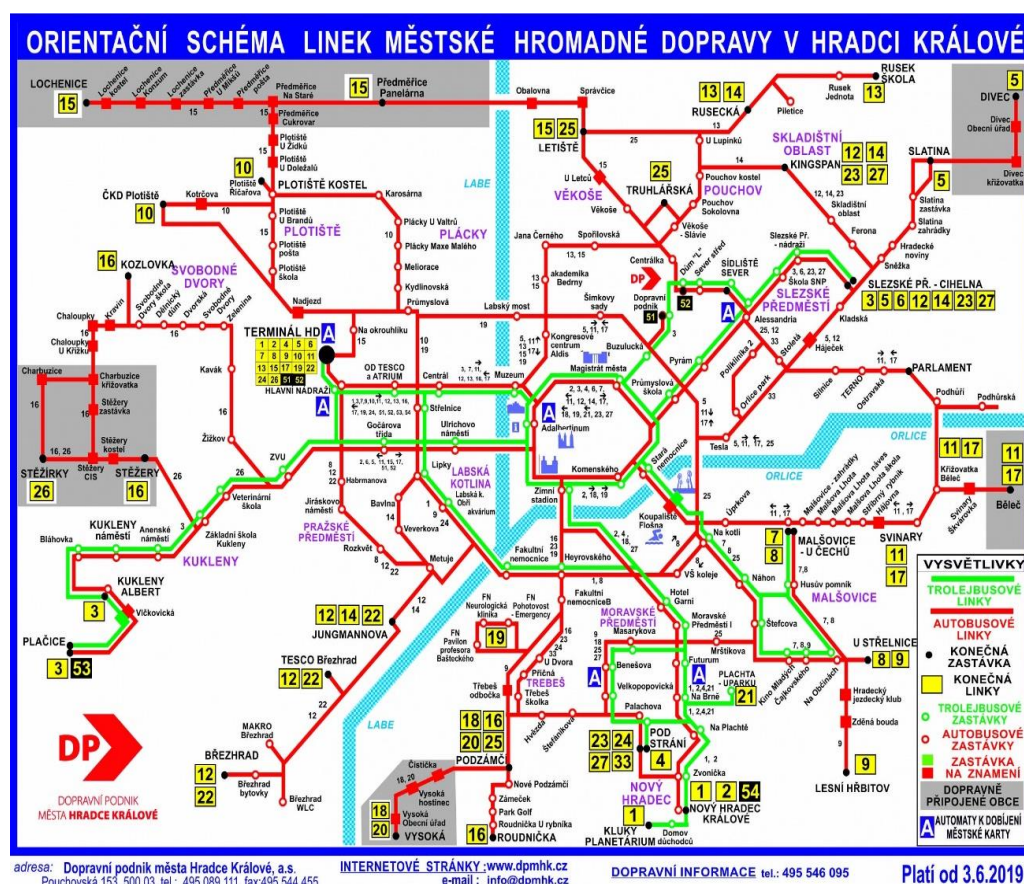
Cílem Dopravního podniku města Hradce Králové je zajištění kvalitních dopravních služeb pro své cestující. Systém řízení jakosti se řídí normou ISO 9001 pro provozování městské hromadné dopravy, servis autobusů a trolejbusů a lakování vozidel. Podnik také plní normu ISO 14001 pro zvýšení ochrany životního prostředí. Certifikaci podniku udělila firma CERT-ACO s.r.o. v roce 2006. Záměrem společnosti je zákazníkům poskytnout služby na co nejvyšší úrovni. Držitel certifikátu je povinen ročně prokazovat svoji činnost v souladu s těmito normami a celý systém modernizovat a zdokonalovat. [17]

Kromě hlavní činnosti, kterou je provozování městské hromadné dopravy, podnik disponuje službami jako je autoškola, opravy vozidel, holičství, stavebnictví, prodej nemovitostí a reklamní služby. Podnik vlastnil k 31. 12. 2018 celkem 73 autobusů, z toho 22 typu IRISBUS PS09D1 plnicí emisní normu EURO 3 a pouze tři vozidla plnicí nejnovější normu EURO 6. Dále má podnik ve vlastnictví 23 elektrobusů a 40 trolejbusů. [18]

Za rok 2018 vozidla ujela celkem 5 919 854 km, z toho trolejbusy 1 467 412 km a elektrobusesy pouze 367 702 km. Autobusy najezdily 4 084 740 kilometrů, což je skoro 70 % z celkové ujeté vzdálenosti všech vozidel. Městská hromadná doprava byla zajišťována 40 linkami na 401 zastávkách a přepravila celkem 37 030 000 osob. [18]

Pro zakoupení cestovního dokladu existuje více způsobů. První možností je koupě v klasické papírové podobě za určený tarif na určitých výdejních místech nebo přímo u řidiče vozidla s menší cenovou přírůžkou.

Obr. 2.4 Orientační plánec linek městské hromadné dopravy v Hradci Králové



Zdroj: https://www.dpmhk.cz/33/Mapy_a_schemata/

Další možností je použití čipových karet, které lze užívat jako elektronickou peněženku, z které se částka odečítá podle počtu zastávek nebo podle časového jízdného. V průběhu let bude městská karta sloužit i pro jiné účely, například pro parkovné, vstupné na kulturní a společenské akce. Dobíjení karty může být provedeno online platbou přímo na internetových stránkách dopravního podniku nebo pomocí pěti dobíjecích automatů na území Hradce Králové.

Nejmodernější možností je zakoupení přepravního dokladu pomocí mobilní aplikace HopOn. Aplikaci podporují zařízení s operačním systémem Android a iPhone. [19] [20]

Hlavní autobusové nádraží krajského města Hradec Králové je Terminál hromadné dopravy, který slouží jako spojnice mezi integrovanou dopravou kraje, dálkovými spoji i městskou hromadnou dopravou. Zastupitelé města Hradec Králové v roce 2000 oslovili 12 projektových kanceláří pro vypracování návrhu budoucího terminálu. V roce 2002 zastupitelé města přistoupili na návrh doc. Ing. Arch. Patrika Kotase. Znárodnění návrhu je na obrázku 2.5.

Souhlas ke stavbě byl udělen v roce 2005, největším investorem projektu byl budoucí provozovatel Dopravní podnik města Hradec Králové. Výstavba započala až o rok později, když se vybrala firma Strabag, která terminál postavila. Rozloha terminálu je 120 x 60 metrů, je zakryt průhlednou střechou a rozdělen na dvě zóny, kde první je pro městskou hromadnou dopravu a druhá pro dálkovou a mezinárodní dopravu. [21]

Obr. 2.5 Návrh terminálu Ing. Arch. Patrika Kotase



Zdroj: <http://www.dpmhk.cz/44/Vystavba/>

2.4 Východočeský dopravní integrovaný systém

Východočeský dopravní integrovaný systém neboli VYDIS je systém Pardubického kraje, který byl spuštěn v roce 2002. Vznikl z důvodu, že mezi krajskými městy Pardubice a Hradec Králové, které jsou od sebe vzdáleny 24 km, jezdí velké množství lidí za prací nebo vzděláním a v každém z nich platily jiné přepravní doklady a tarify.

Do projektu se zajímal oba dopravní podniky krajských měst a společnost České dráhy a.s. Tím vznikl systém, který umožnil přejezd na jeden jízdní doklad v městské hromadné dopravě obou krajských měst, ale i přejezd mezi nimi. Tento systém je zaměřen hlavně na cestující, kteří mezi městy cestují pravidelně. [22]

Obr. 2.6 Mapa zón Východočeského integrovaného dopravního systému



Zdroj: [23]

Systém je rozdělen na několik zón, kde zóna č. 1. a č. 2. zahrnují městskou hromadnou dopravu obou krajských měst a zóna č. 3. vlakovou dopravu mezi Hradcem Králové a Pardubicemi.

Seznam dalších zón systému VYDIS:

- **zóna č. 4** - Jaroměř – Smiřice – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 5** - Jaroměř – Smiřice – Hradec Králové hlavní nádraží – Pardubice hlavní nádraží,
- **zóna č. 6** - Pardubice hlavní nádraží – Chrudim,
- **zóna č. 7** - Hradec Králové hlavní nádraží – Pardubice hlavní nádraží – Chrudim,
- **zóna č. 8** - Smiřice – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 9** - Smiřice – Hradec Králové hlavní nádraží – Pardubice hlavní nádraží,
- **zóna č. 10** - Jaroměř – Smiřice,
- **zóna č. 11** - Třebechovice pod Orebem – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 12** - Týniště nad Orlicí – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 13** - Dobřenice – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 14** - Chlumeck nad Cidlinou – Dobřenice – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 15** - Nový Bydžov – Chlumeck nad Cidlinou – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 16** - Sadová – Hradec Králové hlavní nádraží,
- **zóna č. 17** - Přelouč – Pardubice hlavní nádraží,
- **zóna č. 18** - Chvaletice – Přelouč – Pardubice hlavní nádraží,
- **zóna č. 19** - Pardubice hlavní nádraží – Moravany,
- **zóna č. 20** - Pardubice hlavní nádraží – Moravany – Holice. [24]

Jízdní lístek VYDIS lze užít v osobních vlacích, spěšných vlacích a rychlicích na tratích:

- **010** – v úseku Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Černá za Bory,
- **016** – v úseku Chrudim – Chrudim město,
- **020** – v úseku Hradec Králové hlavní nádraží – Hradec Králové Slezské Předměstí,
- **020** – v úseku Hradec Králové hlavní nádraží – Hradec Králové – Kukleny,
- **030** – v úseku Jaroměř – Jaroměř zastávka,
- **031** – v úseku Pardubice hlavní nádraží – Pardubice-Semtín,
- **041** – v úseku Hradec Králové hlavní nádraží – Plotiště nad Labem,
- **238** – v úseku Pardubice hlavní nádraží – Pardubice závoďště. [24]

2.5 Integrovaná regionální doprava

Provozovatelem integrované regionální dopravy v Královéhradeckém kraji je společnost OREDO s.r.o. (Organizátor regionální dopravy). Ta působí v Královéhradeckém kraji již od roku 2003.

Mezi hlavní náplně práce společnosti OREDO s.r.o. patří:

- *„projednávání krátkodobých a dlouhodobých změn jízdních řádů a dopravních řešení ve veřejné drážní osobní dopravě a veřejné linkové autobusové dopravě s obcemi, dopravci, významnými zaměstnavateli nebo cestujícími aj.,*
- *tvorba návrhů jízdních řádů pro jednotlivé autobusové dopravce,*
- *sestavování návrhů oběhů autobusů pro jednotlivé autobusové dopravce,*
- *průběžná optimalizace linkového vedení a časových poloh autobusových spojů,*
- *schvalování jízdních řádů a jejich zveřejňování na internetových stránkách kraje,*
- *zajišťování propagace veřejné dopravy,*
- *tvorba informačních materiálů pro cestující (souhrnné jízdní řády linky IREDO),*
- *spravování databází přímých návazných autobusových spojů a zaručených přípojů,*
- *plán dopravní obslužnosti Královéhradeckého kraje,*
- *tvorba a kontrola dodržování technických a provozních standardů veřejné dopravy Královéhradeckého kraje,*
- *zpracování analýz využití veřejné linkové autobusové a veřejné drážní osobní dopravy a jejich vývoje,*
- *vyhodnocování ekonomické a provozní efektivity systému veřejné dopravy,*
- *příprava smluvního zajištění poskytování veřejných služeb v přepravě cestujících mezi Královéhradeckým krajem a autobusovými a železničními dopravci a obcemi,*
- *vyúčtování úhrady kompenzace (resp. dotace) ve veřejné linkové autobusové dopravě,*
- *projednávání změn jízdních řádů a dopravních řešení se sousedními kraji při zajišťování veřejných služeb v přepravě cestujících na mezikrajských linkách nebo se sousedními kraji,*
- *Součinnost a spolupráce se společností OREDO s.r.o. při provozu integrovaného dopravního systému (dále jen „IDS“).“ [25, s. 15]*

Společnost OREDO s.r.o. je v současnosti provozovatelem integrované dopravy na územích Královehradeckého a Pardubického kraje. Společnost je vlastněna rovným podílem obou krajských měst. Společnost je řízena valnou hromadou a dohlíží na ni dozorčí rada. Sídlo společnosti se nachází na Nerudově ulici číslo popisné 4 v Hradci Králové.

2.5.1 Integrace kraje

Pro získání poznatků o současném stavu a úrovni dopravní obslužnosti na území kraje si společnost OREDO s.r.o. nechala zpracovat analýzu současného stavu, která sloužila jako základní pracovní materiál pro budování integrovaného systému.

Z analýzy vyšlo těchto 9 výsledků.

1. *„Dopravní obslužnost byla nevhodně rozložena v čase i prostoru. Existovaly zde dva málo provázané paralelní systémy veřejné drážní osobní dopravy a veřejné linkové autobusové dopravy.*
2. *Na hranicích mezi bývalými okresy nabídka dopravy často zcela nelogicky klesala.*
3. *O víkendu byla ve většině regionu jediným fungujícím dopravcem veřejná drážní osobní doprava.*
4. *Určité okresy a regiony měly značně rozdílný rozsah dopravní obslužnosti.*
5. *Existovala místa, kde byl přetlak dopravní obslužnosti, a to především vinou souběhu a špatné organizace. Analýza ukázala také řadu míst, kde naopak byla slabá dopravní obslužnost.*
6. *Autobusy často nezajížděly k vlakům. Vzájemná návaznost mezi veřejnou linkovou autobusovou dopravou a veřejnou drážní osobní dopravou byla zpravidla náhodná.*
7. *Doprava byla zajišťována převážně velkými autobusy, přestože to z kapacitního důvodu nebylo nutné.*
8. *Stávající jízdní řády nerespektovaly změnu v požadavcích na zajištění dopravy do zaměstnání např. do průmyslových a obchodních podniků.*
9. *Na autobusových linkách neexistovala pravidelná doprava, a to ani v případě, že se intervaly mezi spoji leckde blížily jedné hodině.“ [25, s. 16]*

Integrace kraje započala v oblasti Broumova, kde mělo dojít k optimalizaci a integrování dopravních spojů, hlavně k zavedení linkové dopravy na trase Náchod - Hronov - Broumov. K těmto změnám došlo v roce 2004.

Během roku 2005 došlo k optimalizaci železniční dopravy na páteřních železničních tratích jako 020 (Velký Osek - Hradec Králové - Choceň) a 021 (Týniště nad Orlicí - Letohrad). V tomto roce se do systému začali zapojovat oblasti Dobruška, Žamberku, Kostelce nad Orlicí a Rychnova nad Kněžnou. V následujícím roce došlo ke kompletní integraci Rychnovska, Červenokostecka a Českoskalicka. V oblasti Rychnovska bylo důležité zlepšit dopravní obslužnost kolem průmyslové zóny Solnice - Kvasiny. Došlo také k optimalizaci další páteřní železniční tratě 040 (Chlumec nad Cidlinou - Stará Paka - Trutnov). Během roku 2007 a 2008 došlo k integraci v oblastech Novoměstska, Jaroměřska, Krkonoš, Novobydžovska, Jičínska a Chlumecka.

Ke kompletní integraci kraje pod jednotný tarif IREDO došlo až v roce 2010. Během roku 2010 společnost OREDO s.r.o. vyhrála výběrové řízení a obstarává dopravu i na území Pardubického kraje. Od května 2011 se stal Pardubický kraj polovičním vlastníkem společnosti. Díky této fúzi se území pro tarif IREDO rozšířilo na plochu 9 278 km².

V roce 2018 je systém IREDO rozšířen po celém Královehradeckém ale i Pardubickém kraji. V průběhu let byli získávány informace, které byly následně analyzovány, pro optimalizaci, vylepšení, modernizaci a optimální fungování systému IREDO.

Významným problémem je nezapojení městské hromadné dopravy města Hradec Králové, Jičín, Kostelec nad Orlicí, Trutnov, Žamberk, Špindlerův Mlýn a větších měst v Pardubickém kraji. Městská hromadná doprava krajského města je již zapojena v systému VYDIS, nicméně plánuje se v budoucnu její začlenění i do systému IREDO.

Významných změn v posledních letech se dočkal odbavovací systém. Usnadnění cestování a slevy na jízdném přinesla čipová karta IREDO a aplikace IDS IREDO. [25]

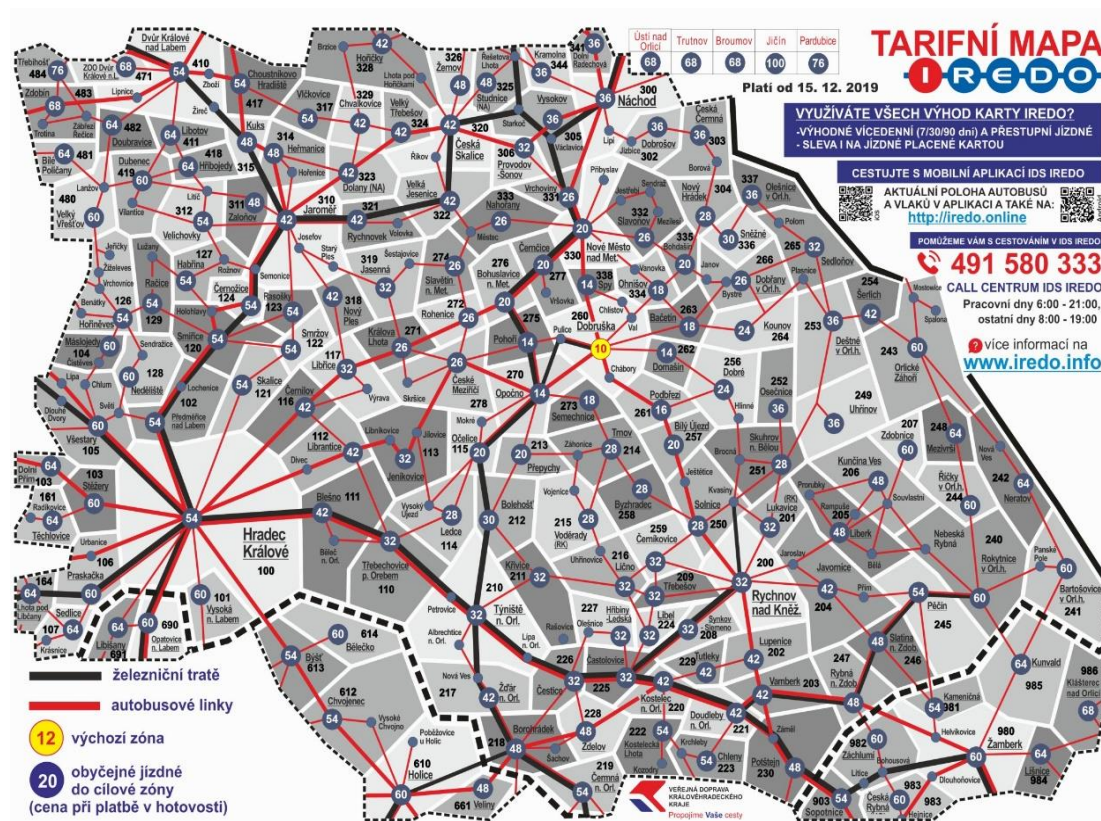
2.5.2 Tarif IREDO

Tarif IREDO představuje jednotný přepravní doklad pro autobusy a vlaky na území Královehradeckého a Pardubického kraje. Umožňuje absolvovat celou cestu na jeden doklad bez ohledu na výběr dopravce a počtu přestupů. Druhy jízdních dokladů jsou obyčejná, sedmidenní, třicetidenní a devadesátidenní jízdenka.

Jízdenky vícedenní je možno užít k neomezenému počtu přeprav v pásmech, pro které mají platnost. Jejich cena je vypočítána jako násobek počtu dnů a ceny jednoduchého jízdného. Dále je možné zakoupit síťové jízdenky, která platí po dobu jednoho dne pro osoby libovolného věku. Cena pro jednotlivce je 160,- Kč a pro skupinu do 5 osob 350,- Kč.

Obyčejné jízdné slouží pro přepravu mezi dvěma místy, kdy je cena pevně stanovená. Ceny si je možno zjistit podle tarifních map, kde ve žlutém kroužku je výchozí místo a v modrých kroužcích cena do cílového místa. Z obrázku 2.7 je vidět, že z Dobrušky se do krajského města dostaneme za 54,- Kč. [26]

Obr. 2.7 Tarifní mapa IREDO



Zdroj: <http://www.iredo.cz/tarifni-mapy-iredo/>

2.5.3 Číslování linek IREDO

Pro jednoznačnou informovanost a přehlednost jsou autobusovým regionálním a dálkovým linkám v systému IREDO přiřazena trojmístná čísla. Ty jsou ve tvaru XXX, kde první číslice je číslice od 1 do 5 a odpovídá příslušnému okresu, ze kterého vychází. 1 - okres Hradec Králové, 2 - okres Rychnov nad Kněžnou, 3 - okres Náchod, 4 - okres Trutnov, 5 - okres Jičín.

2.5.4 Dopravci IREDO

Seznam dopravců v systému IREDO k 31. 12. 2019.

AP Tour-dopravní spol. s r.o., ARRIVA STŘEDNÍ ČECHY s.r.o., ARRIVA vlaky s.r.o., ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s., AUDIS BUS s.r.o., BD trans, spol. s r.o., BusLine KHK s.r.o., BusLine LK s.r.o., C A R - T O U R spol. s r.o., CDS s.r.o. Náchod, České dráhy a.s., ČSAD Tišnov, spol. s r.o., ČSAD Ústí nad Orlicí, a.s., GW Train Regio a.s., ICOM Transport a.s., Jaroslav Hnát, Josef Matějka, Josef Pinkas, KAD spol. s r.o., Leo Express Tenders s.r.o., Martin Transport s.r.o., Miroslav Matocha, Miroslav Matocha ml., Kolín s.r.o., P-transport s.r.o., Pavel Prchal, Pavlína Hnátová, Petr Klupka, Trutnovská autobusová doprava s.r.o., Václav Seifert, ZDAR a.s., Zlatovánek spol. s r.o. [27]

2.5.5 Aplikace IREDO

Na počátku roku 2018 byla spuštěna mobilní aplikace IREDO. Aplikace dokáže podle poskytnuté polohy uživatele nabídnout všechny spoje. Nalezne cíl zadáním jeho názvu, čísla spoje anebo zadáním jména vlaku. Aplikace obsahuje data o poloze vozidel včetně informací o potenciálním zpoždění. [28]

Obr. 2.8 Mobilní aplikace IDS IREDO

CESTUJTE S MOBILNÍ APLIKACÍ IDS IREDO



- Autobusy linkové dopravy v rámci IDS IREDO.
- Vlaky osobní dopravy v rámci IDS IREDO.
- Ukládání vybraných spojů jako oblíbené.
- Sledování aktuální polohy autobusů a vlaků.
- Zobrazení zastávky na mapě ve službě Street View.
- Zjišťování zpoždění spojů a jejich dalších návazností.
- Zobrazení jízdního řádu spoje autobusu nebo vlaku.
- Snadné vyhledávání spojů z vybrané zastávky.
- Přednastavené volání na Call centrum IDS IREDO.
- Vyhledávání odjezdu na základě lokalizace polohy.
- Nastavení notifikací podle vybraných okresů.
- Zasílání novinek ve veřejné dopravě v IDS IREDO.

Aplikace ke stažení pro iOS

Aplikace ke stažení pro Android

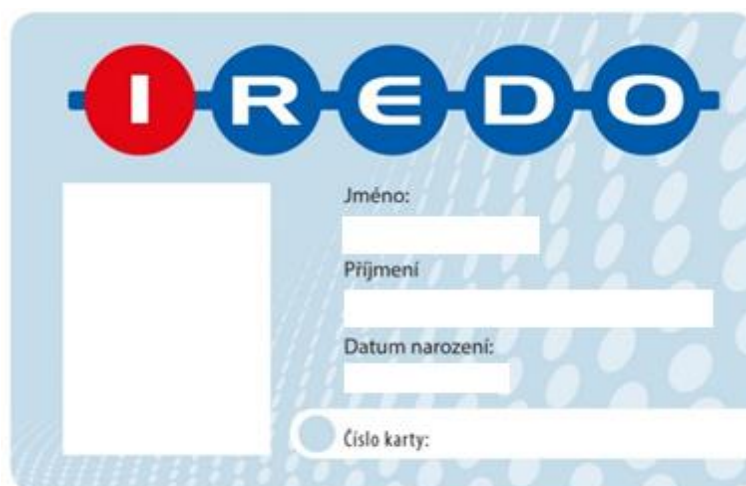
STÁHNĚTE SI ZDARMA NAŠI APLIKACI.

Zdroj: <http://www.iredo.cz/poloha-autobusu-a-vlaku-v-ids-iredo/>

2.5.6 Čipová karta IREDO

Od 1. 9. 2013 lze zakoupit bezkontaktní čipovou kartu IREDO, na kterou si mohou cestující nahrát vícedenní jízdenky, jako jsou sedmidenní, desetidenní, třicetidenní a devadesátidenní. Tato karta je alternativou k vícedenním papírovým jízdenkám, které si již není možné zakoupit. Cena za kartu je pro dospělé 150,- Kč a pro děti a studenty do 26 let 80,- Kč. Karty se vydávají na vybraných výdejních místech IREDO, na e-shopu IREDO a na pokladnách společnosti České dráhy a.s. na území Královohradeckého nebo Pardubického kraje. Vydání karty je vyřízeno do dvou týdnů. [28]

Obr. 2.9 Čipová karta IREDO



Zdroj: <http://www.oredocz/cipova-karta-iredo-1/>

3 Návrh opatření na zlepšení obslužnosti

Pro návrh opatření na zlepšení obslužnosti v kraji jsem se rozhodl vytvořit SWOT analýzu. Tuto analýzu provedu na základě vlastních domněnek a poznatků o dopravě v kraji a společnosti OREDO s.r.o.

3.1 SWOT analýza

SWOT analýza je analyticko-technická metoda pro zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů firemního prostředí. Analýza se zaměřuje na čtyři faktory. Silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby.

Analýza spočívá v rozboru vnitřního a vnějšího prostředí organizace. Vnitřním prostředím jsou silné a slabé stránky organizace. Vnější prostředí představují příležitosti a hrozby, které organizaci mohou pomoci nebo také uškodit, a které není organizace schopna ovlivnit. Vlivy, které se zhodnocují, jsou zejména politického, ekonomického, sociálního, technologického, legislativního a ekologického charakteru. Pomocí SWOT analýzy lze zhodnotit fungování firmy. Umožní nám nalézt problémy, najít potencionální příležitosti k růstu a eliminovat potencionální hrozby.

3.1.1 Silné stránky

- Zapojení dvou krajů
- Zapojení 32 dopravců
- Čipová karta IREDO
- Aplikace IREDO

Největší úspěšnost u integrované regionální dopravy shledávám ve spojení dvou krajů. Toto spojení zajistilo fungování IDS na velkém území. Pro cestující, využívající veřejnou dopravu, přináší možnost cestovat za prací, vzděláním nebo za aktivitami ve svém volném čase na jeden jízdní doklad za tarifní cenu po celých východních Čechách. Dále musím vyzdvihnout zapojení velkého množství dopravců a samozřejmě moderní odbavovací technologie.

3.1.2 Slabé stránky

- Nezapojení městské hromadné dopravy větších měst
- Nízký počet elektrifikovaných tratí
- Absence parkovišť v blízkosti nádraží
- Nedostatečná propagace

Ve výběru slabých stránek první pozici obsadila absence městské hromadné dopravy ve větších městech. Zapojením městské hromadné dopravy do integrovaného dopravního systému dopravu ve městech jako je Hradec Králové, Trutnov a dalších by zlepšilo jejich dopravní obslužnost. Druhou slabou stránkou je nízký počet elektrifikovaných tratí v Královéhradeckém kraji. Jak jsem psal v podkapitole 2.2.2, v Královéhradeckém kraji se nachází pouze 15 % elektrifikovaných tratí. K efektivitě by napomohla rekonstrukce tratí a jejich elektrifikace.

Doporučil bych společnosti OREDO s.r.o., aby spolu se Správou železniční dopravní cesty vypracovali studie, které by pomohli zvýšit počet elektrifikovaných tratí v kraji. Podle mého názoru by se elektrifikace mohla týkat trati 032 mezi Jaroměří a Trutnovem. Tím by se zelektrifikoval celý úsek mezi Hradcem Králové a Trutnovem o délce 69 km.

Absence parkovišť v blízkosti terminálů nebo nádraží je problém, se kterým se potýká každý, kdo kombinuje individuální dopravu s dopravou veřejnou. Problém je převážně znát v krajském městě, kde nejbližší možnost zaparkovat vůz v blízkosti terminálu hromadné dopravy a hlavního nádraží, je na placeném parkovišti obchodu Lidl nebo u obchodních center Atrium a Aupark. Další možnost parkování je v placeném parkovacím domě Katschnerka, který se nachází 1 km od terminálu hromadné dopravy.

3.1.3 Příležitosti

- Dokončení výstavby dálnic D11 a D35
- Projekt Vysokovská spojka
- Projekt Petrovická spojka
- Zapojení nových dopravců

Dokončení výstavby dálnic D11 a D35 by přineslo kraji odlehčení silniční dopravy v obcích a na silnicích I třídy. Dostavba dálnice D11 odlehčí přetěžovanou silnici I/33 mezi Hradcem Králové a Náchodem, kudy vede evropská silnice E67 směrem na Polsko.

Zároveň odkloní velkou část dopravy z Hradce Králové směrem na Trutnov a následně na polský hraniční přechod Královec. Spojením Hradce Králové a Trutnova dálnicí se doba jízdy sníží z hodiny na polovinu.

Další příležitosti se týkají železniční dopravy, a to spojením Hradce Králové a Náchoda pomocí projektu Vysokovská spojka a Dobruška a Hradce Králové pomocí Petrovické spojky.

3.1.4 Hrozby

- Oddalování výstavby páteřních silničních komunikací
- Mýtné brány na silnicích I. třídy
- Nárůst intenzity tranzitní dopravy
- Nárůst IAD

S narůstajícím počtem osobních automobilů se každým rokem zhoršuje dopravní situace po celé republice. V kraji je přetížená silniční doprava zejména u průmyslových zón a větších měst. Výstavba důležitých komunikací je oddalována. Dostavba dálnic D11 a D35 je zdržována ekologickými aktivisty a úředními postupy.

Dále se oddalují výstavby obchvatů měst, jako je Rychnov nad Kněžnou, který je 5 km od průmyslové zóny Solnice - Kvasiny nebo obchvatu obcí Černíkovice - Domašín na silnici II/321 mezi průmyslovou zónou a Častolovicemi.

Další hrozbou je zpoplatnění úseků na silnicích I. třídy pomocí systému mýtných bran. Od 1. 12. 2019 bylo v kraji zpoplatněny úseky:

- I/11 Hradec Králové část Kukleny - Hradec Králové o délce 2,7 km,
- I/33 Plotiště nad Labem - Náchod o délce 29 km,
- I/35 Hradec Králové - Mohelnice o délce 89,3 km,
- I/35 Jičín - Turnov o délce 13,8 km,
- I/35 Úlibice - Hradec Králové o délce 30,2 km,
- I/37 Hradec Králové – Pardubic o délce 17,3 km. [29]

3.2 Návrhová část

Ze získaných informací ze SWOT analýzy jsem se rozhodl zaměřit na dvě vybrané příležitosti. Tyto příležitosti by pomohli společnosti OREDO s.r.o. i cestujícím v podobě atraktivní nabídky dopravy v kraji a v návaznosti na další spoje.

Pro svůj návrh opatření jsem se rozhodl psát o projektech Vysokovská spojka a Petrovická spojka. Jde o neuskutečněné projekty na železničních tratích, které by po jejich realizaci sebou přinesly časovou úsporu i zájem o využití železniční dopravy.

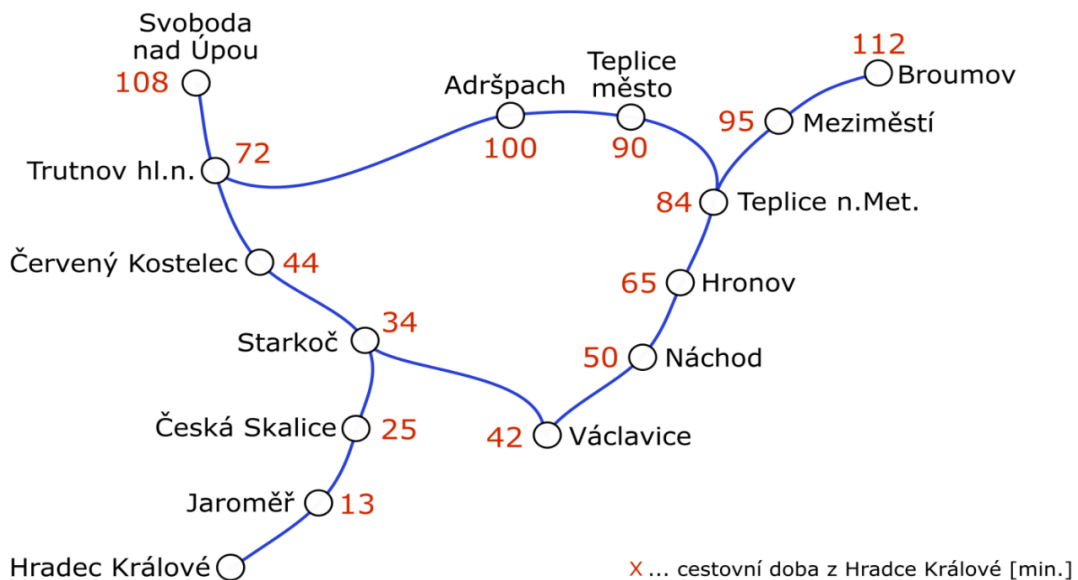
3.2.1 Vysokovská spojka

Cesta vlakem z Hradce Králové do Náchoda se vlakovou dopravou bez přestupu nedá uskutečnit. Automobilovou dopravou se dá trasa absolvovat za 40 minut po silnici I/33 a vlakovou dopravou za 50 minut s přestupem ve Starkoči. Z obrázku 3.1 je vidět současný stav železničních tratí a doba dosažení z krajského města jednotlivých destinací.

Obr. 3.1 Současný stav železnic oblasti Náchodsko, Broumovska a Trutnovska

Cestovní doby dosahované v roce 2017

oblast sever – Trutnovsko, Náchodsko, Broumovsko



Zdroj: [30]

Realizací Vysokovské spojky by se dalo dosáhnout, že cesta z Hradce Králové do Náchoda bude trvat 30 minut. Vysokovská spojka by měla nahradit současnou cestu Hradec Králové - Jaroměř - Česká Skalice - Starkoč - Václavice - Náchod. [31]

Spojku by se trasa zkrátila o zastávku Václavice a přestupní zastávku ve Starkoči. Vybudování spojky by se týkalo úseku za Českou Skalici a skrz Vítův kopec, kde by měl vzniknout kilometr dlouhý tunel a následně se napojit k trati 026 z Týniště nad Orlicí do Otovic. Znázornění, jak by trasa mohla vypadat, je na obrázku 3.2. Vysokovská spojka je znázorněna zeleně. [30]

Obr. 3.2 Budoucí stav železnic oblasti Náchodsko, Broumovska a Trutnovska

Cestovní doby dosahované po rozšiřujících úpravách (2030+) oblast sever – Trutnovsko, Náchodsko, Broumovsko



Zdroj: [30]

V roce 2004 krajská územně – technická studie určila čtyři varianty tunelu. Problémem realizace všech čtyř variant byla výstavba průmyslových zón ve Vysokově, kde si pozemky skupili soukromé firmy a staví na nich haly. Na území, kde by měla spojka vést, se nachází benzinka Tank ONO s.r.o., strojírenská firma Mesa Parts s.r.o., výrobce tažných zařízení SVC Group s.r.o. a sklady pivovaru Primátor a.s. [30]

Nová varianta polohy tunelu se nachází nejseverněji od průmyslových zón a obchází je. Tunel by měl začínat v blízkosti firmy Arca Trade s.r.o. a následně by měl vést do oblouku pod Vítovým kopcem a končit na okraji Vysokovského území a tam se napojit na trať od Týniště nad Orlicí. [31]

Obr. 3.3 Znárodnění tunelu Vysokovské spojky



Zdroj: Vlastní zpracování podle mapy.cz

3.2.2 Petrovická spojka

Realizací Petrovické spojky by došlo k spojení Opočna pod Orlickými horami, popřípadě Dobrušky s Hradcem Králové. V současné době mezi Dobruškou a Opočnem na trati 028 jezdí pouze školní vlak jedenkrát denně. Po vybudování Petrovické spojky by se dalo spojení na trati obnovit. Petrovická spojka by spojila tratě 020 a 026 bez nutnosti přestupu. Při cestování z Hradce Králové do Dobrušky se ve veřejné dopravě využívá autobusové dopravy, která trvá přes jednu hodinu.

Při využití vlakové dopravy z Hradce Králové do Opočna se jede po trati 020 směr Choceň s přestupem v Týništi nad Orlicí, kde se nastoupí na vlak směr Náchodsko. Čekání na vlak v Týništi nad Orlicí se pohybuje od 13 do 35 minut. Celková cesta z Hradce Králové do Opočna s čekáním na přestup se pohybuje v rozmezí 55 až 77 minut. [31]

Obr. 3.4 Znárodnění Petrovické spojky



Zdroj: Vlastní zpracování podle mapy.cz

Z obrázku 3.4 je vidět současný stav, kde modrou barvou je znázorněna trať 020 mezi Hradcem Králové a Týništěm nad Orlicí o délce 21 km. Červenou barvou je znázorněna trať 026 od Týniště nad Orlicí do Opočna dlouhá 15 km. Černě je znázorněn oblouk, který představuje Petrovickou spojku. Spojka by sebou přinesla zkrácení vzdálenosti o 8 km, které bylo způsobené zajížděním do Týniště nad Orlicí. Délka spojky by byla přibližně 1 km. Vznikla by tím nová trasa Hradec Králové - Blešno - Třebechovice pod Orebem - Bolehošť - Očelice - Opočno o délce 29 km, která by trvala přibližně 30 minut.

S obnovením spojení na trase Opočno – Dobruška by trasa měřila 35 km a trvala by 38 minut. Vzniklo by přímé spojení krajského města s bránou do Orlických hor a spojení s hlavním městem Prahou pouze s jedním přestupem v Hradci Králové. Na obrázku 3.5 je znázorněna trasa Hradec Králové - Dobruška s využitím Petrovické spojky.

Obr. 3.5 Spojení Dobruška – Hradec Králové s využitím Petrovické spojky



Zdroj: Vlastní zpracování podle mapy.cz

4 Zhodnocení předložených návrhů

Vysokovská spojka

Pro cestující s bydlištěm na Náchodsku, kteří za prací nebo vzděláním musí dojíždět směrem na Hradecko anebo obráceně, by vybudováním Vysokovské spojky vznikla nová alternativa pro přepravu v daných oblastech. Přínosem by byla zkrácená doba jízdy bez nutnosti přestupu ve Starkoči a zajížděky do Václavic.

Zápornou stránkou vybudování spojky jsou vysoké investice z důvodu výkupu příslušných pozemků, vybudování nové tratě a vyhloubení kilometr dlouhého tunelu pod Vítovým kopcem. Kladnou stránkou vybudováním spojky shledávám ve zvýšení zájmu o veřejnou vlakovou dopravu a v odlehčení již přetížené silniční dopravy.

Petrovická spojka

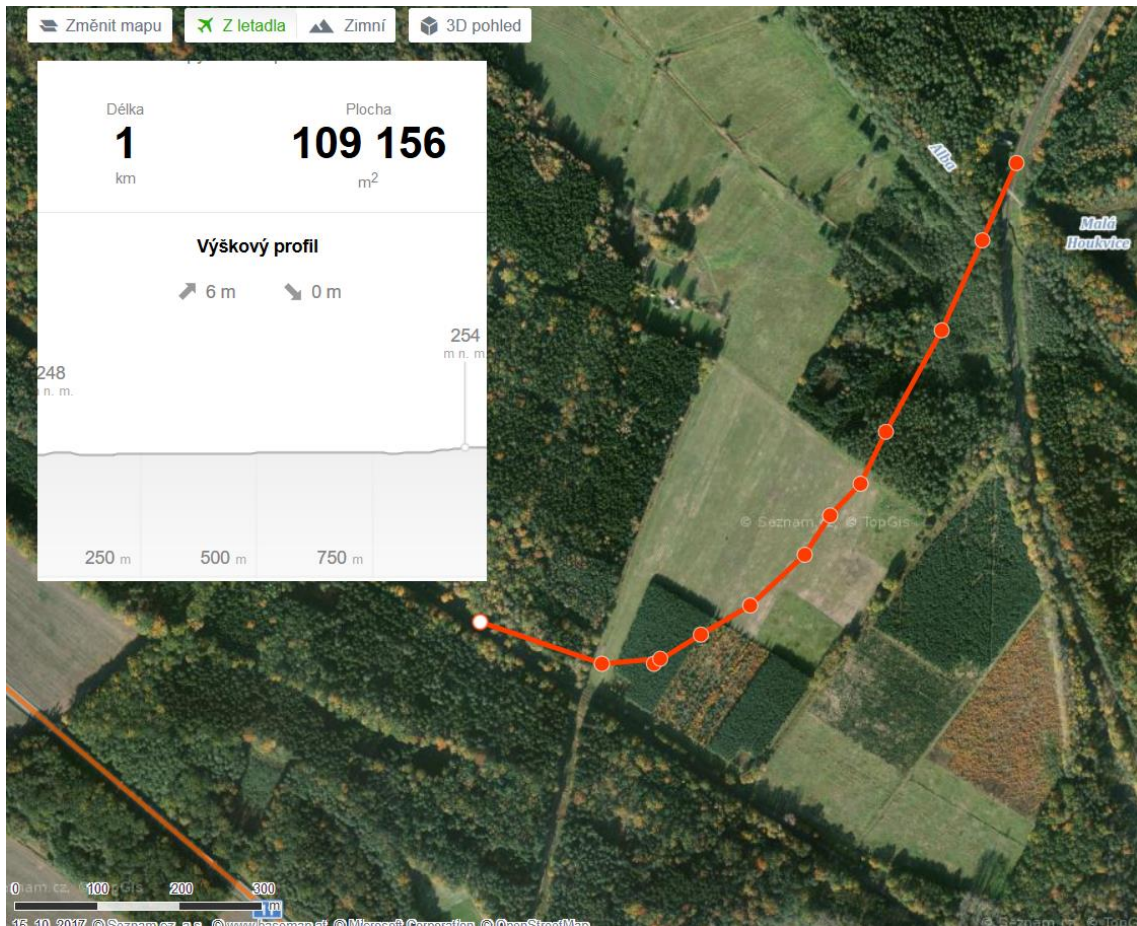
Přikláním se pro vybudování Petrovické spojky. Já osobně nyní pro cestování z Dobrušky do Hradce Králové využívám automobilové dopravy z důvodu, že za 35 minut mohu být v Hradci Králové. Kdybych chtěl využít veřejné autobusové dopravy, tak čas by byl dvojnásobný.

Při využití železniční dopravy z Dobrušky do Hradce Králové se musí využít buď individuální automobilové, nebo veřejné autobusové dopravy a dopravit se do 5 km vzdáleného Opočna pod Orlickými horami. V Opočně nastoupit na vlak směr Týniště nad Orlicí, zde vystoupit a čekat na vlak, který jede do Hradce Králové. Tato varianta zabere minimálně hodinu a dvacet minut způsobených přepravou z Dobrušky do Opočna, přesunutím se na vlakové nádraží a čekáním na přestup v Týništi nad Orlicí.

Vybudováním Petrovické spojky a obnovením pravidelného spojení na trati 028 z Dobrušky do Opočna, které je přes 10 let zrušeno, by mohli cestující být za 38 minut v Hradci Králové. Čas se téměř shoduje s automobilovou dopravou, nicméně rychlost silniční dopravy je proměnná. V určitých časech je v Hradci Králové doprava přehuštěná, a doba přepravy se může zvednout i o půl hodiny.

Z pohledu výstavby a organizace sledávám Petrovickou spojku jako menší investici a minimální zásah do krajiny v porovnání se spojkou Vysokovskou. Z obrázku 4.1 je vidět, že na potencionálním místě není žádné vysoké převýšení ani stavba, která by překážela, proto by stačilo vykoupit pozemky a spojku zrealizovat.

Obrázek 4.1 Výškový profil trasy



Zdroj: Vlastní zpracování podle mapy.cz

Závěr

Za cíl bakalářské práce jsem si stanovil charakterizovat integrované dopravní systémy s užším zaměřením na Královehradecký kraj a navrhnout dvě opatření, které by byly pro danou oblast přínosem.

Přínosem bakalářské práce je vytvoření přehledu o fungování a budování integrovaných systémů. Dále analýza dopravního systému IREDO a doporučení dalšího rozvoje.

V první kapitole jsem vymezil nejdůležitější pojmy a informace týkající se dopravních systémů, které jsou důležité pro porozumění tématu. V této kapitole jsem také poukázal na historii dopravních systémů v Evropě a v České republice.

V následující kapitole jsem charakterizoval oblast Královehradeckého kraje z hlediska geografického, demografického, ekonomického a také jsem popsal dopravní infrastrukturu silniční a železniční dopravy kraje. Představil jsem městskou hromadnou dopravu krajského města, popsal jsem její vývoj, služby, vozový park a statistiku ujetých kilometrů za rok 2018. V následující části jsem se věnoval integrované dopravě, kdy jsem stručně popsal systém VYDIS a zaměřil se spíše na rozsáhlý systém IREDO.

Na základě informací poskytnutých z Plánu dopravní obslužnosti Královehradeckého kraje jsem byl schopen popsat průběh, způsob a postup integrace Královehradeckého kraje. Dále jsem představil tarif IREDO a způsob číslování spojů pro lepší orientaci v systému. V poslední části jsem se zaměřil na způsoby odbavování cestujících. Představil jsem mobilní aplikaci IREDO a čipovou kartu.

Zavedením IDS IREDO získali obyvatelé možnost pohodlně cestovat v rámci dvou východočeských krajů a vybrat si pro svoji cestu libovolný dopravní prostředek, a to vše s použitím jediného cestovního dokladu. Pro studenty do 26 let a seniory nad 65 let je zavedena státem sleva na veřejnou dopravu 75 % z plného jízdného, jen po identifikaci příslušnými doklady, a to přináší vyšší zájem účastníků o veřejnou dopravu. Rozsáhlost jak silniční, tak i železniční infrastruktury je velkým přínosem pro správné fungování integrovaného systému.

S budoucím rozvojem dopravní infrastruktury by se situace měla ještě zlepšit. Dostavbou dvou dálnic, které Královéhradecko křižují, kraj získá rychlé spojení s Prahou, Polskem a slovenskými hranicemi. Pro odlehčení husté silniční dopravy by pomohla výstavba obchvatů kolem velkých měst, jako jsou Náchod, Rychnov nad Kněžnou a také kolem průmyslové zóny Solnice - Kvasiny.

V železniční dopravě by se zlepšení týkalo elektrifikace důležitých tratí zejména tratě 032 z Jaroměře do druhého největšího města kraje Trutnova. Elektrifikace této trati by znamenala elektrifikované spojení mezi Hradcem Králové a Trutnovem o délce 69 km. Dalším krokem by byla elektrifikace tratě 041 Hradec Králové - Ostroměř - Jičín - Turnov o délce 82 km. Tím by byl Královehradecký kraj kompletně spojen elektrifikovanými tratěmi s Pardubickým, Libereckým, Středočeským a Olomouckým krajem.

V třetí kapitole jsem sestavil SWOT analýzu. Podle vlastního názoru jsem vybral silné a slabé stránky systému a hledal příležitosti, díky kterým by systém mohl lépe fungovat a prosperovat. V poslední části analýzy jsem anticipoval hrozby, které by systému mohli uškodit. Na základě SWOT analýzy jsem vybral příležitosti pro zlepšení obslužnost v kraji. Železniční projekty Vysokovská a Petrovická spojka, jejich vybudování by přineslo přímé vlakové spojení z krajského města na Náchodsko a Dobruško. Oba projekty spočívají v narovnání a spojení současných tratí a zajišťují spojení bez nutnosti přestupu. Realizací obou projektů by se zvýšil zájem o využívání veřejné vlakové dopravy, protože přinášejí časovou úsporu při cestování, která by mohla konkurovat autobusové veřejné dopravě i dopravě individuální.

Soupis bibliografických citací

- [1] ZELENÝ, Lubomír. *Osobní přeprava*. Praha: Aspi, 2007. ISBN 978-80-7357-266-2.
- [2] HLAVOŇ, Ivan a kol. *Dopravní a spojová soustava*. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2010. ISBN 978-80-87179-12-3
- [3] HLAVOŇ, Ivan a Blanka KALUPOVÁ. *Dopravní a spojová soustava 2: dopravní infrastruktura - vybrané kapitoly*. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2017. ISBN 978-80-87179-53-6.
- [4] ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. *Silnice a dálnice: Délky a další data komunikací* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>
- [5] SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Základní charakteristika železniční sítě SŽDC* [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <https://www.szdc.cz/o-nas/vse-o-szdc/zeleznice-cr/zeleznicni-sit-v-cr>
- [6] ČD CARGO. *O nás: Historie* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.cdcargo.cz/historie>
- [7] CYKLOSERVER. *Aktuality: Značené cyklotrasy v ČR - stav k 1.1. 2015* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.cykloserver.cz/aktuality/?a=30000324>
- [8] ČESKO. Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 1994, 37/1994, číslo 111. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-111>
- [9] ČESKO. Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Parlament ČR, 1994, 79/1994, číslo 266. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-266>.
- [10] MOJŽÍŠ, Vlastislav, GRAJA, Milan, VANČURA, Pavel. *Integrované dopravní systémy*. Praha, 2008. ISBN 978-80-904011-0-5.
- [11] DRDLA, Pavel. *Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu*. Vydání: 2. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2018 a. ISBN 978-80-7560-189-6.
- [12] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Charakteristika kraje* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xh/strucna_charakteristika_kraje

- [13] RYANAIR. *Vyhledávač cen* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.ryanair.com/cz/cs/cheap-flights>
- [14] KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ. *Silniční síť v Královéhradeckém kraji* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/krajsky-urad/doprava/silnicni-hospodarstvi/silnicni-sit-v-kralovehradeckem-kraji-115380>
- [15] KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ. *Železniční doprava* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/prumzony/cz/zeleznicni-doprava.htm>
- [16] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *O společnosti: Historie* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.dpmhk.cz/51/Historie/>
- [17] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *O společnosti: Integrovaný systém řízení - normy ISO* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: http://www.dpmhk.cz/48/Integrovaný_systém_řízení/
- [18] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *O společnosti: Struktura vozidel MHD k 31.12.2018* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: http://www.dpmhk.cz/180/Struktura_vozidel_MHD_k_31_12_2018/
- [19] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *MHD: Městská karta Hradec Králové* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: http://www.dpmhk.cz/13/Mestska_karta/
- [20] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *MHD: HopOn* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.dpmhk.cz/hopon/>
- [21] DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ. *Terminál HD: Výstavba* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.dpmhk.cz/44/Vystavba/>
- [22] ČESKÉ DRÁHY. *Typy jízdenek: VYDIS – Východočeský dopravní integrovaný systém* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/typy-jizdenek/regionalni-jizdenky-ids/-26647/>
- [23] PILAŘOVÁ, Alice. *Vývoj dopravy na Pardubicku po roce 1990* [online]. Brno, 2010 [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <<https://is.muni.cz/trh/yyjt1/>>. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce Daniel Seidenglanz.
- [24] INFORMACE O MĚSTSKÉ DOPRAVĚ. *Městská doprava v Hradci Králové* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <https://www.doprava.cx/hradec.php#tarif>

- [25] KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ: *Plán dopravní obslužnosti Královéhradeckého kraje* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/krajsky-urad/doprava/obsluznost/plan/plan-dopravni-obslužnosti-kralovehradeckeho-kraje-94634/>
- [26] OREDO. *Tarif IDS IREDO* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.oredo.cz/tarif-iredo/>
- [27] OREDO. *Doprovci zapojení v systému IREDO* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <http://www.oredo.cz/doprovci/>
- [28] OREDO. *Čipová karta IREDO* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.oredo.cz/cipova-karta-iredo-1/>
- [29] ZDOPRAVY. *Infrastruktura: Přehledně: 900 km silnic I. třídy, kde bude nově myto. Doprovciům stoupne kauce* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/prehledne-900-km-silnic-i-tridy-kde-bude-nove-myto-doprovci-um-stoupne-kauce-30564/>
- [30] IDNES. *Zprávy: Kraj oprášil záměr tunelu u Náchoda, který by zrychlil vlaky na Hradec* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/hradec-kralove/zpravy/vysokovsky-tunel-u-nachoda-by-zrychlil-vlaky-na-hradec.A170801_2342339_hradec-zpravy_pos
- [31] HKCITY. *Aktuality: U dvoukolejky se zvažuje Petrovická spojka. Napojí Dobrušku* [online]. [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <https://www.hkcit.cz/2019/07/30/u-dvoukolejky-se-zvazuje-petrovicka-spojka-napoji-dobrusku/>

Seznam zkratk a značek

%	procento
č.	číslo
DÚK	Doprava Ústeckého kraje
E442	značení Evropských cest
EgroNet	Euroregion Egrensis
EURO3	emisní norma Evropské unie
ha	hektar
I/35	značení silnic I. třídy v České republice
IDOK	Integrovaná doprava Karlovarského kraje
IDOL	Integrovaná doprava Libereckého kraje
IDP	Integrovaná doprava Plzeňska
IDS JH	Integrovaná doprava Jindřichův Hradec
IDS JK	Integrovaná doprava Jihočeského kraje
IDS JMK	Integrovaná doprava Jihomoravského kraje
IDS N	Jihomoravského kraje Napajedla
IDS T	Jihomoravského kraje Tábořsko
IDSOK	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
IREDO	Integrovaná regionální doprava
ISO	International Organization for Standardization - Mezinárodní organizace pro normalizaci
Kč	Koruna česká
km	kilometr
km ²	kilometr čtverečný
MD	Ministerstvo dopravy

MDS	Ministerstvo dopravy a spojů
ODIS	Integrovaná doprava Moravskoslezského kraje
obr.	obrázek
PID	Pražská integrovaná doprava
pozn.	poznámka
RODIP	Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
S3	Polské značení rychlostních silnic
sb.	sbírka zákonů
SID	Středočeská integrovaná doprava
s.o.	státní organizace
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats – (česky: silné stránky, slabé stránky, příležitosti, hrozby)
VYDIS	Východočeský integrovaný dopravní systém
ZID	Zlínská integrovaná doprava

Seznam ilustrací

Seznam obrázků

Obrázek 2.1 Rozložení okresů Královehradeckého kraje	26
Obrázek 2.2 Mapa silniční sítě	28
Obrázek 2.3 Mapa železniční sítě	29
Obrázek 2.4 Orientační plánec linek městské hromadné dopravy v Hradci Králové	31
Obrázek 2.5 Návrh terminálu Ing. Arch. Patrika Kotase	32
Obrázek 2.6 Mapa zón Východočeského integrovaného dopravního systému.....	33
Obrázek 2.7 Tarifní mapa IREDO	38
Obrázek 2.8 Mobilní aplikace IDS IREDO	39
Obrázek 2.9 Čipová karta IREDO.....	40
Obrázek 3.1 Současný stav železnic oblasti Náchodska, Broumovska a Trutnovska.....	44
Obrázek 3.2 Budoucí stav železnic oblasti Náchodska, Broumovska a Trutnovska	45
Obrázek 3.3 Znázornění tunelu Vysokovské spojky	46
Obrázek 3.4 Znázornění Petrovické spojky	47
Obrázek 3.5 Spojení Dobruška - Hradec Králové s využitím Petrovické spojky	48
Obrázek 4.1 Výškový profil trasy	50

Autor	David Urban, DiS.
Název BP	Integrovaný dopravní systém osobní dopavy Královehradeckého kraje
Studijní obor	DOL
Rok obhajoby BP	2020
Počet stran	44
Počet příloh	0
Vedoucí BP/DP	prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
Anotace	<p>Cílem bakalářské práce je představení integrované veřejné dopravy v Královehradeckém kraji.</p> <p>Práce obsahuje teoretickou část, ve které jsou základní pojmy, právní úprava, tarify a historie integrované veřejné dopravy. Další částí je analýza dopravního systému Královehradeckého kraje a představení integrovaných systémů v kraji.</p> <p>Přínosem bakalářské práce je návrh opatření pro zlepšení obslužnosti v kraji na základě SWOT analýzy. Závěrečná část zahrnuje zhodnocení předložených návrhů.</p>
Klíčová slova	integrovaný dopravní systém, městská hromadná doprava, regionální doprava, spoj, linka, tarif, jízdní řád
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	