

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Rostislav TALAFA

**Dostupnost osobní železniční dopravy v České republice: problém
efektivity a prostorové spravedlnosti**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. Mgr. Pavel KLAPKA, Ph.D.

Olomouc 2020

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Rostislav Talafa (R180453)

Studijní obor: Učitelství geografie pro SŠ (kombinace CH – Z)

Název práce: Dostupnost osobní železniční dopravy v České republice: problém efektivity a prostorové spravedlnosti

Title of thesis: Accessibility of passenger railway transport in the Czech Republic: issue of efficiency and spatial equity

Vedoucí práce: doc. Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.

Rozsah práce: 108 stran, 5 vázaných příloh

Abstrakt: Tato práce analyzuje dopravní dostupnost osobní železniční dopravou na území Jihomoravského, Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje. Dopravní dostupnost je hodnocena pomocí výpočtů vážené průměrné cestovní doby z obcí vybraných čtyř krajů České republiky do krajských měst těchto krajů a je vztažena na konkrétní den v roce, a to na 4. března 2020. K získání potřebných údajů práce čerpá informace z elektronických jízdních řádů IDOS a k výpočtům konkrétních hodnot dostupnosti pro každou obec zahrnutou do analýzy využívá MS Excel. Prostřednictvím softwarového programu QGIS jsou výsledky interpretovány konstrukcí kartogramů pro sledované kraje. Práce tak poskytuje přehled o současné situaci týkající se dopravní dostupnosti po železniční síti s ohledem na efektivitu a prostorovou spravedlnost. Problematika efektivity je vyjádřena výpočtem absolutních a relativních rozdílů mezi dostupností vlaky s odlišnou přepravní rychlostí. Prostorová spravedlnost vyplývá z vypočtených hodnot dostupnosti a je patrná ze zpracovaných kartogramů a následně diskutována. Cílem práce je kromě zachycení aktuální dopravní situace ve sledovaném území také prozkoumat odlišné přístupy k hodnocení dopravní dostupnosti a přispět k obohacení dosavadních dopravně-geografických prací.

Klíčová slova: osobní železniční doprava, časová dostupnost, vážená průměrná cestovní doba, kraje České republiky, efektivita železniční sítě, prostorová spravedlnost

Abstract: This thesis analyzes the transport accessibility by passenger rail transport in the South Moravian, Moravian-Silesian, Olomouc and Zlín regions. Transport accessibility is assessed using calculations of the weighted average travel time from the municipalities of selected four regions of the Czech Republic to the regional cities of these regions and it is related to a specific day of the year – 4 March 2020. The paper draws information from electronic timetables IDOS and it uses MS Excel to calculate specific accessibility values for each municipality included in the analysis. Using the QGIS software program, the results are interpreted by constructing cartograms for the monitored regions. The paper thus provides an overview of the current situation regarding transport accessibility on the railway network with regard to efficiency and spatial equity. The issue of efficiency is expressed by calculating the absolute and relative differences between the accessibility of trains with different transport speeds. Spatial equity results from the calculated values of accessibility and it is evident from the processed cartograms and subsequently discussed. The aim of the thesis is, in addition to capturing the current traffic situation in the monitored area, also to explore different approaches to the evaluation of transport accessibility and to contribute to the enrichment of existing documents in the field of transport geography.

Keywords: passenger railway transport, time accessibility, weighted average travel time, regions of the Czech Republic, efficiency of the railway network, spatial equity

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Dostupnost osobní železniční dopravy v České republice: problém efektivity a prostorové spravedlnosti“ napsal samostatně, a to s využitím níže uvedené literatury a daných zdrojů informací.

V Olomouci dne 18. 5. 2020

Podpis:

Poděkování

Tímto způsobem chci moc poděkovat panu doc. Mgr. Pavlu Klapkovi, Ph.D., za poskytování cenných článků, rad a připomínek v průběhu tvorby této práce. Dále bych rád poděkoval za ochotu a vstřícnost týmu CHAPS, spol. s r. o., který mi poskytnul aplikaci TT.exe pro platformu Windows a datový soubor ke dni 4. 3. 2020. Během tvorby této diplomové práce nastaly totiž nečekané komplikace související se změnou jízdních řádů a nemožností dohledat data platná pro sledovaný den. Poskytnutá aplikace mi však umožnila všechny potřebné údaje bez problémů dohledat. Na závěr bych rád zmínil také svou rodinu a kamarády, kteří mi byli během psaní závěrečné práce oporou.

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Rostislav TALAFA**
Osobní číslo: **R180453**
Studijní program: **N1407 Chemie**
Studijní obory: **Učitelství geografie pro střední školy**
Učitelství chemie pro střední školy
Název tématu: **Dostupnost osobní železniční dopravy v České republice:
problém efektivitu a prostorové spravedlnosti**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Práce se zaměří na kvantitativní hodnocení dostupnosti železniční dopravy v České republice. Míra detailu analýz, případně regionální zaměření budou stanoveny po konzultacích s vedoucími. Principiálně bude použito hodnocení dostupnosti založené na měření vážené průměrné cestovní doby a odvozených charakteristik. Zjištění budou interpretována s ohledem na efektivitu železniční sítě a prostorovou spravedlnost ve smyslu dostupnosti železniční sítě. Lze porovnat i vývoj v čase.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **26. listopadu 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2020**

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 26. listopadu 2018

Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

- Bröcker, J., Korzhenevych, A., Schürmann, C. (2010): Assessing spatial equity and efficiency impacts of transport infrastructure projects. *Transportation Research B* 44, 795811.
- Delbosc, A., Currie, G. (2011): Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography* 19 (6), 1252-1259.
- Gutiérrez, J. (2001): Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-Frenchborder. *Journal of Transport Geography* 9(4), 229242.
- Gutierrez, J., Gonzalez, R., Gomez, G. (1996): The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns. *Journal of Transport Geography* 4(4), 227238.
- Hoyle, B. S., Knowles, R. (1998): *Modern transport geography*. Wiley, Chichester.
- Chandra, S., Vadali, S. (2014): Evaluating accessibility impacts of the proposed America 2050 high-speed rail corridor for the Appalachian Region. *Journal of Transport Geography* 37, 2846.
- Kvizda, M. (2006): *Ekonomické dějiny železniční sítě České republiky - mýty, omyly a iluze v hospodářské politice a path dependence železných drah*. MU, Brno.
- Kwan, M. P., Murray, A. T., O'Kelly, M. E., Tiefelsdorf, M. (2003): Recent advances in accessibility research: Representation, methodology and applications. *Journal of Geographical Systems* 5(1), 129138.
- Levinson, D. (2012): Accessibility impacts of high-speed rail. *Journal of Transport Geography* 22(5), 288291.
- Marada, M. a kol. (2010): *Doprava a geografická organizace společnosti v Česku*. ČGS, Praha.
- Monzón, A., Ortega, E., López, E. (2013): Efficiency and spatial equity impacts of high speed rail extensions in urban areas. *Cities* 30, 18-30.
- Páez, A., Scott, D.M., Morency, C. (2012): Measuring accessibility: positive and normative implementations of various accessibility indicators. *Journal of Transport Geography* 25, 141-153.
- Výběr jízdních řádů ČD/SŽDC.

OBSAH

1	ÚVOD	11
2	CÍLE PRÁCE.....	13
3	DOPRAVA A GEOGRAFIE DOPRAVY	15
3.1	Základní charakteristiky dopravy.....	15
3.2	Současný význam dopravy	16
3.3	Geografie dopravy	17
3.4	Železniční doprava.....	17
3.4.1	Historie železniční dopravy.....	18
3.4.2	Specifika železniční dopravy	18
3.4.3	Klasifikace železniční dopravy na území České republiky	19
4	DOPRAVNÍ DOSTUPNOST	21
4.1	Vymezení pojmu „dopravní dostupnost“	21
4.2	Vztah mezi dostupností a prostorem	23
4.3	Způsoby hodnocení dopravní dostupnosti.....	25
4.4	Problematika efektivity a prostorové spravedlnosti	27
4.5	Přehled dopravně-geografických prací zabývajících se dostupností.....	30
4.5.1	Oblast všeobecného hodnocení dostupnosti.....	30
4.5.2	Oblast hodnocení použité metodologie	36
4.5.3	Oblast hodnocení dopadů dostupnosti a dostupnosti v určitém území	38
5	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	40
5.1	Jihomoravský kraj	41
5.2	Olomoucký kraj.....	42
5.3	Zlínský kraj	43
5.4	Moravskoslezský kraj.....	43
6	TEORETICKÁ A METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA	45
6.1	Základní pojmy geografie dopravy	45
6.2	Zařazení tématu diplomové práce do systému geografie dopravy.....	46
6.3	Vymezení pojmu „dostupnost“ v této práci	47
6.4	Vymezení zájmového území a železničních stanic	48
6.5	Vymezení sledovaných spojů železniční dopravy.....	49
6.6	Výpočet ukazatelů dostupnosti.....	52
6.6.1	Výpočet vážené průměrné doby cestování	53
6.6.2	Výpočet absolutní a relativní změny dostupnosti	55

6.7	Tvorba kartogramů.....	57
7	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	59
7.1	Jihomoravský kraj.....	59
7.2	Olomoucký kraj.....	65
7.3	Zlínský kraj.....	71
7.4	Moravskoslezský kraj.....	76
8	ZÁVĚR.....	83
9	SUMMARY.....	86
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INTERNETOVÝCH ZDROJŮ.....	87
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	91

1 ÚVOD

Doprava je součástí našeho každodenního života, aniž si to mnohdy sami uvědomujeme. Každý z nás má v průběhu života určité povinnosti, potřeby či zájmy. Může se jednat o povinnost dostavit se z domova do školy nebo do práce. Mnohdy potřebujeme navštívit lékaře, provést nákup potravin či jiného zboží. Ve volném čase nebo o víkendu potom můžeme jet na návštěvu k přátelům, do kina, na víkendový rekreační pobyt na chatě atd. A z opačného pohledu – po skončení výuky, pracovní doby, lékařského vyšetření, nákupu, návštěvy přátel, filmu v kině a víkendového pobytu – se zase chceme vrátit zpět do svých domovů. Ne vždy však máme tyto příležitosti v blízkosti svého bydliště, abychom k jejich dosažení mohli využít pěší chůzi, jež je považována za nejstarší druh dopravy. Občas využíváme přepravy automobilem, vlakem, autobusem, městskou hromadnou dopravou apod. Abychom tedy dosáhli námi stanoveného cíle naší cesty, je třeba k tomu vynaložit určitou činnost (např. dostat se do železniční stanice), urazit určitou vzdálenost a uražení této vzdálenosti obětovat určitý čas, než se k cíli dopravíme (tzv. cestovní dobu). Tyto překážky jsou v odborné literatuře označovány jako „bariéry prostoru“, a jejich překonávání je mnohými autory vyzdvižováno jako jeden z hlavních geografických významů dopravy (Kraft, 2015; Seidenglanz, 2008). Tuto skutečnost zdůrazňuje také Rodrigue a kol. (2013), který uvádí, že jedinečným účelem dopravy je překonat prostor, který je formován řadou lidských a fyzických omezení, kterými mohou být vzdálenost, čas, správní rozdělení apod.

Doprava se však nevztahuje pouze na přepravu lidí, ale i na přepravu různých nákladů, zvířat či informací. Zde uvedu jednu z mnoha definic dopravy, která zahrnuje i výše uvedená tvrzení: „doprava je cílevědomý proces přemísťování osob, věcí a zvířat v dopravních prostředcích v prostoru a čase“ (Mojžíš, Molková, 2002, s. 4).

Studiem využívání různých dopravních prostředků v důsledku existence různých dopravních druhů a sledováním dalších fenoménů s dopravou souvisejících se zabývá samostatný vědní obor, zvaný geografie dopravy. Rodrigue a kol. (2013) charakterizuje geografii dopravy jako dílčí geografickou disciplínu, která se zabývá pohybem osob, nákladů a informací a snaží se porozumět jejich prostorové organizaci. A právě jeden z dopravních fenoménů, zvaný dostupnost, je předmětem této diplomové práce.

Když uvažujeme nad cílovými místy našich plánovaných cest, ať už cestujeme za jakýmkoli účelem, určitě nám hlavou proběhne spousta myšlenek. Jak velkou vzdálenost budeme muset ujít či ujet? Kolik minut, případně hodin, nám cesta zabere? V kolik hodin je třeba vyrazit, abychom se vyhnuli dopravní špičce? Bude pro tuto trasu vhodnější zvolit individuální automobilovou, nebo veřejnou hromadnou dopravu? Kterým dopravním prostředkem se dopravím do požadovaného cíle rychleji? Jak daleko se od naší obce nachází nejbližší nákupní centrum, rekreační středisko, finanční úřad? Je poloha naší obce vzhledem k těmto příležitostem výhodná, či znevýhodněná? Všechny tyto otázky a mnohé další sumarizuje problematika dostupnosti. „Dopravní dostupnost (akcesibilita) je nedílnou součástí studia dopravy a jejího působení v prostoru“ (Kraft, 2015, s. 9). Giuliano (1998) předkládá, že dostupnost poukazuje na snadnost pohybu mezi místy. Hanson (2004) dokonce považuje dostupnost za jeden ze dvou základních konceptů pro pochopení dopravy.

Existuje mnoho různých pojetí a druhů dostupnosti, o nichž bude pojednáno v následujících kapitolách. Zde zmíním pouze časovou dostupnost, která nás bude zajímat nejvíce. Časová dostupnost je vyjádřením celkové doby cestování z výchozího místa do námi zvoleného cíle (Horák a kol., 2000). V této studii bude časová dostupnost vyjádřena výpočtem vážené průměrné cestovní doby z výchozího místa do cílového místa, přičemž oblast výzkumu se zaměří na osobní železniční dopravu, resp. na jednotlivé typy vlaků s ohledem na jejich přepravní rychlosti.

Vybranými charakteristikami osobní železniční dopravy jsem se zabýval již ve své bakalářské práci (Talafa, 2018). Byly sledovány následující charakteristiky: počet přepravených cestujících železniční dopravou, přepravní výkony železniční dopravy a průměrná přepravní vzdálenost železniční dopravou, a to v rámci celého území České republiky za období od roku 1995 do roku 2016. Mimo jiné byla také provedena diferenciací jednotlivých krajů ČR, a to v závislosti na hustotě železniční sítě, dopravní obsluze na českých železnicích a počtu přepravených osob na provozní délku železnic. Poslední jmenovaný ukazatel se stal právě rozhodujícím pro výběr území, na kterém bude prostorová analýza dopravní dostupnosti se zaměřením na problematiku efektivity a prostorové spravedlnosti prováděna.

2 CÍLE PRÁCE

Tato diplomová práce si klade za cíl provést analýzu časové dostupnosti z obcí Jihomoravského, Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje do krajských měst těchto čtyř krajů. Dostupnost bude hodnocena v rámci osobní železniční dopravy. Bude se tedy týkat těch obcí, které splňují následující kritéria. Prvním z nich je, že danou obcí, resp. katastrálním územím obce, musí procházet železniční trať. Další podmínkou je přítomnost železniční stanice v obci, která umožňuje obyvatelům této obce, příp. obyvatelům blízkého okolí obce s železniční stanicí, přístup k danému dopravnímu módu. Železniční stanice, resp. zastávka, současně nesmí být ke sledovanému dni mimo provoz, ať už celoročně (z důvodu přerušení železničního provozu na určitém traťovém úseku) či sezónně (např. z důvodu letního provozu). Zde dodávám, že stanicí „mimo provoz“ není myšlena stanice, která nezajišťuje odbavení cestujících (nákup jízdenek atd.), nýbrž stanice, ve které vlak pravidelně či na znamení nezastavuje.

Výše zmíněné kraje byly vybrány na základě jedné z analýz mé bakalářské práce. Konkrétně se jedná o ukazatele vyjadřujícího počet přepravených osob na provozní délku železnic v jednotlivých krajích ČR (Talafa, 2018). Dle tohoto ukazatele totiž vykazují dané kraje nejvyšší hodnoty v rámci ČR (na první pozici je Hlavní město Praha, které však bylo z měření vyjmuta, více viz kapitola 6.4). Vybrané kraje spolu navíc sousedí, což umožňuje zachytit celkovou provázanost železniční dopravy v tomto sledovaném území.

Dopravní dostupnost ze sledovaných obcí do vybraných krajských měst bude hodnocena na základě výpočtu vážené průměrné doby cestování, přičemž váha krajských měst bude v tomto případě dána počtem obyvatel těchto měst ke dni 31. 12. 2018. Jedná se o nejaktuálnější veřejně dostupný údaj o počtu obyvatel v obcích ČR zveřejněný ČSÚ v době provádění analýzy. Údaje o cestovních dobách ze sledovaných železničních stanic do zvolených krajských měst budou čerpány z elektronických jízdních řádů IDOS a aplikace TT.exe určené pro platformu Windows s přiloženým datovým souborem vztahujícím se ke sledovanému dnu. Podrobný postup při výpočtech vážené průměrné cestovní doby z jednotlivých obcí Jihomoravského, Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje do krajských měst (Brna, Ostravy, Olomouce a Zlína) je dále uveden v kapitole 6.6. Realizace těchto výpočtů bude probíhat s využitím softwarového programu Microsoft Excel.

Analýza dopravní dostupnosti osobní železniční dopravou ve vybraných krajích se bude vztahovat ke konkrétnímu dni v roce, a sice ke 4. 3. 2020 (středa). Jedná se o pracovní den, na který nepřipadá státní svátek. Pouze na území Zlínského kraje připadají v daný termín jarní prázdniny, ovšem počet cestujících v analýze dostupnosti nehraje důležitou roli, proto není třeba věnovat této skutečnosti větší pozornost. Stejně tak není důležité brát ohled na týdenní migraci, např. za víkendovým pobytem, jelikož se jedná o úřední den uprostřed týdne.

Výsledky analýzy budou interpretovány pomocí geografického informačního systému, konkrétně s využitím softwarového programu QGIS verze 3.12.0 a digitální vektorové geografické databáze ArcČR 500. Problematika dopravní dostupnosti krajských měst z vybraných obcí bude zobrazena prostřednictvím kartogramů. Přehled sledovaných obcí a železničních stanic včetně vypočtených vážených průměrných dob cestování je dále shrnut pomocí tabulek v přílohách (viz příloha 1–4).

Dopravní dostupnost bude hodnocena také s ohledem na efektivitu železniční sítě a prostorovou spravedlnost. Efektivita bude vyjádřena výpočtem absolutních a relativních rozdílů mezi hodnotami vážených průměrných dob cestování. Cestovní doby jsou různé v důsledku sledování odlišných vlakových vrstev v závislosti na přepravní rychlosti a dopravní společnosti (podrobné rozdělení vlaků a společností uvádí kapitola 6.5). Prostorová spravedlnost bude diskutována na základě časové dostupnosti do krajských měst, navíc bude patrná i ze zkonstruovaných kartogramů pro všechny sledované kraje.

Účelem této diplomové práce je kromě samotné analýzy také prozkoumat různé přístupy k hodnocení dopravní dostupnosti a přispět k současnému výzkumu, který se zabývá fenoménem dostupnosti v dopravní geografii. Práce má obohatit dosavadní dopravně-geografickou literaturu i širokou škálu kvalifikačních prací, a to prostřednictvím výpočtu ukazatele vážené průměrné cestovní doby v rámci spojů osobní železniční dopravy na vybraném území České republiky.

3 DOPRAVA A GEOGRAFIE DOPRAVY

Přestože se podstatná část této diplomové práce zabývá dostupností, považuji za vhodné věnovat alespoň malou pozornost oblasti, do které zkoumaná problematika spadá, tedy dopravě. Kromě obecné charakteristiky dopravy se zde zaměřuji také na železniční dopravu, jelikož předmět této práce spadá do působnosti právě tohoto dopravního módu. Současně je třeba zmínit se o samotném vědním oboru, dopravní geografii, jelikož jedním z přínosů této studie by mělo být obohacení dosavadních dopravně-geografických poznatků. Dovoluji si zde opět odkázat na svou bakalářskou práci (Talafa, 2018), v rámci níž věnuji problematice dopravy i dopravní geografie značnou pozornost.

Problematikou teoretických informací v oblasti dopravy i dopravní geografie se zabývá mnoho českých i zahraničních dopravních geografů. Z českých autorů jsou to např. Brinke (1999) a Křivda a kol. (2006) zabývající se obecnými poznatky platnými pro dopravu jako celek i jednotlivými dopravními druhy. Specifičtější zaměření na jednotlivé dopravní módy prezentuje např. Mirvald (2000), přičemž svůj zájem jsem v případě jeho prací orientoval na železniční dopravu. Studiu železniční dopravy, avšak spíše z pohledu technologického, se věnuje i Mojžíš a Molková (2002). Je třeba zmínit také studijní materiály navazující na starší díla dopravně-geografických prací, které svým pohledem rozšiřují poznání v oblasti dopravní geografie o nové obzory, jejichž autory jsou Kraft (2015) či Seidenglanz (2008). V jejich knihách se na rozdíl od předchozích autorů ve větší míře zaměřují na samotné studium dopravní geografie, tedy především na její vývoj v průběhu posledních let a aktuální výzkumné zaměření. Ze zahraničních studií je nezbytné uvést rozsáhlá geografická díla *Modern Transport Geography* (Hoyle a Knowles, 1998) a *The Geography of Transport Systems* (Rodrigue a kol., 2013), z nichž jsem při psaní této práce také vycházel.

3.1 Základní charakteristiky dopravy

„Doprava je obecně nejčastěji definována jako záměrné a organizované přemístění věcí a osob uskutečňované dopravními prostředky po dopravních cestách“ (Brinke, 1999, s. 4). Tato definice společně s definicí výše uvedenou dle Mojžíše a Molkové (2002) vyzdvihuje především existenci základních dopravních složek. Obdobný

přístup má k definici např. Křivda (2006). Oproti tomu zaujímá trochu jiné východisko novodobější vymezení pojmu: „dopravu lze nejobecněji definovat jako záměrnou a organizovanou činnost spojenou s přepravou osob, nákladů, zpráv a informací na zemském povrchu“ (Kraft, 2015, s. 11). Autor tedy zdůrazňuje i přepravu zpráv a informací související s rozvojem informačních a komunikačních technologií.

Dopravu můžeme dělit podle několika hledisek. Většina autorů (Brinke, 1999; Kraft, 2015) ji tradičně člení na základní složky dopravy (dopravní prostředky, dopravní cesty, dopravní zařízení) a základní druhy dopravy (doprava pevninská, vodní a vzdušná). Křivda (2006) uvádí lehce odlišné dělení dopravy, a to na druhy dopravy (pevninská, mořská, vzdušná) a technickou základnu. Technickou základnu dopravy autor člení na mobilní technickou základnu (tvořenou dopravními prostředky) a stabilní technickou základnu (tvořenou dopravními cestami a dopravními zařízeními). Dopravní prostředky vytvářejí soubor mobilních zařízení (v případě mé práce se jedná o vlaky), kterými je uskutečňována přeprava. Brinke (1999) dopravní prostředky dále člení z hlediska prostředí na pozemní, vodní a vzdušné a z hlediska funkce na osobní a nákladní. Dopravní cesty zahrnují určitý prostor, který je zpravidla upravený pro pohyb dopravních prostředků. Zde se budu zabývat prostorem pevninským. Železnice lze dále zařadit k uměle vytvořeným dopravním cestám. Dopravním zařízením se rozumí technický objekt sloužící dopravě (zde nádraží).

3.2 Současný význam dopravy

Doprava reprezentuje odvětví, které prochází velmi rychlým vývojem v průběhu posledních desetiletí. Dynamicky se vyvíjí jednak rychlost a kapacita dopravních prostředků, ale také organizace i prostorové uspořádání dopravního systému (Seidenglanz, 2008). Dopravní infrastruktura se tradičně pojí s ekonomickým rozvojem. Doprava tím pádem tvoří jeden z klíčových faktorů formujících ekonomické aktivity v prostoru. Těmito aktivitami je zároveň zpětně ovlivňována (Kraft, 2015).

Doprava je prostředek společenské geografické dělby práce, a to ve vnitrostátním i mezinárodním měřítku (Brinke, 1999). Křivda (2006) pokládá dopravu za rovnocenného partnera zemědělství a průmyslu. Její produkce se projevuje přepravou osob a zboží, její výroba a spotřeba probíhají současně. Bez dopravy by nemohla být realizována výroba v průmyslu a v zemědělství, bez výroby by dále nemohlo dojít

k využití výrobků těchto odvětví. Toto tvrzení podporuje mimo jiné autory také Kraft (2015), který jako klíčový prvek systému národního hospodářství uvádí právě dopravu. Doprava totiž integruje všechny složky tohoto systému (kromě zemědělství či průmyslu také např. stavebnictví, cestovní ruch, služby atd.) a současně determinuje jejich prostorové rozmístění, čímž utváří relativní geografickou polohu. V důsledku zajištění přepravy osob, nákladů, ale také zpráv či informací v geografickém prostoru tak přispívá k efektivnímu fungování naší společnosti.

3.3 Geografie dopravy

Studiem dopravy se zabývá dílčí disciplína socioekonomické geografie zvaná geografie dopravy. Ve starší naučné literatuře (Brinke, 1999) lze najít ještě označení „geografie dopravy a spojů“, poněvadž spoje byly, resp. jsou považovány za rovnocenné dopravě a slouží k odesílání a přijímání zpráv a informací. „Dopravní geografie se zabývá rozmístěním dopravy a příčinami i zvláštnostmi jejího vývoje v jednotlivých zemích a oblastech“ (Křivda, 2006, s. 7).

Dopravní geografie vznikla z ekonomické geografie ve 2. polovině 20. století. V 60. letech 20. století se dopravní geografie začala stále více spoléhat na kvantitativní metody, zejména na analýzu dopravních sítí a prostorových interakcí. Analýza těchto konceptů se opírá o metodiky, které často vycházejí z jiných vědních oborů, jako je např. ekonomie, matematika či demografie. Každý z těchto oborů poskytuje určitý rozměr pro geografii dopravy. Například prostorová struktura dopravních sítí může být analyzována pomocí teorie grafů, která byla původně vyvinuta pro matematiku. Dále existuje mnoho modelů pro analýzu pohybů vypůjčených z fyzikálních věd (např. gravitační model). Multidisciplinární funkce je tedy důležitým atributem dopravní geografie, stejně jako v geografii obecně. Úlohou dopravní geografie je tedy porozumět prostorovým vztahům, které jsou vytvářeny dopravními systémy (Rodrigue a kol., 2013).

3.4 Železniční doprava

Železniční doprava představuje jeden z pevninských dopravních druhů, jenž využívá mnoho cestujících při cestách do škol, do zaměstnání, za poznáním atd. V této části se zaměřuji kromě obecných poznatků tohoto dopravního módu také na vybrané

aspekty, které v následujících kapitolách této studie mohou mít vliv na různé druhy dopravní dostupnosti.

3.4.1 Historie železniční dopravy

Počátek vzniku železnic lze položit do první poloviny 19. století. Začátek kolejové dopravy poté představují koněspřežné železnice, které byly provozované od 20. až 30. let 19. století (Mirvald, 2000). Po krátké éře koňských železnic byl v roce 1825 v Anglii zahájen provoz první veřejné parní dráhy na trati Stockton – Darlington. Železnice společně s parními loděmi ovládaly do konce 19. století všechnu nákladní dopravu (Křivda, 2006).

První koněspřežná železnice stavěná na našem území vedla z Českých Budějovic do rakouského Lince. V červenci roku 1839 přijel do oblasti dnešní ČR první parní vlak, a sice z Vídně do Brna po Severní dráze císaře Ferdinanda. Od tohoto roku až do roku 1900 následovalo období největšího rozmachu budování železnic na našem území (Kraft, 2015).

Z historického hlediska lze železniční síť považovat za jeden z výtvorů průmyslové revoluce. S dobou vzniku železnic se pojí hospodářský rozvoj měst a regionů. Železnice také zabezpečovaly poptávky po produktech těžkého průmyslu či přístup nových trhů, což mělo za následek rozšíření průmyslové výroby do nových oblastí. Staly se podnětem prostorových procesů, a to hlavně procesu urbanizačního, jelikož výrazně ovlivňovaly koncentraci obyvatelstva do měst. Zlepšování kvality života lidí a vytváření předpokladů pro hospodářské využití přírodních surovin v dříve nedostupných krajinách se stalo závěrečným výsledkem železničního rozvoje v 19. století (Mirvald, 2000).

Na výše popsaném zavádění železnic a jeho vlivu na rozvoj oblastí v době průmyslové revoluce lze vhodně dokumentovat multiplikační efekt dopravy, který se projevuje znásobováním rozvojových potenciálů dotčených oblastí. Proto města, která ležela na hlavních železničních tratích, měla výhodnou konkurenční polohu na rozdíl od měst ležících stranou. Dnes se podobným efektem vyznačují hlavně dálnice (Kraft, 2015).

3.4.2 Specifika železniční dopravy

Důsledkem zvýšených technických nároků na železnice, způsobených omezením velikostí sklonu, poloměrem oblouků či zdoláváním překážek vytvořených člověkem, je

větší závislost železniční dopravy na socioekonomických i přírodních podmínkách v porovnání s dopravou silniční. Složitější technické řešení železnic během zdolávání překážek je zdrojem jejich vyšší deviatility, což zpravidla vede k větší vzdálenostní dostupnosti, než jakou disponují silnice. Prostorová nepohyblivost železnic brání pružné reakci na změny v rozmístění obyvatelstva i jeho aktivit, které se mohou projevit vznikem nových ekonomických či sociálních sídel a objektů nebo jejich úpadkem. S tím souvisí výstavba nových vysokorychlostních železnic, které spojují pouze významná centra a dopravní služby v oblasti menších míst neposkytují (Mirvald, 2000). Méně vhodná území (údolí, pohoří apod.) jsou pro provoz železniční dopravy překonávána prostřednictvím mostů či tunelů, které ale výrazně prodražují výstavbu i samotný provoz tratí (Kraft, 2015).

Dle Mirvalda (2000) jsou hlavní výhody nákladní železniční dopravy nižší energetická náročnost, menší ekologická zátěž krajiny, větší kapacitní možnosti a mezi výhody železniční dopravy osobní poté řadí především větší míru pohodlí během cestování. Železnice navíc pouze nevýrazně narušují ráz krajiny na rozdíl od dálnic, které vytvářejí podstatné rozdělení krajiny. Z konkurenčních výhod uvádí Kraft (2015) například převoz nákladů a osob na střední a větší vzdálenosti, rychlost přepravy či multiplikační efekt.

3.4.3 Klasifikace železniční dopravy na území České republiky

Železniční doprava má na našem území dlouholetou tradici a významné postavení. Tento druh dopravy u nás společně s automobilovou dopravou převládá podstatnou část osob a nákladů. Železniční síť je v ČR velmi hustá, a tak se co do hustoty železnic řadí naše republika nejen mezi přední státy Evropy, ale i mezi přední státy v rámci celého světa. Vlivem historického vývoje je však u nás síť železnic nerovnoměrná. Nej hustší síť disponuje severní polovina Čech (Křivda, 2006). Podrobněji se problematikou hustoty železnic a dalších ukazatelů s železniční dopravou spjatých zabývám ve své předchozí kvalifikační práci (Talafa, 2018).

Modernizace železnic v ČR spočívá ve výstavbě železničních koridorů, přičemž nejdůležitější železniční tratě jsou (resp. již byly) přestavovány na rychlost až 160 km/h (Křivda, 2006). Mezi hlavní přínosy této modernizace autor řadí především zvýšení cestovní rychlosti a z toho vyplývající zkrácení jízdních dob. Z dalších výhod lze jmenovat

kvalitnější napojení na síť hlavních evropských železnic, zvýšení bezpečnosti (např. náhradou železničního přejezdu silničním nadjezdem), komfort cestování a snížení hlukové a vibrační zátěže.

V průběhu posledních let se u nás zvyšuje poptávka po tomto způsobu přepravy, což dokládá počet přepravených osob po železnicích, který má od r. 2010 stoupající tendenci – k roku 2010 bylo evidováno 164,8 mil. přepravených osob a k roku 2018 již 189,5 mil. osob (Ministerstvo dopravy, 2018). V souvislosti se stále probíhající modernizací a schválením tříčtvrtinových slev pro studenty a seniory v roce 2018 lze i nadále předpokládat vzrůstající charakter poptávky po osobní železniční dopravě.

Problémem efektivitv železniční sítě na území České republiky se ve své knize zabývá např. Kvizda (2006). Autor uvádí, že pro efektivitu železniční dopravy je limitujícím faktorem struktura sítě železničních dopravních cest, neboť železniční doprava má na svůj provoz vysoké nároky. Na rozdíl od letecké či námořní dopravy je závislá na vlastních technologicky náročných cestách a existenci uzlových terminálů. Na rozdíl od automobilové dopravy nemůže využít rozsáhlé dopravní sítě s prakticky neomezeným přístupem. Abychom mohli posoudit potenciální efektivnost železniční dopravy, je třeba zvážít důvody, úmysly a okolnosti, za kterých dopravní síť vznikala. Kvizda si klade za cíl dokázat, že pouze v některých situacích vznikající železniční síť v ČR odpovídala předpokládanému efektivnímu provozu. K hodnocení železniční sítě se tedy staví především z historického a ekonomického hlediska a výstupy jsou tvořeny grafickou a číselnou analýzou české železniční dopravní sítě, na základě kterých autor vyvozuje závěry. Jako klíčový faktor pro efektivnost železniční dopravy vymezuje hustotu provozu, která je zachycena pomocí kartogramů. Na závěr se autorovi potvrzuje úvodní předpoklad, že soudobá efektivita železnic odpovídá vzhledem k technologii dopravních cest svému historickému vývoji.

4 DOPRAVNÍ DOSTUPNOST

Jak již bylo řečeno, jedním ze dvou základních konceptů pro pochopení dopravy, jak uvádí Hanson (2004), je dostupnost, nazývaná též jako akcesibilita. Dostupnost se týká počtu příležitostí, které jsou dostupné do určité vzdálenosti nebo cestovní doby. Druhým konceptem je mobilita, která označuje schopnost pohybu mezi různými místy (např. mezi domovem a místem pracoviště).

Na uvedeném tvrzení se shoduje i Kraft (2015), který na dostupnost nazírá z trochu širšího pohledu a současně tak naznačuje jedno z možných rozdělení dostupnosti na jednotlivé druhy. Autor konstatuje, že dopravní dostupností se rozumí komplexní kategorie, která může být vyjádřena počtem příležitostí (např. pracovních míst, služeb apod.) dosažitelných v určité vzdálenosti (poté hovoříme o vzdálenostní dostupnosti), cestovním čase (časová dostupnost), nebo vynaložením cestovních nákladů (finanční dostupnost). Úroveň dostupnosti odráží existující vazby a funkční propojení sídel, regionů a popř. i celých států. Akcesibilita se ve spojitosti se současnými změnami v sídelních systémech stává na mobilitě čím dál více závislou.

Rodrigue a kol. (2013) dokonce prezentuje dostupnost jako klíčový prvek geografie dopravy i geografie obecně, poněvadž je dle jeho pojetí přímým vyjádřením mobility z hlediska osob, nákladů nebo informací. Dobře rozvinuté a efektivní dopravní systémy nabízejí vysokou úroveň dostupnosti, kdežto méně rozvinuté systémy mají nižší úroveň dostupnosti. Dostupnost je tedy spojena s řadou ekonomických a sociálních příležitostí. Obdobný postoj zaujímá Páez a kol. (2012), který označuje dostupnost jako ústřední pojem dopravní geografie a koncept trvalého významu v dopravním výzkumu.

4.1 Vymezení pojmu „dopravní dostupnost“

Obecné chápání dopravní dostupnosti se spojuje s lehkostí, resp. snadností dosažení určitého místa na zemském povrchu. Dostupnost (zdravotnických zařízení, pracovních míst, škol, rekreačních míst atd.) umožňovaná dopravními prostředky se podílí na společenském významu dopravy. Oblasti, které jsou dopravně dostupné lépe, mají vyšší možnost pro rozvoj než oblasti, které jsou dopravně dostupné hůře. Působením v prostoru se tak dostupnost projevuje vytvářením a zároveň překonáváním

prostorových nerovností, čímž napomáhá vzniku nových prostorových potenciálů (Kraft, 2015).

Dostupnost dává do souvislosti se snadností pohybu mezi místy také Giuliano (1998), který bere v potaz i finanční náklady a cestovní dobu. Dle autora se dostupnost zvyšuje, jakmile se pohyb stává méně nákladným z hlediska financí a cestovní doby. Interakce mezi libovolnými dvěma místy se tak zvyšuje s klesajícími náklady na pohyb mezi nimi. Autor zároveň zdůrazňuje, že dostupnost zahrnuje mimo jiné koncept přitažlivosti, tedy určité příležitosti nebo aktivity, která je na daném místě k dispozici, což ostatně dokládá i Rodrigue a kol. (2013, viz předchozí kapitola).

Michniak (2002) ve své práci uvádí, že pojem „dostupnost“ v sobě zahrnuje tři základní prvky. Prvním prvkem je subjekt dostupnosti (osoba nebo skupina osob) nacházející se na určitém místě. Druhým prvkem je objekt dostupnosti, tedy cíl (např. určitá příležitost), kterého chce daná osoba či skupina osob dosáhnout. Třetí prvek dostupnosti je poté transportní prvek, který spojuje subjekt a objekt dostupnosti překonáním vzdálenosti mezi nimi (konkrétní uskutečnění přepravy).

Hanson (2004) rozděluje akcesibilitu na akcesibilitu místa (tzn. jak snadno může být dosaženo určitého místa), akcesibilitu obyvatel (tzn. jak snadno osoba nebo skupina osob dosáhne místa požadované aktivity v závislosti na různých faktorech) a osobní akcesibilitu, jež je dána počtem možných aktivit dosažitelných v určitém okruhu od člověka. Někteří autoři (Horák a kol., 2000) však dělí dostupnost na základě použité míry dostupnosti (více viz kapitola 4.3).

Autoři Geurs a van Wee (2004) vyčleňují čtyři složky dostupnosti, mezi které řadí složku využití území, dopravní složku, časovou složku a individuální složku. Využití území se týká např. počtu, kvality a prostorového rozšíření příležitostí v každé destinaci (obchody, zdravotnická zařízení atd.). Dopravní složka popisuje dopravní systém vyjádřený jako pokrytí vzdálenosti mezi výchozím (místo bydliště) a cílovým (místo zaměstnání) bodem s využitím konkrétního dopravního módu. Zahrnuje tedy např. cestovní čas, dobu potřebnou pro přestup na jiný dopravní druh včetně čekání na daný přípoj, náklady na cestování, úroveň pohodlí, riziko dopravní nehody atd. Časová složka zahrnuje časová omezení, tj. dostupnost příležitostí během různých denních otevíracích dob. Individuální složka odráží potřeby (v závislosti na věku, příjmu atd.), schopnosti (fyzický stav) a příležitosti (v závislosti na úrovních vzdělání) jednotlivců.

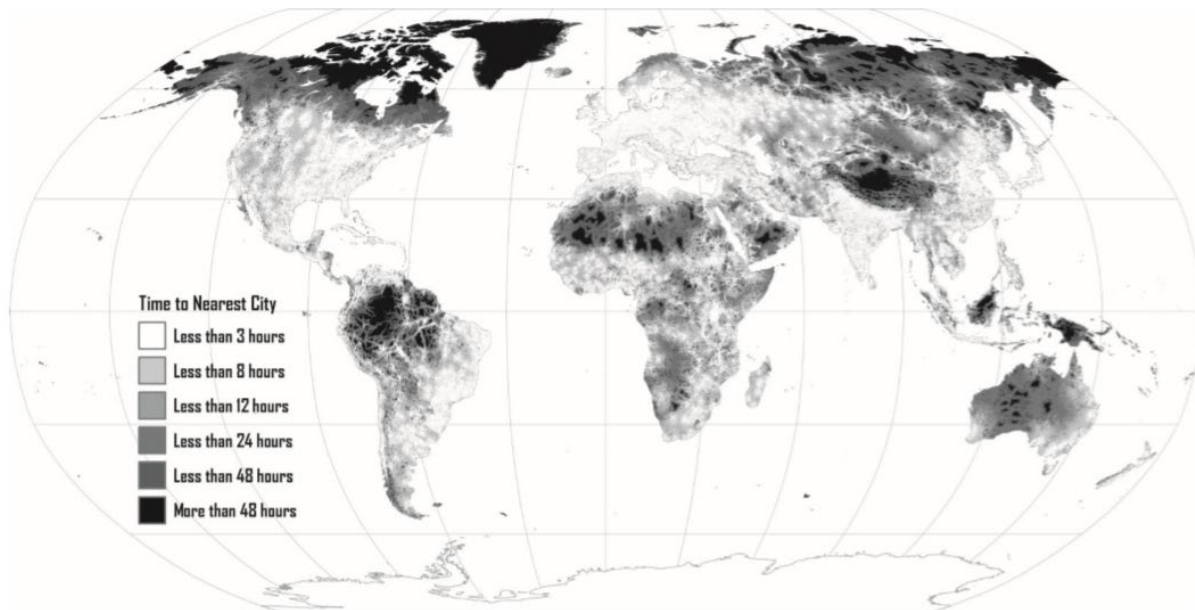
4.2 Vztah mezi dostupností a prostorem

Dostupnost lze chápat jako funkci jak dopravního systému, tak prostorové struktury. Jelikož jsou některá místa dostupná lépe a některá hůře, tak dostupnost zahrnuje určité nerovnosti. Koncept dostupnosti se tím opírá o dva základní pojmy, kterými jsou poloha a vzdálenost (Rodrigue a kol., 2013).

Dopravní poloha bývá nejčastěji vyjádřena pomocí populačních nebo ekonomických indikátorů. Vzdálenost vychází z prostorové oddělenosti výchozího a cílového bodu. Nejčastěji se vyjadřuje v kilometrech, s rozvojem dopravní infrastruktury se dnes však spíše využívá vyjádření pomocí času, nazývané jako časová dostupnost (Kraft, 2015).

Rodrigue a kol. (2013) dále vymezuje dvě vzájemně závislé prostorové kategorie týkající se problematiky dostupnosti. První typ označuje jako topologickou dostupnost, která souvisí s měřením dostupnosti v systému uzlů a cest (dopravní síti). Předpokládá se, že dostupnost je měřitelný atribut významný pouze pro určité prvky dopravního systému, jako jsou terminály (letišťe, přístavy nebo stanice metra). Druhým typem je sousední dostupnost a zahrnuje měření dostupnosti na povrchu. V tomto případě je dostupnost měřitelným atributem každého místa, protože prostor je považován za souvislý (viz obr. 1).

V posledních desetiletích se snižují náklady na dopravu, zkracují se cestovní doby mezi jednotlivými místy, dochází ke zlepšování dopravních technologií a rozvoji vysokorychlostní dopravy. Výsledkem je lepší dopravní dostupnost vedoucí k lehčímu překonávání vzdálenosti a současně rychlejšímu cestování. V důsledku toho dochází k určité modifikaci geografického prostoru, kterou představuje koncept časoprostorové konvergence a časoprostorové komprese. Časoprostorovou konvergenci (zjednodušeně ji lze také nazvat jako smršťování prostoru) vyvolává zrychlování dopravy a zkracování cestovního času. Vede tak k relativnímu zmenšování naší planety. Časoprostorová komprese se vyznačuje rozpínáním sociálních kontaktů v prostoru, které souvisí především s rozvojem informačních a komunikačních technologií (Facebook, Skype atd.) (Kraft, 2015).



Obr. 1: Globální dostupnost – odhadovaná cestovní doba do nejbližšího města s více než 50 000 obyvateli pro rok 2000 (10 % světové populace je více než 48 hodin od velkého města)

Zdroj: Nelson (2008) in Rodrigue a kol. (2013, str. 323)

Nutley (1998) se zabývá problematikou dostupnosti ve venkovských oblastech, kde nízká hustota obyvatelstva vyvolává ekonomické problémy veřejné dopravy vedoucí k nedostatečné dostupnosti do míst poskytujících obyvatelstvu základní služby. Cestovní chování ve venkovských oblastech je funkcí potřeb, které jsou však ovlivňovány sociální či ekonomickou charakteristikou obyvatel (např. vlastnictví automobilu), kvalitou a lokací požadovaných zařízení či náklady na služby veřejné dopravy. Příležitosti dostupné pro skupinu obyvatel na vesnicích závisí na poloze vhodných zařízení a spojovacích dopravních službách. Je tedy nutná koordinace času a prostoru, přičemž musí být brán ohled na jízdní řád a otevírací dobu zařízení. Jako existující řešení se zde nabízí např. možnost využití mobilních služeb, kdy dodávky nebo speciálně upravená vozidla lidem dodávají zboží a služby (např. bankovníctví nebo zdravotní služby). Tyto služby konající svou činnost „za jízdy“ jsou označovány jako peripatetické. Jsou běžné pro rozvojové země. Existují i další řešení, která jsou však buď drahá, nepraktická, nebo v rozporu s politikou. Autor na závěr vyvozuje, že problém pramenící z rozptýlu obyvatelstva či služeb není ani tak dopravní, jako „venkovský“. Politiky zaměřující se na venkov nenacházejí přízeň v ekonomicky vyspělejších zemích. Znevýhodněné menšiny

obyvatel se tak stávají okrajovými a politicky neviditelnými. Vlády však za tento problém neustále odmítají nést zodpovědnost.

4.3 Způsoby hodnocení dopravní dostupnosti

Způsoby hodnocení dopravní dostupnosti se zabývají autoři Horák a kol. (2000), přičemž dostupnost geografických objektů popisují na základě míry dostupnosti. Podle použitých jednotek dělí míry dostupnosti na metrické, časové, topologické, cenové (nákladové) a ostatní. Metrické míry dostupnosti se dělí na míru přímé dostupnosti euklidovské a míru cestní dostupnosti. Míra přímé dostupnosti euklidovské využívá vzdušné vzdálenosti a lze ji vypočítat ze souřadnic zkoumaných míst. Míra cestní dostupnosti využívá počítání vzdálenosti po trase přesunu. Časová dostupnost vyjadřuje celkovou dobu cestování ze zkoumaného místa do všech možných cílů. Topologické míry dostupnosti poté využívají teorii grafů a dělí se na přímou a nepřímou topologickou dostupnost. Přímá charakterizuje celkový počet sousedních uzlů v grafu, nepřímá vyjadřuje vzdálenost mezi uzly počtem hran na nejkratší cestě mezi nimi. Cenová míra dostupnosti využívá k vyjádření dostupnosti vynaložené cestovní náklady. Z ostatních měření lze jmenovat ještě vážené míry dostupnosti, například vážená časová dostupnost, které berou v potaz atraktivitu cílů cestování.

Vážená časová dostupnost bývá často předmětem studií, která se věnují srovnání dopravní situace v určité oblasti, přičemž porovnávají vývoj dopravní infrastruktury v čase (Gutiérrez a kol., 1996), nebo porovnávají stejné období prostřednictvím dvou scénářů – jeden scénář je „bez nové linky“ a druhý „s novou linkou“. Takovým srovnáním se zabývá např. Gutiérrez (2001), jenž hodnotí změny v dostupnosti způsobené výstavbou vysokorychlostní železniční tratě Madrid – Barcelona – francouzská hranice, a to prostřednictvím tří ukazatelů. Mezi tyto ukazatele zahrnuje ekonomický potenciál, denní dostupnost a již zmíněnou váženou průměrnou dobu cestování, pro jejíž výpočet autor využívá následující vztah:

$$L_i = \frac{\sum_{j=1}^n (T_{ij} \cdot M_j)}{\sum_{j=1}^n (M_j)}$$

kde L_i je dostupnost uzlu i , T_{ij} je cestovní doba po trase s minimální cestovní dobou mezi uzlem i a městskou aglomerací j (v minutách) a M_j je váha cílové městské aglomerace (např. hrubý domácí produkt nebo počet obyvatel). Autor tímto způsobem

hodnotí dostupnost 4 000 uzlů v dopravní síti, přičemž jako cílová střediska bere v potaz 88 městských aglomerací ve studované oblasti. Jako jednu z výhod této metody Gutiérrez uvádí snadnost interpretace výsledků. Ty lze interpretovat následujícím způsobem: „vážená průměrná cestovní doba z uzlu A po železniční síti je do všech cílových středisek 300 minut ve scénáři bez nové linky a 250 minut ve scénáři s novou linkou“, což znamená úsporu času 50 minut.

Obdobou výše popsané práce je i dřívější studie (Gutiérrez a kol., 1996), která hodnotí dopad budoucí evropské vysokorychlostní železniční sítě na dostupnost ve smyslu snížení časové vzdálenosti mezi místy a změnou jejich relativní polohy. Práce porovnává situaci v roce 1990 a tehdy předpokládanou situaci pro rok 2010 spojenou s výstavbou nových železničních linek a modernizací linek existujících. Výsledkem je analýza oblastí, které měly z výstavby a zlepšování infrastruktury těžit nejvíce. K tomu autoři opět využili ukazatele vážené průměrné doby cestování. Studie se zaměřovala na 4 000 uzlů v dopravní síti a 94 městských aglomerací v Evropské unii, a to s více než 300 000 obyvateli. Obě popsané práce poté využívají geografického informačního systému k zobrazení výsledků jejich analýz. Těmto pracím zde věnuji poměrně značnou pozornost, jelikož ukazatel vážené průměrné cestovní doby je hlavním tématem této kvalifikační práce (více viz kapitola 6.6).

Pokud hovoříme o hodnocení, resp. měření dostupnosti, je nezbytné zmínit také tzv. gravitační modely, ze kterých se v mnohých studiích vychází. Zde bývá dostupnost zpravidla vyjádřena následujícím způsobem:

$$A_i = \sum_{j=1}^n \frac{O_j}{D_{ij}^b}$$

kde A_i je dostupnost zóny i , O_j je počet příležitostí v zóně j , D_{ij} je míra vzdálenosti mezi těmito místy (vzdálenost měřená v km, časová vzdálenost atd.) a parametr b se nazývá jako tzv. impedanční faktor a odráží rychlost, se kterou rostoucí vzdálenost snižuje dostupnost (většinou se pohybuje v rozmezí od 0,5 do 2). Taková měření dostupnosti jsou užitečná např. pro obecné srovnání dostupnosti v metropolitních oblastech nebo pro porovnání dostupnosti různých druhů dopravy, jako je individuální automobilová doprava a veřejná hromadná doprava (Giuliano, 1998). Gutiérrez (2001) používá tento model k vyjádření ukazatele ekonomického potenciálu, přičemž hodnotu parametru b

pokládá rovnou 1. V souvislosti s výpočtem dostupnosti pomocí gravitačních modelů jsou výsledky někdy označovány jako tzv. „potenciální dostupnost“ (např. Geurs, van Wee, 2004; Chandra, Vadali, 2014; Monzón a kol., 2013).

Pomocí gravitačních modelů se často studují prostorové interakce, které se staly hlavním pojmem v geografickém výzkumu ve 2. polovině 20. století. Gravitační modely se do geografie zaváděly na základě chybějících statistických informací ohledně pohybu jedinců, mezikontinentálních pohybů atd. Jejich význam spočíval v substituci neexistujících empirických dat o dopravních interakcích a předpovědi budoucího vývoje (např. při výstavbě nové vysokorychlostní tratě). Tvorba těchto gravitačních modelů je založena na Newtonovské logice, ve které platí pravidlo, že interakce mezi městy je tím intenzivnější, čím jsou města větší a blíže k sobě (Kraft, 2015). Nevýhodou gravitačních modelů je především obtížná interpretace získaných výsledků (Geurs, van Wee, 2004).

4.4 Problematika efektivity a prostorové spravedlnosti

Prostorová efektivnost obecně vyjadřuje vztah mezi prostorovou polohou, prostorovým uspořádáním a ekonomickou efektivností. Princip prostorové spravedlnosti představuje aplikaci principu sociální spravedlnosti na teritoriální jednotky (Goodall, 1987 in Michniak, 2002).

V souvislosti se spravedlností v oblasti dopravy lze zmínit např. Litmana (2007 in Delbosc, Currie, 2011), který vyčleňuje dvě obecné kategorie dopravní spravedlnosti, jimiž jsou horizontální spravedlnost a vertikální spravedlnost. Horizontální spravedlnost se týká poskytování stejných zdrojů jedincům nebo skupinám lidí, které jsou považovány za rovnocenné. Vyhýbá se upřednostňování jedince či skupiny před ostatními a služby jsou poskytovány rovnoměrně bez ohledu na potřeby či schopnosti jedinců. Vertikální spravedlnost se týká rozdělování zdrojů mezi jedince s různými potřebami a schopnostmi. Upřednostňuje tak určité sociální skupiny nebo skupiny se speciálními potřebami, aby se vyrovnala celková společenská nerovnost.

Metodologii vhodnou pro posouzení efektivity a prostorové spravedlnosti nabízí studie Monzóna a kol. (2013), konkrétně na příkladu projektu vysokorychlostních železnic. Teoretickým základem autorů je, že s výstavbou nové vysokorychlostní železniční tratě vznikají výhody, které jsou však vázány na městské oblasti. Tato zlepšení v infrastruktuře poté vedou ke zvýšení atraktivity těchto měst, čímž se případně zvýší i

jejich konkurenceschopnost a ekonomický růst. Tak mohou vznikat problémy v prostorové spravedlnosti, jelikož hlavní výhody dostupnosti jsou primárně soustředěny v městských oblastech se stanicí vysokorychlostní železnice, zatímco ostatní místa obdrží pouze omezené výhody. Může se tak zvyšovat prostorová nerovnováha. V takovém případě je při hodnocení prostorových dopadů dostupnosti nutno brát v potaz také hodnocení efektivity a prostorové spravedlnosti.

Metodologický přístup k hodnocení výše uvedených kritérií je podporován geografickým informačním systémem. Prvním krokem k hodnocení efektivity a prostorové spravedlnosti je výpočet potenciální dostupnosti s využitím gravitačního modelu:

$$A_i = \sum_j \frac{P_j}{I_{ij}}$$

kde A_i je dostupnost z výchozího místa i do cílové destinace j , P_j je proměnná vyjadřující velikost každé destinace (obvykle počet obyvatel nebo HDP) a I_{ij} je cestovní doba po dopravní síti, do které autoři zahrnují cestovní dobu po silnici z výchozího místa do nejbližší železniční stanice, cestovní dobu po železnici, cestovní dobu z železniční stanice nejbližší cílové destinaci do této destinace a trestný čas (způsobený např. přestupem ze silničního na železniční dopravní mód). Autoři Monzón a kol. (2013) obdobně jako Gutiérrez (2001) pracují se dvěma scénáři – scénář „s vysokorychlostní železnici“ a „bez vysokorychlostní železnice“, přičemž hodnota dostupnosti se vypočítá pro každý z nich. Rozdíl v dostupnosti mezi scénáři je přehledně zachycen na mapách vytvořených v prostředí GIS, které tak přispívají ke zlepšení interpretace číselných výsledků.

Na základě výpočtů dle výše uvedené vztahu se odvíjí další postup. Analýzu efektivity lze provést výpočtem rozdílu hodnot dostupnosti pro jednotlivé scénáře. Srovnání hodnot těchto dvou scénářů umožňuje posoudit efekty vyplývající z vybudování nové vysokorychlostní železniční tratě. Rozdíl může být vyjádřen v absolutních a relativních hodnotách, přičemž relativní rozdíl se vypočítá následujícím způsobem:

$$AC_i = \frac{A_{i0} - A_{is}}{A_{i0}} \cdot 100$$

kde AC_i je změna dostupnosti v procentech pro každé výchozí místo i , A_{i0} je hodnota dostupnosti ve scénáři „bez vysokorychlostní železnice“ a A_{is} je hodnota dostupnosti ve scénáři „s vysokorychlostní železnicí“.

Pro analýzu spravedlnosti lze využít výpočet variačního koeficientu, pro nějž autoři používají následující vztah:

$$CV^* = \frac{\sigma^{P^*}}{\frac{\sum A_i^* \cdot P_i}{\sum P_i}}$$

kde CV^* je variační koeficient ve scénáři $*$ a σ^{P^*} je standardní odchylka od hodnoty dostupnosti A_i^* , vážená počtem obyvatel P_i . Zvyšující se hodnota CV znamená pokles v prostorové spravedlnosti (negativní efekty spravedlnosti), zatímco snižování hodnoty CV znamená pozitivní efekty spravedlnosti, tzn. vyváženější prostorové rozložení dostupnosti.

Pro ověření platnosti této metodologie autoři zvolili dopady rozšíření vysokorychlostních železnic v oblasti Španělska jako případovou studii. Hodnoty dostupnosti byly vypočteny pro všechna španělská města (8 100 měst), zatímco analýza efektivity a prostorové spravedlnosti byla provedena pro 30 měst sloužících jako regionální ekonomická centra (Monzón a kol., 2013).

Problematikou efektivity a prostorové spravedlnosti se dále zabývají např. Bröcker a kol. (2010). Autoři zkoumají analýzu investic do dopravní infrastruktury v rámci politické strategie Transevropské dopravní sítě (TEN-T), přičemž ve své studii provádí výzkum s využitím jednoho z ekonomických modelů. Jejich přístup ke studiu ilustrují při hodnocení iniciativy EU na prosazování rozvoje dopravní infrastruktury.

Delbosc a Currie (2011) představují nový přístup k hodnocení spravedlnosti, konkrétně ke spravedlnosti poskytování služeb veřejné dopravy. Tento přístup využívá tzv. Lorenzovu křivku z oblasti ekonomiky k porovnání rozložení nabídky veřejné dopravy na obyvatelstvo a zaměstnanost v australském Melbourne. Zahrnuje porovnání nabídky veřejné dopravy pro různé sociální skupiny, které potřebují více služeb veřejné dopravy.

4.5 Přehled dopravně-geografických prací zabývajících se dostupností

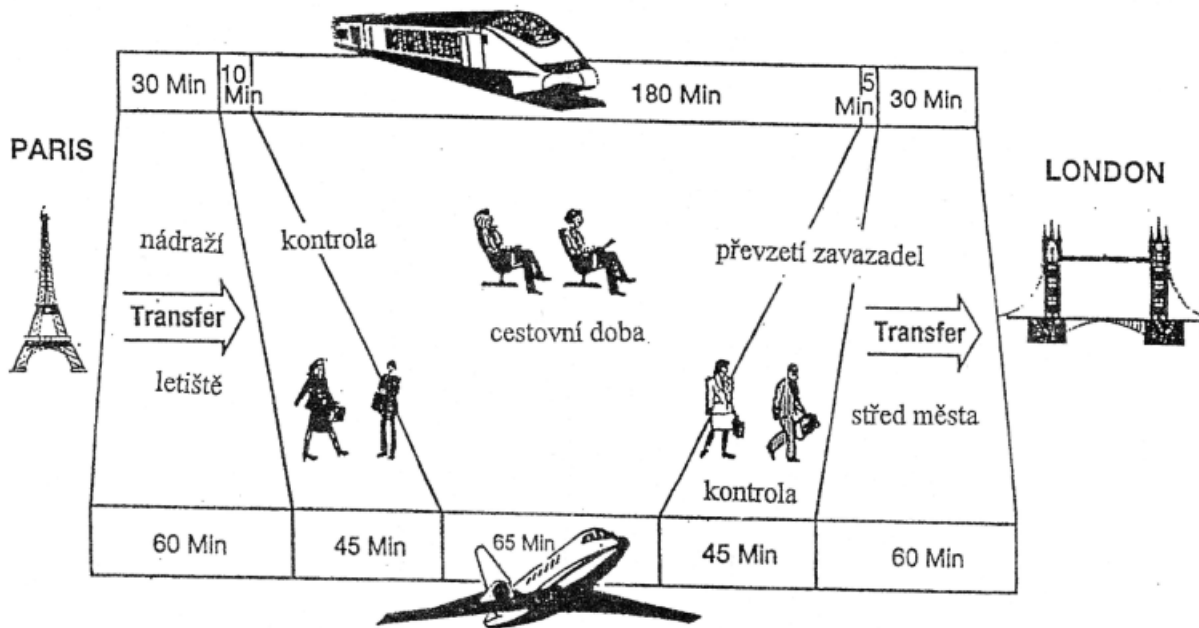
Dostupnost je stejně jako samotná doprava předmětem mnoha studií. Existuje široká škála „učebnicových“ demonstrací všeobecného hodnocení dostupnosti z hlediska různých přístupů. Mezi tvůrce takových prací lze zařadit opět řadu českých (Brinke, 1999; Křivda, 2006; Mirvald, 2000) i zahraničních (Giuliano, 1998; Nutley, 1998; Rodrigue a kol., 2013) autorů. Nabízí se i řada výzkumných prací, jejichž směry výzkumu bych rozdělil do dvou základních rovin. První rovinu tvoří práce, jejichž hlavním cílem je provést přezkoumání dosavadních dopravně-geografických výzkumů dostupnosti a zhodnotit použité metody a aplikace se zaměřením na jejich výhody, nevýhody a vhodnost použití (např. Bröcker a kol., 2010; Delbosc, Currie, 2011; Geurs, van Wee, 2004; Kwan a kol., 2003; Páez a kol., 2012). Tyto práce se mnohdy zabývají také problematikou efektivity a prostorové spravedlnosti a k demonstraci vybraných metod si volí případové studie. Druhou rovinu představuje skupina prací, která zkoumá dopady dostupnosti v souvislosti s plánovanou změnou dopravní infrastruktury. Jedná se zejména o plánovanou výstavbu vysokorychlostní železniční sítě, případně o její rozšíření (Gutiérrez a kol., 1996; Gutiérrez, 2001; Chandra, Vadali, 2014; Levinson, 2012; Monzón a kol., 2013). Měření a hodnocení dostupnosti se rovněž stalo podnětem pro velké množství kvalifikačních prací (Jaroš, 2012; Jindra, 2016; Michniak, 2002).

Hudeček (2010) dělí studie zabývající se dostupností do tří hlavních skupin. Do první skupiny autor řadí práce, ve kterých je dostupnost měřena jako vážená časová dostupnost a v souvislosti s tím vyjadřuje schopnost jedinců dopravit se za určitý čas do určitého místa. Tento druh prací se pojí s problematikou časoprostorové konvergence a možné územní regionalizace na základě provedených měření. Druhá skupina prací chápe dostupnost jako faktor regionálního rozvoje a zkoumá dopady zlepšení dostupnosti, např. dopad výstavby nové infrastruktury na ekonomický rozvoj. Třetí skupinou jsou pak studie, které využívají gravitační modely k vyjádření interakcí v prostoru.

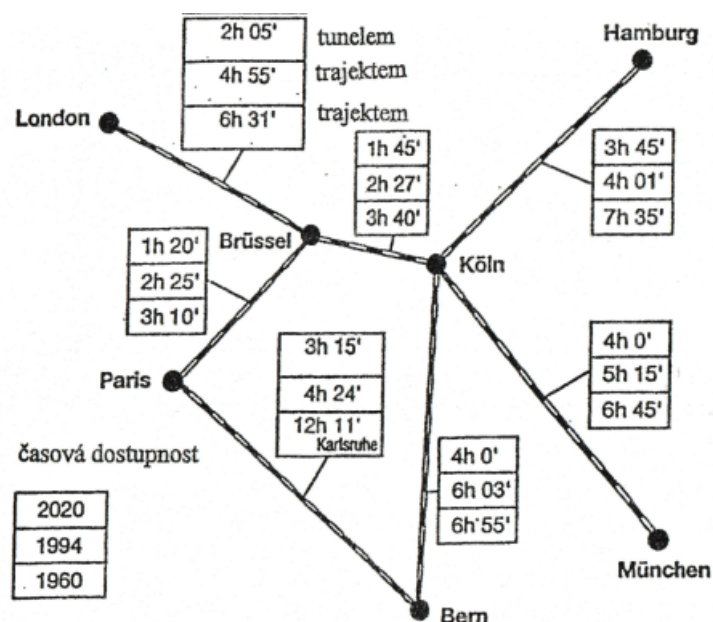
4.5.1 Oblast všeobecného hodnocení dostupnosti

Dostupností osobní železniční dopravy se zabývá například Mirvald (2000). Ten se zabývá srovnáním železniční a letecké dopravy při přepravě osob z Paříže do Londýna. Autor započítává do časové dostupnosti veškeré časové ztráty, jako jsou doba přemístění do počátečních míst dopravy, cestovní doba, celní kontroly a přeprava do

města (viz obr. 2). Z obrázku 2 je patrný poměrně zanedbatelný rozdíl (20 minut) v časové dostupnosti vzhledem k celkové době cesty mezi danými městy v rámci železniční a letecké dopravy. Mirvald se dále zabývá změnami v časové dostupnosti v průběhu let mezi vybranými městy západní Evropy (viz obr. 3). Pro svou studii vybral roky 1960, 1994 a 2020. Například cesta vlakem z Mnichova do Kolína v roce 1960 trvala 6 hodin 45 minut, v roce 1994 bylo možné stejnou trasu urazit za 5 hodin 15 minut a pro rok 2020 předpokládal časovou dostupnost pouze 4 hodiny.



Obr. 2: Konkurence železnice s leteckou dopravou
Zdroj: Mirvald, 2000 (str. 13)



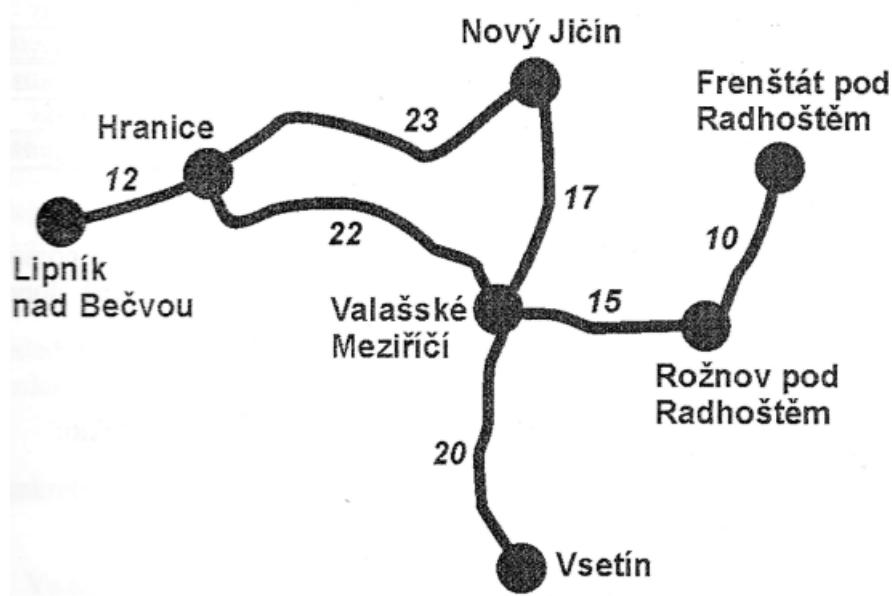
Obr. 3: Časová dostupnost železniční dopravou

Zdroj: Mirvald, 2000 (str. 14)

Jiní autoři (Brinke, 1999; Křivda, 2006) uvádějí, že dopravní dostupnost dopravních bodů, neboli akcesibilita, je morfologický znak dopravní sítě úzce související s hierarchií. Hierarchií se rozumí určité významové odstupňování dopravních bodů a cest. Se znakem se pojí pravidlo, že pokud vzrůstá počet dopravních spojení dopravních bodů, zároveň vzrůstá i jejich dopravní dostupnost (Křivda, 2006).

Křivda (2006) ve skriptu *Dopravní geografie I.* demonstruje dopravní dostupnost na ilustrativním příkladu dopravní sítě, která je tvořena městy Frenštát pod Radhoštěm, Hranice, Lipník nad Bečvou, Nový Jičín, Rožnov pod Radhoštěm, Valašské Meziříčí a Vsetín (viz obr. 4). Pro jednotlivé dopravní body (města) autor určuje jejich akcesibilitu a hierarchický řád různými způsoby. Jedním ze způsobů je počítání celkového počtu dopravních spojení mezi dopravními body. S větším počtem přímých spojení roste hierarchický řád dopravních bodů. Nejvyšší dopravní dostupnost tak má ve zjednodušené dopravní síti město Valašské Meziříčí (viz tab. 1). Pro další možné zjištění dopravní dostupnosti daného města autor užívá součet spojení dopravního bodu se všemi ostatními dopravními body v dané dopravní síti. V tomto případě platí, že čím je větší součet, tím je nižší hierarchický řád uzlu (viz tab. 2). Poslední možností určování hierarchického řádu měst je měření založené na součtu vzdáleností z dopravního bodu k ostatním dopravním bodům. Míry hierarchie měst jsou v tomto případě i mírami akcesibility dopravních bodů v dopravní síti (viz tab. 3). Autor zde vyvozuje následující

závěry. Dopravní body, pro které je typická vysoká dopravní dostupnost, vytvářejí žádoucí podmínky pro situování různých činností či zařízení. Tyto dopravní body se zároveň stávají centry zvýšeného přemísťování osob a nákladů. Zvyšování dopravní dostupnosti dopravních bodů může vést k usměrňování jejich sociálního a ekonomického vývoje. Na druhou stranu dopravní body vyznačující se vysokou dostupností mohou usměrňovat umístění dalších dopravních cest.



Obr. 4: Zjednodušená dopravní síť se sedmi dopravními body (vzdálenosti mezi body jsou v km – orientační hodnoty)

Zdroj: Křivda, 2006 (str. 59)

Tab. 1: Počet přímých spojení mezi dopravními body v dopravní síti (příklad podle obr. 4)

Dopravní bod (město)	Lipník n. B.	Hranice	Nový Jičín	Valašské Meziříčí	Vsetín	Rožnov p. R.	Frenštát p. R.	Součet	Hierarchický řád dopravního bodu
Lipník n. B.	0	1	0	0	0	0	0	1	1. - nejnižší
Hranice	1	0	1	1	0	0	0	3	3. - vysoký
Nový Jičín	0	1	0	1	0	0	0	2	2. - nízký
Valašské Meziříčí	0	1	1	0	1	1	0	4	4. - nejvyšší
Vsetín	0	0	0	1	0	0	0	1	1. - nejnižší
Rožnov p. R.	0	0	0	1	0	0	1	2	2. - nízký
Frenštát p. R.	0	0	0	0	0	1	0	1	1. - nejnižší

Zdroj: Křivda, 2006 (str. 60)

Tab. 2: Součet spojení dopravního bodu s ostatními dopravními body dopravní sítě (příklad podle obr. 4)

Dopravní bod (město)	Lipník n. B.	Hranice	Nový Jičín	Valašské Meziříčí	Vsetín	Rožnov p. R.	Frenštát p. R.	Součet	Hierarchický řád dopravního bodu
Lipník n. B.	0	1	2	2	3	3	4	15	2.
Hranice	1	0	1	1	2	2	3	10	5.
Nový Jičín	2	1	0	1	2	2	3	11	4.
Valašské Meziříčí	2	1	1	0	1	1	2	8	6.
Vsetín	3	2	2	1	0	2	3	13	3.
Rožnov p. R.	3	2	2	1	2	0	1	11	4.
Frenštát p. R.	4	3	3	2	3	1	0	16	1.

Zdroj: Křivda, 2006 (str. 61)

Tab. 3: Součet vzdálenosti dopravního bodu ke všem ostatním dopravním bodům v dopravní síti (příklad podle obr. 4)

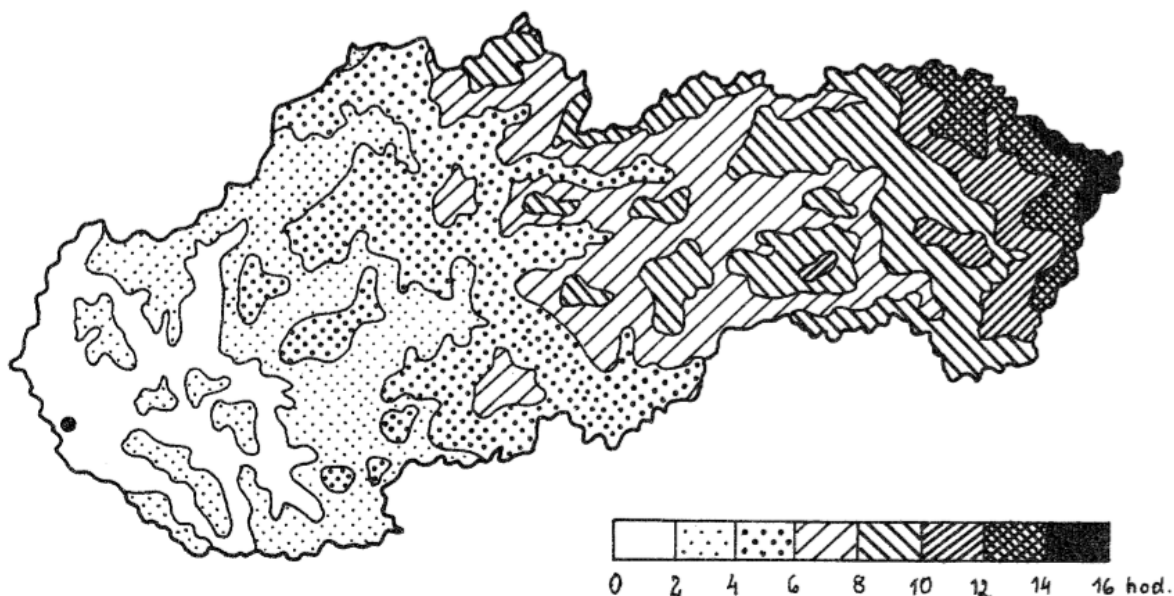
Dopravní bod (město)	Lipník n. B.	Hranice	Nový Jičín	Valašské Meziříčí	Vsetín	Rožnov p. R.	Frenštát p. R.	Součet	Hierarchický řád dopravního bodu
Lipník n. B.	0	12	35	34	54	49	59	243	1.
Hranice	12	0	23	22	42	37	47	183	5.
Nový Jičín	35	23	0	17	37	32	42	186	4.
Valašské Meziříčí	34	22	17	0	20	15	25	133	7.
Vsetín	54	42	37	20	0	35	45	233	2.
Rožnov p. R.	49	37	32	15	35	0	10	178	6.
Frenštát p. R.	59	47	42	25	45	10	0	228	3.

Zdroj: Křivda, 2006 (str. 62)

V souvislosti s problematikou hierarchie nelze nezmínit Maradu a kol. (2010), který se ve své monografii zabývá posouzením úlohy dopravy jako mechanismu organizačních změn společnosti v rámci České republiky s cílem podpořit rozvoj geografie dopravy. Vychází z předpokladu, že doprava jako jedna ze složek geografické reality zachycuje interakce mezi geografickými objekty a subjekty. Dopravní interakce autor posuzuje podle regionálního měřítka, a to z hlediska tří prolínajících se okruhů. Prvním zaměřením je vyhodnotit, jak se jednotlivé druhy dopravy podílejí na celkové dopravní hierarchii středisek osídlení a jak dílčí dopravní hierarchie souvisí s celkovou sídelní hierarchií českých středisek osídlení. Druhým okruhem analýz je vyhodnocení struktury obslužnosti sledovaných středisek v rámci zastoupení jednotlivých dopravních

módů nebo z hlediska kvalitativních typů spojů, tedy typologie středisek z pohledu dopravní obslužnosti. Třetím hlediskem je dopravní význam středisek vyplývající z jejich vzájemných vztahů. Autor provádí analýzy na základě údajů o veřejné osobní dopravě, čerpaných z elektronických jízdních řádů IDOS. Sleduje 171 středisek a spoje z nich odjíždějící ke konkrétnímu pracovnímu dnu. Hodnocena je autobusová a železniční doprava, přičemž jednotlivé dopravní druhy jsou analyzovány z hlediska místních a dálkových spojů. Literatura dále poskytuje např. rozdělení středisek dle celkového významu veřejné hromadné dopravy, intenzity silniční dopravy a dalších charakteristik. Grafické zpracování v podobě tabulek a kartogramů tak poskytuje přehled o významové diferenciaci jednotlivých středisek.

Mapu časové dostupnosti Bratislavy železniční a autobusovou dopravou uvádí ve své učebnici s využitím metody izochron (linií spojujících místa stejné časové dostupnosti) např. Brinke (1999, viz obr. 5). Hlavní výhodou této metody je dle Křižana a Gurňáka (2008), že míry dostupnosti nejsou vztahované na určité, obvykle administrativně vymezené území, nýbrž aplikují se na reálný terén.



Obr. 5: Dostupnost centrálního místa Bratislavy železniční a autobusovou dopravou (podle Atlasu Slovenska, Bratislava 1980)

Zdroj: Brinke, 1999 (str. 51)

Problematika kartografického vyjadřování dostupnosti je rovněž předmětem mnohých studií. Křižan a Gurňák (2008) představují čtyři kartografické a tři grafické

metody znázorňování dostupnosti, které se řadí mezi nejpoužívanější techniky. Výběr zobrazovacích technik souvisí s výběrem míry dostupnosti, hierarchické úrovně jejího výzkumu a dopravní sítě. V rámci kartografické působnosti autoři popisují metodu zobrazování pomocí kartogramů, techniky diagramových čar (směrové techniky), bodové techniky a izochronové techniky. Dle autorů z kartografického hlediska nejvíc odpovídá pravidlům zobrazování dostupnosti bodová technika. Z grafických metod jsou popsány „klasické“ grafy, mezi něž jsou řazeny čárové či plošné grafy, dále technika „spojitých uzlů“ vycházející z teorie grafů a techniky znázorňování standardizovaných hodnot různých měr dostupnosti. Jednotlivé metody jsou doplněny o výhody i nevýhody a vhodnost použití daných metod včetně ilustrace na reálném příkladu. Studie tak sumarizuje základy zobrazování dostupnosti různými způsoby.

4.5.2 Oblast hodnocení použité metodologie

Přehled různých běžně používaných metod při měření dostupnosti poskytuje např. studie dle Páeze a kol. (2012). Autoři se v ní zaměřují na objasnění pozitivních a normativních měření dostupnosti, přičemž měření takto dělí na základě způsobu, jakým jsou prováděna. Normativní měření dostupnosti definují na základě toho, jak daleko by lidé cestovat měli, případně jaká cestovní vzdálenost je považována za přijatelnou. Pozitivní měření dostupnosti jsou poté definována z hlediska toho, jak daleko tyto lidé cestují ve skutečnosti. Rozdíly mezi těmito měřeními mohou být v důsledku cestovního chování velké. Diskuzi o způsobech měření autoři ilustrují na případové studii dostupnosti denní péče v kanadském městě Montreal. Tato studie je vybrána na základě toho, že v důsledku většího podílu žen na pracovní síle a zvyšování podílu rodin s osamělými rodiči se v posledních letech problematika poskytování služeb denní péče o děti v Kanadě dostává čím dále více do popředí. Výstupem analýzy dostupnosti jsou kartografická zobrazení ilustrující menší hustotu příležitostí (počet zařízení denní péče) v periferních oblastech Montrealu. Užitečnost popsaných způsobů měření autoři spatřují především v dopravní politice a plánování nových infrastruktur.

Jiné důkladné přezkoumání literatury týkající se dostupnosti nabízejí např. autoři Geurs a van Wee (2004). V jejich článku se zabývají posouzením měření dostupnosti, přičemž zkoumají použitelnosti těchto měření při hodnocení využití území, dopravní strategie a dopravního rozvoje. Měření dostupnosti jsou posuzována s využitím široké

škály relevantních kritérií, zahrnující teoretický základ, snadnost interpretace výsledků, dostupnost požadovaných dat pro příslušná měření a použitelnost v sociálních a ekonomických hodnoceních. Autoři identifikují čtyři hlavní pohledy na měření dostupnosti. První skupinu představují „měření založená na infrastruktuře“ a analyzují výkon nebo úroveň služeb dopravní infrastruktury, jako je např. úroveň kongescí nebo průměrná cestovní rychlost na silnicích. Tento typ měření se používá zejména v dopravním plánování. „Měření založená na poloze“ analyzují dostupnost různých míst. Měření popisuje úroveň dostupnosti prostorově rozšířených aktivit, např. počet pracovních míst dostupných do cestovní doby 30 minut od místa bydliště. Měření jsou typická pro územní plánování a geografická studia. „Měření založená na osobě“ hodnotí dostupnost na individuální úrovni, např. aktivity, kterých může jedinec dosáhnout ve stanoveném čase. Posledním typem jsou „měření založená na užitku“, která pochází z ekonomických studií a hodnotí ekonomické výhody, které lidé získávají z přístupu k prostorově rozšířeným aktivitám. Tyto typy měření dostupnosti jsou potom provázány s jednotlivými složkami dostupnosti (viz kapitola 4), přičemž výsledky jsou přehledně sumarizovány prostřednictvím tabulek. Autoři zároveň ke každému specifickému přístupu k měření dostupnosti uvádí i konkrétní příklady studií a hodnotí, zda přístup uspokojuje či neuspokojuje výše zmíněná kritéria.

Kwan a kol. (2003) soustředí svůj zájem na prozkoumání nedávných pokroků ve výzkumu dostupnosti. Diskuzi autoři zakládají na třech navzájem se prolínajících rozměrech užitečných pro hodnocení nedávných studií dostupnosti, jimiž jsou reprezentace, metodologie a aplikace. Reprezentace poukazuje na způsoby, jakými je prostor v konkrétní studii strukturován. Vztahuje se tak k prostorovým konceptům, jako je poloha, prostorová interakce a prostorové měřítko. Rovněž zahrnuje nástroje, které mohou být použity při zpracování a analýze prostorových dat. Prostor a čas hrají důležitou roli ve formování přístupu lidí k místům aktivit, proto se aktivní oblast výzkumu dostupnosti v posledních letech zaměřuje na vliv individuálních časoprostorových omezení v dostupnosti, což se odráží v metodologii. Výzkum dostupnosti se proto často věnuje osobní dostupnosti (potom však může být dobrým ukazatelem kvality života) namísto toho, jak snadno může být určitých lokací či míst dosaženo (dostupnost místa). Autoři dále konstatují, že podstatná část aplikací demonstruje, že výzkum týkající se

řešení problému reprezentace a dostupnosti je často aplikován do oblasti širokého zájmu v politice a plánování.

4.5.3 Oblast hodnocení dopadů dostupnosti a dostupnosti v určitém území

Kromě výše jmenovaných prací (Gutiérrez a kol., 1996; Gutiérrez, 2001; Monzón a kol., 2013) lze zmínit ještě pár příkladů. Hodnocením dopadů dostupnosti v důsledku výstavby vysokorychlostních železničních koridorů v navrhovaném plánu „America 2050“ se zabývají Chandra a Vadali (2014). V jejich práci hodnotí změny v dopravní síti pro 23 zemí Appalačského regionu. Zasažené země, nacházející se v blízkosti pěti stanic vysokorychlostní železniční dopravy, jsou studovány z hlediska změny potenciální dostupnosti mezi rokem 2002 a rokem 2035. Potenciální dostupnost je vypočtena pomocí gravitačního modelu (viz kapitola 4.3) a je zde přímo úměrná zaměstnanosti a počtu obyvatel a nepřímo úměrná impedanci (vzdálenosti, cestovní době, atd.) mezi studovanými oblastmi. Dopady jsou hodnoceny s ohledem na šest vybraných průmyslových odvětví, která jsou rozvinuta v okolí vysokorychlostních železnic.

Levinson (2012) ve svém článku shrnuje stav plánování vysokorychlostních železnic ve Spojených státech amerických k roku 2012, přičemž se zabývá hodnocením dopadů dostupnosti těchto vysokorychlostních železnic.

Dopravní regionalizací z hlediska různých druhů dostupnosti se zabývá např. Jaroš (2012). Ve své práci sleduje vzdálenostní, časovou, cenovou a frekvenční dostupnost v rámci Karlovarského kraje.

Jindra (2016) se ve své diplomové práci zabývá dopravní dostupností veřejných institucí v oblasti Jihomoravského, Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje. Hodnocena je individuální automobilová doprava a veřejná hromadná doprava, k čemuž jsou využity údaje z elektronických jízdních řádů IDOS a nástroje GIS. Autor výsledky analýz podrobně hodnotí a porovnává mezi sebou i s ohledem na administrativní členění.

Michniak (2002) zdůrazňuje 3 hlavní cíle jeho disertační práce. Prvním cílem je analyzovat pojem „dostupnost“ jako jednu ze základních kategorií humánní geografie, druhým cílem je poukázat na význam kritéria dostupnosti při tvorbě nového a hodnocení existujícího územně-správního členění a třetím cílem je aplikovat kritéria dostupnosti při hodnocení existujícího územně-správního členění Slovenska na úrovni okresů. Součástí

třetího cíle je hodnocení úrovně dostupnosti okresních měst v okresech Slovenské republiky podle různých měřítek. Dostupnost okresních měst je studována z hlediska uplatnění základních principů prostorové organizace společnosti, kterými jsou princip prostorové efektivity a princip prostorové spravedlnosti.

Kraft (2008) prezentuje na příkladu dostupnosti Českých Budějovic z území Jihočeského kraje vyjádření deformace prostoru časovou dostupností, která byla popsána v kapitole 4.2. K tomu autor využil ukazatel tzv. vážené časové dostupnosti, která porovnává rychlost spojení obcí kraje s krajskou metropolí.

5 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

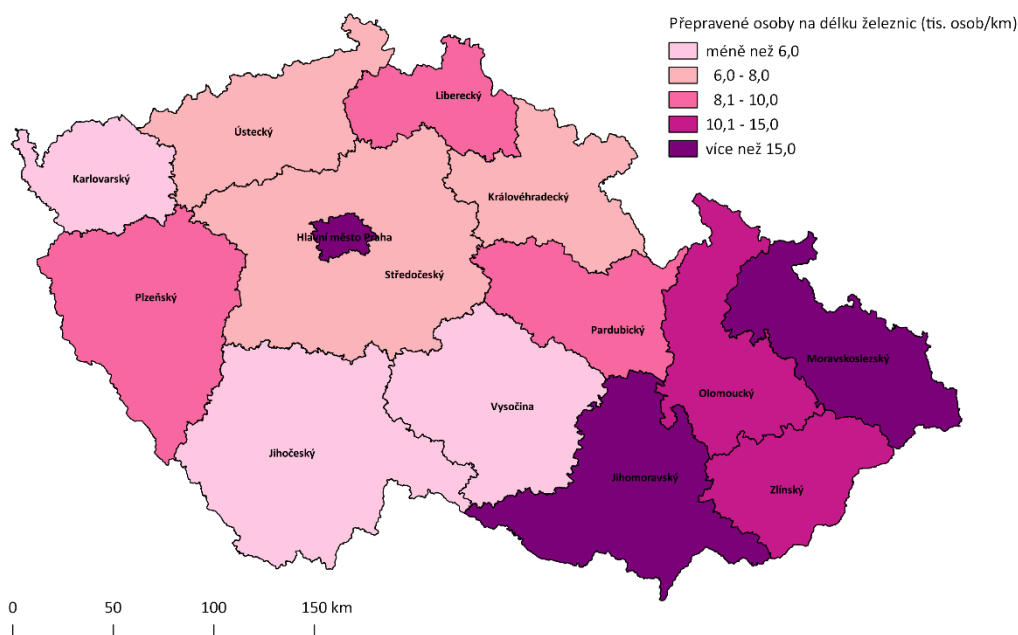
Prostorová analýza této studie bude vztažena na 4 vybrané kraje České republiky – jedná se o kraj Jihomoravský, Olomoucký, Zlínský a Moravskoslezský. Jde o území o rozloze 21 853,1 km² (k 31. 12. 2018, ČSÚ, 2020) nacházející se ve východní části České republiky v oblasti Moravy a Slezska. Rozloha sledované oblasti zaujímá 27,7 % plochy celé ČR, jedná se tedy téměř o třetinu území, a žije zde zhruba třetina populace ČR (3,6 mil. obyvatel). Hustotou zalidnění se tyto kraje řadí na přední místa v rámci ČR, po Praze vykazuje Moravskoslezský a Jihomoravský kraj nejvyšší hodnoty. Nejnižší hustotu zalidnění má ze sledované oblasti kraj Olomoucký.

Provozní délka železnic v těchto krajích je 2 407,2 km k roku 2018, což z celkových 9 572,4 km (v rámci celého území ČR) představuje 25,1 %, tedy jednu čtvrtinu (Ministerstvo dopravy, 2018). Území tedy vykazuje poměrně nízkou hustotu železniční sítě, avšak co se týká počtu přepravených osob na provozní délku železnic, disponuje tato oblast nejvyššími hodnotami (viz obr. 6). Právě z toho důvodu byla vybrána jako zájmové území pro analýzu dopravní dostupnosti. Dopravně-geografické charakteristiky pro jednotlivé kraje sumarizuje následující tabulka:

Tab. 4: Dopravně-geografické charakteristiky zájmového území k 31. 12. 2018

Kraj	Rozloha (km ²)	Počet obyvatel	Hustota zalidnění (obyv./km ²)	Provozní délka železničních tratí (km)	Hustota železniční sítě (km/100 km ²)
Jihomoravský	7 188,1	1 187 667	165,2	785,4	10,9
Olomoucký	5 271,5	632 492	120,0	597,5	11,3
Zlínský	3 963,0	582 921	147,1	359,1	9,1
Moravskoslezský	5 430,5	1 203 299	221,6	665,2	12,2
celkem	21 853,1	3 606 379	165,0	2 407,2	11,0

Zdroj: ČSÚ, 2020; Ministerstvo dopravy, 2018; vlastní výpočty



Obr. 6: Přeprava cestujících po železnici v rámci krajů ČR v roce 2015
Zdroj: Talafa, 2018 (str. 36)

5.1 Jihomoravský kraj

Jihomoravský kraj vykazuje ze sledovaného území největší rozlohu (7 188 km²) a po Moravskoslezském kraji má nejvyšší počet obyvatel (1 187 667 osob). Hustotou zalidnění se kraj řadí na 3. místo (po Hlavním městě Praze a Moravskoslezském kraji) v ČR s hodnotou zhruba 165 obyv./km². Administrativním centrem kraje je město Brno, po Praze druhé největší město České republiky.

Jihomoravský kraj má velmi výhodnou dopravní polohu, neboť se nachází na křižovatce transevropských dálkových tras, a to v rámci silniční i železniční dopravy (Jihomoravský kraj, 2020), což dokládá i skutečnost, že oblastí prochází I. a II. tranzitní železniční koridor. Jihomoravský kraj se zapsal do historie železniční dopravy v České republice významnou událostí. V roce 1839 totiž vyjely první vlaky na našem území, a to právě do této oblasti – z Vídně do Brna přes Břeclav. Celková provozní délka železničních tratí je v této oblasti 785,4 km. Tímto krajem na rozdíl od ostatních sledovaných krajů projíždí soupravy railjet, a to v rámci již zmíněné dálkové dopravy. V rámci dálkové

dopravy prochází krajem linky Ex3 (Praha – Pardubice – Brno – Břeclav), Ex4 (Břeclav – Přerov – Bohumín), R9 (Praha – Havlíčkův Brod – Brno / Jihlava), R11 (Brno – Jihlava – České Budějovice – Plzeň), R12 (Brno – Olomouc – Šumperk / Jeseník), R13 (Brno – Břeclav – Přerov – Olomouc), R18 (Praha – Olomouc – Luhačovice / Veselí nad Moravou / Zlín) a R19 (Praha – Česká Třebová – Brno) (České dráhy, 2020).

Jihomoravský kraj má k 1. lednu 2020 evidovaných 673 obcí (ČSÚ, 2020), z nichž však pouze 127 obcí (18,9 %) podléhá prostorové analýze dopravní dostupnosti. Absolutní počet sledovaných obcí je sice v tomto kraji ze zájmové oblasti nejvyšší, ovšem po přepočtu na relativní hodnotu se jedná o nejnižší podíl sledovaných obcí vzhledem k jejich celkovému počtu v kraji. Celkově se v kraji nachází 164 železničních stanic (z toho 10 v Brně) zajišťujících pravidelnou dopravní obsluhu a dalších 5 stanic zajišťujících nepravidelnou dopravní obsluhu. Vlaky na trati 253 Břeclav – Lednice (se stanicemi Břeclav, Boří les, Poštorná, Charvátská Nová Ves, Lednice rybníky a Lednice) jezdí totiž pouze od 1. 5. do 12. 9., a to o víkendech a státních svátcích. Na této trati jezdí historické vlaky a ve dnech 23. 5. a 12. 9. parní vlak (SŽDC, 2020).

5.2 Olomoucký kraj

Olomoucký kraj je s rozlohou 5 272 km² a počtem obyvatel 632 492 ve vybrané oblasti až na třetím místě. Hustota zalidnění v rámci zájmového území je v této oblasti nejnižší a v rámci celé ČR se pohybuje rovněž na nižších příčkách, a to s hodnotou 120 obyv./km². Krajským městem je město Olomouc.

Územím Olomouckého kraje prochází II. a III. tranzitní železniční koridor, umožňující tamním obyvatelům spojení s Prahou a prakticky také s celou Moravou. Olomoucké hlavní nádraží patří mezi jedno z nejvytíženějších v celé ČR. Provozní délka železnic je 597,5 km. Krajem prochází linky Ex1 (Praha – Ostrava – Třinec / Opava), Ex2 (Praha – Olomouc – Vsetín), Ex4, R12, R13, R18 a R27 (Ostrava – Krnov – Olomouc / Jeseník) (České dráhy, 2020).

K 1. lednu 2020 má kraj 402 obcí (ČSÚ, 2020), přičemž dostupnost osobní železniční dopravou se týká 107 obcí (26,6 %). Celkový počet zastávek v kraji je 170, z toho se 8 zastávek nachází v Olomouci, 5 zastávek (Česká ves, Ondřejovice, Ondřejovice zast., Šubířov a Zlaté Hory) je obsluhováno pouze o víkendech a ve státní svátky a 3 stanice jsou vázané na letní provoz. Vlaky na trati 308 (Litovel předměstí –

Mladeč) jezdí od 20. 6. do 28. 9. o víkendech a státních svátcích, v důsledku toho není do této analýzy zahrnuta obec Mladeč (na jejím území se nachází železniční stanice Mladeč, Mladeč jeskyně a Chudobín) (SŽDC, 2020).

5.3 Zlínský kraj

Zlínský kraj má ze zájmové oblasti nejmenší rozlohu (3 963 km²), nejmenší počet obyvatel (582 921 osob) a také nejmenší hustotu železniční sítě s hodnotou 9,1 km/100 km². Zato hustota zalidnění má hodnotu poměrně vysokou – 147 obyv./km², čímž se řadí na přední místa i v rámci celé naší republiky. Krajským městem tohoto kraje je město Zlín.

Provozní délka železnic činí pouze 359,1 km, kraj tedy nemá významnější dopravní postavení. Prochází jím pouze část II. železničního koridoru, z významnějších dálkových spojů zde vedou pouze linky Ex2, Ex4, R13 a R18 (České dráhy, 2020).

Ve Zlínském kraji je k 1. lednu 2020 evidováno 307 obcí (ČSÚ, 2020). Z tohoto počtu je 77 obcí podrobena analýze dopravní dostupnosti, tedy 25,1 % z celkového počtu obcí v kraji. V kraji se nachází 114 zastávek, které jsou v průběhu celého roku pravidelně obsluhovány. Z tohoto počtu se na území Zlína nachází 9 zastávek.

5.4 Moravskoslezský kraj

Rozloha Moravskoslezského kraje činí 5 431 km². Tento kraj má ze sledované oblasti nejvyšší počet obyvatel (1 203 299), nejvyšší hustotu zalidnění (222 obyv./km²) a nejvyšší hustotu železniční sítě (12,2 km/100 km²). Hustotou zalidnění se řadí po Hlavním městě Praze na druhé místo v rámci ČR. Počtem obyvatel je poté na třetí pozici. Administrativním centrem je město Ostrava.

Provozní délka železničních tratí má v tomto kraji hodnotu 665,2 km. Oblast se nachází na křižovatce tranzitních železničních koridorů v Evropě, disponuje tedy významnou dálkovou a mezinárodní dopravou. Prochází tudy II. a III. železniční koridor, spojuje tedy své území s významnými centry ČR i sousedních států. Krajem prochází rovněž linky Ex1, Ex4 a R27. Železniční doprava zde hraje důležitou roli jednak v důsledku již zmíněné vysoké hustoty osídlení, a rovněž v důsledku koncentrace průmyslu (České dráhy, 2020).

Počet obcí k 1. lednu 2020 činí 300 (ČSÚ, 2020). Z tohoto počtu je do analýzy dostupnosti zahrnuto celkem 104 obcí, tedy 34,7 %, což je zde největší podíl sledovaných obcí v rámci jednoho kraje. Letní provoz (od 30. 5. do 28. 9. o víkendech a státních svátcích a od 29. 5. do 25. 9. každý pátek) zde probíhá na trati č. 314 Opava – Svobodné Heřmanice. Na této trati se nachází stanice Opava východ, Kylešovice, Otice, Slavkov u Opavy, Štáblovice, Dolní Životice, Litultovice, Mladecko, Jakartovice a Svobodné Heřmanice (SŽDC, 2020). V kraji se nachází celkem 166 zastávek (včetně zastávek pouze letního provozu) a z tohoto počtu bychom 11 stanic našli v krajském městě.

6 TEORETICKÁ A METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA

6.1 Základní pojmy geografie dopravy

Abychom v předchozích i následujících částech diplomové práce předešli nedorozuměním v důsledku špatné interpretace některých pojmů, považuji za nezbytně nutné připomenout si základní pojmy z oblasti dopravní geografie dle Brinkeho (1999), Křivdy (2006) a Krafta (2015).

- Dopravní cesta je pás terénu, který spojuje dva koncové body (včetně bodů mezilehlých), na němž je uskutečňována doprava (zde železniční tratě).
- Dopravní linka je dopravní spojení uskutečňované konkrétním dopravním prostředkem (zde vlakem) mezi dvěma nebo více místy, v jednom či obou směrech, pravidelně, většinou podle daného časového řádu, na existující dopravní cestě (zde např. železniční linka Praha – Olomouc – Vsetín).
- Dopravní bod je místo ležící na dopravní cestě, v němž je uskutečňován nástup/výstup/přestup cestujících, nebo nakládka/překládka/vykládka nákladů na dopravní prostředky. Mnohdy se dopravní bod nazývá jako stanice.
- Dopravní uzel je takový dopravní bod, ve kterém se sbíhají minimálně tři dopravní cesty. Pokud se jedná o dopravní cesty stejného druhu dopravy, jde např. o dopravní uzel železniční.
- Dopravní síť je soustava navzájem propojených dopravních cest a dopravních uzlů. Prostorovou strukturu dopravní sítě je možné zkoumat na základě pěti strukturně morfologických znaků: deviatilita (klikatost), hustota vztažená na jednotku plochy území či počtu obyvatel, konektivita (spojitost), akcesibilita (dostupnost) a hierarchie.
- Dopravní systém je tvořen dopravní sítí (tedy dopravními cestami včetně dopravních zařízení) a dopravními prostředky na určitém vymezeném území.
- Přepravní vzdálenost je vzdálenost, na kterou je realizována přeprava osob či nákladů.
- Frekvence dopravy je frekvence dopravních prostředků v určitém úseku dopravní cesty, která se zpravidla zjišťuje pro každý druh dopravy zvlášť. Například v železniční

dopravě se jedná o tzv. vlakovou frekvenci, tedy počet všech vlaků, které za určitou časovou jednotku projedou určitým úsekem.

- Rychlost dopravy je chápána jako rychlost vlastního dopravního prostředku v určitém úseku dopravní cesty. V geografii dopravy se nejvíce používá průměrná cestovní rychlost, tedy průměrná rychlost dopravního prostředku mezi dvěma místy včetně pobytu na zastávkách.
- Rychlostí přepravy se poté v osobní dopravě rozumí doba, která uplyne od nástupu cesty do jejího ukončení, včetně doby potřebné pro nutný přestup mezi dopravními prostředky.
- Dopravní poloha znamená poloha určitého dopravního bodu vzhledem k existující síti dopravních cest.
- Dopravní zázemí je oblastí působnosti dopravního uzlu, stanice či dopravní cesty.
- Železniční tratí se rozumí část železniční sítě, která je ohraničena zpravidla významnými železničními stanicemi nebo železničními uzly.
- Osobní dopravou rozumíme přepravu osob, tedy cestujících, kteří jsou současně představiteli bezprostředních spotřebitelů dopravní produkce. Cestující se stávají aktivními účastníky dopravního procesu a mohou jej zároveň ovlivňovat.

6.2 Zařazení tématu diplomové práce do systému geografie dopravy

Autoři Brinke (1999) a Křivda (2006) uvádějí členění dopravní geografie na všeobecnou dopravní geografii, dopravní geografii jednotlivých dopravních odvětví a regionální dopravní geografii. Tato práce bude tedy dle autorových členění příspěvkem ke všeobecné dopravní geografii, která mimo jiné analyzuje dopravně geografické struktury hodnotící vztah dopravy v určitém území.

Seidenglanz (2008) pro změnu rozlišuje tři hlavní směry studia ve výzkumném zaměření dopravní geografie, přičemž má práce spadá dle autorova členění do „studia vlastního dopravního fenoménu“. V rámci tohoto studia se jedná o podkategorii nazvanou jako „analýza pravidelných služeb poskytovaných v osobní dopravě“, neboť vychází ze zveřejňovaných jízdních řádů a důrazu kladeného na frekvenci spojů i jejich kompletní prostorové uspořádání.

6.3 Vymezení pojmu „dostupnost“ v této práci

Hlavním předmětem této studie je dostupnost, označovaná také jako akcesibilita, která je jedním ze základních konceptů pro pochopení dopravy (Hanson, 2004; Kraft, 2015). Rodrigue a kol. (2013) ji dokonce uvádí jako klíčový prvek geografie dopravy, Páezem a kol. (2012) je zase označena jako koncept trvalého významu v dopravním výzkumu.

Pokud bych měl více specifikovat dostupnost měřenou v této práci, je třeba mít na paměti, že mnoho autorů nazírá na problematiku vymezení dostupnosti odlišnými způsoby. Zde bych opět uvedl několik pojetí dostupnosti, která jsou zkoumané dostupnosti nejbližší. Dle Krafta (2015) je dopravní dostupnost komplexní kategorie vyjádřená počtem příležitostí dosažitelných v určitém cestovním čase (časová dostupnost). Autorka Hanson (2004) dělí dostupnost na dostupnost místa, dostupnost obyvatel a osobní dostupnost. Z těchto kategorií by se jednalo o dostupnost místa, resp. v tomto případě míst (krajských měst) – tedy jak snadno (za jak dlouhou dobu) může být těchto míst dosaženo. Jelikož je v práci měřena dostupnost v konkrétní dopravní (železniční) síti a je vázána na konkrétní dopravní body (železniční stanice), tak ji lze dle autora Rodrigue a kol. (2013) označit za topologickou dostupnost. Horák a kol. (2000) dělí dostupnost na základě použité míry dostupnosti při jejím hodnocení. Jelikož je v tomto případě použitou mírou čas a jednotkami jsou minuty, tak lze tuto dostupnost označit jako časovou. Časovou dostupnost poté autoři definují jako celkovou dobu cestování ze zkoumaného místa do všech možných cílů (zde čtyř krajských měst). Jako vhodné pojetí zkoumané dostupnosti bych také zmínil definici, která uvádí, že „časová dopravní dostupnost města je geografická charakteristika vyjadřující čas potřebný pro přemístění z výchozího do cílového bodu (města)“ (Hudeček a kol., 2012).

Podle Michniakova pojetí (2002) obsahuje pojem „dostupnost“ tři prvky. Prvním z nich je objekt dostupnosti, který zde představuje skupina obyvatel nacházející se ve sledované obci, příp. jejím okolí. Druhý prvek je objekt dostupnosti neboli cíl, který má být skupinou obyvatel dosažen, v tomto případě se tedy jedná o čtyři krajská města (Brno, Olomouc, Ostrava a Zlín). Třetím prvkem je transportní prvek, který zde zastupuje osobní železniční doprava, poněvadž je schopna překonáním vzdálenosti spojit subjekt a objekt dostupnosti.

Obdobným způsobem bych mohl dále pokračovat, ovšem výše uvedená pojetí jsou pro dostupnost zkoumanou v této práci dostačující. Abych tedy různá pojetí sjednotil, tak základním prvkem zkoumaným v této studii je „dopravní dostupnost“. Jelikož je vyjádřena pomocí minut jakožto jednotek času, hovoříme o „časové dopravní dostupnosti“. Pakliže je vyjádřením času cestovní doba potřebná k přemístění obyvatel z výchozího dopravního bodu (železniční stanice v obci) do cílových dopravních bodů (železničních stanic v krajských městech) a cílovým bodům je navíc přiřazena určitá váha (zde počet obyvatel), označujeme tuto dostupnost jako „váženou průměrnou časovou dopravní dostupnost“. Ta je vyjádřena prostřednictvím vážené průměrné cestovní doby. Pro jednodušší interpretaci v následujících kapitolách práce však bude dále užívána zejména zjednodušená verze pojmu – „časová dostupnost“.

6.4 Vymezení zájmového území a železničních stanic

Zájmové území je charakterizováno v kapitole 5, zde tedy pouze shrnu ty nejdůležitější aspekty. Území bylo vybráno na základě ukazatele charakterizujícího počet přepravených cestujících na provozní délku železnic v jednotlivých krajích České republiky. Tento ukazatel vykazuje v rámci ČR nejvyšší hodnotu v případě Hlavního města Prahy s hodnotou 63,8 tis. osob/km. Praha však byla z měření vyjmuta, a to ze dvou hlavních důvodů. Prvním důvodem je skutečnost, že v oblasti zájmového území je sledována dostupnost z obcí každého kraje do krajských měst vybraných krajů, ovšem Praha je sama o sobě krajským městem a jedinou obcí kraje zároveň. Druhý důvod pramení z odlehlosti Prahy od sledovaných čtyř krajů a provázanosti železniční sítě ve vybraných čtyř krajích, neboť spolu tyto kraje sousedí. Nabízí se nám tak možnost sledovat určité dopravní zázemí vybrané oblasti a jeho lokální specifika.

Do analýzy tedy byly zahrnuty 4 kraje České republiky, 415 obcí a 416 železničních stanic, resp. zastávek. Přehled o charakteristikách pro jednotlivé sledované kraje uvádí následující tabulka (viz tab. 5).

Tab. 5: Údaje o sledovaném území k 1. 1. 2020

Kraj	Krajské město	Počet obcí		Počet železničních stanic	
		celkový	sledovaný	celkový	sledovaný
Jihomoravský	Brno	673	127	169	127
Olomoucký	Olomouc	402	107	170	107
Zlínský	Zlín	307	77	114	77
Moravskoslezský	Ostrava	300	104	166	105
celkem		1 682	415	619	416

Zdroj: ČSÚ, 2020; vlastní výpočty

V případě, že se ve sledované obci nachází více železničních stanic, byla vybrána pouze jedna železniční stanice jako „hlavní stanice“. Výjimku tvoří pouze krajské město Ostrava, ve kterém se nachází dvě významné železniční stanice – Ostrava-Svinov a Ostrava hl. n. Zde byla výsledná časová dostupnost dána průměrem dvou cestovních dob do obou jmenovaných stanic. V případě Brna byla vybrána stanice Brno hl. n., pro Olomouc byla zvolena stanice Olomouc hl. n. a pro Zlín byla určena jako cílová železniční stanice zastávka Zlín střed. U ostatních obcí byl výběr prováděn s ohledem na polohu železniční stanice blíže k centru obce, příp. s ohledem na shodný název stanice s názvem obce (pokud má obec více částí). Jako příklad uvedu obec Bohdíkov, nacházející se v Olomouckém kraji v okrese Šumperk. Obec má 3 části – Bohdíkov, Komňátka a Raškov a 3 železniční stanice – Bohdíkov, Komňátka a Raškov. V tomto případě byla tedy jako „hlavní stanice“ zvolena stanice s názvem Bohdíkov. Přehled ostatních sledovaných železničních stanic je uveden v přílohách (viz příloha 1–4).

6.5 Vymezení sledovaných spojů železniční dopravy

Časová dostupnost sledovaná v této práci se vztahuje ke konkrétnímu dnu v roce, a to ke středě 4. března 2020. Údaje o cestovních dobách byly tedy zjišťovány na základě jízdního řádu platného v období od 15. 12. 2019 do 12. 12. 2020 (SŽDC, 2020). Aby byla zachována časová dostupnost vztažená ke zvolenému konkrétnímu dnu, tak do analýzy byla brána v úvahu i cestovní doba náhradní autobusovou dopravou. Ta byla 4. března 2020 zavedena na některých traťových úsecích, které byly pro tento termín postiženy výlukou, ať už z důvodu stavebních prací na trati či z jiných důvodů. Na náhradní autobusové dopravě navíc platí železniční tarif a časové odchylky ve srovnání s pravidelnou osobní železniční dopravou byly poměrně zanedbatelné. I z těchto důvodů byla náhradní autobusová doprava do analýzy zahrnuta.

Časová dostupnost krajských měst byla sledována pro rychlíkové a expresní spoje a na ně navazující osobní spoje, a to z vybraných železničních stanic a zastávek ve sledovaném území. Aby bylo možné zhodnotit efektivitu železniční sítě, sledované vlaky byly rozděleny do 3 různých vrstev, přičemž pro každý kraj je zkonstruována každá z těchto vrstev pomocí kartogramu. Výsledkem je tedy 12 kartogramů znázorňujících časovou dopravní dostupnost z obcí vybraných krajů do krajských měst těchto krajů prostřednictvím osobní železniční dopravy.

První vrstvu představují vlaky s nižšími přepravními rychlostmi, které stávají frekventovanější, a jsou do ní zahrnuty osobní vlaky (Os), spěšné vlaky (Sp) a rychlíky (R). Do druhé vrstvy jsou kromě těchto typů vlaků započítány i expresní spoje, tedy vlaky vyšší a nejvyšší kvality, které disponují vyššími přepravními rychlostmi (až 160 km/h) a zastavují méně často než vlaky započítané do první vrstvy. Náleží zde expresy (Ex) a dále jejich „podkategorie“ – vlaky typu EuroCity (EC), InterCity (IC), SuperCity (SC, do této kategorie se řadí i vlak s nejkratší cestovní dobou nazývaný jako Pendolino) a railjet (rj). Do třetí vrstvy je již započítán navíc pouze vlak označovaný jako RJ. Jedná se o expresní spoj vypravovaný společností RegioJet, a. s. Je třeba mít na paměti, že z některých obcí, resp. železničních stanic, umožňují nejkratší cestovní dobu do krajských měst již vlaky zahrnuté do vrstvy 1. V takovém případě platí tyto hodnoty i pro vrstvu 2 a pro vrstvu 3. Jinými slovy hodnota cestovní doby pro vrstvu 2 a pro vrstvu 3 byla zjišťována pouze v případě, že vlaky v dané vrstvě vedly k jakémukoliv poklesu cestovní doby oproti vrstvě 1, příp. 2. Podrobnější vysvětlení poskytuje kapitola 6.6.1 (viz tab. 8). Pro každou vrstvu byla zjišťována cestovní doba po trase s minimální dobou cestování.

Byly sledovány následující dopravní společnosti: ARRIVA vlaky, spol. s r. o., České dráhy, a. s., a RegioJet, a. s. České dráhy, a. s., jsou největším dopravcem v České republice. ARRIVA vlaky, spol. s r. o., byla do analýzy zahrnuta pouze z toho důvodu, že na většině traťových úseků Zlínského kraje nahradila osobní vlaky vypravované Českými drahami. Konkrétně se jedná o trať č. 280 ve směru Valašské Meziříčí – Vsetín – Střelná a Horní Lideč – Bylnice, trať č. 282 Vsetín – Velké Karlovice, trať č. 341 v úseku Staré Město u Uherského Hradiště – Bylnice a Újezdec u Luhačovic – Luhačovice, trať č. 340 v úseku Uherské Hradiště – Veselí nad Moravou a trať č. 330 v úseku Staré Město u Uherského Hradiště – Moravský Písek (Arriva, 2020). Společnost RegioJet jsem do analýzy zahrnul z důvodu, že v několika případech je to právě tato společnost (a na ni

navazující osobní vlaky vypravované ČD), která prostřednictvím vypravovaných vlaků představuje nejkratší cestovní dobu ze sledované obce do krajských měst. Navíc vlaky této společnosti jezdí během roku poměrně pravidelně. ARRIVA vlaky, spol. s r. o., ve Zlínském kraji a České dráhy, a. s., jsou tedy součástí všech 3 vrstev, zatímco společnost RegioJet je z důvodu odlišné cenové politiky započítána pouze do vrstvy 3. Následující tabulka (viz tab. 6) podává přehled o sledovaných typech vlaků a společnostech pro jednotlivé vrstvy.

Tab. 6: Sledované typy osobních vlaků a sledování dopravci ke dni 4. 3. 2020

Označení vrstvy	Typy vlaků	Dopravce
vrstva 1	Os, Sp, R	ARRIVA vlaky, spol. s r. o. (Zlínský kraj), České dráhy, a. s.
vrstva 2	Os, Sp, R, Ex, EC, IC, SC, rj	ARRIVA vlaky, spol. s r. o. (Zlínský kraj), České dráhy, a. s.
vrstva 3	Os, Sp, R, Ex, EC, IC, SC, rj, RJ	ARRIVA vlaky, spol. s r. o. (Zlínský kraj), České dráhy, a. s., RegioJet, a. s.

Zdroj: vlastní zpracování

Informace o jednotlivých cestovních dobách ze sledovaných obcí do vybraných krajských měst byly čerpány z elektronických jízdních řádů IDOS. Jelikož však během tvorby této práce nastaly nečekané komplikace odrážející se ve změně jízdních řádů a nemožnosti získat odpovídající informace ke sledovanému dnu, bylo nutné si o potřebná data zažádat, a to u společnosti CHAPS, spol. s r. o. Od této společnosti jsem obdržel aplikaci TT.exe včetně datového souboru vztahujícího se ke sledovanému dnu, tedy ke středě 4. března 2020. Informace tedy byly dohledávány prostřednictvím těchto dvou zdrojů.

Pro vyhledávání spojů byly zadány následující parametry: maximální počet přestupů 5, maximální čas na přestupy 2 hodiny. Přestože by se zvolené hodnoty mohly zdát příliš vysoké, tak je bylo třeba zvolit, aby bylo možné dohledat spojení pro vrstvu 1 u všech obcí, a to i za cenu, že dohledaná cestovní doba má vysokou hodnotu (aby tak byla analýza kompletní). Přestupní doba mezi jednotlivými vlaky byla tedy započítána do celkové cestovní doby. Pro zjednodušení analýzy však byly započítány pouze obce, v nichž se nachází železniční stanice či zastávka. Trestný čas pro přepravu osob z jiné obce či místa bydliště na nádraží ani obdobné charakteristiky nehrají ve výsledných

hodnotách žádnou roli. Jedná se tedy pouze o dobu, která uplyne od odjezdu vlaku z výchozí stanice do příjezdu vlaku do stanice cílové včetně přestupního času. Spojení pro středu 4. března 2020 byla vyhledávána v rámci celého dne (24 hodin), tedy s odjezdem z výchozí stanice v 0:00 nejdříve a s příjezdem do cílové stanice ve 23:59 nejpozději. Analýza se nevztahuje ke konkrétním příležitostem, aby byl brán ohled např. na otevírací dobu obchodů či úřední hodiny. Měření odráží pouze časovou dostupnost do vybraných krajských měst, z tohoto důvodu byl zvolen interval celého dne.

Aplikace TT.exe i jízdní řády IDOS umožňují navíc filtrovat spojení tím, že dělí vlaky na následující typy: regionální vlak (Os, Sp, ...), meziregionální vlak (R, ...), vlak vyšší kvality (EC, IC, ...) a vlak nejvyšší kvality (SC, ICE, ...). Vyhledávány jsou automaticky spojení s nejnižší cestovní dobou, ovšem pokud aplikace mezi spoji nalezenými pro daný den nenabízela spojení patřící pouze do vrstvy 1, tak bylo toto spojení dohledáno právě přes výše popsaný filtr zaškrtnutím možnosti „regionální vlak“ a „meziregionální vlak“. Jízdní řády IDOS také umožňují filtrovat dopravce volbou „vyloučit vyjmenované dopravce“, čehož bylo využito, pokud vyhledané spojení zahrnovalo i vlaky společnosti RegioJet. Tato společnost byla totiž brána v potaz pouze pro třetí vrstvu. Jelikož však automaticky vyhledané nejrychlejší spojení často přepravu společností RegioJet zahrnovalo, byl tento filtr hodně využíván.

6.6 Výpočet ukazatelů dostupnosti

V následující části objasním postupy při výpočtech ukazatelů časové dostupnosti. Jak již bylo dříve uvedeno, pokud bych měl zkoumanou dostupnost více specifikovat, tak se jedná o „váženou průměrnou časovou dopravní dostupnost“. Vážená časová dostupnost se často používá ve studiích, které srovnávají dopravní situaci na určitém území a porovnávají tak vývoj dopravní infrastruktury buď v čase, nebo ve stejném období prostřednictvím scénářů, např. „bez nové linky“ a „s novou linkou“ (Gutiérrez a kol. 1996; Gutiérrez, 2001). Tento druhý příklad využití vážené časové dostupnosti je právě případem, který je zkoumán v této diplomové práci. Hodnocen je jeden a ten samý den (středa 4. března 2020), ovšem pro tři různé „scénáře“ dle Gutiérrezova pojetí, které jsem zde označil jako tři různé vrstvy. Časová dostupnost je vyjádřena váženou průměrnou dobou cestování. Níže je uveden způsob jejího výpočtu.

Problematika efektivity bude vyjádřena výpočtem absolutního a relativní rozdílu mezi vrstvami 1 a 2 a poté mezi vrstvami 1 a 3. Rozdíl mezi vrstvami 2 a 3 nebyl zjišťován, poněvadž se jedná o jednu a tutéž kategorii expresních vlaků (plus navazujících osobních vlaků), pouze zde figurují dopravní společnosti. Rozdíl mezi hodnotami by byl tedy poměrně nepatrný. Pro každý kraj jsou poté vytvořeny 2 kartogramy zachycující relativní rozdíl mezi dotýcnými vrstvami. Celkem se tedy nabízí 8 kartogramů vyjadřující efektivitu železniční sítě prostřednictvím relativní změny dostupnosti při možnosti využít k cestování spoje s vyšší přepravní rychlostí.

6.6.1 Výpočet vážené průměrné doby cestování

Tento ukazatel byl vypočten za využití softwarového programu Microsoft Excel. Vyšel jsem přitom ze vztahu, který ve své práci uvádí Gutiérrez (2001), jehož vyjádření je následující:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (T_{ij} \cdot M_j)}{\sum_{j=1}^n (M_j)}$$

kde význam uvedených proměnných je v této práci následující: A_i je dostupnost (akcesibilita) obce i , T_{ij} je cestovní doba po trase s minimální cestovní dobou mezi obcí i a krajským městem j (v minutách) a M_j je váha cílového krajského města (zde počet obyvatel). Počet obyvatel jednotlivých krajských měst je uveden v tabulce níže (viz tab. 7). Kromě počtu obyvatel se jako váha cílového dopravního bodu někdy používá hrubý domácí produkt.

Tab. 7: Počet obyvatel v krajských městech sledovaného území dne 31. 12. 2018

Krajské město	Počet obyvatel
Brno	380 681
Olomouc	100 523
Ostrava	289 128
Zlín	74 997
celkem	845 329

Zdroj: ČSÚ, 2020

Kromě počtu obyvatel v krajských městech potřebujeme znát údaje o cestovních dobách ze sledovaných obcí do vybraných krajských měst. Jako příklad zde uvedu město Šumperk nacházející se v Olomouckém kraji v okrese Šumperk. Nachází se zde železniční stanice Šumperk. Cestovní doby z tohoto města do krajských měst uvádí tabulka 8.

Tab. 8: Cestovní doba z města Šumperk do krajských měst pro jednotlivé vrstvy dne 4. 3. 2020

Obec	Označení vrstvy	Minimální cestovní doba do krajského města (min)			
		Brno	Olomouc	Ostrava	Zlín
Šumperk	vrstva 1	148	49	146	113
	vrstva 2	125	49	121	113
	vrstva 3	125	49	116	113

Zdroj: IDOS, 2020

Z tabulky je patrné, že minimální cestovní doba z Šumperku do Olomouce a Zlína je shodná pro všechny tři vrstvy. Znamená to tedy, že expresní spoje není třeba brát v úvahu, poněvadž minimální cestovní doba do Olomouce je 49 minut prostřednictvím rychlíku (R, přímý spoj) a minimální cestovní doba do Zlína je 113 minut prostřednictvím dvou rychlíků (R, s přestupem v Olomouci) a navazujícího osobního vlaku (Os, s přestupem v Otrokovicích). Cestovní doba z Šumperku do Brna je pro vrstvu 1 prostřednictvím spoje typu R (přímý spoj, 159 km) 148 minut. Pokud ovšem budeme brát ohled i na expresní spoje, tak lze cestovat z Šumperku do Zábřehu na Moravě osobním vlakem, po přestupu na rychlík se dopravit do České Třebové, odkud jede spoj typu railjet (rj) do stanice Brno hl. n. Po této trase lze urazit cestu za 125 minut. Navíc je dokonce o 15 km kratší (144 km), ovšem vzdálenost po železnici nehraje v této analýze žádnou roli. Pokud započítáme i společnost RegioJet a spoj typu RJ, tak nejnižší cestovní doba v tomto případě činí 143 minuty, což je více než 125 minut, proto tato hodnota nebude brána v úvahu a pro vrstvu 3 zůstává hodnota 125 minut. U přepravy do Ostravy je tomu tak, že pro vrstvu 1 je nejnižší hodnota 146 minut pro přepravu osobním vlakem z Šumperku do Olomouce a po následném přestupu na rychlík, který jede do stanice Ostrava hl. n. V Olomouci lze však přestoupit i na spoj typu SC Pendolino, a cestu tak lze urazit již za 121 minutu, tedy s úsporou času 25 minut oproti vrstvě 1. Zároveň je možné cestovat osobním vlakem do stanice Zábřeh na Moravě, odkud do Ostravy míří spoj typu RJ, kterým bude celková cesta ještě o 5 minut kratší, tedy 116 minut.

Podotýkám, že u Ostravy je výsledná cestovní doba dána průměrem ze dvou cestovních dob, a to z cestovních dob do stanice Ostrava hl. n. a do stanice Ostrava-Svinov. Například pro vrstvu 1 platí, že minimální cestovní doba do ze stanice Šumperk do stanice Ostrava hl. n. je 150 minut a minimální cestovní doba ze stanice Šumperk do stanice Ostrava-Svinov je 142 minuty. Výsledná hodnota je tedy 146 minut, výpočet je

následující: $[(142 + 150) / 2 = 146]$. Stejným způsobem byla určena hodnota všech cestovních dob ze sledovaných výchozích stanic do krajského města Ostrava.

Po získání všech potřebných údajů (počet obyvatel krajských měst a cestovní doby z výchozích stanic do stanic cílových) už zbývá jen dosadit hodnoty do vztahu a vypočítat výslednou hodnotu časové dostupnosti pro každou vrstvu u každé obce:

$$A_{\text{\u0161umperk1}} = \frac{(148 \cdot 380\,681 + 49 \cdot 100\,523 + 146 \cdot 289\,128 + 113 \cdot 74\,997)}{845\,329} = \underline{\underline{132,4 \text{ min}}}$$

$$A_{\text{\u0161umperk2}} = \frac{(125 \cdot 380\,681 + 49 \cdot 100\,523 + 121 \cdot 289\,128 + 113 \cdot 74\,997)}{845\,329} = \underline{\underline{113,5 \text{ min}}}$$

$$A_{\text{\u0161umperk3}} = \frac{(125 \cdot 380\,681 + 49 \cdot 100\,523 + 116 \cdot 289\,128 + 113 \cdot 74\,997)}{845\,329} = \underline{\underline{111,8 \text{ min}}}$$

Výsledky jsou zaokrouhleny ve všech výpočtech na 1 desetinné místo. Interpretace výsledků je následující: „vážená průměrná cestovní doba z města Šumperk do sledovaných krajských měst (do Brna, Olomouce, Ostravy a Zlína) je prostřednictvím osobní železniční dopravy 132,4 minuty pro vrstvu 1, pro vrstvu 2 je hodnota 113,5 minut a pro vrstvu 3 je hodnota 111,8 minut“. Jak Gutiérrez (2001) uvádí, výhodou při výpočtech vážené průměrné cestovní doby je snadná interpretace výsledků.

Výpočty byly prováděny v programu Microsoft Excel za pomoci vzorce, ve kterém byly zafixovány buňky obsahující údaje o počtu obyvatel krajských měst. Následně byl vzorec roztáhnutím sloupce aplikován na všechny časové údaje obsažené v tabulce. Přehled sledovaných obcí a hodnot jejich vážené průměrné časové dostupnosti uvádí příloha 1–4. V kapitole 7 jsou poté jednotlivé hodnoty časové dostupnosti zaznamenány pro každý kraj a pro každou vrstvu pomocí kartogramů.

6.6.2 Výpočet absolutní a relativní změny dostupnosti

Změnu v získaných hodnotách dostupnosti lze zprostředkovat výpočtem absolutního a relativního rozdílu mezi hodnotami pro jednotlivé vrstvy. Absolutní rozdíl se vypočítá pouhým odečtením nižší hodnoty časové dostupnosti od hodnoty vyšší, např.

$$A_{\text{Šumperk1,2}} = 132,4 - 113,5 = \underline{\underline{18,9 \text{ min}}}$$

$$A_{\text{Šumperk1,3}} = 132,4 - 111,8 = \underline{\underline{20,6 \text{ min}}}$$

Interpretace výsledků je opět jednoduchá: „expresní spoje umožňují zkrácení jízdní doby z Šumperku do krajských měst o 18,9 minut v případě vlaků vypravovaných Českými drahami a o 20,6 minut v případě započítání dopravní společnosti RegioJet“. Absolutní rozdíl však neumožňuje vzájemné porovnání mezi jednotlivými obcemi. Pokud je např. časová dostupnost 80 minut pro vrstvu 1 a 40 minut pro vrstvu 2, tak rozdíl 40 minut je poměrně značný (50,0 %). Pokud však pro vrstvu 1 platí časová dostupnost 240 minut a pro vrstvu 2 je hodnota 200 minut, tak zde je 40 minut poměrně malé zlepšení (16,7 %). Z tohoto důvodu byl vypočítán ještě jeden ukazatel, tzv. relativní rozdíl dostupnosti. Pro jeho výpočet byl využit vztah, který ve své práci používá např. Monzón a kol. (2013), jehož znění je následující:

$$AC_i = \frac{A_{i0} - A_{iS}}{A_{i0}} \cdot 100$$

kde AC_i je změna dostupnosti v procentech pro každé výchozí místo (obec) i , A_{i0} je hodnota dostupnosti vždy pro vrstvu 1 a A_{iS} je hodnota dostupnosti pro vrstvu 2, resp. pro vrstvu 3. Zde opět uvedu příklady konkrétního výpočtu na městě Šumperk:

$$A_{\text{Šumperk1,2}}^{\text{rel}} = \frac{132,4 - 113,5}{132,4} \cdot 100 = \underline{\underline{14,3 \%}}$$

$$A_{\text{Šumperk1,3}}^{\text{rel}} = \frac{132,4 - 111,8}{132,4} \cdot 100 = \underline{\underline{15,6 \%}}$$

Získané výsledky lze interpretovat jako: „expresní spoje zkrátí cestovní dobu z Šumperku do krajských měst o 14,3 % v případě dopravce České dráhy a o 15,6 % v případě dopravce RegioJet. Monzón a kol. (2013) prostřednictvím výše uvedených postupů porovnává dva scénáře – „bez vysokorychlostní železnice“ a „s vysokorychlostní železnicí“ a porovnáním těchto dvou hodnot dostupnosti, resp. jejich rozdílem, poté posuzuje efekty, které plynou z výstavby nové vysokorychlostní železniční tratě. V této práci jsou tedy „scénáře“ zastoupeny třemi vrstvami a efektivita železniční sítě je hodnocena pro situaci, která rozlišuje „pomalejší“ vlakovou vrstvu a „rychlejší“ vlakovou

vrstvu zahrnující navíc expresní spoje. Hodnoty absolutního a relativního rozdílu mezi jednotlivými vrstvami pro každou obec byly získány opět v programu Microsoft Excel vytvořením příslušného vzorce a jeho přetáhnutím na všechny hodnoty časové dostupnosti v tabulce. Aplikace příslušných vztahů byla méně náročná, jelikož nebylo třeba žádné hodnoty (resp. buňky) fixovat. Přehled absolutních i relativních změn v dostupnosti je společně s hodnotami dostupnosti uveden v příloze 1–4.

Relativní rozdíly v hodnotách časové dostupnosti jsou rovněž jako časová dostupnost samotná zobrazeny pomocí kartogramů, které by tak měly přispět k lepší interpretaci získaných číselných hodnot. Pro každý kraj jsou vypracovány 2 kartogramy – pro změnu mezi vrstvou 1 a 2 a pro změnu mezi vrstvou 1 a 3. Celkem tedy následující kapitola (viz kap. 7) nabízí 8 kartogramů, které zachycují relativní rozdíl dostupnosti pro sledované kraje.

Autoři Monzón a kol. (2013) využívají i vztah pro posouzení prostorové spravedlnosti, který je založený na výpočtu variačního koeficientu (viz kap. 4.4). Interpretace získaných výsledků však není tak snadná jako v případě výše uvedených výpočtů. Prostorová spravedlnost tedy nebude vyjádřena pomocí číselných hodnot, nýbrž posuzována na základě výsledných kartogramů a časové dostupnosti.

6.7 Tvorba kartogramů

Pro tuto práci bylo zhotoveno 20 kartogramů, a to v prostředí softwarového programu QGIS, verze 3.12.0. Jako podkladovou vrstvu jsem využil digitální vektorovou geografickou databázi České republiky ArcČR® 500, verze 3.3. Databáze je členěna na základní geografické prvky a administrativní členění. Ze základních geografických prvků byla využita bodová vrstva „Železniční stanice“ a liniová vrstva „Železnice“. Stav těchto vrstev odpovídá 1. 1. 2015. V rámci administrativního členění byla použita polygonová vrstva „Obce“, doplněná o číselníky ČSÚ vztahující se k 1. 1. 2016. Číselníky však při analýze využity nebyly, atributová tabulka obcí byla doplněna o nové údaje získané při výpočtech v programu MS Excel.

Pro konstrukci výsledků analýzy byla vybrána polygonová vrstva „Obce“. Jelikož bodová vrstva „Železniční stanice“ nezachycuje všechny železniční zastávky ve sledované oblasti, ale pouze vybrané stanice, nebylo s touto vrstvou manipulováno ve smyslu zachycení hodnot dostupnosti. Navíc vrstva obsahuje stanice, které jsou již

v současnosti mimo provoz (což ostatně problém pro zpracování nepředstavuje), ovšem pokud bych měl pracovat s danou bodovou vrstvou, analýza by nebyla kompletní právě pro neúplnost všech sledovaných zastávek v databázi. Nicméně i tak jsou ve výsledných kartogramech (s výjimkou zobrazení relativních změn dostupnosti) zobrazeny některé sledované železniční stanice, které byly v databázi zahrnuty. Ve sledované oblasti jsem nechal zobrazenou i kompletní železniční síť, včetně úseků podléhajících pouze letnímu provozu, což je z kartogramů patrné – viz např. obr. 22–24, trať č. 314 Opava – Svobodné Heřmanice táhnoucí se západním směrem od Opavy. Polygonová vrstva obcí obsahuje kompletní databázi všech obcí každého ze sledovaných krajů, proto byla zvolena jako výchozí, přestože jsou do analýzy zahrnuty pouze ty obce, jimiž prochází železniční síť a vlak v nich dne 4. 3. 2020 zastavuje.

Mapy byly zhotoveny v co největším možném měřítku, aby byly výsledky analýzy co možná nejlépe pozorovatelné. Kartogram pro Olomoucký kraj byl zhotoven v měřítku 1 : 750 000, pro Jihomoravský v měřítku 1 : 700 000, pro Moravskoslezský v měřítku 1 : 650 000 a pro Zlínský v měřítku 1 : 450 000. Pro lepší sledování časové dostupnosti a změn v této dostupnosti mezi různými vrstvami byly pojmenovány pouze stěžejní polygony v podobě okresních měst. Výjimkou je pouze Jihomoravský kraj, kde se mi po exportování mapy do „Nového tvůrce mapy“ nezobrazil název jednoho okresního města, a sice Znojma. Až na tuto výjimku jsou však ostatní okresní města pojmenována. Bez popisu jsem nechal i železniční stanice a čísla železničních tratí – ze stejného důvodu, a to pro lepší interpretaci získaných výsledků (mapa železničních tratí a stanic je zobrazena v příloze 5). Pro lepší pozorování změn v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 2 a mezi vrstvou 1 a 3 jsem již nenechal zobrazenou ani vrstvu železničních stanic a železnic.

Lze si všimnout, že získané údaje o časové dostupnosti nejsou rozděleny přesně dle kvantilů, ale s ohledem na interpretaci výsledků. Byly zvoleny 30-ti minutové intervaly počínaje hodinou a půl cestovní doby (méně než 90,5 min) a konče více než tříhodinovou cestovní dobou (více než 180,4 min). Intervaly byly uzpůsobeny i pro interpretaci relativních změn dostupnosti, v tomto případě již pro každý kraj podle potřeby a vhodnosti na základě získaných hodnot. Mapy byly pro jednotlivé kraje zpracovány zvlášť, a to opět pro lepší interpretaci číselných hodnot časové dostupnosti a relativních změn dostupnosti.

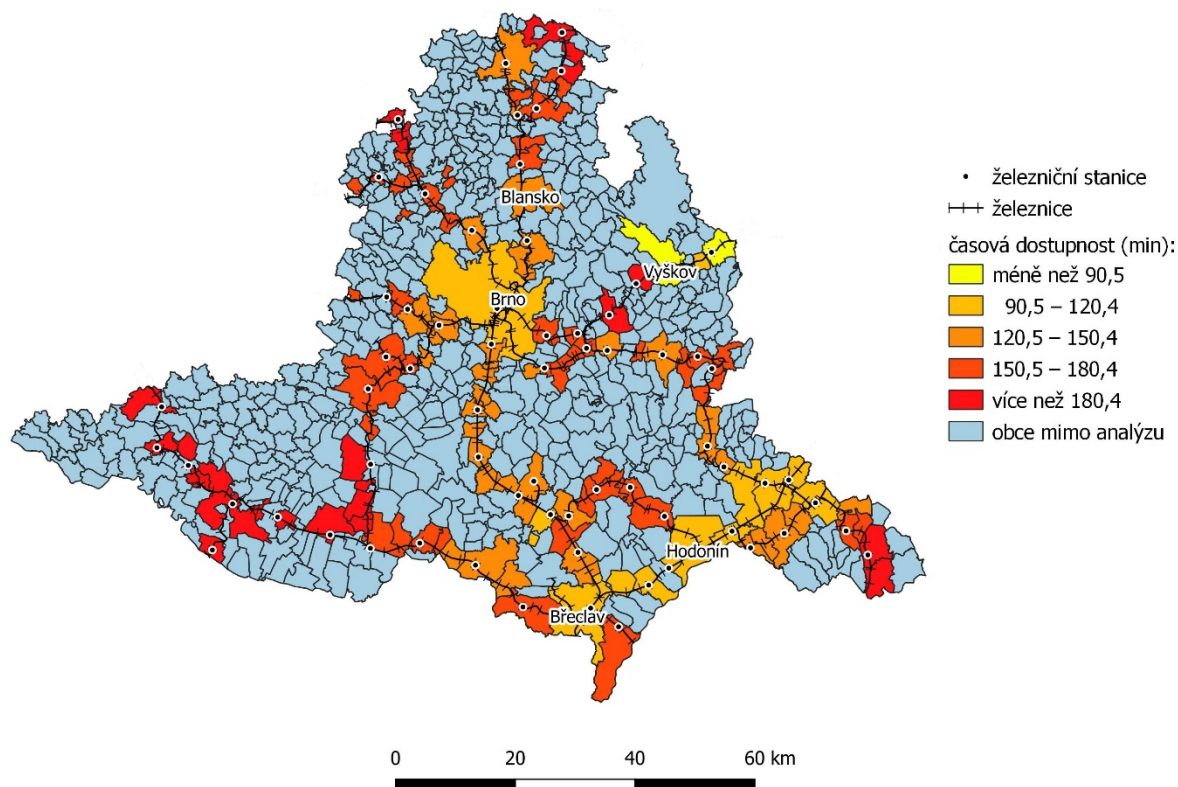
7 VÝSLEDKY A DISKUZE

V této části nyní představím výsledky analýzy časové dostupnosti pro jednotlivé sledované kraje. Pro každý kraj jsou zhotoveny 3 kartogramy zachycující časovou dostupnost (váženou průměrnou cestovní dobu) z obcí tohoto kraje do krajských měst všech čtyř sledovaných krajů ke dni 4. 3. 2020 (středa) prostřednictvím vlaků osobní železniční dopravy. Každý kartogram se týká odlišné vlakové vrstvy. Pro každý kraj jsou rovněž zpracovány 2 kartogramy zachycující relativní změnu dostupnosti mezi jednotlivými vrstvami, tedy relativní rozdíl mezi hodnotami dostupnosti pro jednotlivé vrstvy. Níže uvedené informace jsou opřeny o skutečnosti vyplývající z jízdního řádu platného od 15. 12. 2019 do 12. 12. 2020, který je přístupný na webových stránkách SŽDC (2020) i Českých drah (2020). SŽDC nabízí aktuální mapu tratí (viz příloha 5) a jízdní řád zpracovaný po jednotlivých traťových úsecích, ČD zase poskytují mapu dálkových linek v ČR a jízdní řád zpracovaný pro dálkové linky.

7.1 Jihomoravský kraj

Průměrná hodnota dostupnosti z obcí Jihomoravského kraje do krajských měst má hodnotu 157,6 minut pro vrstvu 1 a je tak nejvyšší průměrnou hodnotou ze všech sledovaných krajů. Minimální váženou průměrnou cestovní dobou (78,7 minut) pro vrstvu 1 disponuje Vyškov, který je jedním z okresních měst tohoto kraje. Celkově je město Vyškov (železniční stanice Vyškov na Moravě) na předních místech v rámci časové dostupnosti z okresních měst do měst krajských. Vyškov má poměrně výhodnou dopravní polohu, neboť jím prochází hlavní trať s elektrickým provozem, pomocí níž je možné dopravit se téměř do všech krajských měst (s výjimkou Zlína, kde je nutný přestup na vedlejší trať v Otrokovicích). Vyškovem prochází dálková vnitrostátní linka R12 a leží na trati č. 300 Brno – Přerov (– Bohumín). Vyškov na Moravě je současně koncovým dopravním bodem tratě č. 260 vedené z České Třebové přes Brno právě do Vyškova. Navíc se nachází mezi třemi ze čtyř sledovaných krajských měst, což má na nízkou časovou dostupnost také jistý vliv.

Maximální hodnotu vážené průměrné cestovní doby (282,6 minut pro vrstvu 1) vykazuje Šatov se stejnojmennou stanicí, ležící na trati č. 248 Znojmo – Retz (– Wien). Šatov má nejvyšší hodnotu časové dostupnosti nejen v rámci Jihomoravského kraje, ale

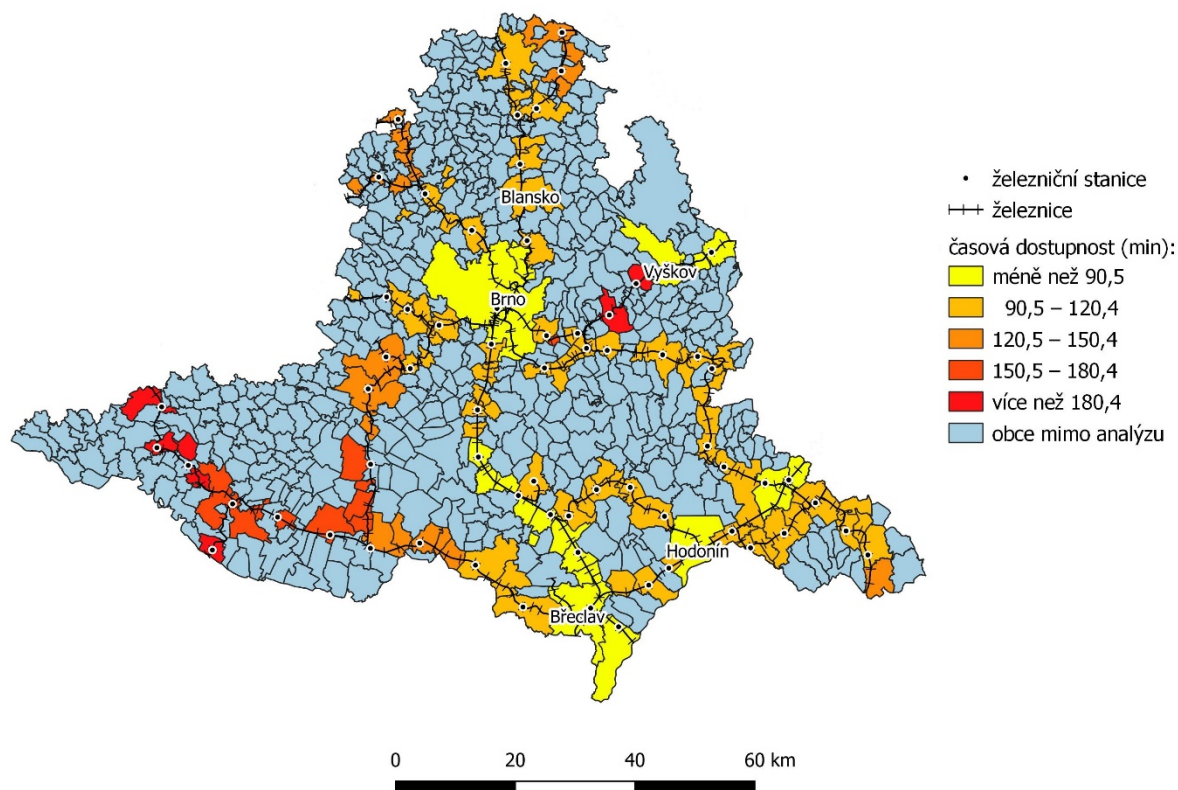


Obr. 7: Časová dostupnost z obcí Jihomoravského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 1

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

v rámci celého sledovaného území. Jednak se nachází na vedlejší trati a jednak je poloha této obce okrajová, Šatov se totiž nachází na hranici s Rakouskem. Pro příhraniční obce je hodnota vyšší časové dostupnosti charakteristická (kromě některých hraničních přechodů, viz dále). Z obr. 7 si lze všimnout, že nejvyššími hodnotami časové dostupnosti se vyznačuje jihozápadní část Jihomoravského kraje, tedy obce, které leží stejně jako Šatov na vedlejších tratích, konkrétně se jedná o trať č. 241 Znojmo – Okříšky a o část tratě 246 (Břeclav – Znojmo) a část tratě 244 (Brno – Hrušovany nad Jevišovkou – Šanov, Moravské Bránice – Ivančice). Nicméně vedlejší tratě tvoří v tomto kraji relativně velký podíl na celkové délce železnic, proto lze pozorovat větší počet obcí s vysokou hodnotou časové dostupnosti pro vrstvu 1.

Pokud nyní budeme brát v úvahu i expresní spoje (vrstva 2), tak u drtivé většiny obcí lze pozorovat výrazné zlepšení hodnot časové dostupnosti (viz obr. 8). Její průměrná hodnota je v tomto případě 116,0 minut, tedy téměř o 42 minuty méně, než je tomu u vrstvy 1. Krajem prochází I. a II. tranzitní železniční koridor umožňující v některých

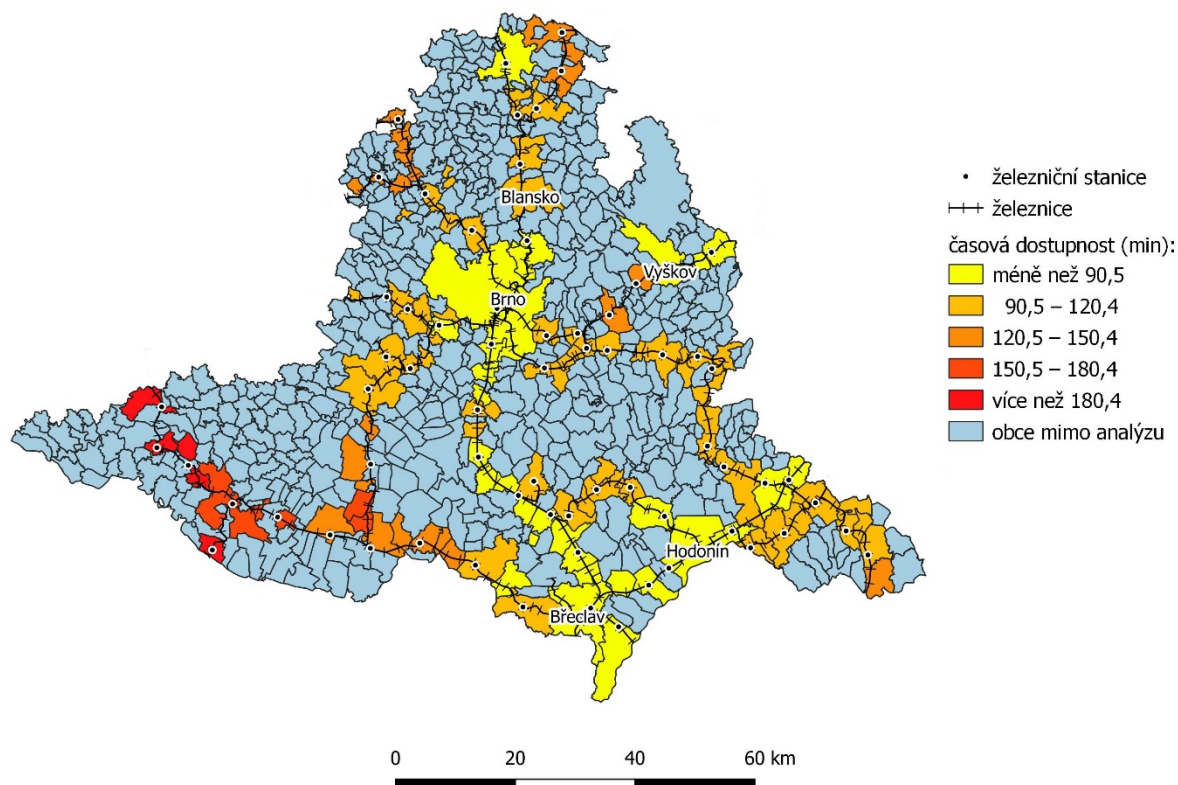


Obr. 8: Časová dostupnost z obcí Jihomoravského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 2

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

úsecích jet rychlostí až 160 km/h, což může celkovou cestovní dobu výrazně zkrátit. Nejmenší hodnotu časové dostupnosti (63,3 minuty) má opět okresní město, ovšem zde se jedná o Břeclav, která představuje významný dopravní uzel kraje a hraniční přechod, jímž prochází oba dva koridory. Přes Břeclav vedou dálkové linky Ex3, Ex4 a R13. Severně od Břeclavi se nachází krajské město Brno, další významný železniční uzel tohoto kraje. Brnem prochází dálková linka Ex3, I. železniční koridor, je výchozím (resp. cílovým) dopravním bodem linek R9, R11, R12, R13 a R19. Jedná se o hlavní tratě Jihomoravského kraje, z velké části s elektrickým provozem.

V tomto kraji lze také využít přepravy vlakem kategorie railjet jezdícího mezi Prahou a Brnem, a dále přes Břeclav do Vídně či Bratislavy, který zastavuje pouze v nejvýznamnějších stanicích. Ovšem i tak může být příspěvkem vedoucím ke snížení hodnoty vážené průměrné cestovní doby. Například z obce Lanžhot trvá cestovní doba do Brna 69 minut prostřednictvím vlaků vrstvy 1 (osobním vlakem ze stanice Lanžhot do stanice Břeclav s přestupem na rychlík s cestovní dobou do stanice Brno hl. n. 40 minut).

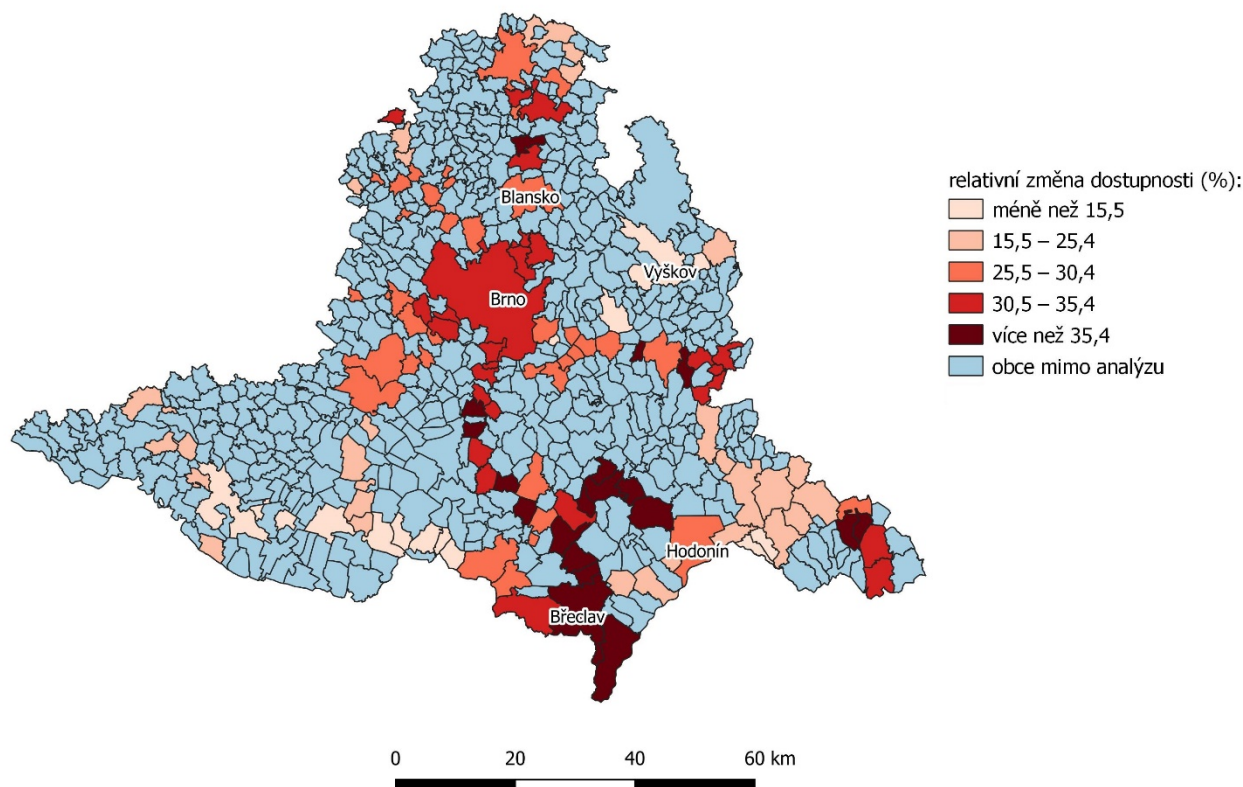


Obr. 9: Časová dostupnost z obcí Jihomoravského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 3

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Prostřednictvím vlaků vrstvy 2 je cestovní doba o 18 minut kratší (51 minuta, opět osobním vlakem ze stanice Lanžhot do stanice Břeclav, tentokrát však s přestupem na spoj typu rj s cestovní dobou 30 minut). Navíc je doba čekání na přípoj u vrstvy 1 o 8 minut vyšší. Po výpočtu vážené průměrné cestovní doby se tedy časový rozdíl na výsledné hodnotě dostupnosti projeví, a to i z toho důvodu, že právě Brno dává obci největší váhu skrz největší počet obyvatel ze sledovaných krajských měst.

Přestože krajem prochází velké množství dálkových linek, tak nesmíme zapomínat, že v rámci vrstvy 1 do nich spadají pouze vlaky kategorie R (rychlík), které zastavují jen ve významnějších železničních stanicích. To je důvod toho, že směrem ke krajskému městu po některých tratích časová dostupnost konstantně neklesá, ale střídají se obce s nižší a vyšší hodnotou dostupnosti. V určitých stanicích navíc mohou zastavovat jen některé vlaky linky, případně pouze v okrajových částech dne, což se také projevuje kolísáním hodnot časové dostupnosti.

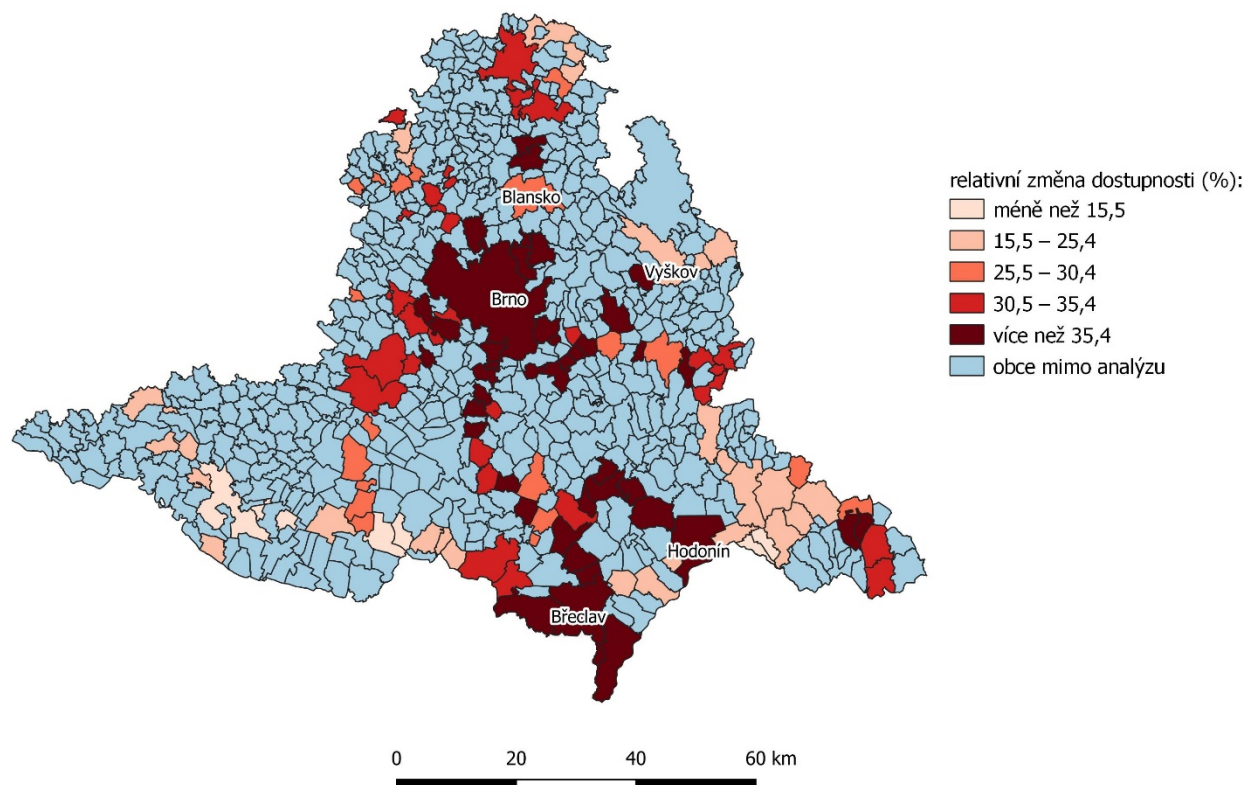


Obr. 10: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 2 v obcích Jihomoravského kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Nejvyšší hodnotu časové dostupnosti pro vrstvu 2 (222,1 minuta) vykazuje obec Blížkovice, nacházející se na trati č. 241 jakožto poslední zastávka této tratě v Jihomoravském kraji ve směru do sousedního Kraje Vysočina. Jak již bylo zmíněno, jedná se o vedlejší trať regionálního významu. Celkově však vrstva 2 přináší jisté zlepšení – v průměru o 41,6 minut, tedy zhruba o 26,4 %. Nalezli bychom zde i obce, kde se dostupnost po započítání expresních spojů nezmění (např. Ponětovice). Naopak pro obec Lanžhot, hraniční železniční přechod na Slovensko, se hodnota změní nejvíce, a to o 82,5 minut, což odpovídá i největšímu relativní rozdílu získaných hodnot, tedy 49,0 %.

Vrstva 3, tedy započítání dopravní společnosti RegioJet, a. s. (viz obr. 9), u několika obcí ještě sníží, a tím pádemlepší hodnotu časové dostupnosti. Najdeme zde však i případy, kde se situace prakticky nijak nezmění – např. hodnoty dostupnosti obcí ležících na trati č. 241 zůstávají téměř shodné. Průměrná hodnota časové dostupnosti se sníží na 109,6 minut, což je o necelých 7 minut méně oproti vrstvě 2. Nejpříznivější



Obr. 11: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 3 v obcích Jihomoravského kraje dne 4. 3. 2020
Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

zlepšení zaznamenávají obce Luleč a Rousínov, a to o 89,0 minut. Obce se nacházejí v blízkosti okresního města Vyškov.

Z obr. 10 je patrné, že expresní spoje umožňují největší změny dostupnosti v rámci hlavních železničních tratí s dálkovou dopravou u obcí ležících na páteřních dálkových linkách Ex3 a R13, které spojují Brno a Břeclav. V rámci vedlejších tratí je to trať č. 255 Hodonín – Zaječí. Započítání vlaku kategorie RJ situaci pro tyto obce ještě vícelepší (viz obr. 11). Další výrazné zlepšení je pozorovatelné na dálkové lince R12, táhnoucí se z Brna přes Vyškov na Moravě do Šumperku. Z vedlejších tratí by to byla již zmiňovaná trať č. 244.

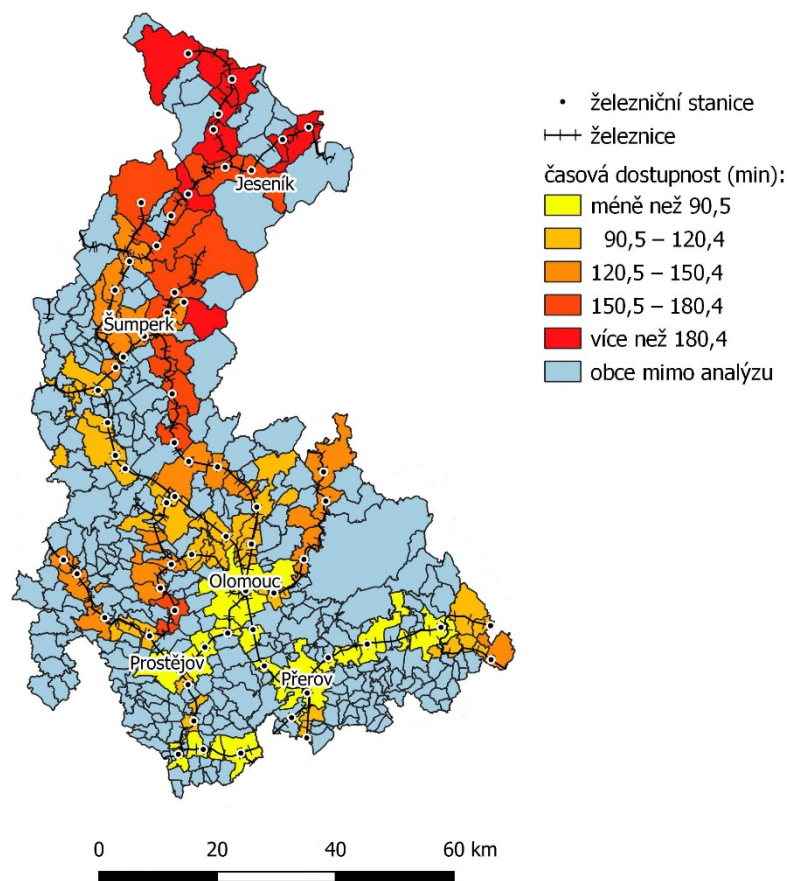
Osmnáct obcí Jihomoravského kraje má kratší cestovní dobu do jiného krajského města než do Brna. Obce Ivanovice na Hané a Hoštice-Heroltice spadající do okresu Vyškov mají kratší cestovní dobu do Olomouce, ovšem hodnota nepřevyšuje 11 minut, tedy rozdíl je celkem zanedbatelný. Další obce s kratší cestovní dobou do Olomouce spadají do okresu Hodonín, největší rozdíl poté vykazuje Bzenec (17 minut) a Moravský

Písek (25 minut). Kratší cestovní dobu má však většina těchto obcí na Hodonínsku do Zlína. Největší rozdíl připadá na Moravský Písek, který má ze stejnojmenné stanice cestovní dobu do stanice Zlín střed o 41 minutu kratší než do stanice Brno hl. n. Dokonce ani expresní spoje situaci nezlepší. Další obce leží zejména na trati č. 343 Hodonín – Vrbovce, kde má většina obcí cestovní dobu do Zlína oproti Brnu až o 30 minut kratší (Bzenec o 32 minuty). Tuto oblast, a především tedy Moravský Písek, bych tedy z hlediska prostorové spravedlnosti označil jako dopravně znevýhodněnou vůči dopravnímu zázemí železničních cest umožňujících přepravu osob do krajského města Brna.

7.2 Olomoucký kraj

Průměrná hodnota časové dostupnosti z obcí Olomouckého kraje do krajských měst je s hodnotou 129,0 minut pro vrstvu 1 nejnižší v zájmovém území. Kraj má v rámci sledovaného území poměrně vysokou hustotu železniční sítě (11,3 km/100 km²), navíc krajem prochází II. a III. tranzitní železniční koridor, spousta významných dálkových linek a nachází se zde významné železniční uzly. V rámci dopravního systému tohoto kraje lze využít přepravy vlakem kategorie SC Pendolino (vrstva 2 a 3), který je charakteristický vyšší dopravní rychlostí. Olomoucký kraj rovněž sousedí se všemi ostatními sledovanými kraji, což poskytuje obcím jistou výhodu pro přepravu do sledovaných krajských měst.

Nejnižší hodnotu pro vrstvu 1 má samotné krajské město Olomouc (68,6 minut). Jedná se o nejvýznamnější dopravní uzel Olomouckého kraje, kterým prochází III. železniční koridor a dálkové linky Ex1, Ex2, R12 a R18. Kromě toho je železniční stanice Olomouc hl. n. cílovým dopravním bodem dálkových linek R13 a R27. Město leží na hlavních železničních tratích s dálkovou dopravou i vedlejších tratích s regionální dopravou. Z tratí hlavních se konkrétně jedná o elektrizovanou trať č. 270 (Šumperk – Zábřeh na Moravě – Přerov, Olomouc – Nezamyslice) a neelektrizovanou trať č. 310 Olomouc – Opava. Z vedlejších tratí je to trať č. 309 (Olomouc – Drahanovice) a trať č. 290 (Olomouc – Šumperk). Kromě dopravních charakteristik samotných přispívá k nízké hodnotě dostupnosti pro Olomouc i příznivá centrální poloha v zájmovém území. Druhou nejnižší hodnotu (73,6 minut) vykazuje Přerov, okresní město a další významný železniční uzel Olomouckého kraje. Přerovem vedou dálkové linky Ex4, R13 a R18 a leží na hlavních elektrizovaných tratích č. 270, 271 (Přerov – Bohumín), 300 (Brno – Přerov)

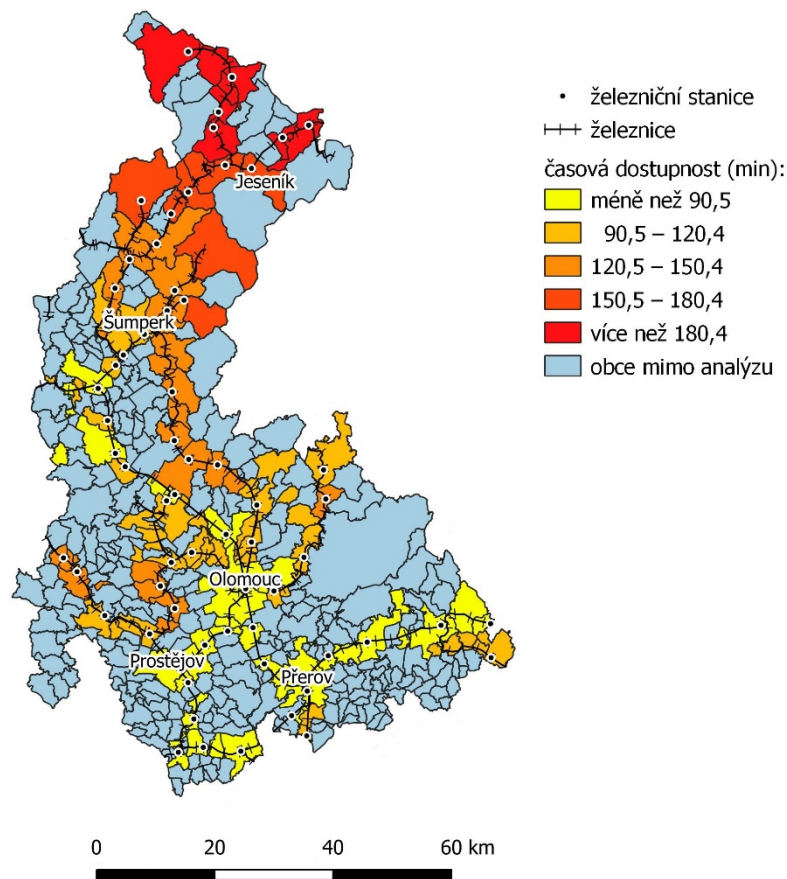


Obr. 12: Časová dostupnost z obcí Olomouckého kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 1

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

a 330 (Přerov – Břeclav). Třetí nejnižší hodnotou (74,9 minut) disponují Nezamyslice nacházející se jihozápadním směrem od Olomouce i Přerova. Přerov i Nezamyslice mají opět relativně výhodnou polohu vzhledem ke sledovaným krajským městům, navíc jimi prochází elektrizované hlavní tratě a dálkové linky (Nezamyslicemi linka R12).

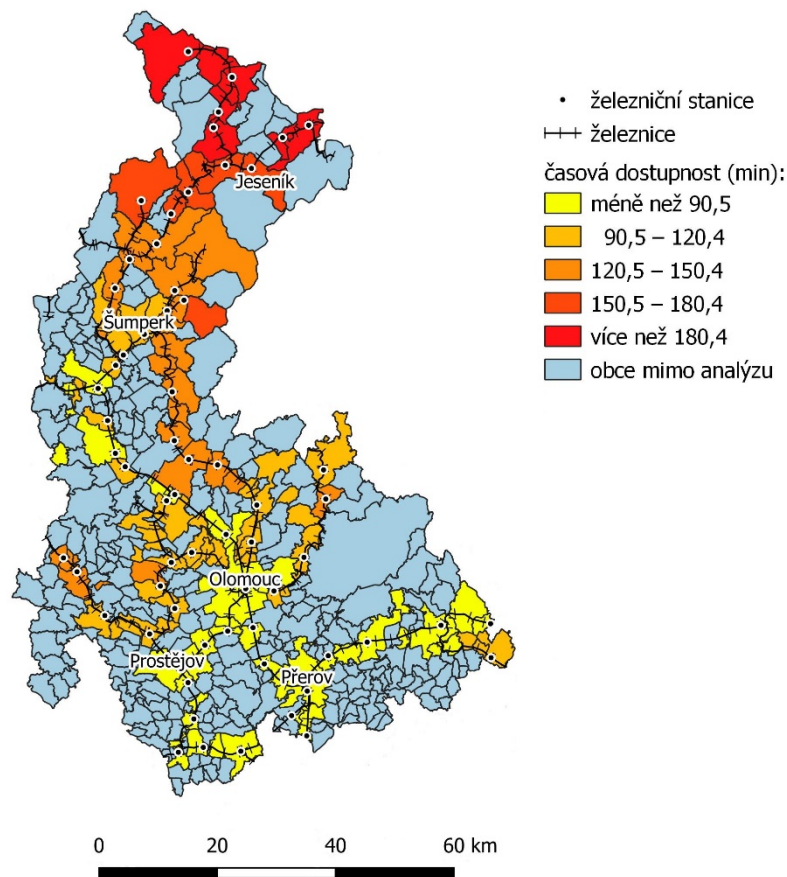
Nejlepší hodnoty dostupnosti pro vrstvu 1 (viz obr. 12) tedy vykazují převážně obce ležící na tratích č. 270, 271 a 300. O něco vyšší je hodnota na vedlejších regionálních tratích a hlavní neelektrizované trati č. 310. Nejvyšší hodnotu dostupnosti má město Javorník v okrese Jeseník s železniční stanicí Javorník ve Slezsku, a to 240,6 minut. Nachází se na místní trati č. 295 (Lipová Lázně – Javorník ve Slezsku). Celou oblast Hrubého Jeseníku pokrývají lokální, převážně neelektrizované železniční tratě. Navíc jsou tato místa okrajovou částí Olomouckého kraje, několik obcí leží na hranici s Polskem. Proto jsou v těchto místech hodnoty dostupnosti větší než dvě a půl hodiny, v případě nejseverněji položených obcí větší než tři hodiny cestovní doby. V této oblasti



Obr. 13: Časová dostupnost z obcí Olomouckého kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 2
 Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

má na dostupnost vliv také frekvence dopravy. Například město Zlaté Hory je obsluhováno železniční dopravou pouze v sobotu, neděli a státem uznané svátky, a to jen čtyřmi spoji odjíždějícími během dne, a až se čtyřhodinovými časovými odstupy. Jelikož však Zlaté Hory nebyly obsluhovány ke sledovanému dni, nebylo toto město do analýzy zařazeno.

Vrstva 2 přináší opět zlepšení, které však není tak výrazné jako u Jihomoravského kraje. Průměrná hodnota časové dostupnosti se snížila na 117,6 minut, což je o 11,4 minuty méně oproti vrstvě 1 (tedy zhruba o pouhých 8,8 %). Nejnižší hodnotu zde vykazují tytéž tři obce jako v případě vrstvy 1, v čele je opět Olomouc (64,2 minuty), následuje Přerov (66,4 minuty) a Nezamyslice (68,4 minuty). Nejvyšší hodnotu má opět Javorník (230,3 minuty, zlepšení je tedy poměrně zanedbatelné). Vrstva 2 tedy přináší do jisté míry zlepšení dostupnosti, krajními hodnotami však kopíruje vrstvu 1. Z obr. 13 je patrné, že zlepšení dosahují především obce nacházející se na hlavní elektrizované

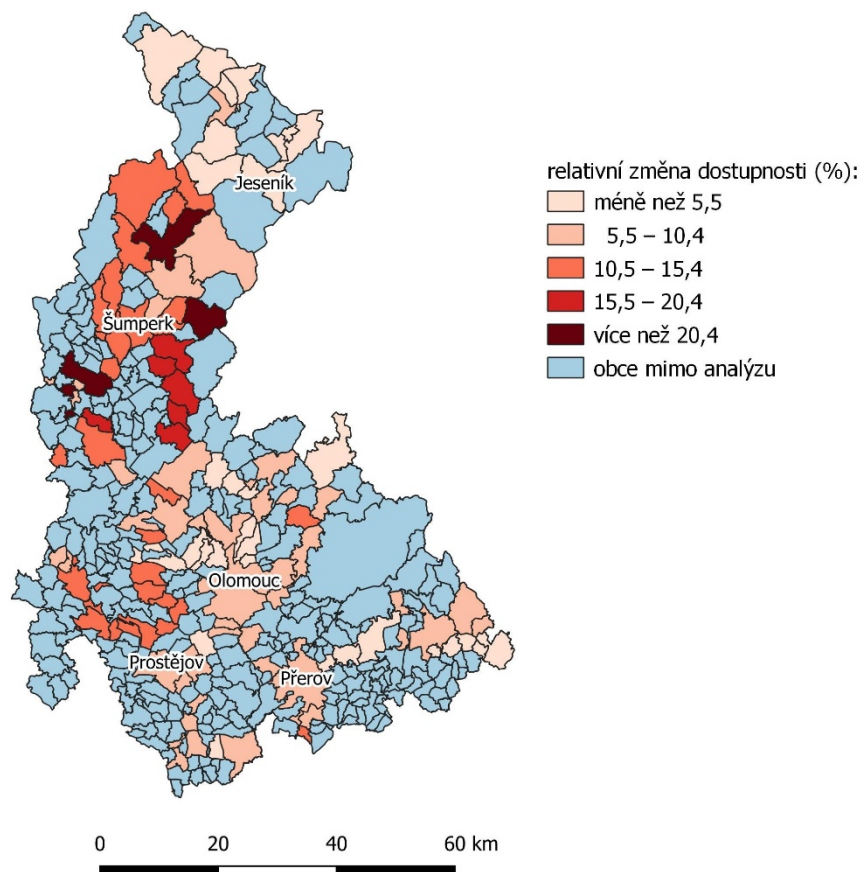


Obr. 14: Časová dostupnost z obcí Olomouckého kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 3
 Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

trati č. 270 a vedlejší neelektrizované trati č. 290, tedy na spojnicích Olomouce a Šumperku. Dále jsou to obce ležící na hlavní neelektrizované trati č. 310 a na vedlejší neelektrizované trati č. 307 Prostějov – Červenka.

Vrstva 3 (viz obr. 14) již nepřispívá ke zlepšení dostupnosti oproti vrstvě 2 tak výrazně. Průměrná hodnota dostupnosti se sníží na 113,9 minut, tedy o necelé 4 minuty oproti vrstvě 2. Oproti vrstvě 1 je rozdíl 15,1 minuta (11,7 %). Nejnižší hodnoty dosahuje s váženou průměrnou cestovní dobou 56,0 minut město Přerov.

V Olomouckém kraji se vyskytují obce, pro které započítání expresních spojů (včetně kategorie RJ) hodnotu jejich časové dostupnosti nezlepší (např. Hradec-Nová Ves, Mikulovice, Písečná, Velká Kraš). Všechny tyto obce se nachází v okrese Jeseník, tedy odlehlé oblasti Olomouckého kraje, pro kterou tedy využití expresních spojů železniční dopravy k přepravě do některého z krajských měst není vůbec efektivní.

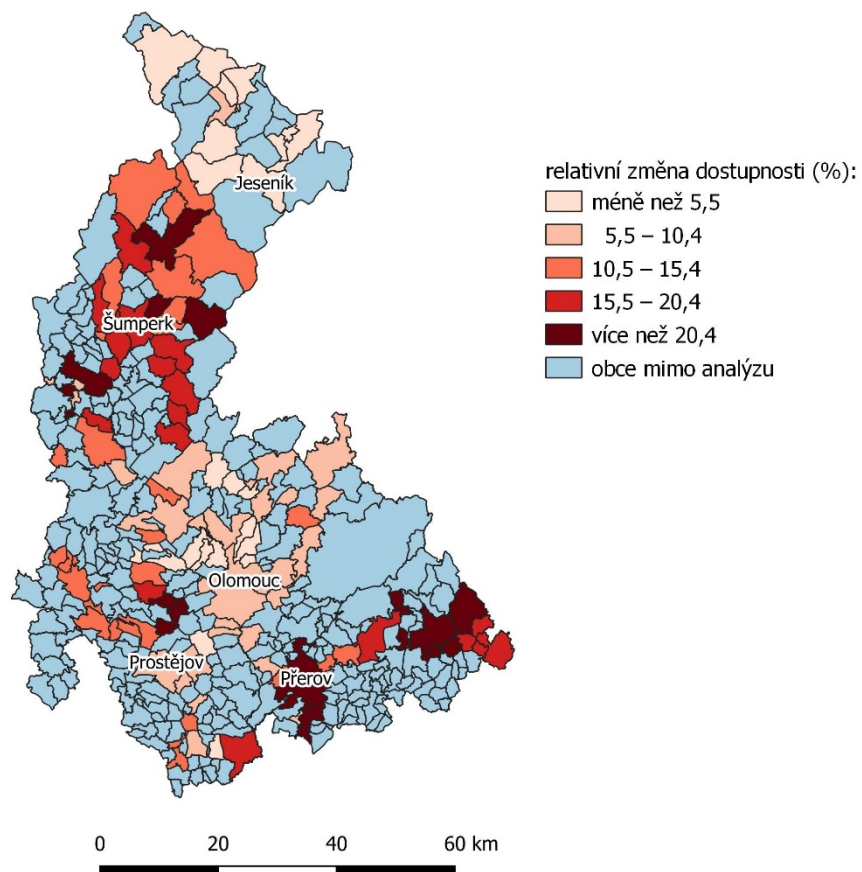


Obr. 15: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 2 v obcích Olomouckého kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Expresní spoje bez vlaků kategorie RJ (vrstva 2) přinášejí největší absolutní zlepšení 38,8 minut pro obec Sobotín nacházející se v okrese Šumperk na lokální trati č. 291. Největší relativní zlepšení má hodnotu 25,6 % a dosahuje ho Zábřeh s železniční stanicí Zábřeh na Moravě (rovněž okres Šumperk). Celkově je i z obr. 15 patrné, že nejefektivnější je využití expresních spojů v obcích nacházejících se v okolí města Šumperk, zejména na tratích č. 270, 290 a 292 (Šumperk – Krnov).

Expresní spoje včetně vlaků kategorie RJ (vrstva 3) situaci v této oblasti ještě více zlepší. Největší absolutní rozdíl má hodnotu 40,2 minuty a disponuje jím obec Rapotín v okrese Šumperk nacházející se na lokální trati č. 291 (Šumperk – Kouty nad Desnou). Největší relativní zlepšení mají Horní Moštěnice s hodnotou 30,6 %. Obec se nachází v okrese Přerov a z obr. 16 je zřejmé, že kromě Šumperska je druhou oblastí s nejefektivnějším využitím vlaků vrstvy 3 okolí okresního města Přerov, konkrétně



Obr. 16: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 3 v obcích Olomouckého kraje dne 4. 3. 2020

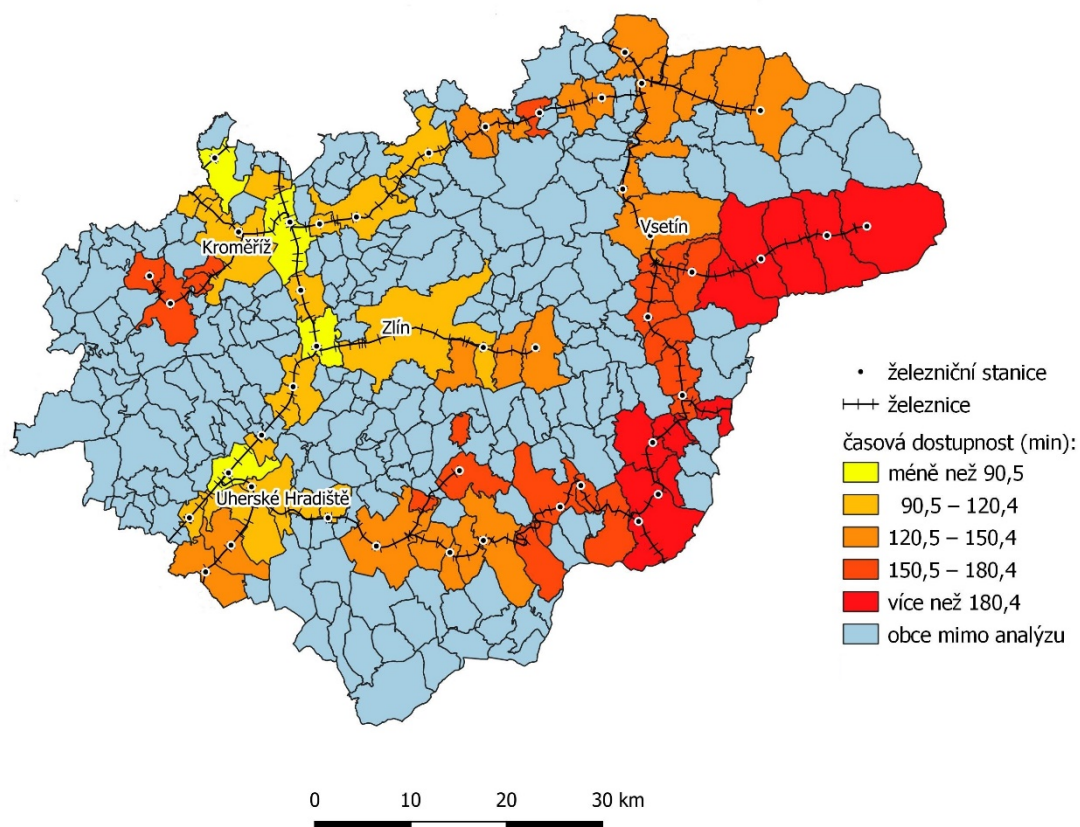
Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

zejména obce ležící na trati č. 271. Třetí oblastí s pozitivními změnami dostupnosti je území severně od Prostějova, tedy obce ležící na trati č. 307.

V Olomouckém kraji jsou 3 obce (Hradec-Nová Ves, Mikulovice a Písečná), které mají vlakem kratší cestovní dobu do Ostravy než Olomouce. Nejvyšší rozdíl je 35 minut pro Mikulovice, ostatní hodnoty jsou nižší. Až na tuto oblast má však zbytek sledovaných obcí dostupnost lepší do Olomouce. Z tohoto důvodu bych v rámci zájmového území železniční síť Olomouckého kraje označil jako spravedlivě rozmístěnou ve smyslu nejkratší cestovní doby právě do Olomouce u téměř všech obcí (až na výše zmíněné 3 výjimky). Rovněž lze dopravní systém tohoto kraje považovat za efektivní ve smyslu využívání expresních spojů, které vedou k nižším hodnotám dostupnosti do krajských měst.

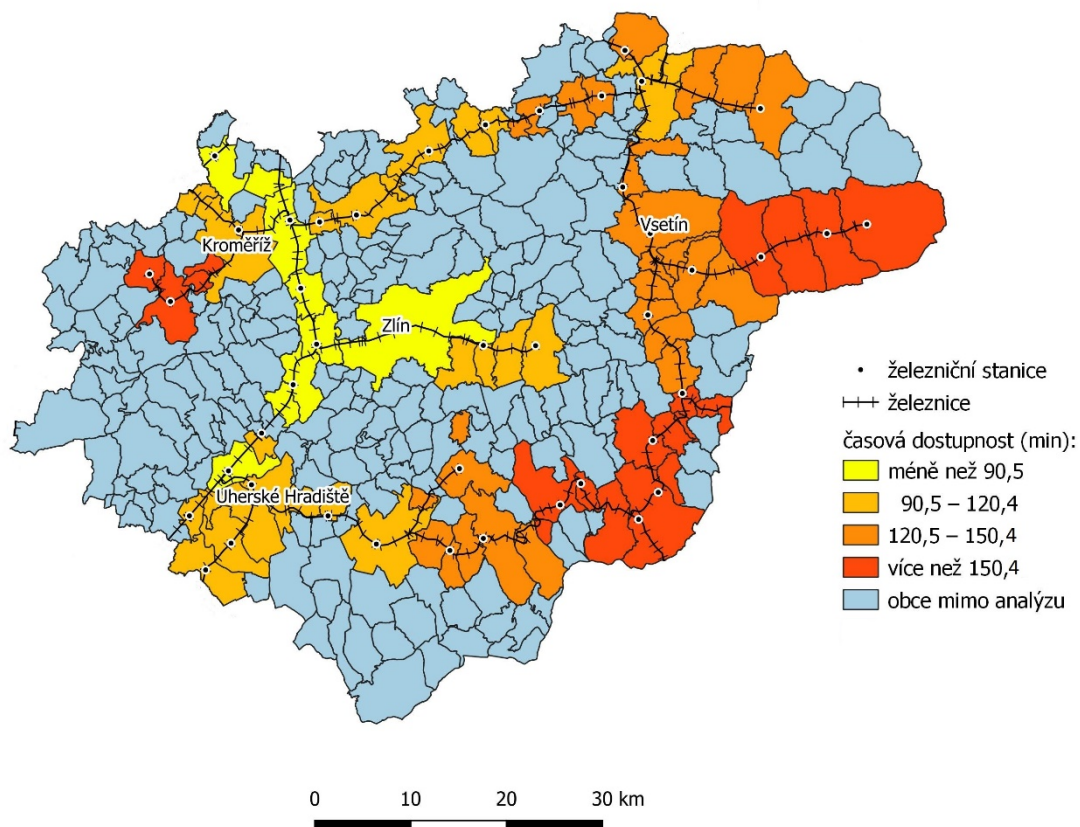
7.3 Zlínský kraj

Zlínský kraj má ze sledovaného území nejmenší rozlohu a rovněž nejnižší hustotu železniční sítě (9,1 km/100 km²). Tímto krajem na rozdíl od předchozích dvou neprochází takové množství dálkových železničních linek a nenalezneme zde ani tolik významných dopravních bodů. Zlínským krajem prochází dálkové linky Ex2, Ex4, R13 a R18. Dopravní systém zde nenabízí přepravu rychlejšími dopravními prostředky typu railjet nebo SC Pendolino oproti Jihomoravskému a Olomouckému kraji. Krajské město Zlín se jako jediné ze sledovaných krajských měst nachází pouze na jediné, neelektrizované trati č. 331 Otrokovice – Vizovice. Kromě toho se Zlínský kraj odlišuje tím, že osobní vlaky na většině traťových úseků již nevypravují České dráhy, nýbrž dopravní společnost ARRIVA vlaky, spol. s r. o.



Obr. 17: Časová dostupnost z obcí Zlínského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 1

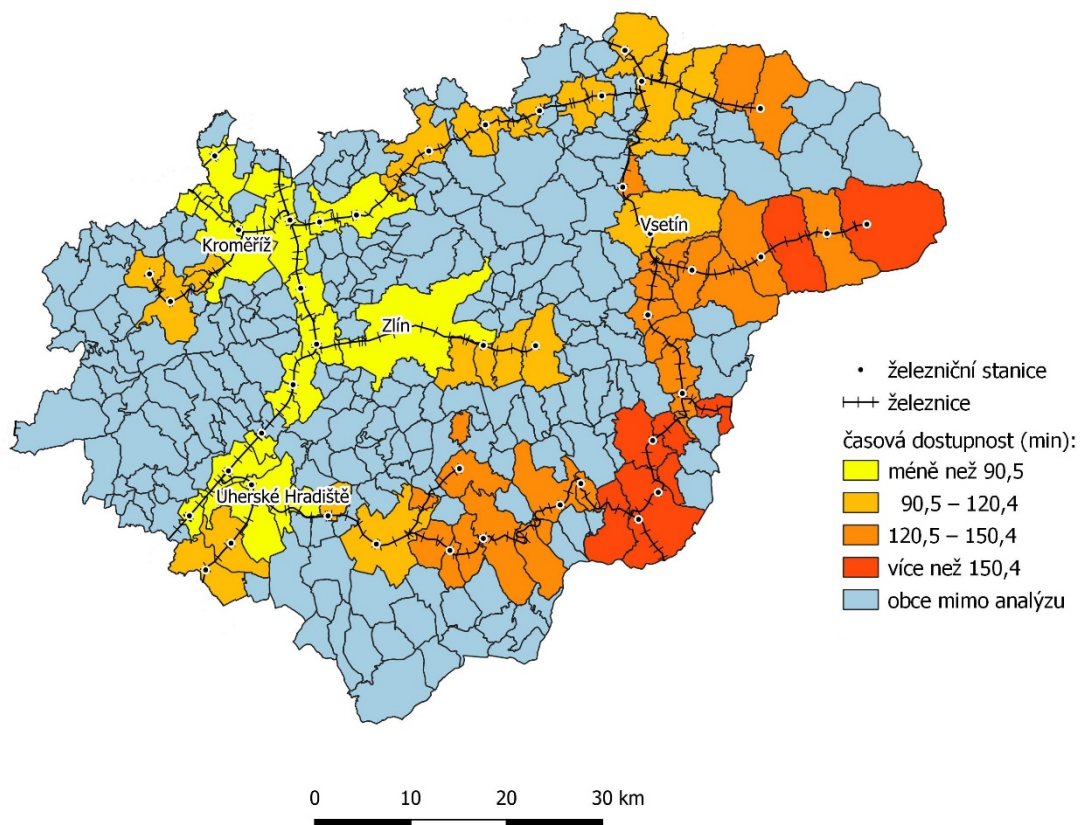
Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty



Obr. 18: Časová dostupnost z obcí Zlínského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 2

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Průměrná časová dostupnost pro obce Zlínského kraje má hodnotu 141,6 minut (vrstva 1), po Olomouckém kraji se jedná o druhou nejnižší hodnotu, což je vzhledem k nízké hustotě železniční sítě a omezenému dopravnímu systému pozoruhodné. Nesmíme však zapomínat, že se jedná o váženou průměrnou cestovní dobu do všech krajských měst, a tak lze k přepravě do jednotlivých měst využívat i dopravní linky a prostředky mimo území tohoto kraje. Nejnižší hodnotu (79,8 minut) má obec Chropyně, ležící na elektrizované hlavní trati č. 300 v blízkosti železničního uzlu Přerov, umožňujícího přestup na jednotlivé dálkové linky. Druhé místo (s hodnotou 87,0 minut) zauímají Otrokovice, jeden z nejvýznamnějších dopravních bodů Zlínského kraje. Otrokovice leží na hlavní elektrizované trati č. 330 a lokální neelektrizované trati č. 331. Prochází tudy tři dálkové linky – Ex4, R13 a R18. Tytéž dopravní linky prochází Starým Městem (železniční stanice nese název Staré Město u Uherského Hradiště), které je s hodnotou 88,4 minuty na třetím místě, a Hulínem, který by byl s hodnotou 88,6 minut



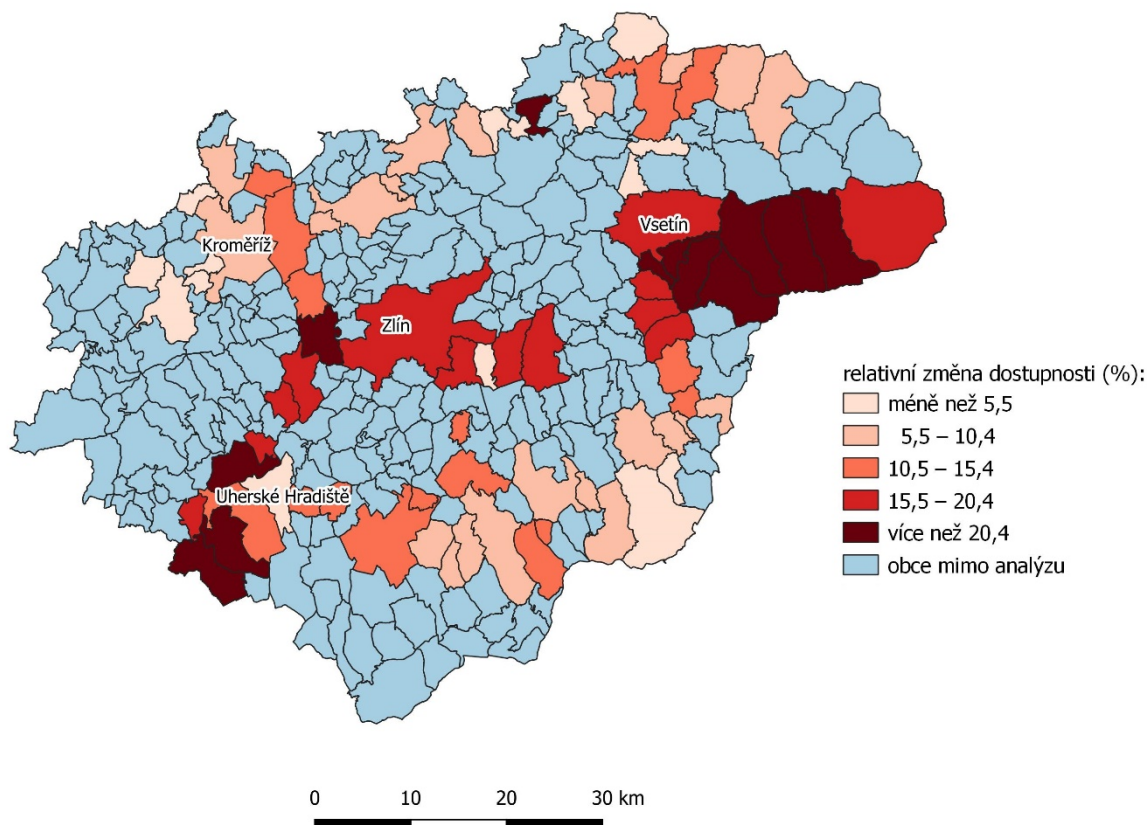
Obr. 19: Časová dostupnost z obcí Zlínského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 3

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

na čtvrté pozici. Poslední dvě jmenovaná města jsou tudíž dalšími významnými dopravními body Zlínského kraje.

Nejhůře dostupným místem pro vrstvu 1 jsou s hodnotou 214,8 minut Velké Karlovice nacházející se na lokální neelektrizované trati č. 282 Vsetín – Velké Karlovice (východně od Vsetína). Jak je patrné i z obr. 17, nejvyšší hodnoty dostupnosti jsou charakteristické pro většinu obcí ležících právě na této trati. Kromě těchto obcí jsou to rovněž obce ležící na trati č. 280 (Hranice na Moravě – Střelná – Púchov), Horní Lideč – Bylnice), zejména v úseku Vsetín – Brumov-Bylnice.

Výrazné zlepšení přináší zahrnutí expresních spojů (viz obr. 18). Přestože průměrná hodnota dostupnosti se pro vrstvu 2 sníží na 124,4 minuty, tak jednotlivé obce zaznamenávají pokles cestovní doby, zejména na zmíněných tratích 280 a 282, což pramení především z možnosti využít k cestování dálkovou linku Ex2 směrem na Prahu. Zlepšení však lze pozorovat u obcí na všech traťových úsecích. Hodnoty dostupnosti dokonce u všech obcí klesly pod hodnotu tří hodin vážené průměrné cestovní doby.

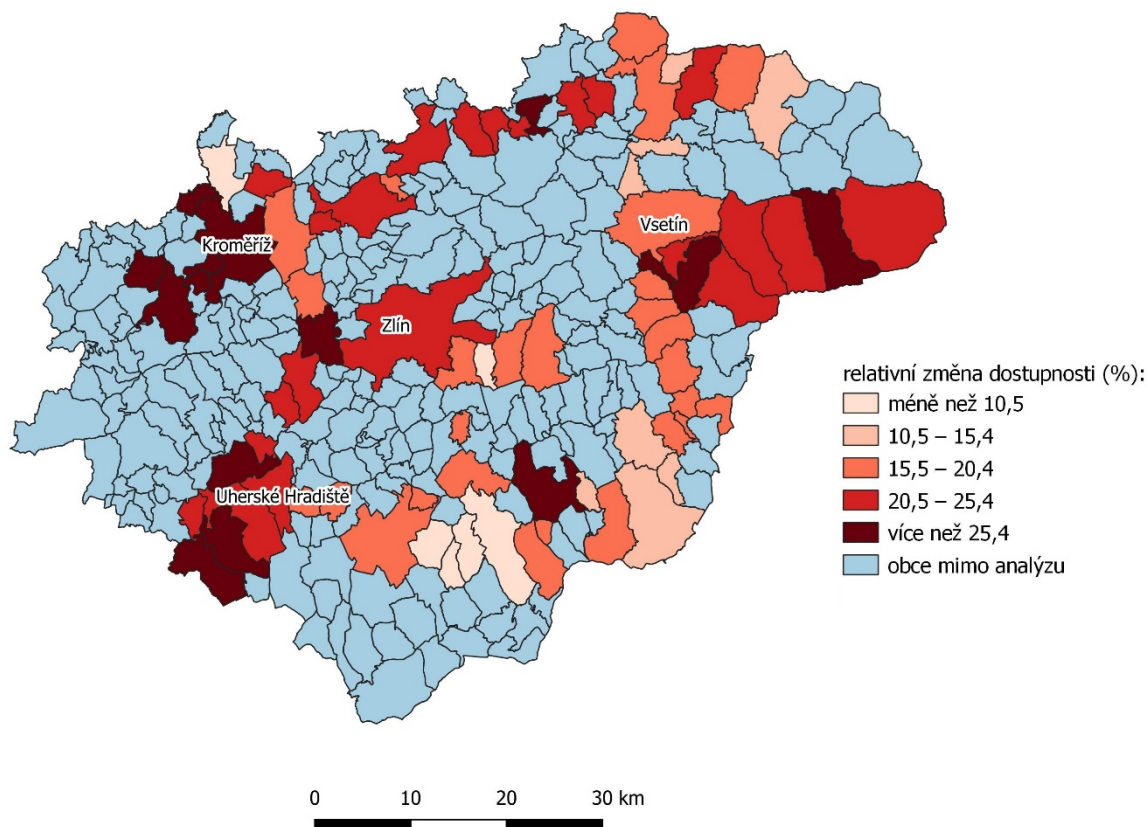


Obr. 20: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 2 v obcích Zlínského kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Nejvyšší hodnotu (176,7 minut) má příhraniční obec se Slovenskem Brumov-Bylnice, která se nachází na trati č. 280. Naopak nejnižší hodnota je 67,5 minut a vykazuje ji již zmíněný významný dopravní bod tohoto kraje, město Otrokovice. Efektivní změny lze však pozorovat i na lokální trati 331 vedoucí z tohoto města směrem do Zlína. Otrokovice mají rovněž nejnižší hodnotu dostupnosti (64,8 minut), pokud do analýzy zahrneme i vlak kategorie RJ (vrstva 3, viz obr. 19). V tomto případě lze opět pozorovat změny v hodnotách časové dostupnosti téměř na všech tratích v tomto kraji. Ve srovnání s vrstvou 2 ovšem tvoří výjimku tratě č. 331, kde se hodnoty nezmění téměř vůbec (až na Zlín), a 341 v úseku Újezdec u Luhačovic – Luhačovice, kde se hodnoty změni poměrně zanedbatelně.

Využití expresních spojů bez vlaků kategorie RJ pro přepravu do krajských měst je tedy ve Zlínském kraji nejefektivnější pro obce ležící na hlavní elektrizované trati č. 330 a pro obce na lokálních tratích č. 282, 331 a 340 (Brno – Uherské Hradiště). Jinými slovy efektivita expresních spojů je ve Zlínském kraji vázána na okresní města (s výjimkou



Obr. 21: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 3 v obcích Zlínského kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Kroměříže) a jejich okolí (viz obr. 20). Právě na Kroměřížsku lze nalézt několik obcí (Zborovice, Zdounky, Šelešovice, Jarohněvice) na lokální trati č. 305 Kroměříž – Zborovice, pro které je využití expresních spojů k přepravě do krajských měst zcela neefektivní, neboť hodnota dostupnosti se nesníží a zůstane stejná. Totéž platí pro Bezměrov ležící na lokální trati č. 303 Kojetín – Valašské Meziříčí. Naopak největší absolutní rozdíl (55,6 minut) vykazuje obec Karolinka na Vsetínsku, která se nachází na zmiňované trati č. 282. Největší relativní rozdíl má hodnotu 26,9 % a disponuje jím město Uherský Ostroh nacházející se na vedlejší neelektrizované trati č. 340.

Podstatný rozdíl lze spatřit při srovnání vrstvy 1 a vrstvy 3 (viz obr. 21). Při započítání společnosti RegioJet, a. s., jsou již veškeré expresní spoje efektivní pro území téměř celého kraje. Výjimkou je pouze několik obcí, zejména jsou to obce nacházející se na trati č. 341 v úseku Staré Město u Uherského Hradiště – Vlárský průsmyk. Výrazný rozdíl zaznamenávají především obce nacházející se na již zmiňované trati č. 305 na Kroměřížsku. Blízkost významného dopravní uzlu Olomouckého kraje, Přerova, zde totiž

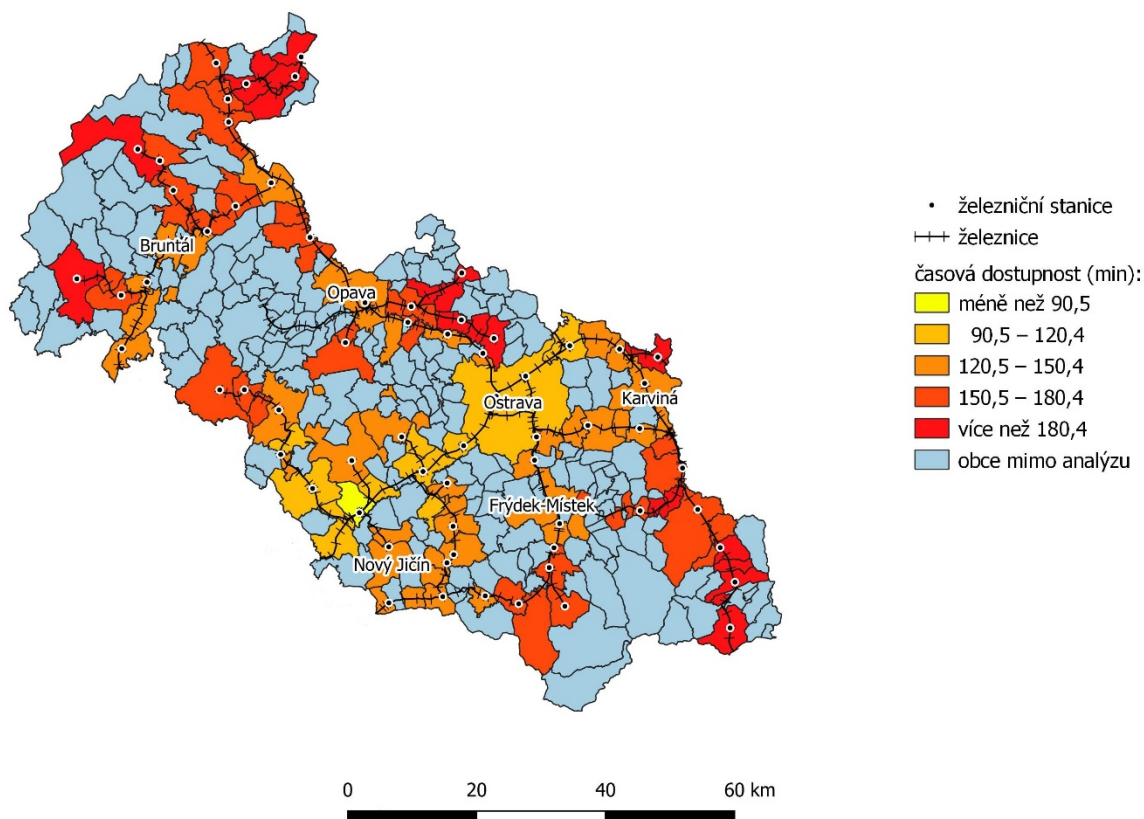
umožňuje přestup na vlak kategorie RJ, což může výslednou hodnotu časové dostupnosti výrazně snížit. Největší absolutní (61,7 minut) i relativní (40,0 %) rozdíl zde vykazuje jedna a ta samá obec, a to jsou Jarohněvice nacházející se v okrese Kroměříž na trati č. 305. Zlepšení lze také pozorovat pro obce ležící na trati č. 303

Ve Zlínském kraji má více než polovina sledovaných obcí menší dostupnost do jiného krajského města než do Zlína. Jedná se zejména o obce v okrese Kroměříž a Vsetín, které mají kratší cestovní dobu do Olomouce. Z okresu Zlín mají do Olomouce oproti Zlínu kratší cestovní dobu rovněž obce nacházející se na trati č. 280. Rozdíl cestovní doby je u některých obcí i větší než 40 minut pro vrstvu 1, pokud bychom však brali v úvahu vrstvu 3 (expresní spoje včetně RJ), rozdíl by byl téměř až 1 hodina cestovní doby. Některé z obcí v okresech Vsetín a Zlín (opět zejména v rámci tratě č. 280) mají současně kratší cestovní dobu do Ostravy oproti Zlínu. Pro vrstvu 1 jsou hodnoty poměrně zanedbatelné, ovšem pro vrstvu 3 jsou opět rozdíly značné (např. z Horní Lidče, železničního přechodu se Slovenskem, se lze dopravit do Zlína za 141 minutu, do Olomouce za 94 minuty a do Ostravy za 92 minuty). Příčinou je hlavně poloha Zlína v rámci železničních dopravních cest, tedy nepropojenost Vsetína a Zlína železnicí. Veřejnou hromadnou osobní přepravu zde zajišťuje především autobusová doprava, která však není předmětem této studie. Zlín je navíc jediné krajské město v ČR, které se nachází pouze na jediné železniční trati. Zlínský kraj má tedy nejhorší dostupnost do krajského města v rámci obcí tohoto kraje ve sledovaném území.

7.4 Moravskoslezský kraj

Moravskoslezský kraj má v rámci sledovaného území nejvyšší hustotu železniční sítě (12,2 km/100 km²). Nachází se na hranici se Slovenskem a s Polskem. Územím kraje prochází významné dálkové linky Ex1, Ex4 a R27. Na území kraje lze nalézt řadu dopravních uzlů, hraničních přechodů a vede tudy řada hlavních i vedlejších železničních tratí. Z oblasti tohoto kraje je vedena tzv. peážní trať č. 292, tedy trať, která prochází územím jiného státu, zde Polskem (železniční stanice na území Polska nacházející se na této trati nese název Glucholazy). Dopravní systém zde nabízí stejně jako v Olomouckém kraji přepravu vlakem kategorie SC Pendolino, který disponuje vyšší přepravní rychlostí.

Vrstva 1 (viz obr. 22) má v tomto kraji průměrnou hodnotu 155,0 minut, tedy po Jihomoravském kraji se jedná o druhou nejvyšší hodnotu. Pokud se nyní podrobněji

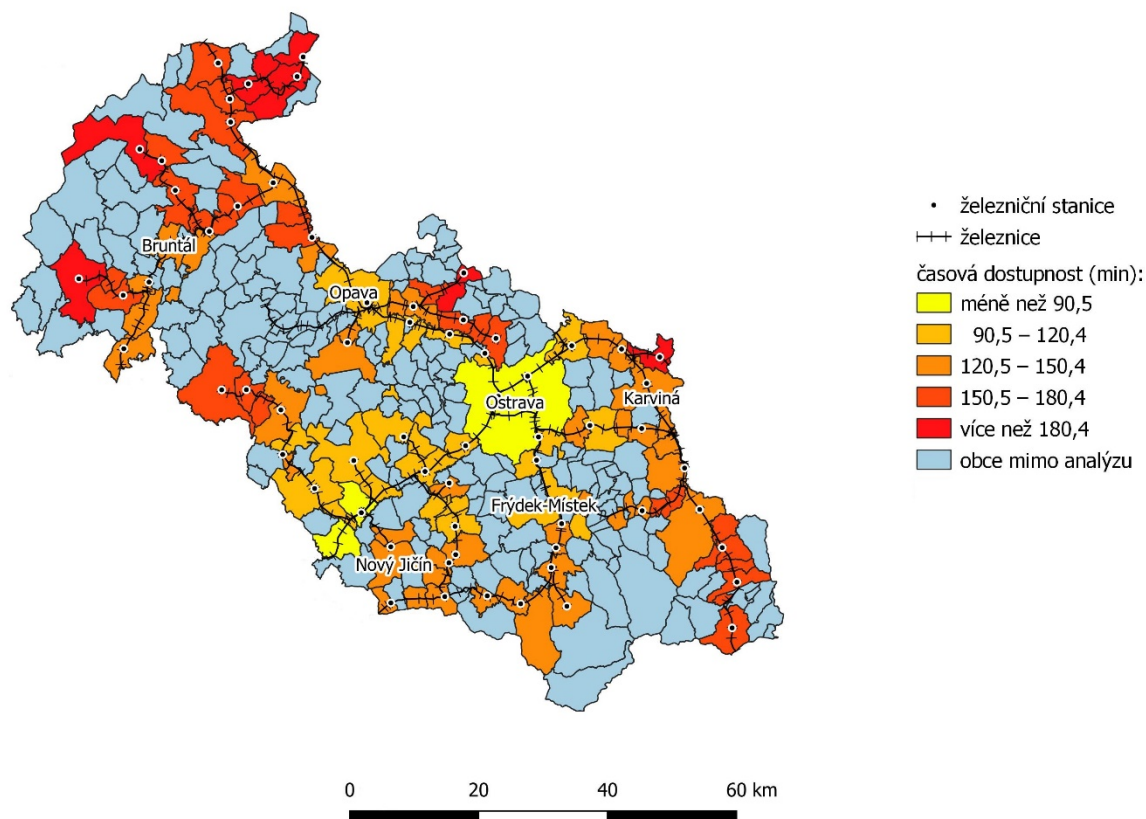


Obr. 22: Časová dostupnost z obcí Moravskoslezského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 1

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

zaměříme na jednotlivé dopravní body, tak nejnižší hodnotu časové dostupnosti má Suchdol nad Odrou (89,5 minut), železniční uzel ležící na hlavní dálkové elektrizované trati č. 271. Do tohoto uzlu se sbíhají další 3 tratě vedlejší, a to trať č. 276 (Suchdol nad Odrou – Budišov nad Budišovkou), trať č. 277 (Suchdol nad Odrou – Fulnek) a trať č. 278 (Suchdol nad Odrou – Nový Jičín). Tento dopravní uzel je tak jedinou sledovanou obcí, kde v rámci vrstvy 1 nepřekračuje vážená průměrná cestovní doba do krajských měst hodnotu hodiny a půl cestovní doby. Nejnižší hodnoty dostupnosti lze pozorovat pro obce nacházející se na zmiňované hlavní trati č. 271 až po její cílový dopravní bod – Bohumín. Nejvyšší hodnoty jsou charakteristické pro okrajové obce kraje a obce ležící při hranicích. Nejvyšší hodnota dostupnosti je 244,3 minuty a vykazuje ji obec Mosty u Jablunkova, hraniční železniční přechod se Slovenskem ležící na hlavní elektrizované trati č. 320 (Ostrava – Bohumín – Čadca).

Expresní spoje vyjma RJ přináší na většině území Moravskoslezského kraje efektivní zlepšení (viz obr. 23). Průměrná hodnota se sníží na 140,5 minut. Změny lze

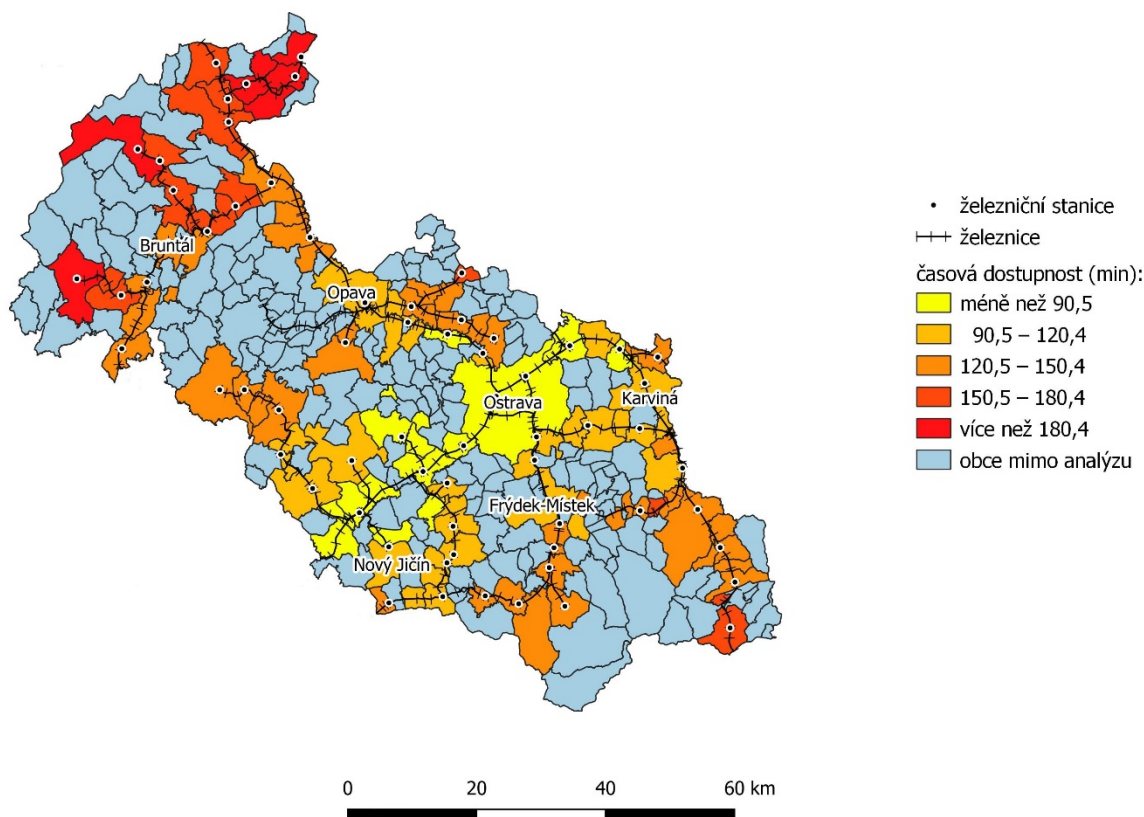


Obr. 23: Časová dostupnost z obcí Moravskoslezského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 2

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

pozorovat hlavně pro obce na hlavních tratích č. 271, 320, 321 (Opava – Ostrava – Havířov – Český Těšín) a obce na vedlejších tratích č. 317 (Opava – Hlučín, Kravaře ve Slezsku – Chuchelná), 322 (Český Těšín – Frýdek-Místek) a 323 (Ostrava – Valašské Meziříčí, Frýdlant nad Ostravicí – Ostravice). Pro vrstvu 2 má nejnižší hodnotu časové dostupnosti opět Suchdol nad Odrou (85,5 minut), zatímco hodnotu nejvyšší (213,5 minut) má obec Bohušov, nacházející se na úkorozchodné trati č. 298 (Třemešná ve Slezsku – Osoblaha) v Osoblažském výběžku, tedy v příhraniční oblasti. Lze si všimnout, že obce v okolí okresního města Bruntál nejeví žádné zlepšení, hodnoty dostupnosti zde zůstávají zcela stejné. Pro oblast Bruntálska lze tedy označit využití expresních spojů k přepravě do krajských měst za neefektivní.

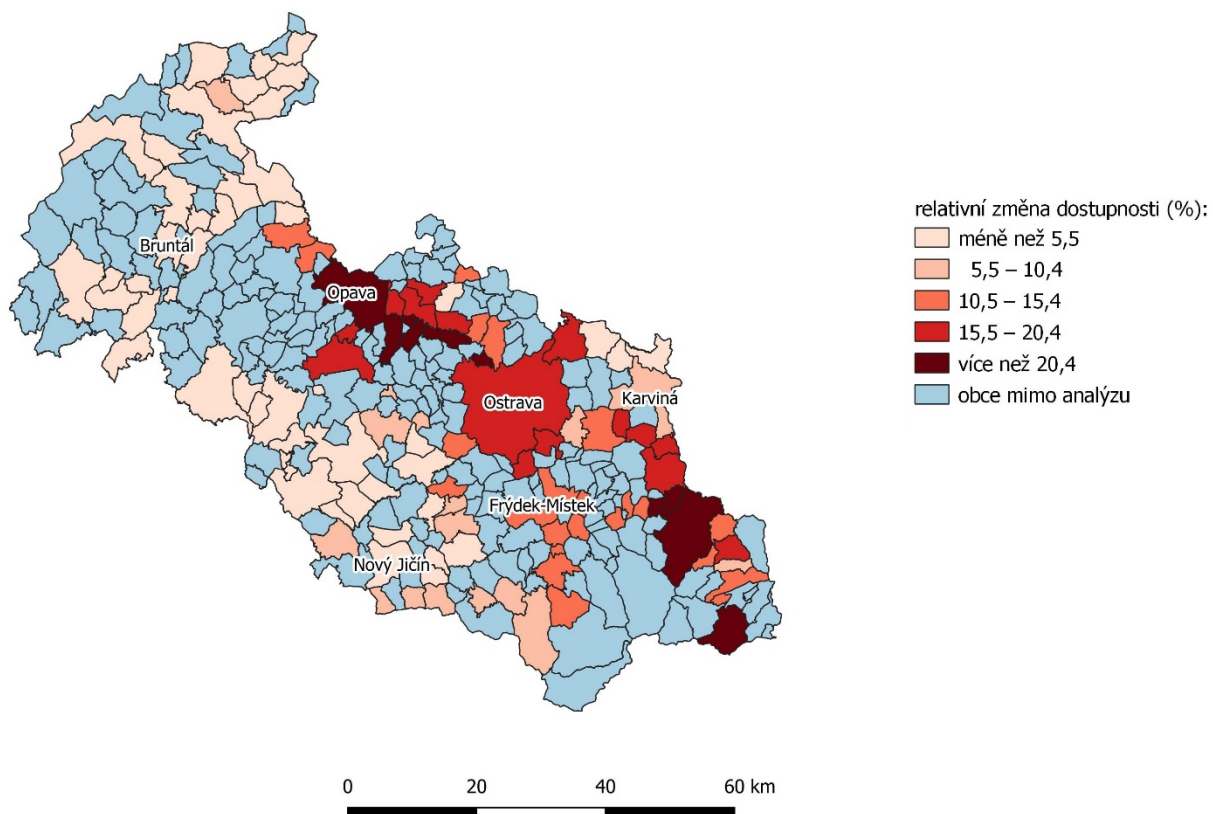
Expresní spoje včetně RJ přináší ještě efektivnější zlepšení (viz obr. 24). Průměrná hodnota činí v tomto případě 127,5 minut. Změny se týkají opět především obcí ležících na výše zmíněných tratích. Pouze změny na trati č. 323 jsou oproti vrstvě 2 celkem zanedbatelné. Za zmínku ještě stojí vedlejší trať č. 278 (Suchdol nad Odrou – Nový Jičín)



Obr. 24: Časová dostupnost z obcí Moravskoslezského kraje do vybraných krajských měst dne 4. 3. 2020 pro vrstvu 3
 Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

a 325 (Studénka – Veřovice), kde jsou změny také pozorovatelné. Nejnižší hodnotu dostupnosti má zde samotné krajské město Ostrava (53,0 minut), ovšem pokud jej nebudeme počítat z důvodu cílového charakteru, tak by na prvním místě s hodnotou 70,2 minuty byla opět obec Suchdol nad Odrou. Nejvyšší hodnotu (213,5 minut), a tím pádem nejhorší dostupnost, vykazuje opět Bohušov. Pro oblast Bruntálska není ani v případě vrstvy 3 pozorovatelné žádné zlepšení, tato vrstva tedy celkem věrně kopíruje vrstvu 2 s jistým zlepšením na zmiňovaných tratích.

V Moravskoslezském kraji bychom našli 18 obcí, pro které je přeprava do krajských měst expresními spoji zcela neefektivní, neboť hodnota časové dostupnosti je pro všechny 3 zkoumané vrstvy identická. Jedná se o téměř všechny obce ležící na úzkorozchodné trati č. 298 (Liptaň, Dívčí Hrad, Slezské Rudoltice, Bohušov a Osoblaha), všechny obce na vedlejší trati č. 313 (Vrbno pod Pradědem, Karlovice, Široká Niva, Nové Heřminovy, Milotice nad Opavou) a některé obce na hlavní i vedlejší trati č. 310 (Rýmařov, Velká Štáhle, Břidličná, Dětrichov nad Bystřicí, Lomnice, Valšov, Bruntál,



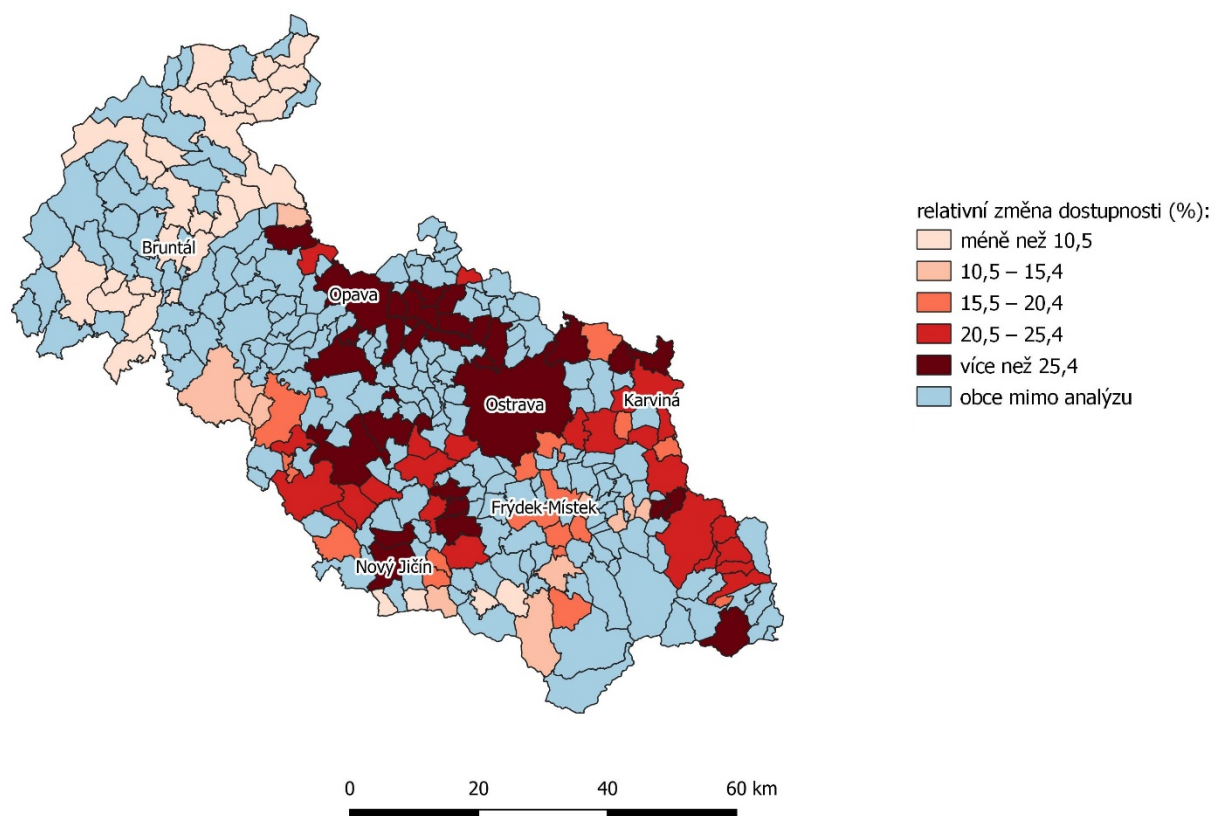
Obr. 25: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 2 v obcích Moravskoslezského kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Zátor), tedy oblast Bruntálska. Mimo to je v kraji 9 obcí, pro které je efektivní až přeprava vlakem kategorie RJ a jsou pro ně neefektivní pouze expresní spoje mimo RJ. Patří mezi ně obec Brantice na trati č. 310 na Bruntálsku a většina obcí nacházejících se na vedlejší trati č. 276 (Budišov nad Budišovkou, Svatoňovice, Čermná ve Slezsku, Vítkov, Heřmánky, Jakubčovice nad Odrou, Mankovice) a obec Studénka na hlavní trati č. 271.

Vrstva 2, tedy expresní spoje bez RJ, je nejefektivnější v absolutní hodnotě pro příhraniční obec Mosty u Jablunkova, neboť se hodnota časové dostupnosti sníží o 74,2 minuty a v relativní hodnotě pro obec Mokré Lazce ležící na trati č. 321, jelikož se hodnota časové dostupnosti zlepší o 34,0 %. Z obr. 25 lze vyzorovat, že hlavní zlepšení dostupnosti nastává pro obce ležící na hlavních tratích nedaleko hranic, konkrétně jde o trať č. 320 a 321. Lze zmínit také obce, které se nacházejí v blízkosti Frýdku-Místku, tedy obce na vedlejších tratích č. 322 a 323.

Vrstva 3, tedy expresní spoje včetně RJ, je nejefektivnější v absolutní hodnotě opět pro Mosty u Jablunkova, protože hodnota dostupnosti se ještě více sníží, a to o 86,2



Obr. 26: Relativní rozdíl v časové dostupnosti mezi vrstvou 1 a 3 v obcích Moravskoslezského kraje dne 4. 3. 2020

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

minuty. V relativní hodnotě zaznamenává největší pokles krajské město Ostrava (o 49,6 %). Vyjma Ostravy by to byla obec Štítina s hodnotou 40,1 % nacházející se v blízkosti Opavy na trati č. 321. Relativní změny jsou pozorovatelné z obr. 26. Je patrné, že přeprava vlakem kategorie RJ je výhodná pro velké množství obcí nacházejících se v blízkosti všech okresních měst s výjimkou Bruntálu (viz výše), neboť tento vlak staví v několika železničních stanicích Moravskoslezského kraje (např. Ostrava-Svinov, Ostrava hl. n., Ostrava-Stodolní, Havířov, Český Těšín, Třinec centrum, Bystřice, Návsí a další). Podstatné změny lze zaznamenat i pro obce na trati č. 271, tedy spojnici Přerova s Ostravou.

Osm ze sledovaných obcí Moravskoslezského kraje má lepší dopravní dostupnost osobní železniční dopravou do Olomouce než do Ostravy. Jde opět zejména o oblast Bruntálska, největší rozdíl vykazuje Dětrichov nad Bystřicí s hodnotou 73,5 minut. Tato obec se nachází na trati č. 310, společně s dalšími, vůči dopravě vlakem do Ostravy znevýhodněnými obcemi (Rýmařov, Velká Štáhle, Břidličná, Lomnice, Valšov i samotné

okresní město Bruntál). U těchto obcí kolísá rozdíl od 22 minut pro Bruntál až po 59 minut pro Lomnici. Další rozdíl vykazují Hostašovice, obec u Valašského Meziříčí na trati č. 323, zde je však rozdíl pouhých 13 minut, tedy poměrně zanedbatelný. Dopravní síť Moravskoslezského kraje bych tedy vyhodnotil jako spravedlivě rozloženou, protože téměř ze všech obcí se lze dostat za nejkratší cestovní dobu právě do Ostravy, krajského města tohoto kraje. Po Olomouckém kraji je tak na druhém místě v rámci zajištění příznivé dopravní obslužnosti pro vlastní obce kraje.

8 ZÁVĚR

Tato práce analyzuje dopravní dostupnost na území České republiky. Dopravní dostupnost se týká osobní železniční dopravy, která je rozdělena do tří vrstev. Vrstvu 1 tvoří regionální a meziregionální vlaky typu Os, Sp a R. Vrstva 2 zahrnuje navíc expresní spoje vypravované dopravní společností České dráhy, tedy vlaky kategorie Ex, EC, IC, SC a rj. Vrstva 3 navíc započítává i dopravní společnost RegioJet, zahrnuje tudíž i vlaky kategorie RJ.

Jako zájmové území byly vybrány 4 kraje České republiky – Jihomoravský, Olomoucký, Zlínský a Moravskoslezský. Kraje byly vybrány na základě ukazatele počtu přepravených osob na provozní délku železnic, který zde vykazuje nejvyšší hodnoty. Navíc spolu kraje sousedí a tvoří tak ucelený prostor. Dopravní dostupnost je sledována vzhledem k přepravě osob z obcí těchto krajů do krajských měst (Brna, Olomouce, Zlína a Ostravy). Pro zahrnutí obce do analýzy byla stanovena kritéria, že jí musí procházet železniční trať a musí mít na svém území železniční stanici, resp. zastávku, kde vlaky zastavovaly ke sledovanému dni – ke středě 4. 3. 2020.

Dopravní dostupnost je v této práci vyjádřena pomocí ukazatele vážené průběrné doby cestování ze sledovaných obcí do krajských měst. Hodnota cestovní doby je zde vážena počtem obyvatel krajských měst. K získání hodnoty časové dostupnosti tedy bylo zapotřebí získat údaje o jízdních dobách a počtu obyvatel. Cestovní doby byly zjišťovány z jízdního řádu platného od 15. 12. 2019 do 12. 12. 2020 – k tomu byly využity elektronické jízdní řády IDOS (2020) a aplikace pro platformu Windows s názvem TT.exe. Údaje o počtu obyvatel byly získány z Českého statistického úřadu (2020). Výsledné hodnoty byly vypočteny prostřednictvím softwarového programu Microsoft Excel a s využitím programu QGIS byly převedeny na grafickou podobu konstrukcí kartogramů pro každou vrstvu u každého kraje.

Práce se také zabývá problematikou efektivity a prostorové spravedlnosti. Efektivita je vyjádřena výpočtem absolutního a relativního rozdílu mezi hodnotami dostupnosti pro jednotlivé vrstvy u každé obce. Je vyjádřena opět prostřednictvím kartogramů. Hodnoty časové dostupnosti i absolutních a relativních rozdílů pro všechny sledované obce jsou shrnuty v příloze 1–4. Prostorová spravedlnost vyplývá z výsledných

kartogramů a je hodnocena také vzhledem k počtu obcí, které mají kratší cestovní dobu do jiného krajského města než vlastního.

Obecně závisí hodnota výsledné časové dostupnosti na mnoha faktorech. Zdůraznil bych především polohu sledované obce, umístění v síti dopravních cest, morfologické znaky této sítě, dopravní systém území a dopravní obslužnost obce. Poloha sledované obce vůči krajskému městu je prvním důležitým faktorem – okrajové obce kraje a obce příhraniční disponují největšími hodnotami časové dostupnosti, naopak obce nacházející se v centrální poloze zájmového území (zde např. Přerov) či blízkosti okresních měst mají hodnoty nejnižší (až na výjimky – zde např. Znojmo, Jeseník, Bruntál a jejich okolí). Umístěním v síti dopravních cest se rozumí např. blízkost významných dopravních uzlů (Brno, Břeclav, Olomouc, Přerov atd.) nebo dopravních bodů a poloha obce na hlavní trati s dálkovou či vedlejší trati s regionální dopravou. Ze strukturně morfologických znaků železnic by to byla především hustota železniční sítě (znevýhodněná poloha Zlínského kraje) a konektivita sítě (např. nepropojenost Zlína a Vsetína). Dopravní systém území je také velmi důležitý. V rámci sledovaného území bych zmínil možnost využít k přepravě rychlejších dopravních prostředků kategorie railjet (Jihomoravský kraj) či SC Pendolino (Olomoucký a Moravskoslezský kraj), možnost přepravy prostřednictvím některé z existujících dálkových linek a také možnost využít přepravy zajišťované dopravní společností RegioJet, a. s. Dopravní obslužnost se odvíjí zejména od frekvence vlakové dopravy, která může mít v případě potřebných přestupů značný vliv na dobu čekání na přípojný spoj.

Absolutně nejvyšší hodnotu časové dostupnosti ze sledovaného území má příhraniční obec Šatov v Jihomoravském kraji s hodnotou 282,6 minut. Naopak nejnižší hodnotu, a tím pádem nejlepší dostupnost do sledovaných krajských měst (pro vrstvu 1), má Olomouc s hodnotou 68,6 minut. Pokud bychom však krajské město nebrali v úvahu, tak je na prvním místě významný železniční uzel Olomouckého kraje Přerov s hodnotou 73,6 minut. Při započítání expresních spojů mimo RJ do analýzy (vrstva 2) má nejprůzračnější dostupnost okresní město a hraniční přechod v Jihomoravském kraji, Břeclav, s hodnotou 63,3 minuty. Pokud bychom brali v potaz i vlak kategorie RJ (vrstva 3), tak má nejnižší hodnotu Ostrava s váženou průměrnou cestovní dobou 53,0 minut. Pokud opět krajské město z analýzy vyjmemme z důvodu cílového charakteru, tak je na prvním místě opět Přerov, tentokrát s hodnotou 56,0 minut. Přerov má výhodnou

dopravní polohu, neboť se nachází na křižovatce hlavních železničních dopravních cest zhruba v centrální poloze mezi sledovanými krajskými městy.

Efektivitu lze posuzovat z několika pohledů. Pokud se zaměříme na absolutní a relativní rozdíl mezi hodnotami dostupnosti, tak nejvyšší absolutní rozdíl pro vrstvu 2 je 82,5 minut pro příhraniční obec a železniční přechod v Jihomoravském kraji – Lanžhot. Tento přechod zaznamenává současně i největší relativní pokles – hodnota časové dostupnosti se po možnosti využít k přepravě expresních spojů sníží o 49,0 %. Pro vrstvu 3 zaznamenávají největší absolutní pokles (89,0 minut) obce Luleč a Rousínov v Jihomoravském kraji. Největší relativní rozdíl, pokud bychom opět nebrali v úvahu Ostravu (s hodnotou 49,6 %), by opět vykazoval hraniční přechod Lanžhot. Celkově je přeprava expresními spoji nejméně efektivní na Bruntálsku v Moravskoslezském kraji, kde se nachází 18 obcí, pro které zůstává hodnota dostupnosti pro všechny 3 vrstvy stejná.

Z hlediska prostorové spravedlnosti se jeví jako nepříznivější Olomoucký kraj, neboť téměř všechny obce s železniční stanicí, resp. zastávkou, mají nejkratší cestovní dobu do Olomouce (až na 3 výjimky, které mají lepší dostupnost do Ostravy). Naopak nejméně příznivé podmínky má kraj Zlínský, kde více než polovina ze sledovaných obcí má kratší cestovní dobu do jiného krajského města než do Zlína – v tomto případě se jedná o Olomouc nebo Ostravu.

Doprava je součástí našeho života a dopravní dostupnost neboli akcesibilita je stále častěji zkoumaným fenoménem geografie dopravy, neboť je mnohými autory považována za jeden z klíčových konceptů geografie dopravy. Stala se hlavním předmětem i této diplomové práce, kde je vyjádřena prostřednictvím vážené průměrné cestovní doby. Nechť je tedy tato studie obohacením současných dopravně-geografických analýz České republiky.

9 SUMMARY

This thesis deals with the spatial analysis of four selected regions of the Czech Republic in terms of time accessibility. Time accessibility is expressed as the weighted average travel time from the monitored municipalities of the South Moravian, Olomouc, Zlín and Moravian-Silesian regions to the regional cities of these four regions. Travel time is weighted by the number of inhabitants of regional cities. Electronic timetables and the Czech Statistical Office were used to obtain travel times data and population data. After calculating the time accessibility values, the results were produced in the form of cartograms through the QGIS program. The paper examines the time accessibility also with a focus on the issue of efficiency and spatial equity. Efficiency is captured by calculating the absolute and relative difference between the accessibility values for trains divided into three different categories according to transport speed and transport company. Spatial equity is evident from the resulting cartograms and it is also assessed according to whether municipalities in a given region have a shorter travel time to another regional city than in their own region. In general, the value of the resulting time accessibility depends on many factors. The main factors include the geographical location of the monitored municipality, the location of the municipality in the transport network (for example the presence of transport hubs), the morphological features of the transport network (the density of the railway network and connectivity), the transport system of the area and transport services of the municipality.

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

BRINKE, J. (1999): Úvod do geografie dopravy. Karolinum, Praha.

BRÖCKER, J., KORZHENEVYCH, A., SCHÜRMAN, C. (2010): Assessing spatial equity and efficiency impacts of transport infrastructure projects. *Transportation Research Part B* 44, s. 795–811.

DELBOSC, A., CURRIE, G. (2011): Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography* 19 (6), s. 1252–1259.

GEURS, K., VAN WEE, B. (2004): Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography* 12 (2), s. 127–140.

GIULIANO, G. (1998): Urban Travel Patterns. In Hoyle, B. S., Knowles, R. *Modern Transport Geography*. Second, revised edition. Wiley, Chichester, s. 115–134.

GOODALL, B. (1987): *The Penguin dictionary of human geography*. Penguin Books, London.

GUTIÉRREZ, J., GONZÁLEZ, R., GÓMEZ, G. (1996): The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns. *Journal of Transport Geography* 4 (4), s. 227–238.

GUTIÉRREZ, J. (2001): Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border. *Journal of Transport Geography* 9 (4), s. 229–242.

HANSON, S. (2004): The Context of Urban Travel. Concepts and Recent Trends. In Hanson, S., Giuliano, G. (eds.) *The Geography of Urban Transportation*. Third edition. The Guilford Press, New York, s. 3–29.

HOYLE, B. S., KNOWLES, R. (1998): *Modern Transport Geography*. Second, revised edition. Wiley, Chichester.

HUDEČEK, T. (2010): Dostupnost v Česku v období 1991–2001: vztah k dojížděcí do zaměstnání a do škol. Česká geografická společnost, Praha.

HUDEČEK, T., ŽÁKOVÁ, Z., BLAHNÍK, P., KUFNER, J., VONDRÁKOVÁ, A. (2012): Dopravní dostupnost Prahy: časová dostupnost v silniční a železniční síti v roce 2012. Univerzita Palackého v Olomouci.

CHANDRA, S., VADALI, S. (2014): Evaluating accessibility impacts of the proposed America 2050 high-speed rail corridor for the Appalachian Region. *Journal of Transport Geography* 37, s. 28–46.

- JAROŠ, V. (2012): Dopravní dostupnost obcí Karlovarského kraje individuální a hromadnou dopravou. Diplomová práce. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Univerzita Karlova v Praze.
- JINDRA, M. (2016): Analýza dopravní dostupnosti veřejných institucí v Moravských krajích. Diplomová práce. Katedra geoinformatiky, Univerzita Palackého v Olomouci.
- KRAFT, S. (2008): „Time accessibility“ – příklad deformace prostoru generované dopravou. *Miscellanea Geographica* 14, ZČU, Plzeň, s. 77–84.
- KRAFT, S. (2015): Základy geografie dopravy. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- KRIŽAN, F., GURŇÁK, D. (2008): Vybrané kartografické a grafické metody znázorňování dostupnosti. *Acta Geographica Universitatis Comenianae* 51, s. 71–82.
- KŘIVDA, V., FOLPRECHT, J., OLIVKOVÁ, I. (2006): Dopravní geografie I. VŠB – Technická univerzita Ostrava.
- KVIZDA, M. (2006): Ekonomické dějiny železniční sítě České republiky – mýty, omyly a iluze v hospodářské politice a path dependence železných drah. Masarykova univerzita, Brno.
- KWAN, M.-P., MURRAY, A. T., O'KELLY, M. E., TIEFELSDORF, M. (2003): Recent advances in accessibility research: Representation, methodology and applications. *Journal of Geographical Systems* 5 (1), s. 129–138.
- LEVINSON, D. (2012): Accessibility impacts of high-speed rail. *Journal of Transport Geography* 22 (5), s. 288–291.
- LITMAN, T. (2007): Evaluating Transportation Equity: Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning. Victoria Transport Policy Institute.
- MARADA, M. a kol. (2010): Doprava a geografická organizace společnosti v Česku. Česká geografická společnost, Praha.
- MICHNIAK, D. (2002): Dostupnosť ako geografická kategória a jej význam pri hodnotení územno-správneho členenia Slovenska. Disertační práce. Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- MIRVALD, S. (2000): Geografie dopravy II: silniční a železniční doprava. Západočeská univerzita v Plzni.
- MOJŽÍŠ, V., MOLKOVÁ, T. (2002): Technologie a řízení dopravy I: část železniční doprava. Univerzita Pardubice.
- MONZÓN, A., ORTEGA, E., LÓPEZ, E. (2013): Efficiency and spatial equity impacts of high-speed rail extensions in urban areas. *Cities* 30, s. 18–30.

- NELSON, A. (2008): Estimated travel time to the nearest city of 50 000 or more people in year 2000. Global Environment Monitoring Unit – Joint Research Centre of the European Commission, Ispra Italy.
- NUTLEY, S. (1998): Rural Areas: The Accessibility Problem. In Hoyle, B. S., Knowles, R. Modern Transport Geography. Second, revised edition. Wiley, Chichester, s. 185–215.
- PÁEZ, A., SCOTT, D. M., MORENCY, C. (2012): Measuring accessibility: positive and normative implementations of various accessibility indicators. Journal of Transport Geography 25, s. 141–153.
- RODRIGUE, J.-P., COMTOIS, C., SLACK, B. (2013): The Geography of Transport Systems. Third edition. Routledge, New York.
- SEIDENGLANZ, D. (2008): Geografie dopravy. In Toušek, V., Kunc, J., Vystoupil, J. (eds.) Ekonomická a sociální geografie. Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, s. 184–210.
- TALAFÁ, R. (2018): Diferenciace krajů České republiky z hlediska osobní železniční dopravy. Bakalářská práce. Katedra geografie, Univerzita Palackého v Olomouci.

INTERNETOVÉ ZDROJE

ARCDATA PRAHA, s.r.o., ZÚ a ČSÚ (2016): ArcČR 500 verze 3.3 [online]. [cit. 2020-03-03]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>

ARRIVA (2020): Naše spoje [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.arriva.cz/cs/autobusy-a-vlakly/vlakly#routes>

ČESKÉ DRÁHY, a. s. (2020): ČD v Jihomoravském kraji [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/cd-v-regionech/jihomoravsky-kraj/cd-jihomoravsky-kraj/-7355/>

ČESKÉ DRÁHY, a. s. (2020): ČD v Moravskoslezském kraji [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/cd-v-regionech/moravskoslezsky-kraj/cd-moravskoslezsky-kraj/-7377/>

ČESKÉ DRÁHY, a. s. (2020): ČD v Olomouckém kraji [online]. [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/cd-v-regionech/olomoucky-kraj/cd-olomoucky-kraj/-7245/>

ČESKÉ DRÁHY, a. s. (2020): Jízdní řád [online]. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/jizdni-rad/default.htm>

ČESKÉ DRÁHY, a. s. (2020): Vše o stanici [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/stanice/>

ČSÚ (2020): Nejnovější údaje [online]. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

ČSÚ (2020): Veřejná databáze [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi>

HORÁK, J., ŠIMEK, M., RŮŽIČKA, L., HORÁKOVÁ, B. (2000): Možnosti analýzy a hodnocení dopravní dostupnosti. VŠB – Technická univerzita Ostrava [online]. [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/148391-Moznosti-analyzy-a-hodnoceni-dopravni-dostupnosti.html>

IDOS (2020): Jízdní řád [online]. [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakly/spojeni/>

JIHOMORAVSKÝ KRAJ (2020): Základní údaje o Jihomoravském kraji [online]. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?ID=27204&TypeID=2>

MINISTERSTVO DOPRAVY (2018): Ročenka dopravy České republiky 2018 [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2018/index.html>

SŽDC (2020): Jízdní řád [online]. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://www.szdc.cz/cestujici/jizdni-rad>

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Jihomoravského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Příloha 2: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Olomouckého kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Příloha 3: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Zlínského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Příloha 4: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Moravskoslezského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Příloha 5: Přehled železničních tratí v ČR pro jízdní řád platný od 15. 12. 2019 do 12. 12. 2020

Příloha 1: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Jihomoravského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Adamov	Adamov	137,0	92,4	86,9	44,6	50,1	32,6	36,5
Babice nad Svitavou	Babice nad Svitavou	143,2	96,8	87,9	46,4	55,3	32,4	38,6
Bílovice nad Svitavou	Bílovice nad Svitavou	130,3	89,1	79,8	41,2	50,5	31,6	38,8
Blansko	Blansko	129,6	94,3	91,3	35,3	38,3	27,2	29,5
Blatnice pod Svatým Antonínkem	Blatnice pod Svatým Antonínkem	149,0	106,6	106,6	42,4	42,4	28,5	28,5
Blažovice	Blažovice	155,5	108,8	101,9	46,7	53,6	30,0	34,4
Blížkovice	Blížkovice	266,1	222,1	222,1	44,0	44,0	16,5	16,5
Bohutice	Bohutice	178,1	134,8	132,4	43,3	45,7	24,3	25,6
Borač	Borač	179,6	134,1	134,1	45,5	45,5	25,3	25,3
Bořetice	Bořetice	152,8	98,3	98,3	54,5	54,5	35,6	35,6
Boskovice	Boskovice	168,0	113,7	110,6	54,3	57,4	32,4	34,2
Božice	Božice u Znojma	185,0	158,1	150,0	26,9	35,0	14,5	18,9
Brankovice	Brankovice	158,0	104,4	104,4	53,6	53,6	33,9	33,9
Brno	Brno hl. n.	108,4	73,3	67,1	35,1	41,3	32,4	38,1
Brumovice	Brumovice	163,1	96,0	96,0	67,1	67,1	41,1	41,1
Břeclav	Břeclav	98,5	63,3	62,8	35,2	35,7	35,8	36,2
Březí	Březí	148,5	128,2	121,4	20,3	27,1	13,7	18,3
Břežany	Břežany	212,4	161,7	154,5	50,7	57,9	23,9	27,3
Bučovice	Bučovice	143,9	100,1	100,1	43,8	43,8	30,4	30,4
Bzenec	Bzenec	108,6	88,4	88,4	20,2	20,2	18,6	18,6
Cetkovice	Cetkovice	194,3	148,4	148,4	45,9	45,9	23,6	23,6
Citonice	Citonice	262,6	220,2	219,8	42,4	42,8	16,1	16,3
Čebín	Čebín	155,7	108,9	101,0	46,8	54,7	30,1	35,1
Čejč	Čejč	162,0	94,9	94,9	67,1	67,1	41,4	41,4
Česká	Česká	146,3	99,4	91,8	46,9	54,5	32,1	37,2

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Dobré Pole	Dobré Pole	152,0	131,3	123,6	20,7	28,4	13,6	18,7
Dolenice	Dolenice	208,3	161,0	150,4	47,3	57,9	22,7	27,8
Dolní Loučky	Dolní Loučky	169,6	124,1	122,4	45,5	47,2	26,8	27,8
Doubravice nad Svitavou	Doubravice nad Svitavou	166,5	107,3	104,3	59,2	62,2	35,5	37,4
Doubravník	Doubravník	183,2	141,1	141,1	42,1	42,1	23,0	23,0
Dyje	Dyje	193,0	174,7	168,9	18,3	24,1	9,5	12,5
Grešlové Mýto	Grešlové Mýto	264,2	221,7	221,7	42,5	42,5	16,1	16,1
Hodonice	Hodonice	188,1	168,1	160,0	20,0	28,1	10,6	14,9
Hodonín	Hodonín	98,1	69,3	63,0	28,8	35,1	29,3	35,8
Hostěrádky-Rešov	Hostěrádky-Rešov	159,3	115,4	98,3	43,9	61,0	27,6	38,3
Hoštice-Heroltice	Hoštice-Heroltice	100,1	86,1	82,4	14,0	17,7	14,0	17,6
Hradčany	Hradčany	158,7	114,7	106,8	44,0	51,9	27,8	32,7
Hrušky	Hrušky zastávka	110,9	92,6	85,0	18,3	25,9	16,5	23,4
Hrušovany nad Jevišovkou	Hrušovany nad Jevišovkou-Šanov	150,9	131,5	131,5	19,4	19,4	12,8	12,8
Hrušovany u Brna	Hrušovany u Brna	143,6	92,4	91,4	51,2	52,2	35,6	36,3
Hustopeče	Hustopeče u Brna	143,8	103,3	103,3	40,5	40,5	28,2	28,2
Ivančice	Ivančice	169,1	125,8	114,2	43,3	54,9	25,6	32,5
Ivanovice na Hané	Ivanovice na Hané	87,0	72,3	72,3	14,7	14,7	16,9	16,9
Javorník	Javorník nad Veličkou zastávka	185,0	121,2	121,2	63,8	63,8	34,5	34,5
Jevišovka	Jevišovka	157,4	138,4	134,8	19,0	22,6	12,1	14,4
Knínice	Knínice u Boskovic	178,8	132,9	132,9	45,9	45,9	25,7	25,7
Kobylí	Kobylí na Moravě	157,8	95,4	95,4	62,4	62,4	39,5	39,5
Křenovice	Křenovice horní nádraží	158,7	114,8	96,4	43,9	62,3	27,7	39,2
Křižanovice	Křižanovice	169,4	109,0	109,0	60,4	60,4	35,6	35,6
Kuřim	Kuřim	148,3	103,9	95,6	44,4	52,7	30,0	35,5
Kyjov	Kyjov	121,0	97,1	97,1	23,9	23,9	19,8	19,8
Ladná	Ladná	146,2	84,5	80,0	61,7	66,2	42,2	45,3

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Lanžhot	Lanžhot	168,3	85,8	85,8	82,5	82,5	49,0	49,0
Letovice	Letovice	129,7	93,0	89,0	36,7	40,7	28,3	31,4
Lipov	Lipov	174,0	110,2	110,2	63,8	63,8	36,7	36,7
Louka	Louka u Ostrohu	177,0	113,2	113,2	63,8	63,8	36,0	36,0
Luleč	Luleč	222,9	213,1	133,9	9,8	89,0	4,4	39,9
Lužice	Lužice	112,5	93,9	86,2	18,6	26,3	16,6	23,4
Mikulov	Mikulov na Moravě	141,5	101,3	94,0	40,2	47,5	28,4	33,5
Miroslav	Miroslav	205,6	160,0	146,9	45,6	58,7	22,2	28,6
Modřice	Modřice	133,7	91,1	82,2	42,6	51,5	31,9	38,5
Moravská Nová Ves	Moravská Nová Ves	111,5	93,2	85,6	18,3	25,9	16,4	23,3
Moravské Bránice	Moravské Bránice	155,2	111,9	100,6	43,3	54,6	27,9	35,2
Moravský Krumlov	Moravský Krumlov	168,1	124,8	112,8	43,3	55,3	25,7	32,9
Moravský Písek	Moravský Písek	102,1	81,9	74,3	20,2	27,8	19,8	27,3
Mouchnice	Jestřabice	151,8	103,9	103,9	47,9	47,9	31,5	31,5
Mutěnice	Mutěnice	160,9	93,7	87,9	67,2	73,0	41,8	45,4
Nedvědice	Nedvědice	217,2	147,1	147,1	70,1	70,1	32,3	32,3
Nemotice	Nemotice	153,9	100,3	100,3	53,5	53,6	34,8	34,8
Nesovice	Nesovice	154,5	100,3	100,3	54,2	54,2	35,1	35,1
Nevojice	Nevojice	167,4	107,4	107,4	60,0	60,0	35,9	35,9
Níhov	Níhov	177,6	132,5	130,4	45,1	47,2	25,4	26,6
Novosedly	Novosedly	155,5	134,5	127,3	21,0	28,2	13,5	18,2
Olbramkostel	Olbramkostel	263,8	220,2	220,2	43,6	43,6	16,5	16,5
Omice	Omice	145,4	100,3	93,1	45,1	52,3	31,0	36,0
Petrov	Petrov u Strážnice	125,3	106,5	106,5	18,8	18,8	15,0	15,0
Podivín	Podivín	121,9	76,7	76,7	45,2	45,2	37,0	37,0
Ponětovice	Ponětovice	155,3	155,3	98,6	0,0	56,7	0,0	36,5
Popice	Popice	136,2	87,5	87,5	48,7	48,7	35,8	35,8
Popovice	Popovice u Rajhradu	137,4	94,1	85,6	43,3	51,8	31,5	37,7
Pouzďřany	Pouzďřany	137,5	88,8	88,8	48,7	48,7	35,4	35,4

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Pravice	Pravice	215,5	162,3	157,5	53,3	58,0	24,7	26,9
Radostice	Radostice	149,9	104,4	102,0	45,5	47,9	30,3	31,9
Rájec-Jestřebí	Rájec-Jestřebí	163,2	106,1	102,0	57,1	61,2	35,0	37,5
Rajhrad	Rajhrad	138,5	93,8	87,0	44,7	51,5	32,2	37,2
Rakvice	Rakvice	155,6	87,3	87,3	68,3	68,3	43,9	43,9
Rohatec	Rohatec	109,0	91,1	84,3	17,9	24,7	16,5	22,7
Rosice	Rosice u Brna	150,6	104,9	99,1	45,7	51,5	30,3	34,2
Rousínov	Rousínov	215,9	206,1	126,9	9,8	89,0	4,5	41,2
Říkonín	Říkonín	172,6	127,1	127,1	45,5	45,5	26,4	26,4
Sedlec	Sedlec u Mikulova	136,5	96,3	89,0	40,2	47,5	29,5	34,8
Silůvky	Silůvky	150,2	106,9	95,6	43,3	54,6	28,8	36,3
Skalice nad Svitavou	Skalice nad Svitavou	132,7	94,4	91,3	38,3	41,4	28,9	31,2
Slavkov u Brna	Slavkov u Brna	144,4	100,6	100,6	43,8	43,8	30,3	30,3
Strážnice	Strážnice	129,3	107,5	107,5	21,8	21,8	16,9	16,9
Střelice	Střelice	140,9	95,4	86,9	45,5	54,0	32,3	38,4
Sudoměřice	Sudoměřice nad Moravou	121,5	105,5	105,5	16,0	16,0	13,2	13,2
Svitávka	Svitávka	167,6	112,9	110,5	54,7	57,1	32,6	34,1
Šakvice	Šakvice	128,8	78,4	78,4	50,4	50,4	39,2	39,2
Šatov	Šatov	282,6	218,8	121,5	63,8	70,1	22,6	24,8
Šebetov	Šebetov	183,8	137,9	137,9	45,9	45,9	25,0	25,0
Šlapanice	Šlapanice	152,1	107,8	96,2	44,3	55,9	29,1	36,8
Štěpánovice	Štěpánovice	174,6	129,1	129,1	45,5	45,5	26,1	26,1
Šumná	Šumná	265,2	221,0	221,0	44,2	44,2	16,7	16,7
Telnice	Sokolnice-Telnice	148,2	109,4	91,2	38,8	57,0	26,2	38,4
Tetčice	Tetčice	147,5	102,9	95,8	44,6	51,7	30,2	35,1
Tišnov	Tišnov	157,7	114,3	104,6	43,4	53,1	27,5	33,7
Troubsko	Troubsko	137,8	92,3	92,3	45,5	45,5	33,0	33,0
Újezd u Brna	Újezd u Brna	156,3	112,0	95,3	44,3	61,0	28,3	39,1
Valtice	Valtice	160,4	109,4	100,4	51,0	60,0	31,8	37,4

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Velká nad Veličkou	Velká nad Veličkou	182,0	118,2	118,2	63,8	63,8	35,1	35,1
Velké Opatovice	Velké Opatovice	194,4	148,5	148,5	45,9	45,9	23,6	23,6
Velké Pavlovice	Velké Pavlovice	142,8	94,7	94,7	48,1	48,1	33,7	33,7
Veselí nad Moravou	Veselí nad Moravou	119,4	91,7	91,7	27,7	27,7	23,2	23,2
Vlkoš	Vlkoš	124,6	101,0	101,0	23,6	23,6	18,9	18,9
Vnorovy	Vnorovy	130,8	105,2	105,2	25,6	25,6	19,6	19,6
Vojkovice	Vojkovice nad Svratkou	141,7	94,3	89,8	47,4	51,9	33,4	36,6
Vracov	Vracov	119,2	95,6	95,6	23,6	23,6	19,8	19,8
Vranovice	Vranovice	137,8	89,7	89,7	48,1	48,1	34,9	34,9
Vysoké Popovice	Vysoké Popovice	161,6	116,8	113,1	44,8	48,5	27,7	30,0
Vyškov	Vyškov na Moravě	78,7	71,5	63,8	7,2	14,9	9,1	19,0
Zaječí	Zaječí	107,2	77,7	77,7	29,5	29,5	27,6	27,6
Zastávka	Zastávka u Brna	153,6	108,3	102,1	45,3	51,6	29,5	33,6
Zbýšov	Zbýšov	162,3	118,4	101,3	43,9	61,1	27,1	37,6
Znojmo	Znojmo	198,9	180,3	174,0	18,6	24,9	9,4	12,5
Žabčice	Žabčice	147,5	94,3	94,3	53,2	53,2	36,1	36,1
Židlochovice	Židlochovice	149,6	100,2	100,2	49,4	49,4	33,0	33,0

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Příloha 2: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Olomouckého kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Babice	Babice u Šternberka	126,1	119,9	119,9	6,2	6,2	4,9	4,9
Bedihošť	Bedihošť	96,2	90,1	86,5	6,1	9,7	6,4	10,1
Bělotín	Bělotín	93,9	87,3	74,3	6,6	19,6	7,0	20,9
Bernartice	Bernartice u Javorníka	235,0	224,6	224,6	10,4	10,4	4,4	4,4
Bílovice-Lutotín	Lutotín	115,3	99,9	98,2	15,4	17,1	13,4	14,8
Blatec	Blatec	86,6	81,5	81,5	5,1	5,1	5,9	5,9
Bludov	Bludov	125,2	108,5	105,5	16,7	19,7	13,3	15,7
Bohdíkov	Bohdíkov	147,2	129,0	127,6	18,2	19,6	12,4	13,3
Bohuňovice	Bohuňovice	104,8	100,4	100,4	4,4	4,4	4,2	4,2
Bohutín	Bohutín	149,7	132,0	132,0	17,7	17,7	11,8	11,8
Branná	Branná	178,6	157,7	157,7	20,9	20,9	11,7	11,7
Brodek u Přerova	Brodek u Přerova	87,6	81,3	79,5	6,3	8,1	7,2	9,3
Bystrovany	Bystrovany	95,7	88,9	88,9	6,8	6,8	7,1	7,1
Čelčice	Čelčice	95,8	89,8	86,2	6,0	9,6	6,2	10,0
Čelechovice na Hané	Čelechovice na Hané	155,9	138,1	118,3	17,8	37,6	11,4	24,1
Černotín	Černotín	113,5	110,0	89,7	3,5	23,8	3,1	21,0
Červenka	Červenka	96,4	85,6	85,6	10,8	10,8	11,2	11,2
Doloplazy	Doloplazy	90,2	84,9	80,0	5,3	10,2	5,9	11,4
Domašov nad Bystřicí	Domašov nad Bystřicí	132,1	122,3	122,3	9,8	9,8	7,4	7,4
Drahanovice	Drahanovice	140,6	125,1	118,8	15,5	21,8	11,0	15,5
Dzbel	Dzbel	148,3	132,9	131,2	15,4	17,1	10,4	11,5
Grygov	Grygov	86,4	80,6	78,6	5,8	7,8	6,7	9,1
Hanušovice	Hanušovice	148,9	126,8	125,1	22,1	23,8	14,8	16,0
Hlubočky	Hlubočky	125,0	114,8	114,8	10,2	10,2	8,2	8,2
Hlušovice	Hlušovice	108,8	104,3	104,3	4,5	4,5	4,1	4,1
Horka nad Moravou	Horka nad Moravou	112,8	107,7	107,7	5,1	5,1	4,5	4,5

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Horní Moštěnice	Horní Moštěnice	110,1	103,1	76,4	7,0	33,7	6,4	30,6
Hoštejn	Hoštejn	115,5	108,5	108,5	7,0	7,0	6,1	6,1
Hrabišín	Hrabišín	161,1	131,7	131,7	29,4	29,4	18,3	18,3
Hradec-Nová Ves	Hradec-Nová Ves	202,5	202,5	202,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Hranice	Hranice na Moravě	82,8	74,3	63,1	8,5	19,7	10,2	23,8
Hustopeče nad Bečvou	Hustopeče nad Bečvou	121,0	117,2	98,3	3,8	22,7	3,1	18,7
Cholina	Cholina	125,3	108,8	108,8	16,5	16,5	13,2	13,2
Javorník	Javorník ve Slezsku	240,6	230,3	230,3	10,3	10,3	4,3	4,3
Jesenec	Jesenec	145,6	130,9	129,2	14,7	16,4	10,1	11,3
Jeseník	Jeseník	179,6	173,3	173,3	6,3	6,3	3,5	3,5
Jindřichov	Jindřichov na Moravě	172,8	137,5	135,8	35,3	37,0	20,5	21,4
Jívová	Jívová	129,1	111,3	111,3	17,8	17,8	13,8	13,8
Kobylá nad Vidnavkou	Kobylá nad Vidnavkou	223,0	212,6	212,6	10,4	10,4	4,6	4,6
Kojetín	Kojetín	77,2	71,2	62,2	6,0	15,0	7,8	19,5
Konice	Konice	142,3	126,9	125,2	15,4	17,1	10,8	12,0
Kostelec na Hané	Kostelec na Hané	110,7	95,0	93,9	15,7	16,8	14,2	15,1
Kožušany	Kožušany	86,3	81,2	81,2	5,1	5,1	5,9	5,9
Kralice na Hané	Kraličky	87,7	82,6	82,6	5,1	5,1	5,8	5,8
Libina	Libina	164,7	132,0	132,0	32,7	32,7	19,8	19,8
Lipník nad Bečvou	Lipník nad Bečvou	83,6	79,0	69,5	4,6	14,1	5,5	16,9
Lipová-lázně	Lipová Lázně	179,8	173,5	173,5	6,3	6,3	3,5	3,5
Litovel	Litovel	104,6	94,6	94,6	10,0	10,0	9,5	9,5
Loučná nad Desnou	Loučná nad Desnou	166,6	152,2	148,5	14,4	18,1	8,6	10,9
Lukavice	Lukavice na Moravě	118,2	99,9	99,9	18,3	18,3	15,5	15,5
Lutín	Třebčín	155,2	138,9	120,0	16,3	35,2	10,5	22,7
Měrovice nad Hanou	Měrovice nad Hanou	80,1	80,1	76,2	0,0	3,9	0,0	4,9
Mikulovice	Mikulovice	203,4	203,4	203,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Milotice nad Bečvou	Milotice nad Bečvou	118,0	114,2	95,3	3,8	22,7	3,2	19,2
Mladějovice	Mladějovice	130,1	123,9	123,9	6,2	6,2	4,7	4,7

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Mohelnice	Mohelnice	101,4	86,0	86,0	15,4	15,4	15,1	15,1
Moravičany	Moravičany	110,3	104,2	100,6	6,1	9,7	5,6	8,8
Moravský Beroun	Moravský Beroun	124,6	118,8	117,1	5,8	7,5	4,7	6,0
Náměšť na Hané	Náměšť na Hané	137,6	122,1	120,8	15,5	16,8	11,3	12,2
Němčice nad Hanou	Němčice nad Hanou	79,5	73,2	73,2	6,3	6,3	8,0	8,0
Nemile	Lupěné	115,2	108,1	108,1	7,1	7,1	6,1	6,1
Nezamyslice	Nezamyslice	74,9	68,4	65,1	6,5	9,8	8,7	13,1
Nová Hradečná	Nová Hradečná	164,9	131,8	131,8	33,1	33,1	20,1	20,1
Nový Malín	Nový Malín	156,2	130,7	127,0	25,5	29,2	16,3	18,7
Olomouc	Olomouc hl. n.	68,6	64,2	64,2	4,4	4,4	6,5	6,5
Osek nad Bečvou	Osek nad Bečvou	85,6	84,5	75,5	1,1	10,1	1,3	11,8
Ostružná	Ostružná	182,1	156,0	154,3	26,1	27,8	14,3	15,3
Petrov nad Desnou	Petrov nad Desnou	147,1	131,2	128,5	15,9	18,6	10,8	12,6
Písečná	Písečná	200,5	200,5	200,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Pivín	Pivín	93,3	88,0	83,1	5,3	10,2	5,7	11,0
Polom	Polom	94,7	86,4	76,5	8,3	18,2	8,7	19,3
Postřelmov	Postřelmov	122,2	103,5	101,4	18,7	20,8	15,3	17,0
Prosenice	Prosenice	84,5	84,3	75,3	0,2	9,2	0,1	10,8
Prostějov	Prostějov hl. n.	82,4	75,6	73,8	6,8	8,6	8,3	10,4
Přerov	Přerov	73,6	66,4	56,0	7,2	17,6	9,8	23,8
Příkazy	Příkazy	118,8	113,7	113,7	5,1	5,1	4,3	4,3
Ptení	Ptení	124,3	108,9	107,2	15,4	17,1	12,4	13,8
Rapotín	Rapotín	152,1	137,2	111,9	14,9	40,2	9,7	26,4
Rokytnice	Rokytnice u Přerova	86,4	80,0	77,3	6,4	9,1	7,3	10,5
Ruda nad Moravou	Ruda nad Moravou	136,1	116,4	114,7	19,7	21,4	14,5	15,8
Říkovice	Říkovice	110,3	93,7	78,8	16,6	31,5	15,1	28,5
Senice na Hané	Senice na Hané	121,6	114,9	114,9	6,7	6,7	5,5	5,5
Skrbeň	Skrbeň	115,8	110,7	110,7	5,1	5,1	4,4	4,4
Slatinice	Slatinice	154,9	135,9	119,7	19,0	35,2	12,3	22,7

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Sobotín	Sobotín	189,8	151,0	151,0	38,8	38,8	20,5	20,5
Staré Město	Staré Město pod Sněžníkem	178,7	155,2	153,5	23,5	25,2	13,2	14,1
Stražisko	Stražisko	131,3	116,5	114,2	14,8	17,1	11,2	13,0
Střeň	Střeň	98,9	91,7	91,7	7,2	7,2	7,3	7,3
Špičky	Špičky	116,0	112,2	93,3	3,8	22,7	3,2	19,6
Štarnov	Štarnov	113,8	109,4	109,4	4,4	4,4	3,9	3,9
Štěpánov	Štěpánov	94,4	87,3	87,3	7,1	7,1	7,6	7,6
Šternberk	Šternberk	119,6	112,4	112,4	7,2	7,2	6,0	6,0
Šumperk	Šumperk	132,4	113,5	111,8	18,9	20,6	14,3	15,6
Teplice nad Bečvou	Teplice nad Bečvou	109,6	106,1	86,7	3,5	22,9	3,2	20,9
Troubelice	Troubelice	159,7	131,5	131,5	28,2	28,2	17,7	17,7
Újezd	Újezd u Uničova	134,6	128,5	128,5	6,1	6,1	4,6	4,6
Uničov	Uničov	143,1	128,2	128,2	14,9	14,9	10,4	10,4
Vápenná	Vápenná	208,0	197,6	197,6	10,4	10,4	5,0	5,0
Velká Bystřice	Velká Bystřice	103,0	92,8	92,8	10,2	10,2	10,0	10,0
Velká Kraš	Velká Kraš	227,0	227,0	227,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Velké Losiny	Velké Losiny	156,6	142,2	138,5	14,4	18,1	9,2	11,6
Věžky	Věžky	77,8	71,8	71,8	6,0	6,0	7,7	7,7
Vikýřovice	Vikýřovice	142,1	126,6	123,5	15,5	18,6	10,9	13,1
Vrbátky	Vrbátky	87,1	82,3	82,3	4,8	4,8	5,5	5,5
Zábřeh	Zábřeh na Moravě	109,7	81,7	81,3	28,0	28,4	25,6	25,9
Zdětín	Zdětín u Prostějova	120,3	103,2	103,2	17,1	17,1	14,2	14,2
Žulová	Žulová	215,5	200,4	200,4	15,1	15,1	7,0	7,0

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty

Příloha 3: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Zlínského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Bezměřov	Bezměřov	110,2	110,2	75,6	0,0	34,6	0,0	31,4
Bohuslavice nad Vlárí	Bohuslavice nad Vlárí	177,0	163,8	149,9	13,2	27,1	7,4	15,3
Bojkovice	Bojkovice	143,8	130,6	130,1	13,2	13,7	9,2	9,5
Branky	Branky na Moravě	132,8	123,9	103,6	8,9	29,2	6,7	21,9
Brumov-Bylnice	Brumov	183,2	176,7	156,2	6,5	27,0	3,6	14,7
Břest	Břest	101,1	90,3	77,8	10,8	23,3	10,7	23,0
Bystřice pod Hostýnem	Bystřice pod Hostýnem	119,9	111,9	94,3	8,0	25,6	6,7	21,4
Bystřička	Bystřička	134,5	130,0	116,0	4,5	18,5	3,4	13,8
Halenkov	Halenkov	193,8	150,8	146,9	43,0	46,9	22,2	24,2
Holešov	Holešov	107,1	99,4	84,1	7,7	23,0	7,2	21,5
Horní Lideč	Horní Lideč	178,4	151,9	142,1	26,5	36,3	14,9	20,4
Hostětín	Hostětín	172,5	150,4	145,0	22,1	27,5	12,8	15,9
Hovězí	Hovězí	179,8	136,8	132,9	43,0	46,9	23,9	26,1
Hradčovice	Hradčovice	117,3	102,1	94,4	15,2	22,9	13,0	19,5
Hulín	Hulín	88,6	78,9	71,1	9,7	17,5	10,9	19,7
Huslenky	Huslenky	184,8	141,8	137,9	43,0	46,9	23,3	25,4
Huštěnovice	Huštěnovice	110,1	90,8	83,1	19,3	27,0	17,6	24,5
Chropyně	Chropyně	79,8	73,8	73,8	6,0	6,0	7,5	7,5
Jablůnka	Jablůnka	139,5	135,6	120,7	3,9	18,8	2,8	13,5
Jankovice	Jankovice	113,9	105,9	92,4	8,0	21,5	7,1	18,9
Janová	Janová	169,1	132,8	128,9	36,3	40,2	21,4	23,8
Jarohněvice	Jarohněvice	154,3	154,3	92,6	0,0	61,7	0,0	40,0
Karolinka	Karolinka	207,8	152,2	148,3	55,6	59,5	26,8	28,7
Kostelany nad Moravou	Kostelany nad Moravou	108,8	92,2	82,8	16,6	26,0	15,2	23,9
Krhová	Krhová	131,5	119,1	117,1	12,4	14,5	9,5	11,0
Kroměříž	Kroměříž	101,2	95,2	72,1	6,0	29,1	5,9	28,8

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Kunovice (okres Uherské Hradiště)	Kunovice	106,6	91,0	83,4	15,6	23,2	14,6	21,8
Kunovice (okres Vsetín)	Kunovice-Loučka	156,1	122,4	100,6	33,7	55,5	21,6	35,5
Leskovec	Leskovec	163,9	137,3	136,2	26,6	27,7	16,2	16,9
Lešná	Lhotka nad Bečvou	125,4	121,6	102,7	3,8	22,7	3,0	18,1
Lidečko	Lidečko	172,9	146,3	142,8	26,6	30,1	15,4	17,4
Lípa	Lípa nad Dřevnicí	102,7	102,1	102,1	0,6	0,6	0,6	0,6
Loukov	Loukov	125,2	117,9	96,8	7,3	28,4	5,9	22,7
Luhačovice	Luhačovice	160,7	139,2	135,6	21,5	25,1	13,4	15,7
Lužná	Lužná u Vsetína	169,9	143,3	141,9	26,6	28,0	15,7	16,5
Napajedla	Napajedla	109,9	87,5	83,0	22,4	26,9	20,4	24,5
Návojná	Návojná	183,4	176,0	156,4	7,4	27,0	4,0	14,7
Nedakonice	Nedakonice	108,5	90,6	82,9	17,9	25,6	16,5	23,6
Nezdenice	Nezdenice	137,8	124,6	124,1	13,2	13,7	9,6	9,9
Nový Hrozenkov	Nový Hrozenkov	202,4	159,3	155,0	43,1	47,4	21,3	23,4
Osíčko	Osíčko	126,4	119,7	98,0	6,7	28,4	5,3	22,5
Ostrožská Nová Ves	Ostrožská Nová Ves	130,4	95,8	95,8	34,6	34,6	26,5	26,5
Otrokovice	Otrokovice	87,0	67,5	64,8	19,5	22,2	22,4	25,5
Pitín	Pitín zast.	166,1	144,2	138,4	21,9	27,7	13,2	16,7
Podhradní Lhota	Rajnochovice	128,0	121,7	99,9	6,3	28,1	4,9	21,9
Police	Police u Valašského Meziříčí	131,5	125,2	103,1	6,3	28,4	4,8	21,6
Popovice	Popovice u Uherského Hradiště	113,3	98,1	90,4	15,2	22,9	13,4	20,2
Poteč	Poteč	180,8	165,0	152,2	15,8	28,6	8,7	15,8
Rožnov pod Radhoštěm	Rožnov pod Radhoštěm	147,4	135,2	125,2	12,2	22,2	8,3	15,1
Slavičín	Slavičín	174,2	156,2	127,5	18,0	46,7	10,3	26,8
Spytihněv	Spytihněv	110,2	90,5	83,3	19,7	26,9	17,9	24,5

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Staré Město	Staré Město u Uherského Hradiště	88,4	69,5	65,9	18,9	22,5	21,4	25,5
Střelná	Střelná	185,6	175,3	154,6	10,3	31,0	5,6	16,7
Šelešovice	Šelešovice	156,3	156,3	96,0	0,0	60,3	0,0	38,6
Štítná nad Vláří-Popov	Popov	179,2	169,1	151,1	10,1	28,2	5,6	15,7
Šumice	Šumice	135,3	122,5	121,6	12,8	13,7	9,5	10,1
Tlumačov	Tlumačov	98,5	86,1	81,6	12,4	16,9	12,7	17,2
Třebětice	Třebětice	101,5	93,8	79,9	7,7	21,6	7,6	21,3
Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	98,6	98,6	76,3	0,0	22,3	0,0	22,5
Uherský Brod	Uherský Brod	124,9	109,3	101,6	15,6	23,3	12,5	18,6
Uherský Ostroh	Uherský Ostroh	132,2	96,7	96,7	35,5	35,5	26,9	26,9
Ústí	Ústí u Vsetína z.	173,8	130,8	126,9	43,0	46,9	24,7	27,0
Valašská Polanka	Valašská Polanka	166,9	140,3	139,2	26,6	27,7	15,9	16,6
Valašské Klobouky	Valašské Klobouky	180,7	168,0	154,7	12,7	26,0	7,0	14,3
Valašské Meziříčí	Valašské Meziříčí	123,1	105,8	99,1	17,3	24,0	14,0	19,5
Valašské Příkazy	Valašské Příkazy	181,1	163,0	150,2	18,1	30,9	10,0	17,1
Velké Karlovice	Velké Karlovice	214,8	171,8	167,9	43,0	46,9	20,0	21,9
Vizovice	Vizovice	132,2	111,1	111,1	21,1	21,1	16,0	16,0
Vsetín	Vsetín	145,5	122,8	117,9	22,7	27,6	15,6	19,0
Zádveřice-Raková	Zádveřice	128,6	107,1	107,1	21,5	21,5	16,7	16,7
Záhorovice	Záhorovice	141,0	128,5	127,6	12,5	13,4	8,9	9,5
Zašová	Zašová	146,9	124,9	115,7	22,0	31,2	15,0	21,3
Zborovice	Zborovice	172,3	172,3	110,6	0,0	61,7	0,0	35,8
Zdounky	Zdounky	162,3	162,3	100,6	0,0	61,7	0,0	38,0
Zlín	Zlín střed	107,8	86,6	85,7	21,2	22,1	19,6	20,5
Zubří	Zubří	143,4	131,2	121,2	12,2	22,2	8,5	15,5
Želechovice nad Dřevnicí	Želechovice nad Dřevnicí	120,7	99,3	99,3	21,4	21,4	17,8	17,8

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řady IDOS, 2020; vlastní výpočty

Příloha 4: Vážená průměrná cestovní doba ze sledovaných obcí Moravskoslezského kraje do krajských měst dne 4. 3. 2020 osobní železniční dopravou a změny dostupnosti v těchto obcích

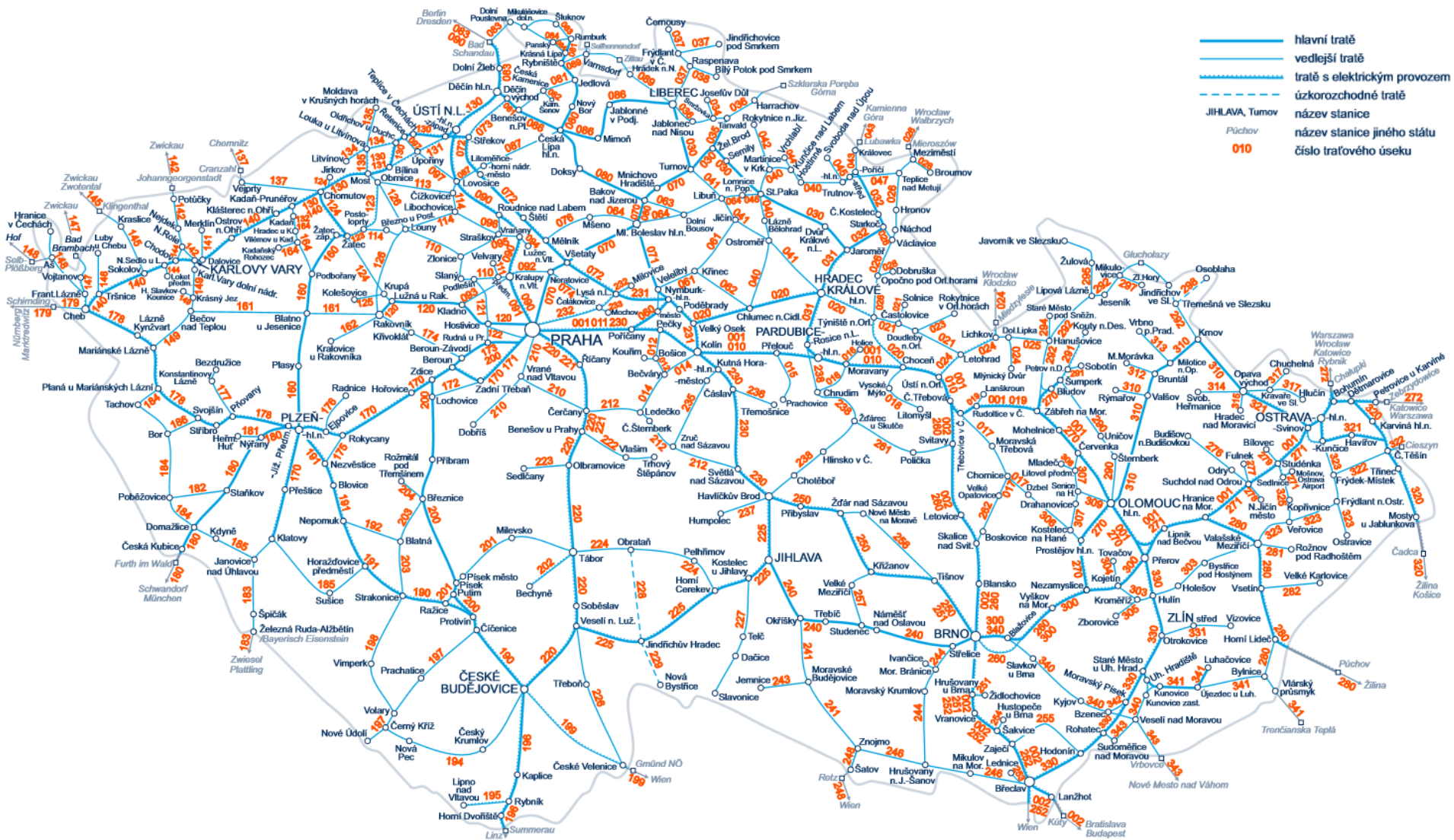
Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Albrechtice	Albrechtice u Českého Těšína	144,7	121,6	113,9	23,1	30,8	16,0	21,3
Baška	Baška	146,6	127,1	122,6	19,5	24,1	13,4	16,4
Bílovec	Bílovec	125,6	117,8	89,4	7,8	36,2	6,2	28,8
Bocanovice	Bocanovice (Boconowice)	189,9	165,4	153,4	24,5	36,5	12,9	19,2
Bohumín	Bohumín	115,9	95,0	86,0	20,9	30,0	18,1	25,9
Bohušov	Bohušov	213,5	213,5	213,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Bolatice	Bolatice	192,7	188,1	139,4	4,6	53,3	2,4	27,7
Branka u Opavy	Branka u Opavy	167,1	136,3	120,9	30,8	46,3	18,5	27,7
Brantice	Brantice	159,5	159,5	155,9	0,0	3,6	0,0	2,3
Brumovice	Skrochovice	178,1	153,6	132,6	24,5	45,5	13,7	25,5
Bruntál	Bruntál	137,5	137,5	137,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Břidličná	Břidličná	169,5	169,5	169,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Budišov nad Budišovkou	Budišov nad Budišovkou	172,1	172,1	150,1	0,0	22,0	0,0	12,8
Bystřice	Bystřice (Bystrzyca)	191,2	158,7	144,2	32,5	47,0	17,0	24,5
Čeladná	Čeladná	158,8	143,1	139,5	15,7	19,3	9,9	12,2
Čermná ve Slezsku	Čermná ve Slezsku	156,1	156,1	134,1	0,0	22,0	0,0	14,1
Český Těšín	Český Těšín	155,8	127,5	119,9	28,3	35,9	18,1	23,1
Děhylov	Děhylov	140,6	95,4	95,4	45,2	45,2	32,2	32,2
Dětmarovice	Dětmarovice	130,4	128,6	79,5	1,8	50,9	1,4	39,1
Dětřichov nad Bystřicí	Dětřichov nad Bystřicí	128,3	128,3	128,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Dívčí Hrad	Dívčí Hrad	192,5	192,5	192,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Dobrá	Dobrá u Frýdku-Místku	155,1	134,4	132,1	20,7	23,0	13,4	14,8
Dobratice	Dobratice pod Prašivou	163,5	141,4	140,5	22,1	23,0	13,5	14,1
Dolní Benešov	Dolní Benešov	193,2	159,2	141,1	34,0	52,2	17,6	27,0
Dolní Lutyně	Dolní Lutyně	126,4	124,6	102,5	1,8	23,9	1,4	18,9

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Frenštát pod Radhoštěm	Frenštát pod Radhoštěm	143,7	135,1	129,7	8,6	14,0	6,0	9,7
Frýdek-Místek	Frýdek-Místek	138,0	118,1	113,6	19,9	24,4	14,4	17,6
Frýdlant nad Ostravicí	Frýdlant nad Ostravicí	153,8	135,7	131,2	18,1	22,6	11,8	14,7
Fulnek	Fulnek	125,4	119,3	90,8	6,1	34,6	4,8	27,6
Háj ve Slezsku	Háj ve Slezsku	146,2	101,3	90,5	44,9	55,7	30,7	38,1
Havířov	Havířov	131,0	113,0	102,2	18,0	28,8	13,8	22,0
Heřmánky	Heřmánky	136,7	136,7	111,9	0,0	24,8	0,0	18,1
Hladké Životice	Hladké Životice	100,3	96,6	79,4	3,7	20,9	3,7	20,9
Hlučín	Hlučín	201,2	171,1	149,4	30,1	51,8	15,0	25,7
Hnojník	Hnojník	170,6	149,4	147,6	21,2	23,0	12,4	13,5
Holasovice	Holasovice	167,5	149,6	128,6	17,9	38,9	10,7	23,2
Horní Suchá	Horní Suchá	144,4	121,3	115,3	23,1	29,1	16,0	20,2
Horní Tošanovice	Horní Tošanovice	167,0	145,4	144,0	21,6	23,0	12,9	13,8
Hostašovice	Hostašovice	135,6	124,5	121,8	11,1	13,8	8,2	10,2
Hradec nad Moravicí	Hradec nad Moravicí	170,1	140,2	124,8	29,9	45,3	17,6	26,7
Hrádek	Hrádek (Gródek)	185,1	170,7	145,3	14,4	39,8	7,8	21,5
Chotěbuz	Chotěbuz (Kocobedz)	152,3	128,0	121,9	24,3	30,4	16,0	19,9
Chuchelná	Chuchelná	213,4	181,8	160,1	31,6	53,3	14,8	25,0
Jakubčovice nad Odrou	Jakubčovice nad Odrou	129,9	129,9	104,7	0,0	25,2	0,0	19,4
Jeseník nad Odrou	Jeseník nad Odrou	95,9	89,1	79,4	6,8	16,5	7,1	17,2
Jindřichov	Jindřichov ve Slezsku	178,5	176,1	176,1	2,4	2,4	1,3	1,3
Jistebník	Jistebník	106,7	95,2	80,1	11,5	26,6	10,8	24,9
Karlovice	Karlovice	177,2	177,2	177,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Karviná	Karviná hl. n.	140,6	128,7	110,3	11,9	30,3	8,5	21,6
Kopřivnice	Kopřivnice	127,6	122,5	99,5	5,1	28,1	4,0	22,0
Kozmice	Kozmice	197,2	167,1	145,4	30,1	51,8	15,3	26,3
Kravaře	Kravaře ve Slezsku	175,2	141,7	123,4	33,5	51,8	19,2	29,6
Krnov	Krnov	143,0	139,9	138,6	3,1	4,4	2,1	3,1
Kunčice pod Ondřejníkem	Kunčice pod Ondřejníkem	156,8	147,7	143,2	9,1	13,6	5,8	8,7

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Liptaň	Liptaň	182,5	182,5	182,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Lomnice	Lomnice u Rýmařova	133,1	133,1	133,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Mankovice	Mankovice	114,1	114,1	88,7	0,0	25,4	0,0	22,3
Město Albrechtice	Město Albrechtice	161,1	158,7	158,7	2,4	2,4	1,5	1,5
Milotice nad Opavou	Milotice nad Opavou	144,5	144,5	144,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Mokré Lazce	Mokré Lazce	165,1	109,0	104,5	56,1	60,6	34,0	36,7
Mořkov	Mořkov hlavní trať	132,6	121,4	118,7	11,2	13,9	8,4	10,5
Mosty u Jablunkova	Mosty u Jabl. (Mosty kolo Jabl.)	244,3	170,1	158,1	74,2	86,2	30,4	35,3
Mošnov	Mošnov, Ostrava Airport	144,1	126,4	92,3	17,7	51,8	12,3	35,9
Návsí	Návsí (Nawsie)	183,7	160,3	145,8	23,4	37,9	12,8	20,6
Nové Heřminovy	Nové Heřminovy	155,8	155,8	155,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Nový Jičín	Nový Jičín město	126,5	126,4	92,8	0,1	33,7	0,1	26,7
Odry	Odry	120,1	119,5	94,7	0,6	25,4	0,6	21,2
Opava	Opava východ	146,4	108,8	100,7	37,6	45,7	25,7	31,2
Osoblaha	Osoblaha	200,0	200,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostrava	Ostrava hl. n. Ostrava-Svinov	105,1	88,5	53,0	16,6	52,1	15,8	49,6
Ostravice	Ostravice	172,3	148,7	144,2	23,6	28,1	13,7	16,3
Paskov	Paskov	126,5	106,6	102,1	19,9	24,4	15,7	19,3
Petrovice u Karviné	Petrovice u Karviné	191,5	190,0	120,7	1,5	70,8	0,7	37,0
Pržno	Pržno	150,9	131,7	127,2	19,2	23,7	12,7	15,7
Příbor	Příbor	127,0	117,1	93,1	9,9	33,9	7,9	26,8
Ropice	Ropice (Ropica)	204,9	152,1	149,0	52,8	55,9	25,7	27,3
Rýmařov	Rýmařov	185,6	185,6	185,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Sedlnice	Sedlnice	114,8	110,1	86,4	4,7	28,4	4,2	24,7
Skotnice	Skotnice	125,7	118,2	90,8	7,5	34,9	6,0	27,8
Slezské Rudoltice	Slezské Rudoltice	202,5	202,5	202,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Střítež	Střítež u Českého Těšína	204,1	151,5	151,2	52,6	52,9	25,8	25,9

Obec	Železniční stanice	Časová dostupnost do krajských měst (min)			Změna dostupnosti			
		vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	absolutní		relativní (%)	
					vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3	vrstva 1 a 2	vrstva 1 a 3
Studénka	Studénka	95,2	95,2	73,8	0,0	21,4	0,0	22,5
Suchdol nad Odrou	Suchdol nad Odrou	89,5	85,5	70,2	4,0	19,3	4,5	21,6
Svatoňovice	Svatoňovice	162,1	162,1	140,1	0,0	22,0	0,0	13,6
Šenov	Šenov	131,3	122,1	100,5	9,2	30,8	7,0	23,5
Šenov u Nového Jičína	Šenov u Nového Jičína	129,9	123,4	89,8	6,5	40,1	5,0	30,9
Široká Niva	Široká Niva	168,2	168,2	168,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Štěpánkovice	Štěpánkovice	189,4	155,1	133,4	34,3	56,0	18,1	29,6
Štítina	Štítina	161,6	108,1	96,8	53,5	64,8	33,1	40,1
Štramberk	Štramberk	129,4	125,1	103,5	4,3	25,9	3,3	20,0
Třemešná	Třemešná ve Slezsku	175,4	164,1	164,1	11,3	11,3	6,4	6,4
Třinec	Třinec (Trzyniec)	173,6	136,8	132,3	36,8	41,3	21,2	23,8
Úvalno	Úvalno	163,2	159,0	138,2	4,2	25,0	2,6	15,3
Valšov	Valšov	135,6	135,6	135,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Velká Štáhle	Velká Štáhle	177,8	177,8	177,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Velké Albrechtice	Velké Albrechtice	116,9	115,8	87,4	1,1	29,5	0,9	25,3
Velké Hoštice	Velké Hoštice	171,2	137,7	119,4	33,5	51,8	19,6	30,2
Vendryně	Vendryně (Wedrynia)	179,1	153,0	140,5	26,1	38,6	14,6	21,6
Veřovice	Veřovice	133,7	122,6	116,4	11,1	17,3	8,3	12,9
Vítkov	Vítkov	149,4	149,4	125,1	0,0	24,3	0,0	16,3
Vratimov	Vratimov	122,5	102,6	98,1	19,9	24,4	16,2	19,9
Vrbno pod Pradědem	Vrbno pod Pradědem	185,2	185,2	185,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Zátor	Zátor	158,7	158,7	158,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Ženkla	Ženkla	136,2	130,8	112,3	5,4	23,9	4,0	17,6

Zdroj: ČSÚ, 2020; Jízdní řády IDOS, 2020; vlastní výpočty



Příloha 5: Přehled železničních tratí v ČR pro jízdní řád platný od 15. 12. 2019 do 12. 12. 2020

Zdroj: SŽDC, 2020