

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA GEOGRAFIE

**DOPRAVNÍ DOSTUPNOST V RÁMCI LIBERECKÉHO KRAJE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

*Zdeněk Ryba*

*Geografie se zaměřením na vzdělávání*

*2009 - 2012*

Vedoucí bakalářské práce: *Mgr. Magdalena Rousová, M.A., Ph.D.*

Plzeň, duben 2012

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne 16. dubna 2012

.....

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Mgr. Magdaleně Rousové, M.A., Ph.D. za odborné vedení mojí bakalářské práce, za cenné praktické rady, věcné připomínky, za trpělivost a čas, který mi věnovala při konzultacích a za její citlivý, přátelský přístup.

V Plzni dne 16. dubna 2012

.....

## **OBSAH**

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>2. CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ROZBOR LITERATURY</b> .....	<b>7</b>
<b>4. METODIKA</b> .....	<b>11</b>
<b>5. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ</b> .....	<b>14</b>
5.1 CHARAKTERISTIKA KRAJE .....	14
5.2 FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA .....	15
5.3 OBYVATELSTVO .....	15
5.4 DOPRAVA .....	16
5.4.1 Silniční doprava .....	16
5.4.2 Železniční doprava .....	21
5.4.3 Ostatní druhy dopravy .....	24
<b>6. ZHODNOCENÍ DOPRAVNÍ DOSTUPNOSTI</b>	
<b>LIBERCE Z LIBERECKÉHO KRAJE</b> .....	<b>25</b>
6.1 VZDÁLENOSTNÍ DOSTUPNOST .....	25
6.1.1 Vzdálenostní dostupnost železniční .....	25
6.1.2 Vzdálenostní dostupnost autobusová .....	26
6.1.3 Vzdálenostní dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové .....	26
6.2 ČASOVÁ DOSTUPNOST .....	28
6.2.1 Časová dostupnost železniční .....	28
6.2.2 Časová dostupnost autobusová .....	28
6.2.3 Časová dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové .....	29
6.3 VÁŽENÁ ČASOVÁ DOSTUPNOST .....	31
6.3.1 Vážená časová dostupnost železniční .....	31
6.3.2 Vážená časová dostupnost autobusová .....	31
6.3.3 Vážená časová dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové .....	32
6.4 POROVNÁNÍ LIBERECKÉHO KRAJE S KRAJEM PLZEŇSKÝM A JIHOČESKÝM .....	34
<b>7. ZÁVĚR</b> .....	<b>36</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ</b> .....	<b>37</b>
<b>9. PŘÍLOHY</b> .....	<b>40</b>

## **1. Úvod**

Již od počátku vývoje lidské společnosti fungovala doprava jako nedílná součást jejího života. Ať se jednalo o přepravu zboží či surovin z místa na místo nebo o dopravu osob. Dle Marady (2010) patří doprava „k nejdynamičtěji se rozvíjejícím oborům lidské činnosti a pro svůj rostoucí význam v každodenním životě obyvatel je také problematikou intenzivně vnímanou širokou veřejností.“ S rostoucím významem roste přirozeně i zájem o dopravu.

V předkládané práci se budu zabývat problematikou dopravy osobní. Tu lze rozdělit podle způsobu přepravy na dopravu hromadnou a individuální. Doprava hromadná se může dále dělit podle místa provozování na veřejnou hromadnou dopravu (VHD) a městskou hromadnou dopravu (MHD). „Veřejná hromadná doprava je považována za „sociální tmel společnosti“ a její provozování naplňuje občanská práva. Jedná se o službu ve veřejném zájmu a právo jí využívat mají všichni občané. Aby byla zvýhodněna oproti individuální dopravě, je nutné se orientovat na kvalitu, cenovou relaci a ekologickou šetrnost.“ (Mirvald, 2000)

Výhody hromadné dopravy jsou zejména nižší finanční náklady a nižší zátěž životního prostředí. Pro účely veřejné hromadné dopravy se používají autobusy, vlaky, letadla či lodě. Městská hromadná doprava v České republice je zajišťována zejména autobusy, trolejbusy, tramvajemi nebo metrem.

Doprava individuální je výhodná zejména operativností, časovou nezávislostí a jízdou z místa bydliště až do cílového místa. Je závislá na použití vlastního dopravního prostředku například osobního automobilu, motocyklu nebo jízdního kola.

Předkládaná práce se konkrétně zabývá dopravní dostupností a to vzdáleností, časovou a dostupností váženou časovou. Pomocí těchto ukazatelů lze zhodnotit efektivnost dopravy pro případné analýzy při investičních záměrech či při aplikaci regionální politiky k optimálnímu využití dotací na podporu nebo regulaci dopravy.

Veřejná hromadná doprava autobusová i železniční je důležitou součástí dobře fungující společnosti, protože zajišťuje základní potřeby obyvatel. Ať se jedná o cestování za prací, obchodem, do škol nebo za turistikou.

## **2. Cíle práce**

Hlavním cílem mé bakalářské práce je analyzovat dopravní dostupnost města Liberce z jednotlivých obcí Libereckého kraje veřejnou hromadnou dopravou za pomoci vážené časové dostupnosti. K hodnocení dopravní dostupnosti jsem jako prostředků veřejné hromadné dopravy použil autobusy, vlaky a jejich vzájemnou kombinaci.

Dalším cílem je zhodnotit regionální diferenciaci zjištěné dopravní dostupnosti a nalézt tak periferní oblasti, tzn. oblasti s horší dostupností a naopak oblasti s lepší dopravní dostupností. Cílem je též nalézt vlivy působící na hodnoty vážené časové dostupnosti a porovnat je s výsledky práce S. Krafy (2008) za Jihočeský kraj a A. Jurky (2011) za kraj Plzeňský.

Pro lepší názornost je práce doplněna o kartografické zpracování dat a jsou vytvořeny mapy jednotlivých dostupností (vzdálenostní, časová a vážená časová dostupnost).

### **3. Rozbor literatury**

Při tvorbě práce jsem využíval poznatků z odborné literatury, odborných článků, diplomových a bakalářských prací, kde jsou používány metody analýz, výpočtů, možných alternativních řešení či názorné příklady dopravní dostupnosti.

Jako studijní materiál jsem využil odbornou literaturu zabývající se dopravní dostupností *Doprava a geografická organizace společnosti v Česku* (Marada, 2010). V této publikaci věnuje autor pozornost zejména hierarchii a dopravnímu významu středisek osídlení. „Každé sídlo (dopravní uzel) lze charakterizovat z hlediska jeho „mezopolohy“ (vnitrostátní), „makropolohy“ (v nadnárodním systému), a také zohlednit určitá lokální specifika vyplývající z mikroregionálních vztahů.“ Geografická poloha může být jedním z rozhodujících faktorů určujících dopravní funkci střediska, organizaci vnitrostátní dopravy a zároveň může ovlivňovat i počet mezinárodních spojů.

Z hlediska organizace vnitrostátní dopravy je důležitým faktorem, zda jednotlivé složky dopravy spolupracují nebo si vzájemně konkurují. Tímto problémem se zabývá zajímavý článek autorů S. Krafta a M. Vančury - *Prostorová analýza konkurenceschopnosti železniční dopravy v České republice z hlediska časové efektivity* (2008). Autoři poukazují na fakt, že i přes veškeré snahy o spolupráci v rámci rozvoje dopravního sektoru, mnoho jednání o kooperaci dopravy, dochází spíše ke konkurenci, která je nejvíce patrná mezi individuální automobilovou dopravou a veřejnou hromadnou dopravou. Fakt, že většina železnic je více než 100 let stará významně ovlivňuje rozložení železniční sítě. Tato síť je nedostatečná a v současné době nevyhovující. Toto jsou spíše současná negativa železnice, práce ale poukazuje i na pozitiva, která vidí v nízkých environmentálních dopadech na životní prostředí. Považují tedy železnici za jeden z nástrojů trvale udržitelného rozvoje. Pro zvýšení výkonu, zrychlení a zkvalitnění cestovního komfortu dochází v současné době k tzv. optimalizaci železničních koridorů. Tím by měla železnice získat vyšší konkurenceschopnost.

Další použitou prací těchto dvou autorů S. Krafta společně s M. Vančurou je článek *Dopravní systém České republiky: efektivita a prostorové dopady* (2009) zabývající se aplikací time-space mapy. Pro tvorbu těchto map zjišťovali autoři vzdálenostní a váženou časovou dostupnost. Tvrdí, že časovou dostupnost Prahy z obcí s rozšířenou působností (ORP) nejvíce ovlivňuje přítomnost dálnice a

rychlostních komunikací, popřípadě železničních koridorů. Ukazatel vážené časové dostupnosti umožňuje porovnávat jednotlivé regiony z hlediska průměrné rychlosti.

Dalším studijním materiálem je článek autorů T. Boruty a I. Ivana - *Dopravní obslužnost hromadnou dopravou na Jesenicku* (2008). V publikaci autoři upozorňují na důležitost obslužnosti venkova, která je nutná z hlediska prevence sociální exkluze. Sice se zabývají dopravní obslužností, ale zaujala mne skutečnost, že před rokem 1989 v jimi sledovaném regionu veřejná hromadná doprava fungovala na velmi vysoké úrovni. Současně s rozpadem „plánovaného hospodářství“ došlo k rozpadu systému veřejné hromadné dopravy a obyvatelé se museli přeorientovat na dopravu individuální. Přestože byla veřejná hromadná doprava privatizována, ani v současné době nedosahuje kvantitativně jako před rokem 1989. V této práci byl použit pojem začarovaný kruh veřejné dopravy, který vysvětlují ve svém díle M. Marada a V. Květoň - *Význam dopravní obslužnosti v rozvoji venkovských oblastí* (2006). Problém spočívá v tom, že dopravci v rámci úspor ruší spoje a tím přicházejí o zisk. Aby dorovnali ztrátu, zvyšují cenu služeb, což způsobuje další odliv zákazníků. Veřejná doprava ztrácí na atraktivitě a obyvatelé následně preferují dopravu individuální, která je sice dostupnější a operativnější, ale je více ekonomicky náročná a zároveň znamená větší zátěž pro životní prostředí.

Výsledek této skutečnosti potvrzuje též ve své práci *Doprava ve venkovském prostoru* (2007) D. Seideglanz. Dle jeho slov by cílem regionální politiky měla platit zásada: „Pro trvalou udržitelnost venkovského prostoru je důležitým tématem zajištění jeho kvalitní dopravní dostupnosti.“ Je tím myšleno hlavně napojení venkovských sídel na dopravní infrastrukturu a vybudování efektivního, zároveň však plně funkčního dopravního systému.

Potvrzení tohoto názoru lze najít v článku od D. Seideglanze a T. Krejčího - *Doprava a venkovský prostor, příklad Znojemska* (2006). Zde je též kladen důraz na kvalitní dopravní dostupnost a obslužnost venkovského prostoru. Kvalita dopravní sítě je jeden z nejdůležitějších faktorů, které mohou dopravní dostupnost ovlivnit. Pro hodnocení kvality dopravní sítě jsou rozhodující hodnoty délky, hustoty, výkonnosti, status a kategorie komunikací. Dalším neméně důležitým hlediskem je také geografická poloha a význam obce v kraji.

Rozdíl mezi pojmy dopravní dostupnost a dopravní obslužnost vysvětlují ve své práci *Dostupnost zaměstnavatelů v okrese Bruntál* (2004) autoři L. Růžička, J.



Horák a T. Peňáz. K vysvětlení použili zákon č.111/1994 Sb. O silniční dopravě, kde jsou tyto termíny uvedeny jako základní pojmy. „Základní dopravní obslužnost území je doprava do škol, do úřadů, k sousedům, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a do zaměstnání, včetně dopravy zpět.“ Dopravní dostupnost je vyjádřením náročnosti dosažení centra zájmového území z jednotlivých obcí celého regionu. Dále jsou zde analyzovány významní zaměstnavatelé na základě dopravní dostupnosti pro obyvatele v okrese. Hlavním cílem bylo označit problematické obce, aby bylo možné navrhnout optimální řešení pro zlepšení dané situace.

Podobným tématem se zabývali také T. Peňáz s J. Horákem - *Určování dopravní dostupnosti pro dojížděku do zaměstnání při individuální neveřejné dopravě* (2004). V tomto příspěvku se autoři snaží určit z velkého výběru cest tu nejkratší za předpokladu dojíždění osobním automobilem. Dostupnost za pomoci síťových analýz je možno provádět pouze s použitím potřebných počítačových programů. Autoři zdůrazňují řadu úskalí, které mohou při řešení této problematiky nastat. Jde hlavně o přesnost, důkladnou přípravu vstupních dat a schopnost zadavatele objektivně formulovat parametry, kterými jsou rychlost na komunikaci, ohodnocení uzlů, zpoždění na křižovatkách, či dopravní předpisy.

Ve většině předešlých prací používali autoři k tvorbě mapových výstupů vizualizační program ArcGIS. Zaujala mne práce *Dostupnost Prahy při využití silniční dopravy v období 1920-2020* (2011) od autorů T. Hudečka, R. Churaně a J. Kufnera. Ti pracují s tímto programem, který využili pro analýzu vývoje dopravní dostupnosti v období 100 let. Převedli historické mapy do digitální podoby a sestavili hypotetický model dopravní dostupnosti pro rok 2020. Cílem jejich práce bylo potvrdit nebo vyvrátit hypotézu, že časová dostupnost Prahy se v průběhu let bude zmenšovat. Tento cíl se jim vzhledem k předpokládanému vývoji podařilo potvrdit.

Dopravní dostupnost je řešena i v bakalářských a diplomových pracích, například *Vyhodnocení dostupnosti obcí na základě přímé a časové dostupnosti* (2007) od L. Hnilové z Ostravské univerzity. Dostupnost je zde sledována u veřejné hromadné dopravy. Práce upozorňuje i na propojení geografie dopravy s jinými vědními obory, nejvíce pak s ekonomikou, neboť dopravní dostupnost je důležitým faktorem v případě analýzy trhu práce. Autorka upozorňuje na fakta ovlivňující dopravní dostupnost, a to negativně i pozitivně. V publikaci je též zdůrazněno, že

přímá vzdálenost je pro určení dopravní dostupnosti méně objektivní měřítko, jelikož má řadu omezení a nedostatků. Například členitost komunikace, na kterou mají vliv fyzicko-geografická poloha, společenské, ekonomické a hospodářské potřeby.

Dopravní dostupností se v práci *Analýza dopravní dostupnosti obcí v prostředí GIS* (2002) zabývá též autor P. Bala. Výhodou použití výpočetní techniky a prostředí GIS je značná úspora času a zefektivnění zadávání vstupních dat. Výsledná data mohou být použita například při modelování spádových obvodů úřadů a výběrem vhodných spádových oblastí. Zde je vhodné též zvážit dle autora „i počet obyvatel, počet ekonomicky aktivních obyvatel, stupeň občanské vybavenosti, množství pracovních příležitostí, geografickou charakteristiku daného místa, umístění v rámci dopravní infrastruktury (železnice, silnice) atd.“ Tuto metodu lze nazvat multikriteriálním rozhodováním.

#### **4. Metodika**

Před započítáním výzkumu bylo nutné nastudovat dostupnou literaturu zabývající se tematikou dopravní dostupnosti. Jednalo se o knižní publikace, odborné články, diplomové a bakalářské práce.

Pro sběr dat o zájmovém území jsem použil statistické ročenky Libereckého kraje z Českého statistického úřadu (ČSÚ), dále zprávy z Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) a Ministerstva dopravy České republiky (MDCR) a oficiální webové stránky Libereckého kraje. Zaměřil jsem se na získávání informací o parametrech silničních a železničních sítí, o množství a složení obyvatelstva, o významných zaměstnavatelích, o fyzicko-geografických bariérách ovlivňujících polohu, hustotu a případný rozvoj dopravního systému.

Stěžejní prací z hlediska metodiky byl pro mě článek autorů S. Krafta a M. Vančury - *Regionální vyhodnocení efektivity dopravního systému České republiky a jeho prostorových dopadů* (2008), odkud jsem převzal vzorec pro výpočet vážené časové dostupnosti.

$$Vcd = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{di}{ti}}{\frac{di}{ti}} * 100 [\%]$$

Vcd - vážená časová dostupnost

ti - časová dostupnost Liberce

di - vzdálenost střediska od Liberce

n - počet obcí

Vážená časová dostupnost je ukazatel, který hodnotí dopravní dostupnost v regionu. Oproti prosté časové či vzdálenostní dostupnosti však nepracuje pouze s hodnotami času a vzdálenosti samostatně, ale vzájemně je kombinuje podle již uvedeného vzorce. Jinak řečeno používá tento ukazatel hodnoty rychlosti, kterou lze považovat za objektivnější hodnotící hledisko. Při výsledné hodnotě přibližně 100 % má středisko dostupnost odpovídající průměrné hodnotě v Libereckém kraji. Je-li výsledná hodnota nižší než 100 %, je dostupnost střediska lepší a naopak, je-li

hodnota vyšší než 100%, dostupnost je horší. Pro lepší přehlednost jsem výsledky barevně odlišil a vyznačil na mapách jednotlivých dopravních dostupností.

Před provedením výpočtu vážené časové dostupnosti a doplnění odpovídajících hodnot do uvedeného vzorce jsem musel získat data o vzdálenostní a časové dostupnosti. Časová dostupnost je hodnota udávající čas nejčastěji v minutách, který je potřeba k dosažení Liberce z jednotlivých obcí kraje. Vzdálenostní dostupnost je vzdálenost z jednotlivých obcí Libereckého kraje po silnici či železnici do Liberce udávaná nejčastěji v kilometrech. Hlavním zdrojem těchto dat byly internetové jízdní řády dostupné na webových stránkách IDOS.cz. Tato data jsem uložil do atributové tabulky, kterou jsem si přenesl do počítačového programu MS Excel 2007.

Pro doplnění dat do atributové tabulky dopravních dostupností Liberce veřejnou hromadnou dopravou byly stanoveny limitní parametry: maximální potřebný čas 3 hodiny, počet přestupů maximálně 3, časový interval 5:00 až 23:00. Tento časový interval byl zvolen z důvodu předpokladu nejvyšší frekvence a přepravního objemu jednotlivých druhů doprav, neboť zahrnuje všechny dopravní špičky. Například doba kolem 5. hodiny ráno, kdy začíná kulminovat doprava pracovníků výrobních závodů, dále kolem 7. hodiny vzhledem k potřebám dopravy dětí do škol a pracovníků do obchodní sféry, apod. Večerní doba 22 - 23:00 je pak frekventována vzhledem k nástupu pracujících na noční směny, popř. návratu z odpoledních směn. Jako sledovaný den jsem vybral pátek 23. 3. 2012, což je všední pracovní den, není státním svátkem a neplatí pro něj žádná omezení dopravy.

Cílovými stanicemi pro výběr spojů bylo u autobusové dopravy centrální autobusové nádraží a pro výběr spojů u železniční dopravy pak hlavní vlakové nádraží v Liberci. Při sběru dat jsem objevil i jiné, kratší spoje, které však končily na okraji města a porovnávání by tím nebylo objektivní. Proto nejsou tyto spoje v práci zmiňovány. Ze spojů které jsem použil, jsem sestavil atributovou tabulku a z výsledných dat vytvořil jednoduché kartogramy znázorňující jednotlivé dopravní dostupnosti.

Dopravní dostupnost Liberce z obcí Libereckého kraje jsem zjišťoval při použití autobusové dopravy, železniční dopravy a jejich kombinaci. Pro dosažení výsledných hodnot časové dostupnosti jsem vybíral nejrychlejší spoj z jednotlivých obcí do Liberce. Pro hodnoty u použití kombinované dopravy vlaku a autobusu jsem

hledal nejvýhodnější spoj obce s Libercem. Kombinace autobusové a železniční dopravy je nejobektivnější, neboť se nejvíce blíží realitě, to znamená nejčastějšímu způsobu cestování vzhledem k předpokladu nejnižší ekonomické náročnosti a časové úspoře.

## 5. Vymezení zájmového území

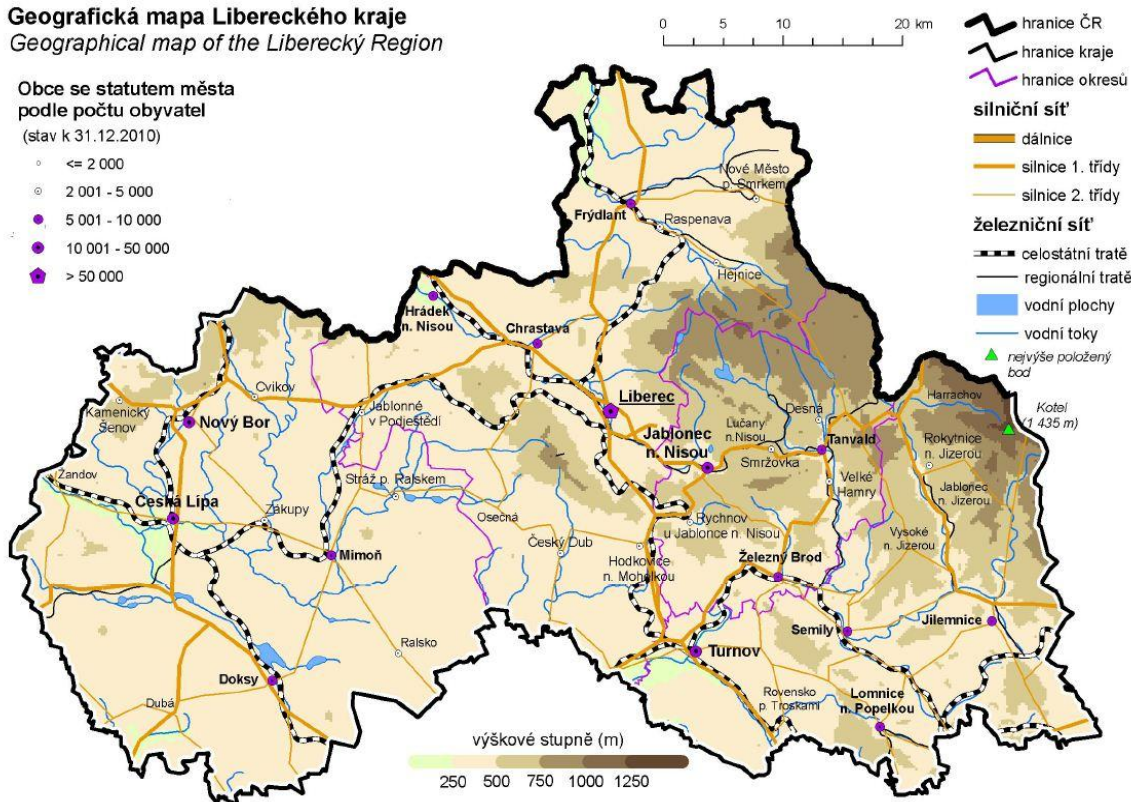
### 5.1 Charakteristika kraje

Liberecký kraj (mapa č. 1) se nachází na severu České republiky. Sousedí na východě s Královéhradeckým krajem, na jihu se Středočeským a na západě s Ústeckým krajem. Severní část kraje tvoří hranici se Spolkovou republikou Německo o délce 20 km a hranici s Polskem o délce 130 km.

Rozloha kraje činí 3 163 km<sup>2</sup> a tvoří tak přibližně 4 % území celé České republiky. Liberecký kraj je složen z okresů Česká Lípa, Jablonec, Liberec a Semily. Pro účely státně správní je toto území rozděleno mezi 10 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (SO ORP) a 21 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (SO POU). Celkový počet obcí v tomto kraji je 215, kdy největší je krajské město Liberec s počtem obyvatel 101 865 a nejmenší je obec Rakousy se 73 obyvateli (ČSU, 2012).

Mapa č. 1:

**Geografická mapa Libereckého kraje**  
*Geographical map of the Liberecký Region*



(zdroj: ČSÚ, 2012)

## **5.2 Fyzicko-geografická charakteristika**

Liberecký kraj je na většině území hornatý. V jeho severovýchodní části se nachází Jizerské hory a Krkonoše. Nejvyšším vrcholem Libereckého kraje je Kotel poblíž Harrachova se svojí výškou 1435 m n. m. Nejznámější je však Ještěd (1012 m n. m.) vypínající se nad městem Liberec. Na jeho vrcholu je vybudován televizní vysílač, který svojí nadčasovou architekturou tvoří nezaměnitelnou dominantu kraje. Nejnižším bodem kraje je místo (208 m n. m.), kde řeka Smědá opouští území České republiky (ČSÚ, 2012). Z důvodu členitého reliéfu je dopravní síť v některých částech Libereckého kraje nevyhovující, zejména v jeho severovýchodní části, kde je nejřidší. Musí zde překonávat mnoho geomorfologických překážek a je tedy prakticky znemožněno budování přímých dopravních komunikací při zachování ekonomické výhodnosti. Turisticky vyhledávaným místem, zejména v letních měsících, je Máchovo jezero. To leží v jihozápadní části Libereckého kraje ve výšce 266 m n. m. a rozprostírá se na ploše 284 ha (ČSÚ, 2012). Pro zvýšení turistické atraktivity a zlepšení dopravní dostupnosti se v jeho okolí nachází komunikace I. třídy.

## **5.3 Obyvatelstvo**

K 31. 12. 2010 žilo v kraji 439 942 obyvatel (ČSÚ, 2012). Z hlediska počtu obyvatel je tento kraj druhý nejmenší v České republice, i když s hustotou obyvatelstva 139,1 ob/km<sup>2</sup> však patří mezi kraje nadprůměrné, průměrná hustota obyvatelstva činí 133,2 ob/km<sup>2</sup>. Z tabulky č. 1 je patrný kolísavý průběh počtu obyvatel. Mezi lety 2000 - 2002 byl zaznamenán počet osob nižší, v roce 2003 se zvýšil, 2004 klesl a od té doby neustále roste.

Tab. č. 1: Vývoj počtu obyvatel v Libereckém kraji (k 31.12.)

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>celkem</b>	429 121	427 396	427 321	427 722	427 563	429 031
	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	
<b>celkem</b>	430 774	433 948	437 325	439 027	439 942	

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČSÚ, 2011)

V roce 2010 se v kraji narodilo 5 120 a zemřelo 4 251 obyvatel, přirozený nárůst počtu obyvatel činil 869. Do Libereckého kraje se přistěhovalo v roce 2010 celkem 4 396 a odstěhovalo 4 350 obyvatel, přírůstek migrací činí tímto 46 obyvatel. Celkově počet obyvatel v kraji vzrostl o 915 obyvatel (ČSÚ, 2012).

Z hlediska věkové struktury obyvatelstva je kraj relativně mladý v porovnání s průměrem v České republice. Obyvatelstvo v předproduktivním věku (0 - 14 let) tvoří 15,1 %, obyvatel v produktivním věku (15 - 64 let) je 70,3 %, a lidí v postproduktivním věku (65 let a více) je 14,6 % (ČSÚ, 2012).

V samotném Liberci žije 101 865 obyvatel, což tvoří 23,1 % z celkového počtu obyvatel žijících v Libereckém kraji. I z tohoto důvodu je krajské město místem s nejvyšší koncentrací průmyslu, obchodu a služeb.

Mezi nejvýznamnější zaměstnavatele v Libereckém kraji patří Krajská nemocnice v Liberci. Je to největší zdravotnické zařízení v kraji a zaměstnává téměř 2 200 pracovníků, z tohoto počtu je celkem 300 lékařů (ČSÚ, 2012). Další významní zaměstnavatelé jsou firmy, které se zabývají výrobou součástek pro automobilový průmysl. Například Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) spol. s r. o. se sídlem v Liberci zaměstnává více než 2 000 zaměstnanců (ČSÚ, 2012). Zabývá se vývojem a výrobou plastových dílů. Firma Lucas Varity spol. s r.o. se sídlem v Jablonci nad Nisou, kde pracuje kolem 1 000 zaměstnanců, se zaměřuje na vývoj a výrobu brzdových systémů a jejich komponentů (ČSÚ, 2012). Další firma je Fehrer Bohemia spol. s r.o. v Liberci. Ta vyrábí interiérové díly konkrétně loketní opěrky a zaměstnává necelých 900 pracovníků (ČSÚ, 2012). V Turnově sídlí firma Grupo Antolin spol. s r.o. jejíž výrobní program zahrnuje výrobu plastových, pryžových a čalounických součástí též pro automobilový průmysl.

## **5.4 Doprava**

### **5.4.1 Silniční doprava**

Silniční síť je nerovnoměrně rozložena (viz mapa č. 2). V severovýchodní části Libereckého kraje je její hustota nízká vzhledem k členitému reliéfu. Důvodem nízké hustoty silniční sítě v jihozápadní části regionu je vojenský výcvikový prostor (VVP) Ralsko, přes který pozemní komunikace nevedou.



Celková délka silnic v Libereckém kraji je 2 426 km, přičemž dálnice se zde nenachází. Je zde pouze 333 km (13,7 %) silnic I. třídy, z toho rychlostních komunikací je 22 km (0,9 %), 487 km (20,1 %) silnic II. třídy a 1 606 km (66,2 %) silnic III. třídy. Poloha komunikací a jejich délka je znázorněna v tabulce č. 2.

Tab. č. 2: Délka silnic (km) dle okresů v Libereckém kraji k 31. 12. 2010

okres	I. třída	rychlostní	II. třída	III. třída	celkem
Česká Lípa	97	-	142	413	<b>652</b>
Jablonec n. Nisou	64	-	40	341	<b>445</b>
Liberec	111	20	117	481	<b>709</b>
Semily	61	2	188	371	<b>620</b>
<b>celkem</b>	<b>333</b>	<b>22</b>	<b>487</b>	<b>1 606</b>	<b>2 426</b>

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČSÚ, 2011)

Délka komunikací I. a II. třídy vzhledem k celkové délce komunikací v jednotlivých okresech je vyšší než průměr kraje (33,7 %) v okrese Semily (40,1 %) a Česká Lípa (36,7 %), lehce pod průměrem je hodnota okresu Liberec (32,1 %). Jablonec nad Nisou je okres s nejnižší hodnotou (23,4 %) z celkové délky pozemních komunikací.

Libereckým krajem prochází 9 silnic I. třídy, úplný seznam těchto komunikací obsahuje tabulka č. 3. Částečně rychlostní komunikací je silnice I/10, vedoucí z Prahy přes Mladou Boleslav, Turnov, Železný Brod, Tanvald do Harrachova, odkud pokračuje směrem do Polska. Na území libereckého kraje měří celkem 54 km, z toho je trasa ze Svitav do Turnova úsekem rychlostním, je označena R/10 a měří 6 km. Druhou částečně rychlostní komunikací je trasa I/35 z Valašského Meziříčí přes Jičín, Turnov, Liberec, Chrastavu do Hrádku nad Nisou, odkud vede směrem do Polska a po 1,5 km do Spolkové republiky Německo. Rychlostní komunikací je v úseku Turnov směrem na Liberec. Je označena R/35 a měří 16 km.

Tab. č. 3: Silnice první třídy v Libereckém kraji k 23. 3. 2012

Číslo silnice	
<b>I/9</b>	Praha - Mělník - Česká Lípa - Varnsdorf - Rumburk
<b>I/10 + R/10</b>	Praha - Mladá Boleslav - Turnov - Železný Brod - Tanvald - Harrachov
<b>I/13</b>	Karlovy Vary - Chomutov - Teplice - Děčín - Nový Bor - Liberec - Frýdlant v Čechách
<b>I/14</b>	Česká Třebová - Rychnov nad Kněžnou - Náchod - Trutnov - Liberec
<b>I/15</b>	Most - Třebenice - Litoměřice - Zahradky
<b>I/16</b>	Řevničov - Slaný - Mladá Boleslav - Jičín - Nová Paka - Trutnov
<b>I/35 + R/35</b>	Valašské Meziříčí - Jičín - Turnov - Liberec - Chrastava - Hrádek nad Nisou
<b>I/38</b>	Hatě - Mladá Boleslav - Doksy - Jestřebí
<b>I/65</b>	Rychnov u Jablonce nad Nisou- Jablonec nad Nisou

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ŘSD, 2012)

Registrovaná vozidla v Libereckém kraji jsou uvedena v tabulce č. 4, kde jsou zaznamenány údaje z konce roku 2010.

Tab. č. 4: Počet registrovaných vozidel k 31. 12. 2010

okres	osobní automobily	autobusy
<b>Česká Lípa</b>	42 826	104
<b>Jablonec n. Nisou</b>	36 361	67
<b>Liberec</b>	68 893	350
<b>Semily</b>	35 980	414
<b>celkem</b>	184 060	935

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČSÚ, 2011)

Z tabulky vyplývá, že nejvíce registrovaných osobních vozidel bylo k uvedenému datu evidováno v okrese Liberec (37,4 %) a nejméně v okrese Semily (19,6 %). Situaci v registraci autobusů znázorňuje druhá část tabulky č. 4. Zde je patrné, že nejvíce registrovaných autobusů bylo v okrese Semily (44,3 %) a nejméně v okrese Jablonec nad Nisou (7,2 %).

V tabulce č. 5 je uvedeno srovnání objemů přepravy za použití autobusů mezi roky 2008, 2009 a 2010. Pokles v roce 2009, který je zřejmý z této tabulky, vyplývá patrně z ekonomického zpomalení hospodářství. Rok 2010 zaznamenal mírné

oživení a došlo k zvýšení počtu spojů nejen v pracovní dny, ale i o víkendech. Zvýšení bylo patrné i v objemu přepravených osob a tím bylo dosaženo i mírného zlepšení efektivity.

Tab. č. 5: Veřejná autobusová doprava v Libereckém kraji

	2008	2009	2010
<b>přeprava v rámci kraje (tis. osob)</b>	14 571	11 316	15 397
<b>autobusové spoje v rámci kraje (ps/rok)</b>	19 802	17 644	17 774
<b>pracovní dny (ps/rok)</b>	13 225	11 911	11 946
<b>sobota (ps/rok)</b>	3 168	2 719	2 726
<b>neděle + svátky (ps/rok)</b>	3 409	3 014	3 102

\*ps - počet spojů

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČSÚ, 2011)

Tab. č. 6: Dopravci v autobusové dopravě:

ČSAD Česká Lípa a.s.	ČSAD Jablonec nad Nisou a.s.	ČSAD Liberec a.s.
ČSAD Semily a.s.	ČSAD Ústí nad Orlicí a.s.	OSNADO spol. s r.o.
Busline a.s.	KAD spol. s r.o.	Quickbus a.s.
VONBUS spol. s r.o.	HEMTRANS	

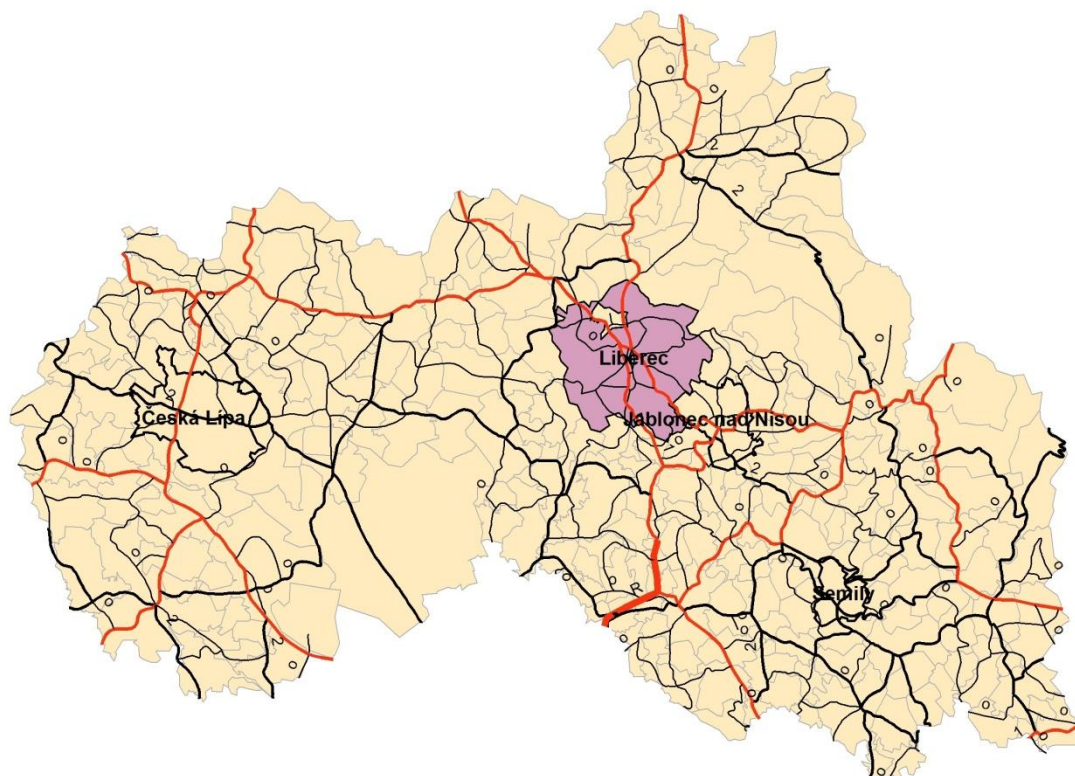
Zdroj: (vlastní zpracování dle dat IDOS, 2012)

V Libereckém kraji v oblasti autobusové dopravy působí 11 dopravců (viz tab. č. 6). Kromě akciových společností ČSAD, které kromě názvu ČSAD využívají i technické zázemí bývalých státních podniků, zde působí i několik soukromých dopravců. Jedním z největších je OSNADO spol. s r.o.





Liberecký kraj dlouhodobě patří mezi regiony s nejnižšími počty dopravních nehod na pozemních komunikacích. Například v roce 2010 bylo nehod 3 864, což tvoří 5,1 % z počtu nehod v celé České republice. Počet nehod na 1000 obyvatel je 8,8, což je o 1,6 více než činí celorepublikový průměr, který je 7,2. Při dopravních nehodách v Libereckém kraji zemřelo 18 osob a dalších 137 jich bylo těžce zraněno (ČSÚ, 2012).

Mapa č.2:

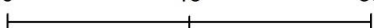
## Silniční síť Libereckého kraje



### Silniční síť

-  rychlostní komunikace
-  1. třída
-  2. třída
-  ostatní

0 15 30 km



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3

### 5.4.2 Železniční doprava

Celková délka železnice v tomto kraji je 553 km. To z něho činí oblast s nejvyšší hustotou železničních tratí, která se se svou hodnotou 174,8 m/km<sup>2</sup> řadí na druhé místo za kraj Ústecký (191 m/km<sup>2</sup>) a převyšuje celostátní průměrnou hustotu 121,7 m/km<sup>2</sup> (ČSÚ, 2012). Žádná z těchto tratí však není elektrifikována. Kompletní znázornění železniční sítě Libereckého kraje je zpracováno na mapě č. 3. V tabulce č. 7 jsou vyznačeny železniční tratě nejen spojující obce v zájmovém území mezi sebou, ale i spoje celostátní s jejich číselným značením, které používá hlavní provozovatel železnic v České republice České Dráhy (ČD). Pro přehlednost je použito označení tratí symboly C - tratě celostátní a R - tratě regionální.

Tab. č. 7: Železniční tratě v Libereckém kraji k 23. 3. 2012

Číslo tratě		délka tratě [km]	Charakter tratě
030	Liberec - Stará Paka - Jaroměř	83,213	C
034	Josefův Důl - Smržovka	6,598	R
035	Tanvald - Železný Brod	17,7	R
036	Harrachov - Tanvald - Smržovka - Liberec	38,9	R
037	Liberec - Raspenava - Frýdlant v Čechách - Černousy	39,173	C
038	Bílý Potok pod Smrkem - Frýdlant v Čechách	6,049	R
039	Jindřichovice pod Smrkem - Frýdlant v Čechách	23,261	R
040	Trutnov - Nová Paka - Chlumeck nad Cidlinou	21,974	C
041	Turnov - Jičín - Hradec Králové	12,191	C
042	Jablonec nad Jizerou - Jilemnice - Martinice v Krkonoších	20,136	R
064	Stará Paka - Mladá Boleslav	8,920	R
070	Turnov - Mladá Boleslav - Praha	6,774	C
080	Jedlová - Česká Lípa - Doksy - Bakov nad Jizerou	55,32	C
081	Česká Lípa - Žandov - Děčín	16,502	C
086	Česká Lípa - Mimoň - Jablonné v Podještědí - Liberec	58,034	C
087	Česká Lípa - Blíževedly - Litoměřice	16,615	R
089	Liberec - Chrastava - Hrádek nad Nisou	21,019	C

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČD a.s., 2011)

Nejdelší tratí v zájmovém území Libereckého kraje je trať 086 vedoucí z České Lípy přes Mimoň, Jablonné v Podještědí do Liberce. Měří 58 km a patří mezi tratě celostátní. Z regionálních je nejdelší trať číslo 036 vedoucí z Harrachova

přes Tanvald a Smržovku do Liberce, měří 38,9 km. Trať č. 089 z Liberce přes Chrastavu do Hrádku nad Nisou je jedinou tratí, kde nepůsobí ČD a.s. v roli dopravce, tu převzala německá společnost Vogtlandbahn GmbH.

V tabulce č. 8 je znázorněn objem osobní přepravy a počet spojů v pracovní dny i v sobotu a v neděli. Je patrný celkový pokles objemu přepravených osob v rámci kraje, který klesl mezi lety 2008 - 2010 o 602 000 přepravených osob.

Tab. č. 8: Železniční doprava v Libereckém kraji

	2008	2009	2010
<b>provozní délka železnice (km)</b>	553	553	553
<b>přeprava v rámci kraje (tis. osob)</b>	4 525	4 112	3 923
<b>vlakové spoje v rámci kraje (ps/rok)</b>	9 049	8 915	8 844
<b>pracovní dny (ps/rok)</b>	3 382	3 419	3 286
<b>sobota (ps/rok)</b>	2 912	2 846	2 874
<b>neděle + svátky (ps/rok)</b>	2 755	2 650	2 684

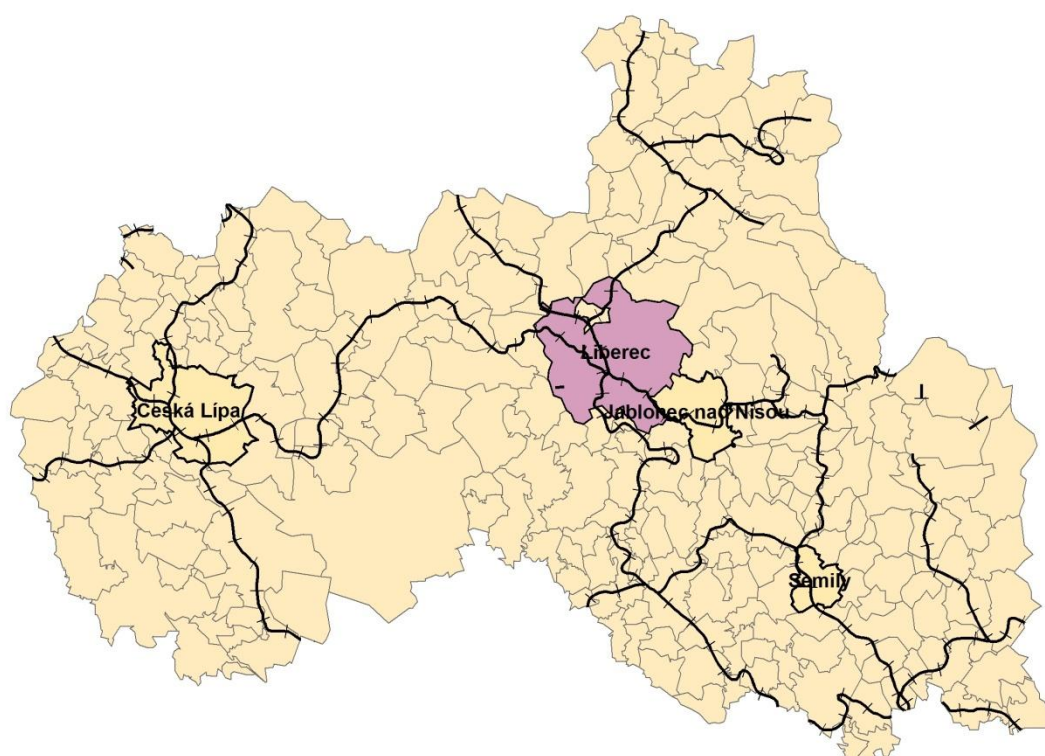
\* ps - počet spojů

Zdroj: (vlastní zpracování dle dat ČSÚ, 2011)

Při porovnání tabulek č. 5 a č. 8, tedy porovnáním objemů přeprav dopravy autobusové a železniční je zřetelný značný rozdíl. V kraji je více preferována autobusová doprava, která přepravila v roce 2010 o necelých 11,5 milionu cestujících více. To je přibližně čtyřnásobek objemu přepravených cestujících po železnici, která za rok vypraví téměř o 9 000 spojů méně. Z uvedených tabulek je patrné, že jediným dnem, kdy vypravuje železnice více spojů je sobota. Za rok je vypraveno o 148 sobotních vlakových spojů více než autobusových.

Mapa č.3:

## Železniční síť Libereckého kraje



### Železnice

- +— tratě
- Liberec

0 15 30 km



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3

### 5.4.3 Ostatní druhy dopravy

V Libereckém kraji je možné využít i další druhy dopravy, mezi které lze zařadit dopravu leteckou, lodní či lanovou.

Přehled všech letišť je uveden v tabulce č. 9 a obsahuje i informace o jeho charakteru. Doprava letecká v tomto kraji je orientována zejména na vnitrostátní linky - letiště Liberec, Hodkovice nad Mohelkou a Česká Lípa. Ostatní letiště slouží k sportovním účelům, zejména k létání na sportovních či ultralehkých letadlech a k provozování parašutismu.

Tab. č. 9: Přehled letišť v Libereckém kraji

<b>název letiště</b>	<b>druh letiště</b>
<b>Česká Lípa - Lada</b>	veřejné, vnitrostátní
<b>Česká Lípa - Ramš</b>	SLZ*
<b>Český Dub</b>	SLZ*
<b>Družcov</b>	SLZ*
<b>Hodkovice nad Mohelkou</b>	veřejné, vnitrostátní
<b>Hradčany - Ralsko</b>	SLZ*
<b>Lomnice nad Popelkou</b>	SLZ *
<b>Liberec</b>	neveřejné, vnitrostátní

\* SLZ - sportovní létající zařízení Zdroj: (vlastní zpracování dle dat kraj-lbc, 2012)

Doprava lanová je situována do turistických center v horských oblastech pro podporu sportovních činností. V létě pro zvýšení atraktivity cyklistiky, v zimě pro podporu lyžařských sportů. Lanovky jsou provozovány kabinové, sedadlové či závěsné.

Lodní dopravu v tomto kraji lze využít na Máchově jezeře, kde v turistické sezoně funguje okružní plavba mezi stanicemi Doksy - Staré Splavy - Borný - Valdštejnská plovárna. Provozovatelem je firma REGIO Máchova kraje a.s.



## **6. Zhodnocení dopravní dostupnosti Liberce z obcí Libereckého kraje**

V této části práce uvádím vlastní rozbor a zhodnocení dopravní dostupnosti zájmového území Libereckého kraje za pomoci dostupnosti vzdálenostní, časové a vážené časové. K vypracování mapových podkladů byly použity počítačový program ArcGIS 9.3 a datové podklady z ArcČR 500 2.0 a atributové tabulky, do které byly dosazeny parametry z informačního dopravního systému IDOS. Výsledné hodnoty posloužily k porovnávání jednotlivých dostupností.

### **6.1 Vzdálenostní dostupnost**

Jako první zpracovávanou hodnotou byla zvolena vzdálenostní dostupnost. Je to vlastně ukazatel, který znázorňuje polohu obce na dopravní síti ve sledovaném kraji vzhledem ke krajskému městu.

#### **6.1.1 Vzdálenostní dostupnost železniční**

Je to vzdálenost jednotlivých železničních zastávek či stanic na trati od hlavního vlakového nádraží v Liberci. Z mapy č. 4a zařazené v příloze znázorňující tento druh dostupnosti vyplývá, že oblastí s nejhorší vlakovou dostupností je jihozápadní, jihovýchodní část Libereckého kraje a oblast kolem VVP Ralsko. Jedná se o obce Jablonec nad Jizerou (108 km), Poniklá (101 km), Víchová nad Jizerou (97 km), Horní Branná (95 km), Jilemnice (94 km) a Martinice v Krkonoších (90 km). Ačkoli vzdálenost mezi Libercem a Jabloncem nad Jizerou vzdušnou čarou je pouze 27,25 km (Google Earth, 2012), vzdálenostní dostupnost po železnici dosahuje v tomto případě hodnoty 108 km. To je dáno zejména členitým reliéfem krajiny. Mezi těmito městy není možné zvolit jinou výhodnější železniční dopravní cestu.

Částečně lépe jsou na tom v této kategorii obce se vzdálenostní dostupností od 60 do 90 km. Jsou to zejména obce v okrese Česká Lípa. Jedná se např. o obce Okna (83 km), Bezděz (78 km), Svor (76 km) a Blíževedly (75 km).

Nejlépe v tomto hodnocení jsou z hlediska dostupnosti vzdálenostní obce v blízkém okolí Liberce, jako je Stráž nad Nisou (4 km), Chrastava, Jeřmanice a Mníšek (11 km), Jablonec nad Nisou a Kryštofovo údolí (12 km).

### **6.1.2 Vzdálenostní dostupnost autobusová**

V mapové příloze č. 4b je graficky znázorněna autobusová vzdálenostní dostupnost. Jedná se o vzdálenost autobusové zastávky v jednotlivých obcích od hlavního autobusového nádraží v Liberci. Nejvýhodnější parametry a tím nejlepší dostupnost mají obce znázorněny barvou tmavě modrou, místa s nejhoršími výsledky jsou označena barvou červenou. Nejdále po autobusové trase je z Liberce do obcí v jihozápadní a jihovýchodní části kraje a to do Blatce (91 km), Ždírece (88 km), do obce Tuhaň (82 km), Martinice v Krkonoších (83 km), Čistá u Horek (80 km) a Bukovina u Čisté (76 km). Významným faktorem, který ovlivňuje tyto výsledky je přítomnost VVP Ralsko, který je nutné objíždět, neboť tudy nejsou vedeny pozemní komunikace.

Obce s nejlepší vzdálenostní dostupností jsou Stráž nad Nisou (6 km), Dlouhý Most (8 km), Mníšek, Šimonovice a Jeřmanice (10 km) a Jablonec nad Nisou (12 km). Nehodnocena zůstala obec Josefův Důl, kam nejedí žádný autobusový spoj.

### **6.1.3 Vzdálenostní dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové**

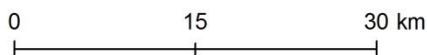
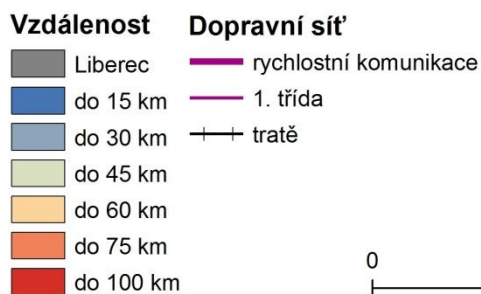
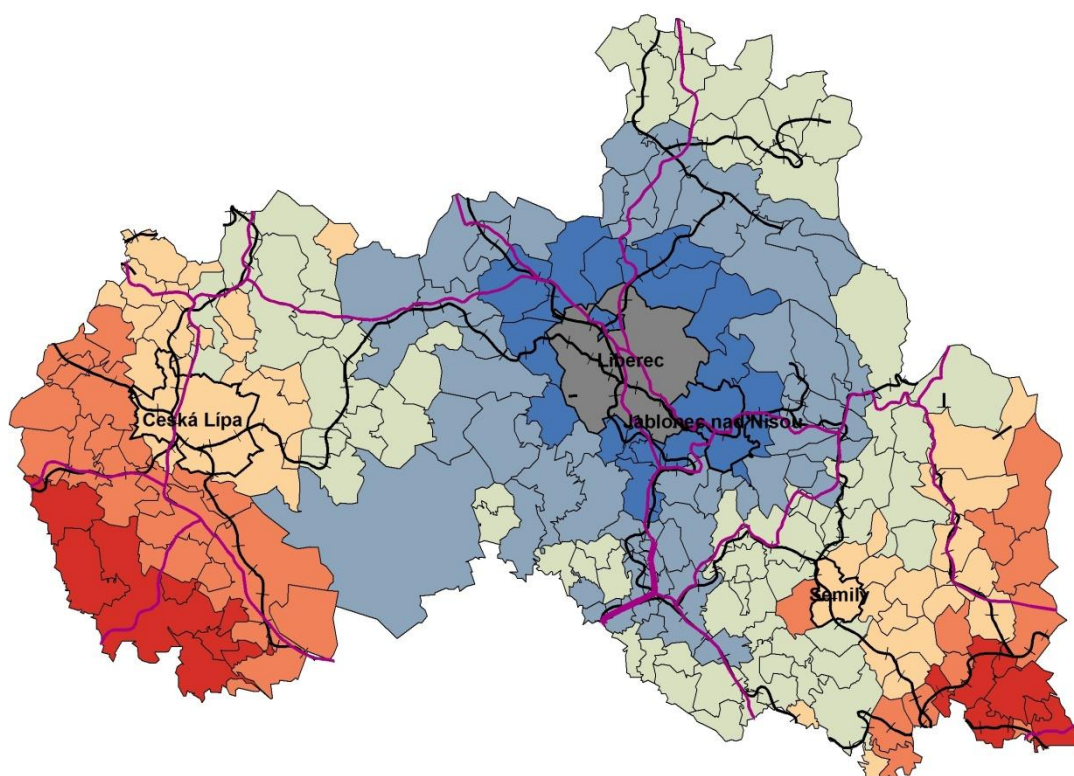
Vzhledem k absenci železnice v některých oblastech Libereckého kraje byla zpracována vzdálenostní dostupnost kombinace doprav železniční a autobusové. Situace je znázorněna na mapě č. 4. Pro příklad uvádím již výše zmíněnou cestu z Jablonce nad Jizerou do Liberce. Při použití kombinované dopravy je možné vzdálenostní dostupnost zkrátit na 48 km z původních 108 km, které musí cestující překonat v případě použití pouze železniční dopravy. Je zřejmá výhoda použití kombinované dopravy pro zkrácení přepravní vzdálenosti, a tím zlepšení dopravní dostupnosti.

Obcemi s nejhorší vzdálenostní dostupností jsou: Blatce (91 km), Ždírece (88 km), Roztoky u Jilemnice (84 km), Luka (81 km) a Čistá u Horek (80 km). V mapě jsou tyto obce znázorněny oranžovou a červenou barvou.

Nejlepší vzdálenostní dostupnost mají obce v blízkosti Liberce: Stráž nad Nisou (4 km), Dlouhý Most (8 km), Chrastava, Jeřmanice, Mníšek a Šimonovice (10 km), oblast v mapě označena tmavě modrou barvou.

Mapa č. 4:

## Vzdálenostní dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

## **6.2 Časová dostupnost**

Časová dostupnost je hodnota vyjadřující čas k překonání vzdálenosti mezi obcemi Libereckého kraje a Libercem. Přibližně tak platí, že čím větší vzdálenost, tím je potřebný čas delší a naopak. Neplatí to však pro všechny druhy doprav. Podrobněji je uvedeno v následujícím rozboru.

### **6.2.1 Časová dostupnost železniční**

Zde je porovnáván výsledný čas potřebný k dosažení hlavního železničního nádraží v Liberci z jednotlivých železničních stanic či zastávek v Libereckém kraji. Výsledky jsou zpracovány a graficky znázorněny v mapovém díle č. 5a (viz příloha).

Obcemi s nejlepšími hodnotami časové dostupnosti jsou obce Stráž nad Nisou (5 min), Chrastava (9 min), Jeřmanovice (11 min), Mníšek (13 min), obce Rádlo a Bílý Kostel nad Nisou (15 min), znázorněno na mapě světle modrou barvou. Jejich kvalitní dopravní dostupnost je způsobena polohou, neboť leží v těsné blízkosti krajského města.

Nejhorších hodnot dosahují obce Poniklá (175 minut), Víchová nad Jizerou (168 min), Jilemnice (157 min) a Horní Branná (154 min), v mapě označeno červenou barvou. Jedná se o obce, které leží v západní a jihovýchodní části Libereckého kraje a jsou nejdále od Liberce po železniční trati. Dalším významným ovlivňujícím faktorem je status železnice, který je v těchto oblastech pouze regionální a není zde dobrá návaznost spojů při přestupu.

### **6.2.2 Časová dostupnost autobusová**

Další přílohou je mapa č. 5b. V této mapě údaje neodpovídají přímo úměrnému pravidlu „delší vzdálenost = delší čas“, neboť autobusová doprava zajišťuje spojení obcí linkami, které jsou přímé jen zřídka (dálkové autobusy). Většinou se zde jedná o spoje obsluhující mnoho obcí v dané oblasti. Přesto použitím autobusové dopravy lze zlepšit časovou dostupnost. Pro příklad jsem vybral obec Poniklá při použití vlakového spojení. Jak již bylo uvedeno, je čas potřebný pro dopravu do Liberce 175 minut. V případě cestování autobusem lze čas zkrátit na 95 minut, přestože se zde nepříznivě projevuje členitý reliéf oblasti. Obec Poniklá je vzdálena od Liberce vzdušnou čarou pouze 31,2 km (Google Earth, 2012).

Nejhorší časovou dostupnost autobusovou mají obce Kravaře (165 min), Tachov (150 min), Velenice (142 min), Bělá (135 min) a Bukovina u Čisté (133 min).

Naopak nejlépe jsou na tom obce Bílý Kostel nad Nisou (9 min), Dlouhý Most (14 min), Chrastava a Hodkovice nad Mohelkou (15 min).

### **6.2.3 Časová dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové**

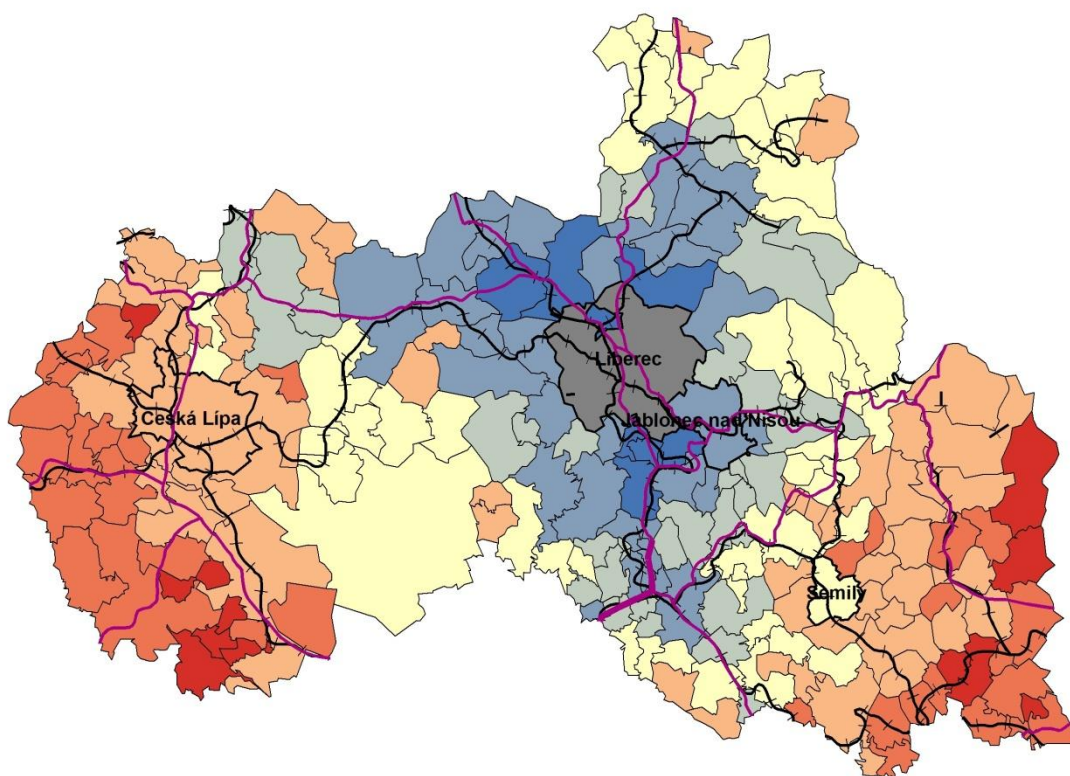
Kombinovaná doprava je zajímavou alternativou zejména v oblastech, kde existuje spolupráce mezi autobusovou a železniční dopravou. Lze tím dosáhnout lepší časové dostupnosti v daném regionu a optimalizovat tím přepravní časy.

Nejlepší časovou dostupnost kombinovanou dopravou mají obce Stráž nad Nisou (5 min), Bílý Kostel nad Nisou a Chrastava (9 min), Jeřmanice (11 min), Mníšek (13 min) a Dlouhý Most (14 min).

Nejhorší dostupnost je v obcích Tachov (150 min), Kruh (145 min), Slunečná (140 min), Vítkovice (137 min), Bukovina u Čisté (133 min), Luka (131 min) a Skalka u Doks (130 min). Pro lepší přehlednost je graficky zpracována mapa č. 5, kde jsou tyto údaje barevně znázorněny. Z údajů je patrné, že obce s nejhorší dopravní dostupností leží v oblastech východně od Liberce, kde je významně ovlivňujícím faktorem členitý reliéf. Další oblastí je jihozápadní část Libereckého kraje, kde je umístěn VVP Ralsko. Přes tuto lokalitu nejsou vedeny komunikace, je nutné ji objíždět. Tím dochází k vyšší časové náročnosti a ke zhoršení dopravní dostupnosti v této části kraje.

Mapa č. 5:

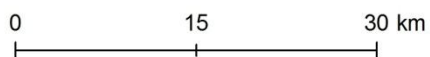
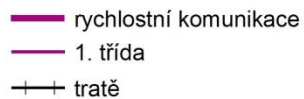
## Časová dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Časová dostupnost



### Dopravní síť



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

### **6.3 Vážená časová dostupnost**

Jak již bylo uvedeno v kapitole č. 4 Metodika, vážená časová dostupnost je ukazatel, který nejpřesněji hodnotí dopravní dostupnost v regionu. Porovnává vzájemně údaje dostupnosti vzdálenostní a časové, přičemž výslednou hodnotou je rychlost. Ta je nejobektivnějším hlediskem pro porovnávání kvality dopravní dostupnosti regionu.

#### **6.3.1 Vážená časová dostupnost železniční**

Severovýchodní část Libereckého kraje má hornatý charakter, proto je zde značně obtížné a ekonomicky vysoce náročné budovat trati s přímým spojením mezi obcemi. Trati v této oblasti jsou technicky náročné a mají vysokou deviatilitu. Vzhledem k tomuto faktu a s ohledem na zachování bezpečnosti dopravy je snížena přepravní rychlost vlaků.

Proto není překvapující, že nejhorší výsledky vážené časové dostupnosti jsou zjištěny právě v této části regionu. Jedná se například o tyto obce: Desná (179,9 %), Lučany nad Nisou (169,57 %), Smržovka (167,31 %), Tanvald (166,49 %), Velké Hamry (161,91 %), Plavy (161,1 %) a Harrachov (149,57%).

Obce s nejlepšími hodnotami vážené časové dostupnosti jsou Chrastava (55,5 %) a Hrádek nad Nisou (58,14 %), které leží na trati č. 089 vedoucí z Liberce do Hrádku nad Nisou a pokračující dále směrem do Spolkové republiky Německo. Přepravcem na této trati je společnost Vogtlandbahn GmbH. Další obce s dobrou váženou časovou dostupností jsou Hodkovice nad Mohelkou (65,12 %) a Turnov (66,04 %), kterými vede železniční trať č. 030, která spojuje Liberec s Jaroměří přes Starou Paku.

#### **6.3.2 Vážená časová dostupnost autobusová**

Mapa č. 6b (viz příloha) znázorňující váženou časovou dostupnost autobusovou dopravu v Libereckém kraji ukazuje, že obce ležící v blízkosti rychlostních komunikací a silnic I. třídy mají váženou časovou dostupnost na lepší úrovni. Například obce Bílý Kostel nad Nisou (40,97 %), Rynoltice (50,72 %) a Jablonné v Podještědí (54,24 %) ležící na komunikaci I/13 nebo obec Ohrazenice (49,31 %) která leží na komunikaci I/35.

Nemusí to být však pravidlem, což je možné vidět na případě Frýdlantu (167,08 %). Zde je zřetelné, že vážená časová dostupnost je nejobektivnější hledisko při posuzování dopravní dostupnosti, neboť autobusová linka do Liberce měří jen 17 km, ale čas potřebný pro cestu je 48 minut. Příčinu lze nalézt ve vysokém počtu zastávek. Na této trase je jich 28, neboť autobus obsluhuje také zastávky v obcích Kunratice, Heřmanice, Dětrichov, Nová Ves a Mníšek.

Další obce se špatnou váženou časovou dostupností jsou Vlastiboř (171,98 %), Stráž nad Nisou (157,8 %), Velký Valtínov (157,19 %) Janov nad Nisou (152,17 %) a Zdislava (151,88 %).

### **6.3.3 Vážená časová dostupnost kombinace dopravy železniční a autobusové**

Výsledné hodnoty jsou graficky znázorněny v mapovém díle č. 6. Pro posouzení dopravní dostupnosti byly vybrány nejvýhodnější spoje obcí s Libercem. Je proto patrné, že nejvýhodnější polohou obcí je blízkost hlavních železničních tratí, rychlostních komunikací a silnic I. třídy.

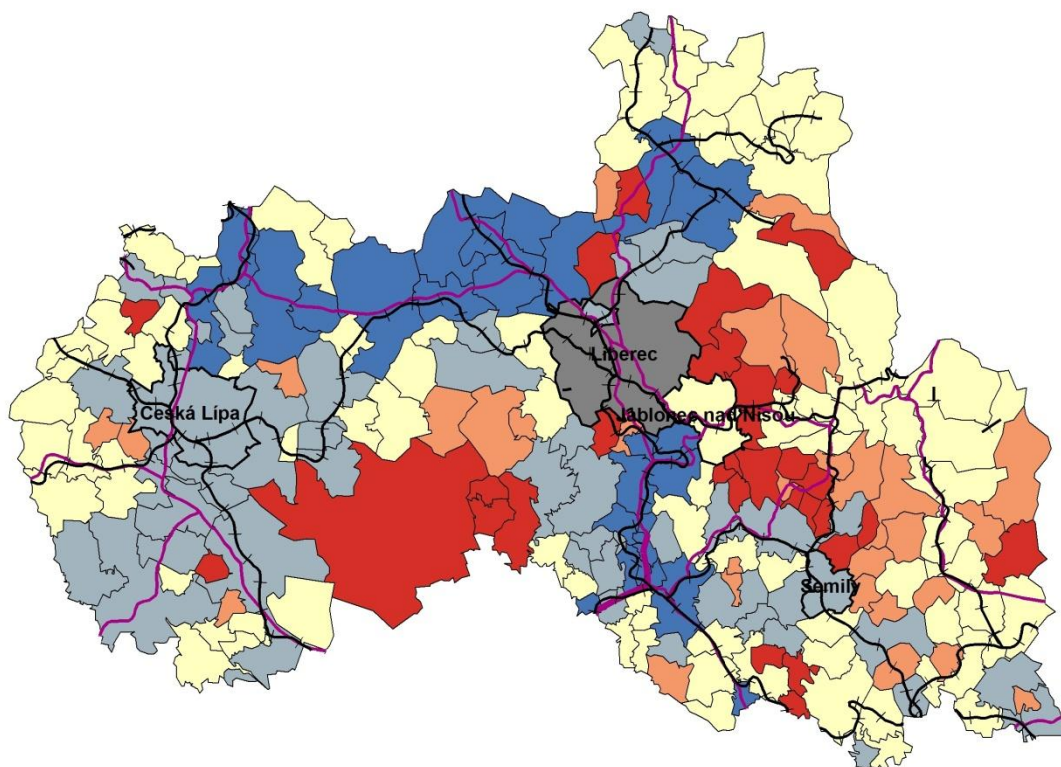
Při porovnání map č. 6 a č. 6b je zřetelně vidět zlepšení dopravní dostupnosti při použití kombinací dopravy. Na mapě č. 6 je méně míst se špatnou váženou časovou dostupností, to znamená, že ubylo míst označených červenou barvou (nad 125,1 %).

Nejhorší hodnoty mají obce Janov nad Nisou (161,25 %), Slunečná (164,18 %), Lučany nad Nisou (161,25 %), Roztoky u Semil (154,24 %) a Pěnčín (151,76 %). Výhodnost použití kombinované dopravy se potvrdila na příkladu již uvedeného Frýdlantu, který u vážené časové dostupnosti autobusové dopravy patřil mezi nejhůře dostupné obce, avšak při použití kombinované dopravy jej výsledky řadí mezi obce s nejlepší váženou časovou dostupností (66,98 %). Dalšími obcemi, které lze řadit mezi nejlepší jsou Bílý Kostel nad Nisou (44,65 %), Chrastava (52,77 %), Ohrazenice (53,75 %), Hrádek nad Nisou (55,29 %) a Rynoltice (55,29 %).

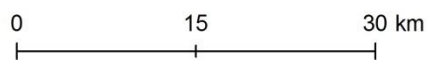
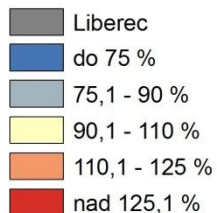


Mapa č. 6:

## Vážená časová dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Vážená časová dostupnost Dopravní síť



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz



#### **6.4 Porovnání Libereckého kraje s krajem Plzeňským a Jihočeským**

Cílem této části práce je nalézt vlivy působící na hodnoty vážené časové dostupnosti v Libereckém kraji a porovnat je s výsledky kraje Plzeňského, který zpracovával ve své bakalářské práci A. Jurek a krajem Jihočeským, zpracovaným S. Kraftem v článku „*Time accessibility*“ - *příklad deformace prostoru generované dopravou*.

Vážená časová dostupnost v Libereckém kraji je pozitivně ovlivněna přítomností komunikací I. třídy, zejména silnicí I/13 vedoucí z Liberce směrem na Děčín, dále na Karlovy Vary a silnicí I/35, která vede z Valašského Meziříčí přes Turnov a Liberec do Hrádku nad Nisou. V Plzeňském kraji lepším indexem vážené časové dostupnosti bylo možno označit obce v blízkosti silnic I. třídy, zejména u komunikací spojujících Plzeň s městy Karlovy Vary, Horšovský Týn a Klatovy. V práci S. Krafa kraj Jihočeský též potvrzuje lepší hodnoty vážené časové dostupnosti u hlavních silničních tras vedoucích z Českých Budějovic směrem přes Tábor do Prahy. Druhou významně ovlivňující komunikací je trasa, která České Budějovice spojuje se Strakonice a Plzní.

Negativní vliv na váženou časovou dostupnost ve všech uvedených krajích mají fyzicko-geografické překážky, pozemní komunikace III. třídy nebo úplná absence dopravního spojení. Jedná se o tyto oblasti: v kraji Libereckém jsou to obce v severovýchodní části (Krkonoše, Jizerské hory), v Plzeňském kraji obce v jihozápadní části (Šumava, Český les) a v kraji Jihočeském obce v oblasti jižní (Šumava, Novohradské hory). Ačkoliv se jedná o převážnou část turisticky oblíbených lokalit, dopravní dostupnost není na vysoké úrovni.

Při porovnávání hodnot dopravní dostupnosti jednotlivých zájmových území se vyskytoval jako další společný ovlivňující faktor VVP. V Jihočeském kraji je to VVP Boletice, v Libereckém kraji VVP Ralsko a v Plzeňském kraji VVP Brdy. Vliv na výsledky dopravní dostupnosti mají rozdílný, vzhledem k jejich poloze v zájmovém území. Nejvýrazněji je dopravní dostupnost ovlivněna v Libereckém kraji, kde je VVP o značné rozloze situován v jižní části. Prodlužuje tím vzdálenostní i časovou dostupnost obcí v jihozápadní části kraje.

V Jihočeském kraji ovlivňuje dopravní dostupnost VVP Boletice menší měrou, neboť leží v málo obydlené části Šumavy. Je zde pouze několik obcí, které

leží vzhledem k poloze Českých Budějovic až za Boleticemi. Jsou to obce Horní Planá, Nová Pec, Želnavá a Stožec.

Nejméně ovlivněna dopravní dostupnost přítomností VVP je v Plzeňském kraji. VVP Brdy je situován zejména v jihozápadní části Středočeského kraje a do Plzeňského zasahuje pouze částečně.

Všechny porovnávané kraje jsou též kraji pohraničními. Plzeňský a Jihočeský tvoří západní hranici České republiky a proto je zde dopravní dostupnost horší, neboť z politických důvodů před rokem 1989 nebylo předmětem zájmu zkvalitnění silniční sítě v této části republiky. V současné době se situace zlepšuje, zejména po vybudování dálnice D5.

Liberecký kraj tvoří větší částí hranici s Polskem a dopravní dostupnost v této příhraniční oblasti je na dobré úrovni. Hodnoty se zde pohybují kolem průměru kraje. Při hranici s Německem jsou v současnosti hodnoty dopravní dostupnosti lepší, neboť zde působí dopravce Vogtlandbahn GmbH se sídlem v Německu.

## **7. Závěr**

V předkládané práci byla analyzována současná aktuální situace dopravní dostupnosti při využití dopravy železniční, autobusové či jejich případné kombinace. Pro posouzení situace byly zvoleny vzdálenostní, časová a vážená časová dostupnost. Vzdálenostní dostupnost na vypracovaném mapovém díle znázornila regiony do tvaru soustředných kružnic se středem v Liberci. Ve výsledcích dostupnosti časové se již objevily regionální diference. Nejobektivněji však dostupnost hodnotila vážená časová, která kombinuje hodnoty časové a vzdálenostní. Výsledkem je rychlost přepravy, která je důležitá pro zvýšení atraktivity, a tím i zvýšení přepravních výkonů.

Na přiložených mapových podkladech, které jsou barevně členěny podle výsledných hodnot, jsou tyto skutečnosti dobře patrné. Znázorňují místa s dostupností nadprůměrnou, průměrnou i podprůměrnou. Například v mapě č. 6 je regionem s dobrou dopravní dostupností severozápadní a jižní část Libereckého kraje, označeno modrou barvou. Místa se špatnou dostupností jsou Ralsko a východní oblast zájmového území, označeno barvou červenou.

Jak se potvrdilo, lepší dopravní dostupnost je u obcí v Libereckém kraji, které leží v blízkosti hlavních silničních komunikací a železničních tratí celostátního významu. Oblastmi s horší dostupností jsou místa, která jsou ovlivněna fyzicko-geografickými překážkami, silnicemi nižšího významu či úplnou absencí dopravních komunikací.

## **8. Seznam použité literatury a zdrojů**

ArcČR 500, [databáze]. ver. 2.0. Praha: ArcData Praha, s.r.o., Digitální geografická databáze 1:500 000.

Brinke, J., 1999. *Úvod do geografie dopravy*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, Praha, 1999, 112 stran. ISBN 80-7066-666-8.

Bala, P., 2002. *Analýza dopravní dostupnosti obcí v prostředí GIS*. VŠB - Technická univerzita Ostrava. Diplomová práce

Boruta, T., Ivan, I., 2008. *Dopravní obslužnost hromadnou dopravou na Jesenicku*, Ph.D. Workshop Proceedings, ÚGN, Ostrava, s. 9–14.

Geografický informační systém ESRI ArcGIS 9.3. ESRI 2008

ČD a.s. [online]. [citováno 12-03-2012] Dostupné z www: <<http://www.cd.cz/default.htm>>

ČSÚ, 2012. *Obyvatelstvo v Libereckém kraji*. [online]. [citováno 12-03-2012] Dostupné v www: <<http://czso.cz/x/krajedata.nsf/oblast2/obyvatelstvo-xl>>

ČSÚ, 2012. *Statistická ročenka Libereckého kraje 2011*. [online]. [citováno 12-03-2012] Dostupné z www: <<http://czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/krajp/511011-11-xl>>

Google Earth, 2012. Dostupný z www: <<http://www.google.com/intl/cs/earth/index.html>>

Hnilová, L., 2007. *Vyhodnocení dostupnosti obcí na základě přímé a časové dostupnosti*. VŠB - Technická univerzita Ostrava. Diplomová práce

Horák, J. et al., 2006. *Dostupnost zaměstnavatelů v okrese Bruntál*. VŠB - Technická univerzita Ostrava. s.140 Dostupné z www: <[http://gis.vsb.cz/GACR\\_MTP/Clanky/dostupnostBR\\_X2.pdf](http://gis.vsb.cz/GACR_MTP/Clanky/dostupnostBR_X2.pdf)>

Hudeček, T., Churaň, R., Kufner, J., 2011. *Dostupnost Prahy při využití silniční dopravy v období 1920–2020*. Geografie, 116, č. 3, s. 317–334.

IDOS, 2012. *Elektronický jízdní řád*, CHAPS spol. s r. o. a ČD, DATIS o. z. Dostupné z www: <<http://jizdnirady.idnes.cz>>

Liberecký kraj, 2012. *Odbor dopravy*. [online]. [citováno 12-03-2012] Dostupné z www: <<http://doprava.kraj-lbc.cz/>>

Jaroš, V., 2010. *Dopravní dostupnost vybraných obcí v Karlovarském kraji*. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, katedra geografie. Bakalářská práce. 55 s.

Jurek, A., 2011. *Deformace prostoru Plzeňského kraje na základě dopravní dostupnosti*. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, katedra geografie. Bakalářská práce. 48 s.

Kraft, S., 2008. "Time accessibility" - příklad deformace prostoru generované dopravou. *Miscellanea Geographica* 14, ZČU, Plzeň 2008, s. 77-84. ISSN 1213-7901.

Kraft, S., Vančura, M., 2009. *Dopravní systém České republiky: efektivita a prostorové dopady*. Národohospodářský obzor, 9, č. 1, Masarykova univerzita: Brno, Brno, s. 21–33.

Kraft, S., Vančura, M., 2008. *Regionální vyhodnocení efektivity dopravního systému České republiky a jeho prostorových dopadů*. In Sborník příspěvků z XI. kolokvia o regionálních vědách, Pavlov.

Marada, M., a kol. 2010. *Doprava a geografická organizace společnosti v Česku*, 1. vyd., Praha : Česká geografická společnost, 165 s. ISBN 978-80-904521-2-1.

Marada, M., Květoň, V., 2006. *Význam dopravní obslužnosti v rozvoji venkovských oblastí*. In Sborník příspěvků z mezinárodní konference Venkov je náš svět. Provozně-ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 422–431

Mirvald, S., 1993. *Geografie dopravy I.*, 1. vyd., Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 80 s. ISBN 80-7043-084-2.

Mirvald, S., 2000. *Geografie dopravy II.: Silniční a železniční doprava*, 1. vyd., Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 57 s. ISBN 80-7082-637-8.

Peňáz, T., Horák, J., 2004. *Určování dopravní dostupnosti pro dojížděku do zaměstnání při individuální neveřejné dopravě*. In Sborník referátů z konference „GIS Ostrava 2004“, Ostrava, VŠB-TU Ostrava, ISSN 1213-2454, 15 s.

Růžička, L., *Dostupnost zaměstnavatelů v okrese Bruntál*. VŠB - Technická univerzita Ostrava. Diplomová práce

Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2011. [online]. [citováno 12-03-2012]. Dostupné z www: <<http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit>>.

Seidenglanz, D., Krejčí, T., 2006. *Doprava a venkovský prostor, příklad Znojemska*. In IX. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. 1. vyd. Brno : Ekonomicko-správní fakulta MU, od s. 93-103, 11 s. ISBN 80-210-4155-2.

Seidenglanz, D., 2007. *Doprava ve venkovském prostoru (Transport in rural space)*. In Česká geografie v evropském prostoru, sekce 1: sociogeografické procesy. České Budějovice: Česká geografická společnost, Jihočeská univerzita, s. 227 - 234, ISBN 978- 80-7040-986-2.

## **Seznam map a tabulek**

Mapa č. 1: Obecně zeměpisná mapa Libereckého kraje

Mapa č. 2: Silniční síť Libereckého kraje

Mapa č. 3: Železniční síť Libereckého kraje

Mapa č. 4: Vzdálenostní dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Mapa č. 5: Časová dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Mapa č. 6: Vážená časová dostupnost Liberce kombinovanou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Tabulka č. 1: Vývoj počtu obyvatel v Libereckém kraji (k 31.12.)

Tabulka č. 2: Délka silnic (km) dle okresů v Libereckém kraji k 31. 12. 2010

Tabulka č. 3: Silnice první třídy v Libereckém kraji k 23. 3. 2012

Tabulka č. 4: Počet registrovaných vozidel k 31. 12. 2010

Tabulka č. 5: Veřejná autobusová doprava v Libereckém kraji (k 31. 12.)

Tabulka č. 6: Dopravci v autobusové dopravě

Tabulka č. 7: Železniční tratě v Libereckém kraji k 23. 3. 2012

Tabulka č. 8: Železniční doprava v Libereckém kraji

Tabulka č. 9: Přehled letišť v Libereckém kraji

## **9. Přílohy**

Příloha I. - Mapa č. 4a: Vzdálenostní dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Příloha II. - Mapa č. 4b: Vzdálenostní dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Příloha III. - Mapa č. 5a: Časová dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

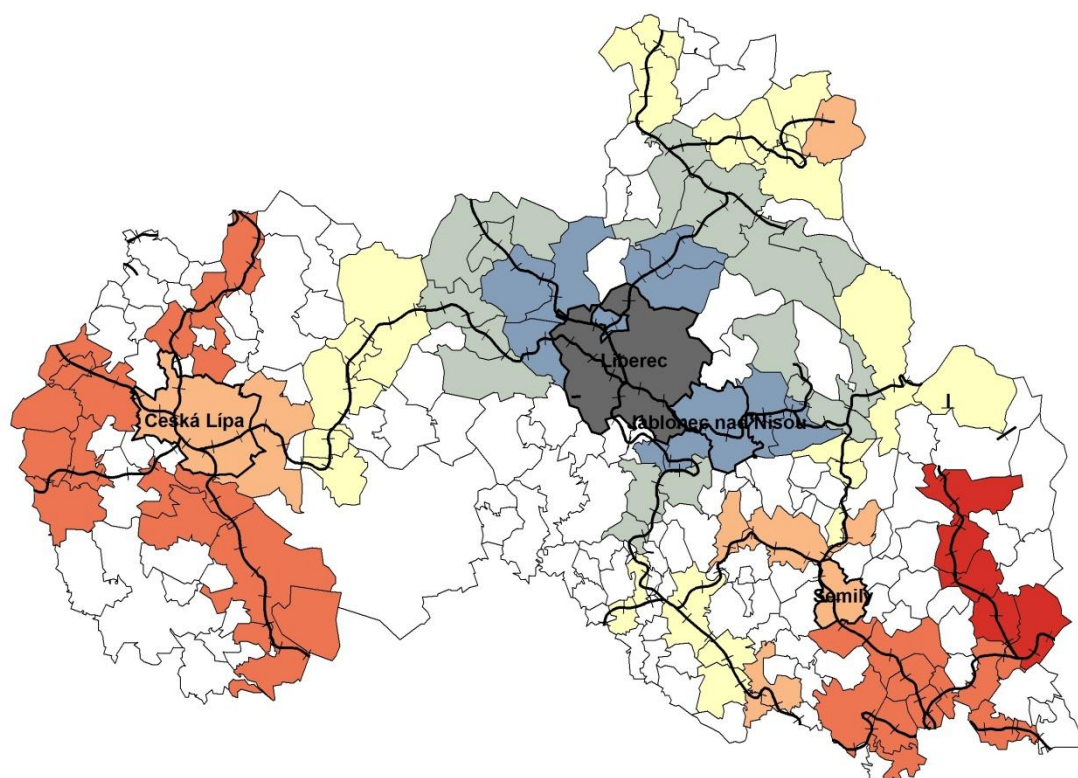
Příloha IV. - Mapa č. 5b: Časová dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Příloha V. - Mapa č. 6a: Vážená časová dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)

Příloha VI. - Mapa č. 6b: Vážená časová dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23. 3. 2012)



## Vzdálenostní dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Vzdálenost

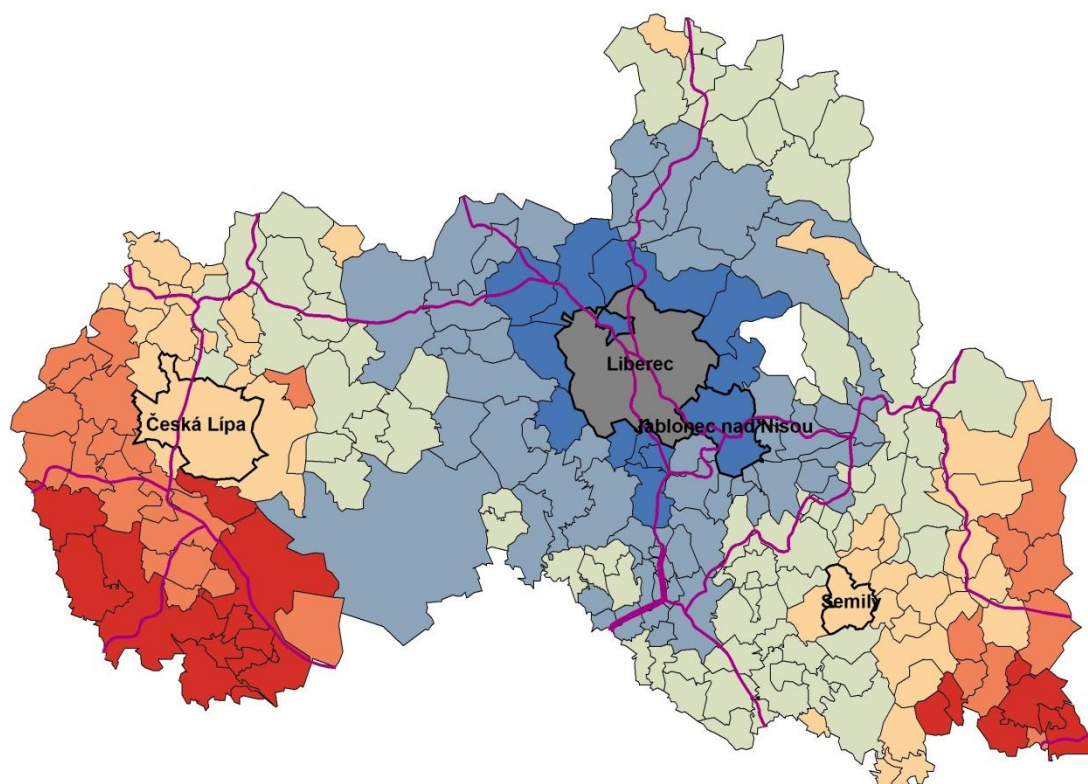
- ++ tratě
- Liberec
- do 15 km
- do 30 km
- do 45 km
- do 60 km
- do 90 km
- do 120 km
- bez vlakové stanice

0 15 30 km



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

## Vzdálenostní dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Vzdálenost

- Liberec
- do 15 km
- do 30 km
- do 45 km
- do 60 km
- do 75 km
- do 100 km
- bez autobusové zastávky

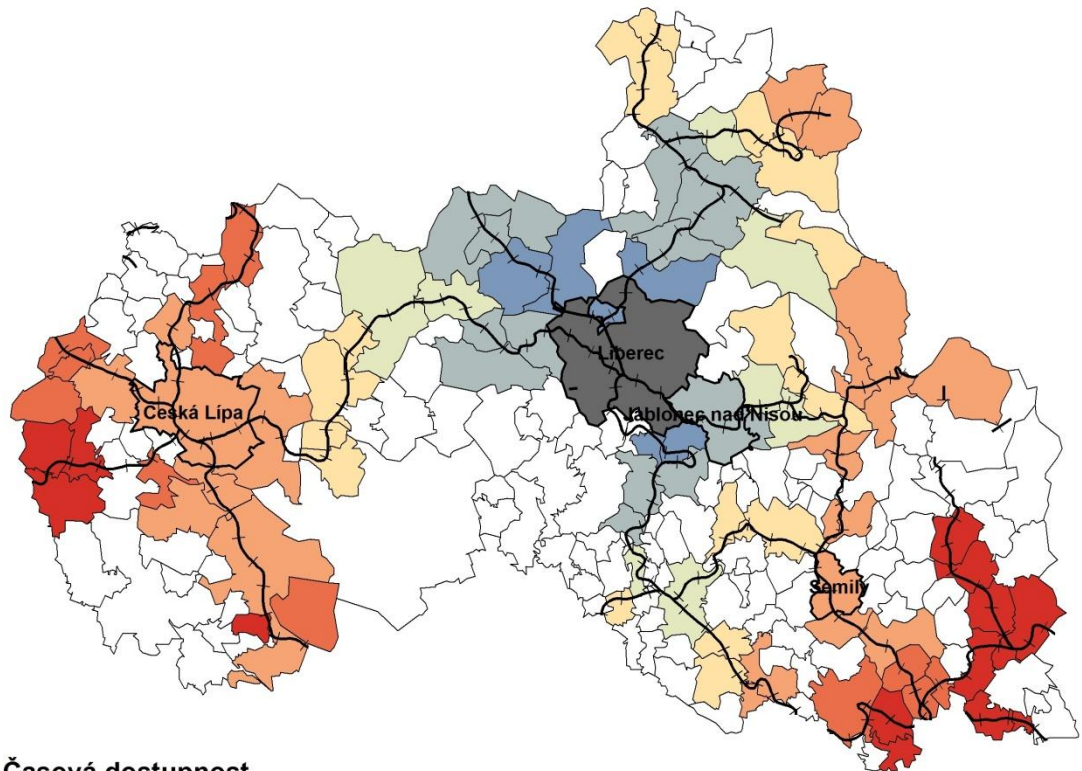
### Silniční síť

- rychlostní komunikace
- 1. třída



0 15 30 km Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

## Časová dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Časová dostupnost

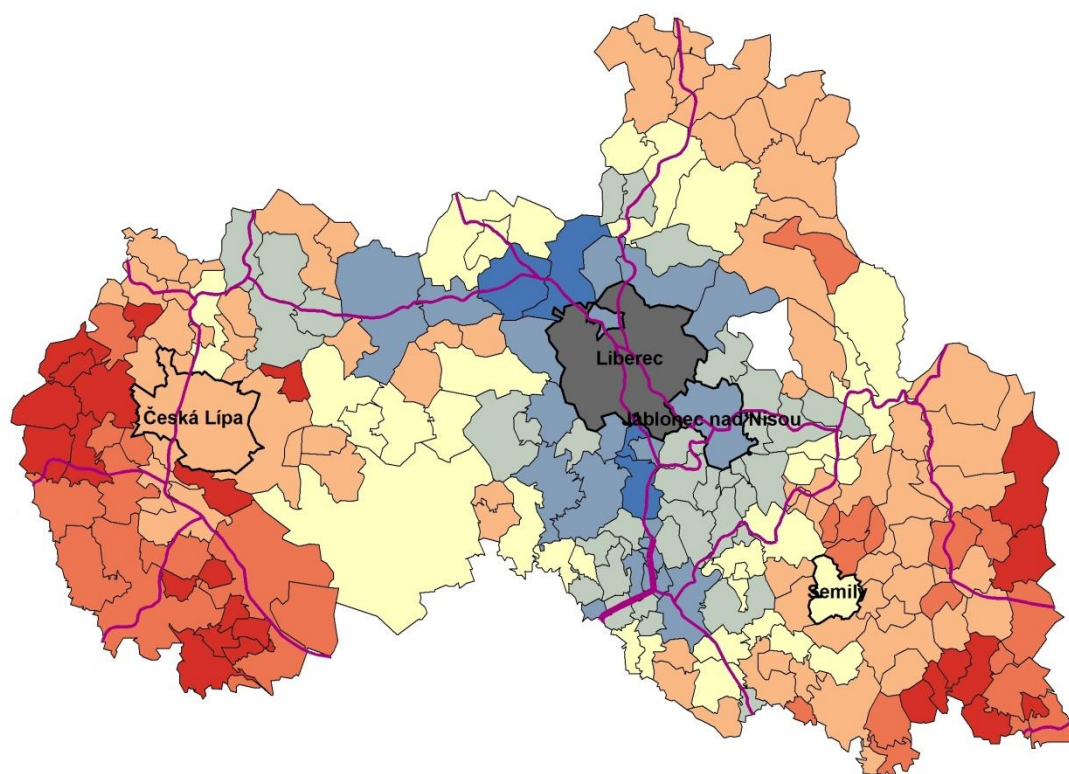
-  tratě
-  Liberec
-  do 15 min
-  do 30 min
-  do 45 min
-  do 60 min
-  do 90 min
-  do 120 min
-  do 180 min
-  bez vlakové stanice

0 15 30 km



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

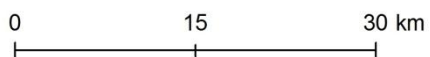
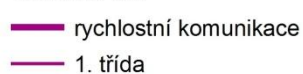
## Časová dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Časová dostupnost

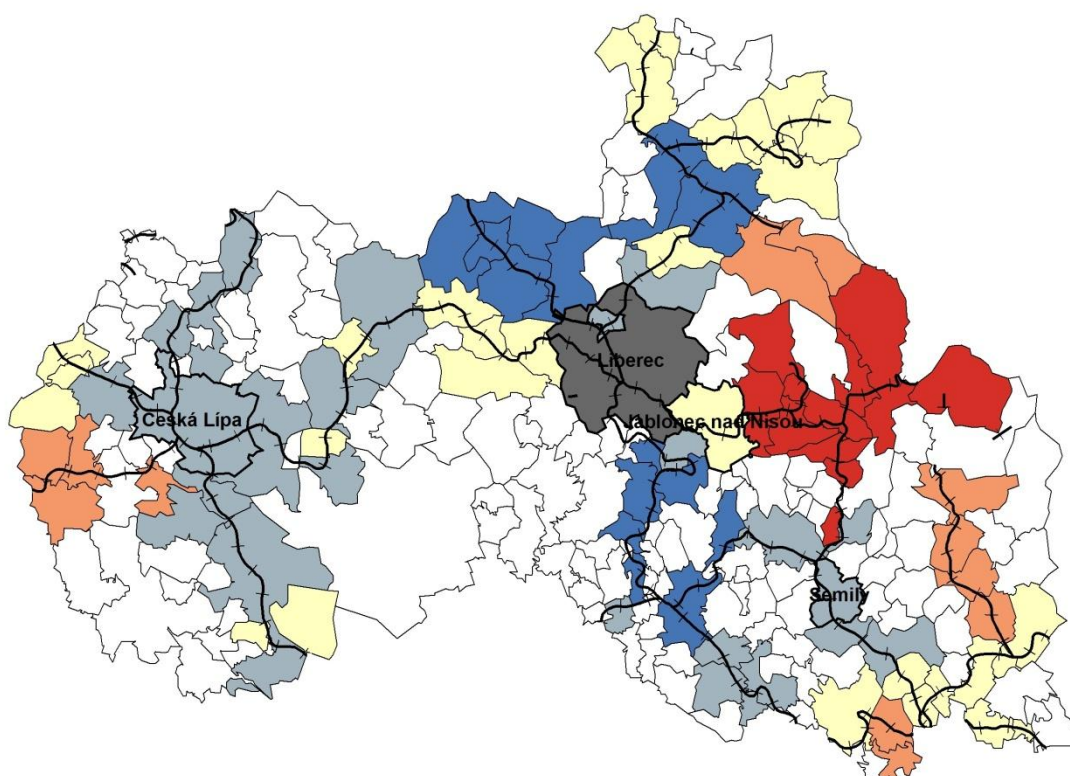


### Silniční síť



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

## Vážená časová dostupnost Liberce vlakovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Vážená časová dostupnost

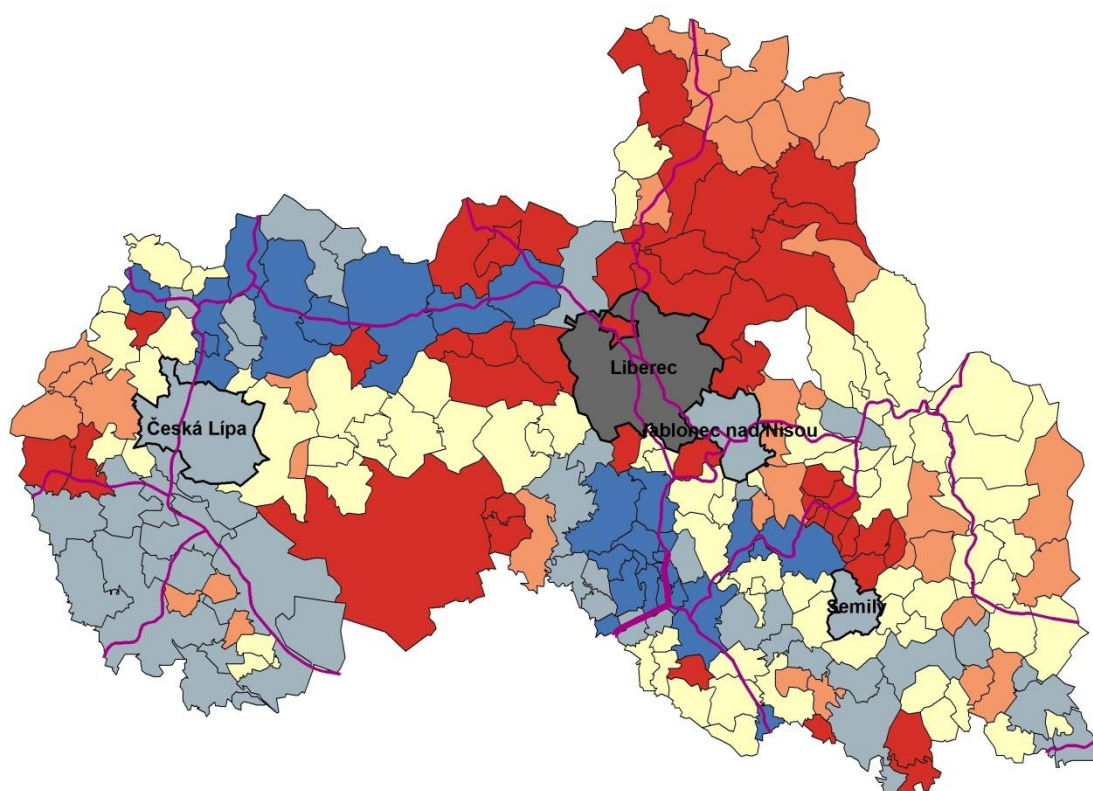
- ++ tratě
- Liberec
- do 75%
- 75,1 - 90 %
- 90,1 - 110 %
- 110,1 - 125 %
- nad 125,1 %
- bez vlakové stanice

0 15 30 km








Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz





## Vážená časová dostupnost Liberce autobusovou dopravou z Libereckého kraje (23.3.2012)



### Vážená časová dostupnost

-  Liberec
-  do 75 %
-  75,1 - 90 %
-  90,1 - 110 %
-  110,1 - 125 %
-  nad 125,1 %
-  bez autobusové zastávky

### Silniční síť

-  rychlostní komunikace
-  1. třída

0 15 30 km



Zpracoval: Zdeněk Ryba  
Zdroj: ArcGIS 9.3 a Idos.cz

## **Resumé**

Tato práce hodnotí dopravní dostupnost Liberce z obcí Libereckého kraje při použití železniční a autobusové dopravy a jejich kombinace. Jako parametry hodnocení dopravní dostupnosti byly použity vzdálenostní, časová a vážená časová dostupnost. Jako vstupní data byly použity údaje z elektronického jízdního řádu IDOS. Zjištěné hodnoty byly graficky znázorněny pomocí počítačového programu ArcGIS.

**Klíčová slova:** Liberec, Liberecký kraj, dopravní dostupnost, časová dostupnost, vzdálenostní dostupnost, vážená časová dostupnost

## **Resume**

This study evaluates the transport accessibility of the Liberec from all municipalities in the Liberec region when using rail and bus services and their combinations. As the parameters of assessment of traffic accessibility were used distance, time and weighted time accessibility. As input data were used data from the electronic timetable IDOS. The values obtained were graphically illustrated by a computer program ArcGIS.

**Keywords:** Liberec, Liberec region, traffic accessibility, time accessibility, distance accessibility, weighted time accessibility

