

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Geografie a kartografie



Tomáš KroczeK

**VLIV POČASÍ A ROČNÍHO OBDOBÍ NA
DOPRAVNÍ DOSTUPNOST V HORSKÝCH
OBLASTECH**

**THE IMPACT OF WEATHER AND SEASON
TO THE ACCESSIBILITY IN MOUNTAIN
AREAS**

Bakalářská práce

Praha 2016

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Ing. Václav Jaroš

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 11. května 2016

Poděkování:

Za veškeré cenné rady, připomínky a trpělivost bych chtěl touto cestou poděkovat vedoucímu této bakalářské práce Mgr. Ing. Václavu Jarošovi, který mi byl nápomocen kdykoliv jsem potřeboval. Dále bych rád poděkoval Mgr. Luďkovi Rychtrovi, jež mi jako zástupce ředitele gymnázia ve Vrchlabí zajistil bezproblémový průběh terénního šetření.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce hodnotí vliv počasí a ročního období na dopravní dostupnost neboli akcesibilitu v horských oblastech na příkladu města Vrchlabí. Seznamuje s obecnými teoriemi zkoumání dostupnosti a dopravního chování, jež jsou následně empiricky ověřeny. Práce vychází z dat získaných terénním šetřením pomocí standardizovaného dotazníku právě na gymnáziu ve Vrchlabí, na jejichž základě je vymezen dojížděkový region školy a je porovnán se školským regionem vymezeným na základě dat ze SLDB 2011. Následně v případové studii popisuje rozdíly v dostupnosti, volbě dopravního prostředku a dopravním chováním způsobené právě ročním obdobím či aktuálním počasím. Práce potvrzuje předpoklad, že počasí a roční období má vliv nejen na dostupnost ale také na dopravní chování respondentů a přináší poznatky, které mohou ovlivnit plánování dopravní obslužnosti či výstavbu nových cyklostezek a bezpečných pěších tras.

Klíčová slova: akcesibilita, dopravní dostupnost, volba dopravního prostředku, dopravní chování, Vrchlabí, doprava

ABSTRACT

This Bachelor thesis evaluates the impact of weather and season (of the year) on transport accessibility in the mountainous areas. Thesis is focused on city of Vrchlabí. The thesis is based on data obtained by field survey using a standardized questionnaire. The survey sample was collected on (grammar/high) school. The survey basis was defined by commuting region of school students by comparison with the school region defined based on data from Census 2011. Subsequent case study describes the differences in accessibility, choice of transport mean and traffic behaviour caused by current season or weather. This thesis confirms the assumption, that the weather and season not only affect accessibility but also the transport behaviour of respondents. It provides insights that may affect the scheduling of public transport or construction of new bike lanes and safe walking routes.

Keywords: accessibility, modal choice, transport behaviour, Vrchlabí, transport

Obsah

Seznam tabulek, grafů a map	5
1 Úvod	7
2 Cíle práce a metodika	9
3 Rešerše literatury	11
4 Teoretický rámec	14
5 Charakteristika zájmového území	18
5.1 Vymezení zájmového území	18
5.2 Fyzickogeografická charakteristika území.....	19
5.3 Sociogeografická charakteristika území	20
5.3.1 Obyvatelstvo.....	20
5.3.2 Služby a školy.....	21
5.3.3 Doprava	22
6 Hodnocení veřejné dopravy.....	24
7 Případová studie gymnázium Vrchlabí	26
7.1 Dostupnost.....	26
7.2 Volba dopravního prostředku.....	30
7.2.1 Volba dopravního prostředku za běžných podmínek	30
7.2.2 Volba dopravního prostředku v zimním období.....	33
7.2.3 Shrnutí	35
7.3 Faktory ovlivňující volbu dopravního prostředku.....	36
7.3.1 Cena.....	36
7.3.2 Čas	37
7.3.3 Pohodlí.....	37
7.3.4 Bezpečnost.....	38
7.3.5 Počasí.....	38
7.3.6 Absolutní vliv faktorů.....	39
7.3.7 Shrnutí	42
8 Závěr.....	43
9 Literatura a zdroje.....	45
10 Seznam příloh.....	49

Seznam tabulek, grafů a map

Tabulka č. 1: Schéma teorie plánovaného chování

Tabulka č. 2: Stav obyvatelstva ve zkoumaném regionu v roce 2014

Tabulka č. 3: Sídelní struktura zkoumaného regionu

Tabulka č. 4: Relativní dostupnost gymnázia Vrchlabí

Tabulka č. 5: Vážená relativní dopravní dostupnost gymnázia Vrchlabí

Tabulka č. 6: Relativní dostupnost Vrchlabí a místního gymnázia v zimě

Tabulka č. 7: Závislost věku a pohlaví s jednotlivými faktory

Graf č. 1: Volba dopravního prostředku studenty gymnázia za běžných podmínek

Graf č. 2: Rozdíl ve volbě prostředku mezi studenty dle věku při běžných podmínkách

Graf č. 3: Volba dopravního prostředku studenty gymnázia v zimním období

Graf č. 4: Rozdíl ve volbě prostředku mezi studenty dle věku v zimním období

Graf č. 5: Vnímání faktorů ovlivňující volbu prostředku dle rozdílu věku

Graf č. 6: Vnímání faktorů ovlivňujících volbu prostředku dle rozdílu pohlaví

Mapa č. 1: Vymezení zkoumaného regionu

1 Úvod

Geografové se dopravou zabývají z důvodu snahy o vysvětlení prostorových neboli geografických vztahů a vazeb, kde je dopravní síť elementárním prvkem interakcí mezi objekty a dopravní infrastruktura je významným celkem uvnitř geografického prostoru (Rodrigue a kol., 2006). Seidenglanz (2008, s. 232) definuje geografii dopravy jako „dílčí geografickou disciplínu, která se zabývá pohyby nákladů, osob a informací, a to v širokém společenském i fyzickogeografickém kontextu.“

Dopravní dostupnost, která je hlavním tématem této práce, je definována Rodriguem jako schopnost dosažení daného místa z místa jiného nebo naopak schopnost dosažení ostatních míst z daného místa (Rodrigue a kol., 2006). Zkoumání akcesibility má specifické podoby v závislosti na tom, v jakém prostředí je zkoumána. Nejčastěji se jedná o městské nebo venkovské oblasti. V těchto zónách mohou nastávat problémy, jelikož z důvodu nižší hustoty zalidnění zde dochází k ekonomickým problémům při zajišťování základní dopravní obslužnosti. Nejvíce se tento problém dotýká obyvatel nevlastnící osobní automobil, respektive obyvatel, kteří si z ekonomických či jiných důvodů nemohou dovolit automobil využívat. Může tak vést k situaci, kdy osobní mobilita obyvatel těchto oblastí nedosahuje dostatečné úrovně k naplnění jejich osobních potřeb. Tento fakt může vést k izolaci a sociálnímu strádání populace zasažené tímto fenoménem (Nutley, 1998).

Zvláště specifickou oblastí z hlediska problémové akcesibility mohou být již zmiňované horské oblasti a jejich nejbližší okolí, kde musí obyvatelé čelit často neočekávaným problémům. Již překonávání členitého reliéfu představuje jednu z překážek pro pohyb v těchto oblastech a zároveň také potvrzuje předpoklad, který charakterizoval Baranskij (1964 cit. v Brinke 1999), když stanovil přírodní podmínky, které mohou ovlivnit směr i samotný výkon dopravy a pro suchozemskou dopravu jsou to: „příznivý reliéf; nepřítomnost nebo malý výskyt řek, bažin apod, jež je nutné překračovat; odpovídající kvalita geologického podloží; nevyskytování sněhových závějí a lavin; dostatečné místní zdroje příslušných stavebních surovin a materiálů; malý výskyt mlh a lijavců; nezamrzání půdy“ (Baranskij 1964 cit. v Brinke 1999, s. 34). Většina těchto předpokladů se v horských oblastech právě objevuje a z tohoto důvodu lze dopravu

v horských oblastech považovat za specifickou. Významně determinujícím faktorem pro dopravu a zejména akcesibilitu v horských oblastech může být počasí, když v průběhu roku dochází k předpokládaným i nepředpokládaným překážkám způsobeným právě extrémním počasím.

Akcesibilita v souvislosti s problematikou modal choice neboli volbou dopravního prostředku je v současné době velmi častým tématem pro geografické výzkumy. Nicméně většina těchto výzkumů je založených spíše na sociologické a sociogeografické bázi a málokdy dochází ke zohlednění právě fyzickogeografického prostředí, což může být také důsledek toho, že probíhající výzkumy jsou z většiny prováděny v příměstských a nížinatých oblastech. Potřebu výzkumů vlivu počasí na dopravu zmiňují autoři Andrey a Olley, kteří poukazují na nedostatek empirických dat a potřebu studií, které mají být provedeny v různých regionálních a klimatických podmínkách (Andrey, Olley 1990 cit. v Hassan, Barker 1999).

2 Cíle práce a metodika

Práce vychází z elementárních poznatků geografie dopravy, do které lze tedy práci zahrnout. Pomocí těchto poznatků následně dochází k vymezení zkoumaného regionu a analýze dopravního chování studentů gymnázia Vrchlabí.

Ústředním cílem práce je analýza změny dopravního chování a parametrů dopravní dostupnosti v závislosti na vlivu počasí a ročního období, kde respondenty jsou studenti gymnázia ve Vrchlabí, na základě kterých je také rozebrána volba dopravního prostředku pro jejich cestu do školy a změna stejně jako v případě akcesibility. Výchozí hypotézou výzkumu jest tedy, že počasí a roční období ovlivňuje dopravu v horských oblastech zcela zásadně a s tím i dopravní chování cestujících. Kromě počasí dojde k analýze dalších faktorů, které byly vybrány na základě rešerše článků předešlých a pomohou tak k ověření jedné z teorií dopravního chování.

Dílčím cílem práce je představení současných teoretických přístupů, pomocí kterých se v geografii zkoumá a hodnotí akcesibilita, respektive dopravní chování. Několik těchto přístupů bude stručně popsáno a následně v dalších částech práce dojde k empirickému ověření gravitačního modelu - používaného pro analýzu dopravní dostupnosti - a teorie plánovaného chování, jež hodnotí dopravní chování.

Zájmový regionem, kde analýza proběhne, je vytvořen na základě dojížděky na gymnázium ve Vrchlabí v roce 2016, jež bude porovnán se školským dojížděkovým regionem (blíže viz Hampl 2005), kde zdrojem dat je vyjížděka do škol ze SLDB 2011.

Hlavním zdrojem dat pro výzkum je terénní šetření pomocí standardizovaného dotazníku, které bylo provedeno v prostorách gymnázia Vrchlabí ve dnech 15. a 16. února. Akcesibilita je následně zkoumána na základě dat z internetových jízdnicích řádů Idos.cz (2016) a plánovacího modulu serveru Mapy.cz (2016). Pozornost byla věnována dostupnosti časové a frekvenční, kde frekvence spojů byla zjišťována pro středu 16. března, kdy právě středa je brána jako ideální výchozí den pro analýzu. Zcela vypuštěna pak byla vzdálenost, kterou s rozvojem techniky a dopravy jako celku přebírá právě sledovaný čas (Hudeček 2010).

K vyhodnocení získaných výsledků následně bylo využito základních statistických metod v softwaru MS Excel a pokročilých statistických analýz v programu

SPSS, kde bylo využito zejména korelačního koeficientu Cramerovo V, pomocí něhož lze korelovat nominální data s daty ordinálními. K tvorbě mapových příloh byla využita zejména data veřejně přístupná – Arc ČR 500 a vrstevnice ZABAGED obohacená právě o data získaná terénním šetřením a analýzou dopravní dostupnosti. Ke zpracování map následně došlo kompletně v softwaru ArcGis 10.3.

Výsledky této práce přinesou poznatky, které lze využít při úpravě vedení linek v průběhu zimy či budou podnětem k výstavbě nových cyklostezek a bezpečnějších pěších tras.

3 Rešerše literatury

Studiem geografie dopravy se zabývá nespočet zahraničních i tuzemských autorů, o které se tato práce opírá ve větším i menším měřítku. Konceptuálním základem pro tuto práci je New Mobilities Paradigm, který rozšiřuje pojetí dopravní geografie o moderní technologie, přenos informací atd. (Sheller, Urry 2006). Z dalších autorů věnujících se dopravní geografii a v rámci ní také dopravní dostupnosti a volbě dopravního prostředku je možné jmenovat Tolleyho a Turtona (1995), Rodrigua (2006) nebo Hoyla a Knowlese (1998). Významnou prací v tématu akcesibility je zcela jistě práce El-Geneidyho a Levinsona, kteří diskutují různé přístupy pro zkoumání dostupnosti, z nichž lze jmenovat zejména Cumulative Opportunity Measure a Gravity-based Measure, na které následně navazují vlastní přístupem Place Rank, jež poté porovnávají právě se dvěma zmiňovanými přístupy v oblasti Minneapolis-Saint Paul (El-Geneidy, Levinson 2006).

Z českých autorů zabývajících se dostupností je nutné zmínit v první řadě Hůrského, který jako první vytvořil regionalizaci Československa na základě spádovosti, kdy použil metodu předělů vyznačených dle převládající spádovosti veřejné dopravy (Hůrský 1978), přičemž navázal na práce Greena a Sánttiho, kdy první jmenovaný vymezil dopravní regiony Velké Británie a druhý jmenovaný totéž ve Finsku (Hůrský 1978). V přibližně stejném období se dopravní regionalizací zabýval Godlund, který pracoval se čtyřmi kraji Švédska či Lluh, jež vytvořil regionalizaci na základě spádovosti v Katalánsku (Hůrský 1978). Neméně významným českým autorem, který vytvořil regionalizaci Česka je Hampl, jež na rozdíl od Hůrského vymezuje regiony na základě převládající dojížděky do zaměstnání a škol, kdy zkoumal dojížděku do předem zvolených center (Hampl 1996, Hampl 2005). Akcesibilitu neboli dostupnost zkoumal také Tomáš Hudeček (Hudeček 2008 a 2010), jenž se zabýval dostupností v Česku v transformačním období a zaměřil se i na dostupnost Prahy. Naopak dostupností v okrajové části Česka – v Karlovarském kraji – se zabýval Jaroš (Jaroš 2012). České publikace zabývající se komplexně geografii dopravy vytvořili Mirvald a Brinke (Mirvald 1993, 2000, Brinke 1999), jejichž poznatky dále rozšiřují současní autoři Marada (2010) nebo Seidenglanz (2008), kteří se kromě obecné charakteristiky dopravy v Česku zabývají také regionálními analýzami dopravního chování i dopravních dostupností.

Tématem venkovských oblastí a s nimi spojenými problémy v oblasti dopravy se zabývá například Stephen Nutley (Nutley 1998), který nahlíží na venkovské oblasti jako na regiony s problémovou dostupností. Dostupnost venkovských oblastí hodnotí také Gray a kol., kteří na příkladu dostupnosti skotského Aberdeenu poukazují na vliv členitosti reliéfu na dostupnost a spádovost jednotlivých oblastí. Hodnotí rozdíl v rozložení obyvatelstva kolem řek Dee a Don, kde je znatelný rozdíl právě mezi oblastí ovlivněnou údolím, kdy oblast spáduje do jednoho střediska na konci údolí a oblastí se spádovostí roztržštěnou, kdy georeliéf nepředstavuje velkou bariéru pro akcesibilitu (Gray, Farrington, Kagermeier 2008) a podobný průběh je předpokládán právě v předkládané práci. Z českých autorů se problematikou dopravy ve venkovských oblastech zabývá Seidenglanz, který na příkladu několika vybraných venkovských oblastí hodnotí mimo jiné rostoucí úroveň individuální mobility a s tím související pokles využívání hromadné dopravy a následně její nižší distribuci, což může vést ke znevýhodnění určité skupiny obyvatel závislé na hromadné dopravě (Seidenglanz 2007a, 2007b). Dopravní dostupnost venkovských oblastí dále hlouběji zkoumají Květoň s Maradou (2006 a 2010), kteří ve svých pracích zmiňují problematiku takzvaného začarovaného kruhu dopravní obslužnosti, o kterém píše rovněž Nutley (1998) a stejný autor hovoří také o paradoxu dopravní nedostupnosti. Dále se autoři věnují faktorům ovlivňujícím dopravní nabídku, kde zdůrazňují vysokou závislost mezi velikostí sídla a počtem spojů a zmiňují také rostoucí automobilizaci (Marada, Květoň 2006 a 2010). Problematika dostupnosti horských oblastí, které lze považovat za specifické venkovské oblasti, není v Česku příliš frekventovaným tématem a implicitně se jím zabývala pouze Holešínská a Seidenglanz (2006).

Rodríguez a Joo tvrdí, že „zahrnutí přírodních i postavených prostředí do studií o volbě dopravního prostředku je relevantní“ (Rodríguez, Joo, 2014, s. 169). Téma počasí a ročního období a dopravy výrazně propojují Hassan a Barker (1999), kteří ve svém článku zmiňují hned několik výzkumů uskutečněných v předchozích letech. Lze zmínit například Road Research Laboratory, kde byla prokázána snižující se intenzita dopravy v době nadprůměrných měsíčních úhrnů srážek (Road Research Laboratory 1965 cit. v Hassan, Barker 1999). Tento výzkum byl však proveden v době výrazně nižší automobilizace, což by mohlo vést k velkým rozdílům mezi výsledky tehdejšího výzkumu oproti současnosti. Tento fakt potvrzuje výzkum, který provedl Sheppard, jež tvrdí, že špatné počasí není primárním faktorem odrazujícím od cestování (Sheppard

1975 cit. v Hassan, Barker 1999), což však vyvrací Palutikof, který tvrdí, že v krutých zimních podmínkách je uskutečněno méně cest (Palutikof 1981 cit. v Hassan, Barker 1999). Bylo také potvrzeno, že v době vlhkého a nevlídného počasí cestující přecházejí od pěší a hromadné dopravy k dopravě individuální (Brodsky, Hakkert 1988 cit. v Hassan, Barker 1999). Autoři Andrey a Olley poukazují na nedostatek empirických dat o postojích řidičů při dešti či sněhu a potřebu studií, které mají být provedeny v různých regionálních a klimatických podmínkách (Andrey, Olley 1990 cit. v Hassan, Barker 1999). Khattak dále potvrdil, že extrémní a nepředpokládané počasí může navýšit cestovní čas a způsobit změnu dopravního prostředku (Khattak 1991 cit. v Hassan, Barker 1999), což bude mimo jiné předmětem této bakalářské práce. Volbou dopravního prostředku při cestě do školy a faktory, které volbu ovlivňují, se zabývá hned několik zahraničních studií, které tvrdí, že hlavním faktorem pro volbu dopravního prostředku je bezpečnost (McDonald 2007; Lang, Collins, Kearns 2011). Tyto studie se však opírají o názory rodičů, avšak děti/studenti mohou svou volbu vidět odlišně. Dále se objevuje výzkum zaměřený na rozdíly, jak volí dopravní prostředek děti ve věku 11 let a jak mladiství ve věku 14-15 let ve městě Toronto (Mitra, Buliung 2015).

Faktory ovlivňující volbu dopravního prostředku ve své práci zkoumá také Šafránek (2012), který vychází z práce, která komplexně popisuje teorie dopravního chování, autora Moldana (2008), kde jednou ze zmiňovaných teorií je též teorie plánovaného chování, kterou zpracoval Ajzen (2006). Racionalitou volby dopravního prostředku se zabývá taktéž BraunKohlová (2010), která však dopravní chování zkoumá spíše ze sociologického a psychologického hlediska.

4 Teoretický rámec

Geografie dopravy prošla v posledních 20 letech výraznou změnou, když pod vlivem „New Mobility Paradigm“ dochází k obohacení metodických výzkumů o výzkumy idiografické a dochází k hlubším analýzám a výzkumům v jednotlivých tématech dopravy, kdy se právě zmiňované přístupy prolínají. Nové paradigma podkopává sedentaristické (nepohybující se) teorie, které se dříve objevovaly v geografických, antropologických i sociologických výzkumech. Snaží se tyto vědy propojit, aby bylo možné vysvětlit řadu souvislostí (Sheller, Urry 2006).

Důsledkem změny vnímání dopravních procesů a důsledků se začaly objevovat nová témata jako například v této práci zkoumaná akcesibilita a volba dopravního prostředku při snaze pochopit dopravní chování jednotlivých aktérů. Mezi základní přístupy pro zkoumání dostupnosti patří **Cumulative opportunity measure**, kdy je akcesibilita zkoumána na základě izochron nebo kumulativních příležitostí. Tímto přístupem se zabýval Vickerman 1974 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006 a Wachs, Kumagai 1973 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006). Toto měřítko kumuluje počty potenciálních příležitostí, kterých může být dosaženo v rámci očekávaného cestovního času (El-Geneidy, Levinson 2006). Druhým a nejčastějším užívaným přístupem je **Gravity-based measure**, kterému se jako prvnímu věnoval Hansen (1959 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006) a tento přístup vychází z Newtonova gravitačního zákona., kdy je předpokládán „růst měřítka dostupnosti s růstem měřítka příležitostí“ (El-Geneidy, Levinson 2006, s. 7). „Oproti fyzikálnímu gravitačnímu modelu však neexistuje v sociální geografii univerzální tvar modelu, neboť přírodní systémy fungují v logickém uspořádání, zatímco sociální jevy a chování člověka nejsou ovlivňovány pouze ekonomickými aspekty“ (Hudeček 2010, s. 18). Dalším teoretickým přístupem je **Composite accessibility measure**, který vytvořil Miller (1999 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006), který překrývá časové omezení a jedná se o rozšíření **Utility-based measure**, jež formulovali Ben-Akiva s Lermanem (1977 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006) a Neuburger (1971 cit. v El-Geneidy, Levinson 2006). Utility-based measure obohacuje již zmiňovaný gravitační model o individuální preference cestujících. Lze hovořit o nejkompexnějším přístupu ke sledování dostupnosti, jež se drží teorií dopravního chování (El-Geneidy, Levinson 2006). Jedním z novějších přístupů je

tzv. **Place rank**, který formulovali El-Geneidy s Levinsonem, jež tvrdí, že úroveň akcesibility roste s lidmi, kteří přicházejí do oblasti za zvýšením příležitostí s určitou „sílou“, kdy právě síla je ovlivněna atraktivitou území, ze kterého do zkoumané oblasti přichází (El-Geneidy, Levinson 2006). Právě akcesibilita zcela jistě ovlivňuje chování cestujících a naopak, tudíž je žádoucí zmínit také vytvořené teorie dopravního chování, které budou následně stručně charakterizovány.

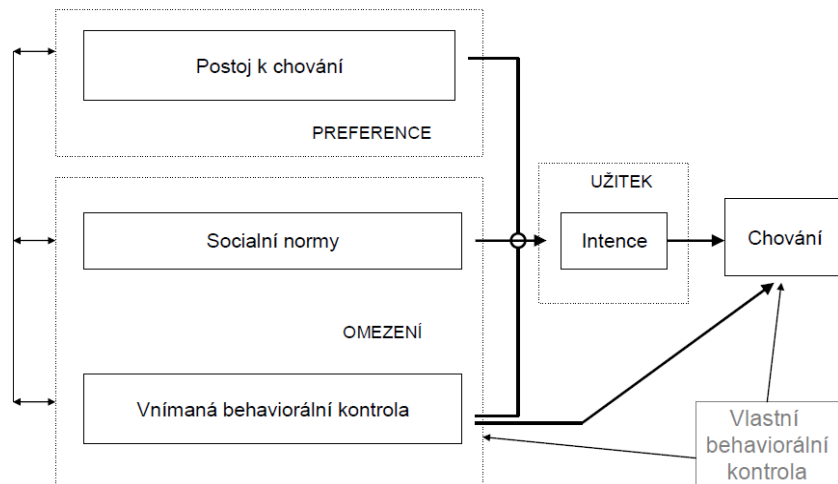
Teorie racionální volby

Tato teorie vychází z neoklasické ekonomie, kde je v rámci racionality předpokládáno, že jedinec volí svůj dopravní prostředek a trasu cesty v zájmu svého maximálního užitku. V teorii jsou eliminovány základní rozhodovací prvky, dle kterých se aktéři chovají za účelem snazšího kvantifikování výzkumu (Moldan 2008). Pro zjednodušení empirických výzkumů je pracováno pouze s dvěma proměnnými, kdy je nejčastěji zkoumána volba mezi hromadnou dopravou a automobilem. Vlastnictví auta totiž výrazně ovlivňuje úroveň akcesibility daného místa pro aktéra (Bates 2000 cit. v Moldan 2008). Dle McFaddena (1974) se každý jedinec rozhoduje o způsobu trasy na základě jeho osobních potřeb a prostředí, ve kterém žije a výsledné rozhodnutí ovlivňuje účel cesty, frekvence spojů, čas, lokace a druh prostředku. Tyto faktory jsou však ve výzkumech předpokládajících racionální chování jedince vypuštěny. Z tohoto důvodu je teorie ochuzena o kvalitativní prvky, které zcela určitě do rozhodování jedince v dopravě zasahují. Nicméně cesta není konečným cílem jedince, ale jedná se pouze o prostředek k dosažení ostatních aktivit, jako jsou škola či zaměstnání (McFadden 1974).

Teorie plánovaného chování

Tuto teorii formuloval v 90. letech Ajzen (cit. v Moldan 2008) a jedná se v podstatě o rozšíření teorie racionální volby za účelem přesnější analýzy dopravního chování. Obohacuje teorii o postoje k chování, sociální normy, vnímanou kontrolu chování a následnou intenci (Ajzen 2006). I přes vysokou míru statistické úspěšnosti však teorie popisuje pouze jednotlivé kroky při volbě způsobu dopravy a nehodnotí dopravní chování jako celek (Moldan 2008). V tabulce č. 1 je následně možné vidět schéma podstaty této teorie.

Tabulka č. 1: Schéma teorie plánovaného chování



Upraveno: Bamberg&Schmidt, 1998 a Icek Ajzen, 2002

Převzato z Moldan (2008)

Activity based approach

Tento model narozdíl od dvou předchozích vysvětluje dopravní chování jedinců jako celku uvnitř komplexu všech aktivit jedince. Rozvíjí tím dosavadně popisovaný trip-base-approach, ve kterém je hlavním činitelem chování právě cesta (Moldan 2008). Moldan tvrdí, že „zásadní rozdíl přístupu ABA spočívá v tom, že cesta je považována za jeden z atributů činnosti, například práce, a že také charakteristiky jako volba dopravního prostředku nebo cestovní čas nejsou považovány za charakteristiky cesty, ale činnosti“ (Moldan 2008, s. 18). „Zásadou ABA je, že rozhodnutí ohledně cestování jsou poháněna sadou aktivit, která tvoří program účasti na aktivitách a tento program jako takový nemůže být analyzován na základě jednotlivé cesty“ (Moldan 2008, s. 18). Tomuto přístupu je v nynějších výzkumech věnována mnohem větší pozornost než dvěma předchozím modelům, což je způsobeno snahou dopravní politiky o regulaci dopravní nabídky namísto výstavby infrastruktury pro rozvíjející se dopravu (Moldan 2008).

Emocionální a symbolický aspekt dopravního chování

Zde lze hovořit o přístupu, který je dalším rozšířením a do jisté míry kritikou předchozích teorií. Ty totiž kalkulují s cestujícím jako s racionálně chovajícím se jedincem a ostatní nepředpokládané vlivy okolí jsou zanedbány. Jedná se zejména o používání automobilu, které nemusí být vždy racionální a dle Manna a Abrahama (2006 cit. v Moldan 2008) musí mít pro jeho uživatele jinou hodnotu, jelikož stále selhávají pokusy přimět cestující používat hromadnou dopravu. Sheller (2003 cit v Moldan 2008) poukazuje na omezení ostatních teorií na ekonomickou racionalitu a následné vypuštění emocionálních aspektů při rozhodování, což potvrzuje právě na vlastnictví automobilu, kde jeho používání vede k pocitu samostatnosti a sociální inkluze, zatímco v opačném případě, kdy cestující automobil nevlastní, může docházet k pocitům sociálního vyloučení neboli exkluzi. Lze tedy hovořit o tom, že použití automobilu nemusí úzce souviset s cestou, ale i s osobním postojem, který je však ve výzkumech těžko postižitelný a složitě kvantifikovatelný.

Shrnutí

Vzhledem ke specifické skupině respondentů, kde pouze zlomek z nich vlastní řidičský průkaz a má možnost automobil používat je žádoucí výzkum provádět zejména pod vlivem teorie plánovaného chování, kde volba způsobu cesty může být ovlivněna nejen racionálně ale právě i vlastním postojem.

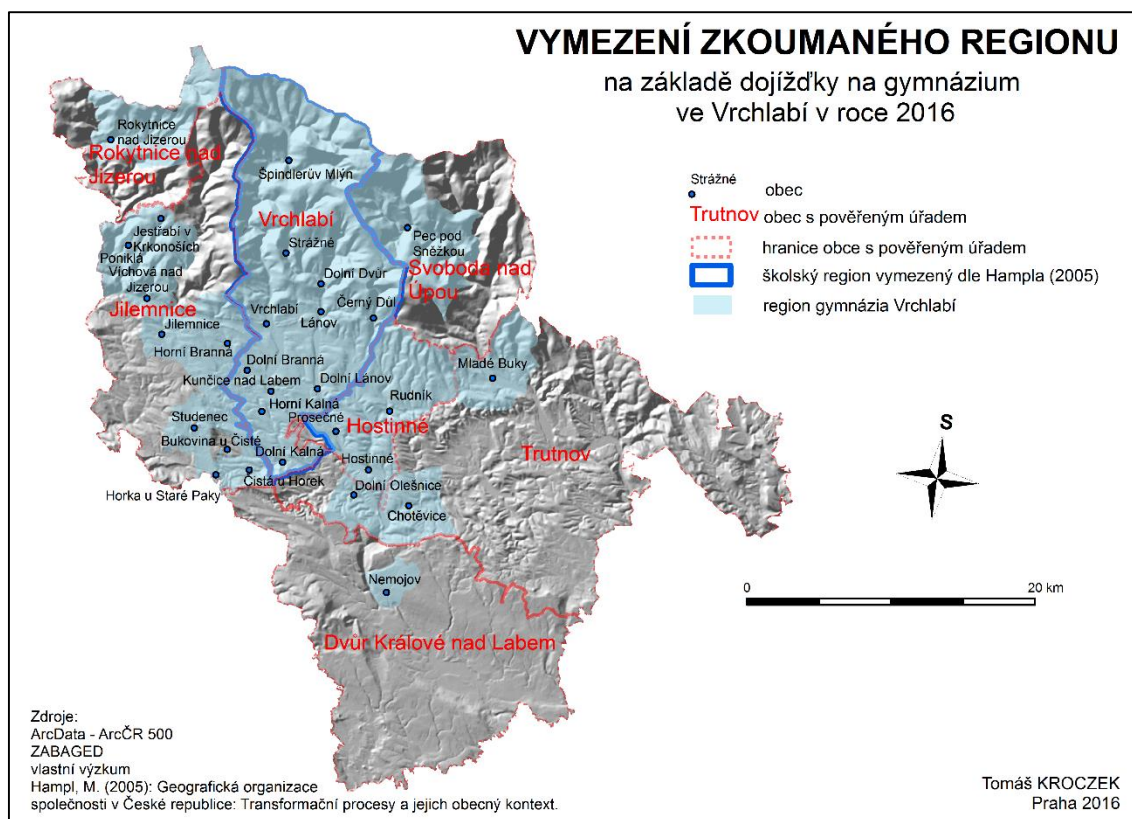
5 Charakteristika zájmového území

Nejprve je zapotřebí vymezit a charakterizovat území, ve kterém analýza proběhne, což bude předmětem následujících podkapitol.

5.1 Vymezení zájmového území

K analýze akcesibility dochází v regionu Vrchlabí, které se nachází na severovýchodě Čech v Královéhradckém kraji – okrese Trutnov a zároveň je centrem ORP, jež čítá 16 obcí. Nicméně region vymezený na základě dojížděky studentů gymnázia ve Vrchlabí přesahuje i do kraje Libereckého – okresu Semily. Jedná se tedy o specifický region vymezený pouze za účelem analýzy dojížděky do zmíněné instituce za ideálního počasí a následně v zimním období. Kompletní dojížděkový region gymnázia, jež čítá 29 obcí, lze vidět na mapě č. 1. Na rozdíl od komplexního školského regionu vymezeného na základě metodiky Hampla (2005), který byl zkonstruován na základě převládající dojížděky do škol (i základních), má dojížděkový region gymnázia tvar jiný a rozdíl je patrný taktéž z mapy č.1. Je patrné, že region dojížděky na gymnázium zasahuje i mimo území obce s pověřeným úřadem Vrchlabí, což je způsobeno nejen nižší nabídkou středních škol v regionu ale taktéž jinou metodou využitou pro vymezení. Zajímavostí může být zahrnutí obce Nemojov, ze které je dostupnost výrazně snazší do vzdáleností bližších obcí vybavených gymnázii a těchto případů je v rámci výzkumu více. Vybavení regionu středními školami bude komentováno v jedné z následujících podkapitol. Z mapy č. 1 je dále patrný také vliv fyzicko-geografických podmínek (zejména georeliéfu), kdy je zřetelná spádovost obcí ležících severně od Jilemnice v údolí Jizerky právě do Jilemnice i v rámci místního gymnázia. Naopak někteří studenti z Jilemnice a dalších přilehlých obcí dojíždějí do Vrchlabí. Se snižující se členitostí reliéfu se jednoznačnost ve spádovosti rozpadá a začíná se projevovat vliv také ostatních konkurenčních center v rámci školství.

Mapa č.1: Vymezení zkoumaného regionu



5.2 Fyzickogeografická charakteristika území

Vrchlabí leží na úpatí nejvyšších českých hor – Krkonoš, na jejichž území se nachází podstatná část zkoumaného území. Krkonoše byly vyvrásněny hercynským vrásněním na přelomu prvohor a druhohor a následně domodelovány pevninským ledovcem, díky němuž můžeme v Krkonoších nalézt kary, trogy či tory. Z geologického hlediska lze rozdělit Krkonoše na dvě oblasti – krkonoško-jizerský pluton a krkonoško-jizerské krystalinikum. Zásadní pro tuto práci je však podnebí, které je zde drsné a probíhají zde dlouhé, studené a srážkově bohaté zimy, které zcela jistě ovlivňují právě v této práci zkoumanou akcesibilitu. Druhým podstatným faktorem ovlivňujícím dopravu je zcela jistě tvar reliéfu, kdy je pohoří rozděleno na několik říčních údolí, které následně končí u větších center. Za zmínku stojí zejména údolí Labe, směřující do Vrchlabí, údolí Úpy, vedoucí do Trutnova a údolí Jizerky, potažmo Jizery, končící nedaleko Jilemnice. Reliéf území, říční a dopravní síť lze vidět na mapě č. 2, která již byla generalizována na zájmové území této práce a oblasti ostatních obcí s POU byly ponechány pouze některé pro zachování jednotnosti regionu.

5.3 Sociogeografická charakteristika území

5.3.1 Obyvatelstvo

Základní demografické a sídelní údaje jsou nezbytné pro tuto práci z důvodu velkého vlivu na plánování dopravní obslužnosti, a tím pádem značného vlivu na osobní dopravu, která je zásadní pro následující výzkum.

Tabulka č. 2: Stav obyvatelstva ve zkoumaném regionu v roce 2014

ukazatel	2014
střední stav obyvatelstva	48 564
přirozený přírůstek	-8
migrační saldo	-126

Zdroj: ČSÚ (2015a)

Z tabulky č. 2 je patrné, že trendem pro tento region je spíše úbytek obyvatel, což je způsobeno v posledních letech zvýšenou migrací do větších center. Tento jev se týká zejména větších obcí v regionu, zatímco u některých menších obcí dochází k nárůstu počtu obyvatel. To může být důsledkem nižších cen za pozemky pro stavbu rodinných domů a snahu bydlet spíše za městem, kde není oblast nijak omezována městským ruchem. Lze tedy hovořit o fenoménu suburbanizace neboli stěhování lidí do obcí ležících nedaleko větších center a předměstí, což zcela jistě zvyšuje potřebu zajištění dopravní obslužnosti právě na venkově, respektive v horských oblastech, kam se v případě tohoto regionu obyvatelé často stěhují.

Sídelní struktura

Obce byly rozděleny do kategorií dle počtu obyvatel a z tabulky č. 3 je zřejmé, že pouze v jedné obci, Vrchlabí, žije více než 10 000 obyvatel a současně se jedná o kategorii, ve které žije nejvíce lidí. Druhou nejpočetnější kategorií z hlediska počtu obyvatel je kategorie 2 000 – 4 999, ve které se nachází 4 obce a celkově v nich žije 11 835. Spolu s Vrchlabím tak žije v těchto obcích více než polovina obyvatel zkoumaného regionu, zatímco dle Statistického lexikonu 2013 (ČSÚ 2013) žije většina obyvatel Česka ve městech s počtem obyvatel vyšším než 100 000, což způsobují velká centra jako Praha, Brno či Ostrava. Rozdíl oproti trendu v Česku lze vysvětlit jednoduše

polohou zkoumaného regionu, který se nachází v periferní oblasti republiky, a díky absenci většího centra zde obyvatelé žijí vcelku rovnoměrně rozloženi.

Tabulka č. 3: Sídlní struktura zkoumaného regionu

kategorie	počet obcí	počet obyvatel
10 000 - 19 999	1	12 602
5 000 - 9 999	1	5 596
2 000 - 4 999	4	11 835
1 000 - 1 999	6	8 858
500 - 999	11	8 156
200 - 499	6	1 720
199 a méně	0	0

Zdroj: ČSÚ (2015b)

5.3.2 Služby a školy

Na území vymezeného regionu se mimo analyzovanou instituci nachází pouze několik dalších středních škol, kde opět převládají právě gymnázia. První z nich je v Jilemnici, což je zcela jistě důvod, díky kterému dojíždí za středoškolským vzděláním pouze zlomek studujících z Jilemnice a okolí a to i přes dobrou dostupnost. Druhé lokální gymnázium se nachází v Hostinném, které má velice podobný vliv na počet studentů dojíždějících do Vrchlabí jako škola v Jilemnici. Dále se zde nacházejí dvě odborné školy a učiliště, z nichž jedno se nachází ve Vrchlabí a druhé v Hostinném. Zde však není předpokládán tak zásadní vliv jako u zmiňovaných gymnázií. Naopak mnohem vyšší vliv mohou mít obce vybavené středními školami nacházející se v těsné blízkosti sledovaného regionu. Lze jmenovat Semily, kde byly zaznamenány 3 střední školy včetně gymnázia či podobně vybavený Dvůr Králové nad Labem. Největší vliv pak následně má zcela jistě Trutnov, kde se kromě gymnázia nachází dalších 5 středních škol (Střední školy.cz 2016)

Zmiňované obce ležící uvnitř regionu disponující středními školami lze následně považovat také za centra služeb a sociálních potřeb, když se ve všech třech obcích nachází alespoň jeden supermarket otevřený i o víkendu (Firmy.cz 2016). Ve Vrchlabí a v Jilemnici poté můžeme nalézt i nemocnice a další centra zdravotní péče. Dominance Vrchlabí je pak následně potvrzena také pracovními příležitostmi, což je důsledkem

lokace mnoha velkých firem, z nichž lze jmenovat zejména závod Škoda Auto a.s. (Firmy.cz 2016).

5.3.3 Doprava

Vrchlabí leží na dopravní ose propojující okresní města Trutnov a Semily, a také jím prochází hlavní dopravní cesta vedoucí do hojně navštěvovaného Špindlerova Mlýna. Dopravní síť a dopravu v této oblasti ovlivňuje zejména zmiňovaný tvar reliéfu, kdy v horských oblastech je zřetelná spádovost obcí k centrům ležícím na konci údolí, zatímco v podhůří, kde již lze mluvit o pravidelném rozmístění obcí, je spádovost různá a není ovlivněna pouze reliéfem, což na příkladu skotského Aberdeenu rozebíral Gray a kol. (2008). Vzhledem k extrémnějším přírodním podmínkám je možné hodnotit tvar dopravní sítě v této oblasti jako **odotropní**, který je charakteristický jednou dominantní dopravní cestou, na kterou se prakticky v kolmém směru napojují cesty nižší kategorie (Mirvald, 1993) s rozdílem, že dominantní cesty protínající region jsou dvě. Silniční síť regionu se vyznačuje také vyšší deviatilitou, což je způsobeno opět georeliéfem.

Z hlediska dopravní polohy je možné Vrchlabí a jeho okolí zařadit do periferní oblasti Česka, což je opět zapříčiněno členitým reliéfem, kdy zde není možné vést důležité dopravní tahy, které jsou z toho důvodu odkloněny do jiných oblastí (např. spojení Praha – Wrocław). Výhodnější dopravní polohu mají obce ležící na silnicích 1. třídy č. 14 a 16, kde některé z nich mají mimo tuto výhodu také napojení na železnici a tudíž z hlediska dopravní sítě disponují lepším postavením v porovnání s ostatními obcemi regionu. Nikterak významná není v regionu ani železniční doprava, kdy Vrchlabí je konečnou stanicí železnice a napojení na železniční síť vede přes Kunčice nad Labem. Ve více než v polovině obcí pak železnice zcela chybí a napojení na významnější silniční tahy taktéž. Za příklad lze uvést obce Strážné nebo Jestřábí v Krkonoších, u kterých lze konstatovat, že leží v absolutní dopravní periférii. Toto však nelze tvrdit například o obcích Špindlerův Mlýn nebo Pec pod Sněžkou, které sic jejich dopravní polohou za periferní považovat lze, tak svou geografickou polohou a celkovým socioekonomickým významem převyšují některé obce s výrazně vyšším počtem obyvatel. Dopravní síť regionu poté znázorňuje příloha č. 2.

O poznání významnější je tedy silniční doprava, v níž dominuje autobusová a automobilová doprava. Použití prostředku ovlivňuje mnoho faktorů, které budou později diskutovány. Nicméně je zřejmé, že užívání automobilu narůstá a zejména

ve venkovských oblastech je růst automobilizace značný, což způsobuje odklon od hromadné dopravy a následné snížení rentability. Tyto faktory mohou vést k omezování linek a zrušení některých spojů a tudíž ke snížení kvality obslužnosti. Tento jev nazývá Nutley (1998) jako tzv. začarovaný kruh dopravní obslužnosti, který je mimo vzrůstající automobilizaci ovlivněn také menší populační velikostí venkovských sídel a tudíž nižší poptávkou po hromadné dopravě, jež bude hodnocena v následující kapitole.

6 Hodnocení veřejné dopravy

V této kapitole bude nyní ověřován Gravity-based measure, což je přístup, jež hodnotí akcesibilitu na základě Newtonova gravitačního zákona a tvrdí, že s rostoucím počtem obyvatel v sídle roste i jeho dostupnost.

Vzhledem k faktu, že veřejná doprava je pro mnoho obyvatel jediný možný způsob pro cestu do zaměstnání, školy či za službami, je důležité zhodnotit její kvalitu (v tomto případě frekvenci spojů) ve vymezeném regionu. Pro hodnocení frekvence spojů veřejné dopravy byly opět použity veškeré obce vymezené na základě dojížděky na gymnázium ve Vrchlabí, které spolu s Jilemnicí lze považovat za alespoň minimální dopravní uzel, když obě tyto města disponují železničním napojením a taktéž obě dosáhla při výpočtu na více než 100 bodů z hlediska objemu spojů, kde byl vlakový spoj započítán 1,5x z důvodu nižší frekvence ale zpravidla vyššího počtu cestujících. Kvalitu veřejné dopravy ve Vrchlabí umocňuje navíc přítomnost MHD, kdy je Vrchlabí jedinou obcí z celého regionu, která tuto výhodu má. Nicméně za městskou hromadnou dopravu v obcích Špindlerův Mlýn a Pec pod Sněžkou lze považovat tzv skibusy propojující okraje i centra obcí se sjezdovkami a na rozdíl od Vrchlabí je tato služba zdarma (placena skiareály). Nevýhodou však může být fakt, že skibusy fungují pouze v zimě a v létě tudíž městská hromadná doprava chybí.

Při hodnocení ostatních obcí nelze považovat frekvenci spojů veřejné dopravy za nikterak dobrou, o čemž svědčí i fakt, že dle objemu spojů je na třetím místě město Hostinné, které však objemem spojů dosahuje sotva poloviny objemu Vrchlabí nebo Jilemnice, přestože jeho postavení v dopravní síti je stejné jako zmiňované obce (viz. předchozí kapitola), které i Ouředníček a kol. (2011) hodnotí z hlediska kvality veřejné dopravy v porovnání s Českem jako velmi dobré, respektive dobré.

Ze získaných dat je možné vidět, že ani časy odjezdů prvních spojů se vyjma Strážného neliší nijak zásadně. Rozdíly v časech odjezdů spojů nastávají až u posledních spojů, kdy poslední spoj například ze Špindlerova Mlýna odjíždí již ve 20:04 a v porovnání s Lánovem, kde poslední spoj do Vrchlabí odjíždí až ve 23:13, je tudíž velmi složité se dostat do centra ORP a následně do větších center jako je Hradec Králové či Praha v pozdějších hodinách, kde však i z Vrchlabí tyto spoje zcela chybí. Zmínit lze

také velmi špatnou dostupnost ze Strážného, ze kterého odjíždí pouhých 7 spojů denně a kvalita dopravní obslužnosti zde značně pokulhává i z důvodu nižší obydlivosti obce.

Hlavním železničním uzlem jsou již zmiňované Kunčice nad Labem, kudy denně projede 58 spojů směřujících nejen do Vrchlabí, ale i do Trutnova či Staré Paky. U této obce je tedy možné konstatovat dobrou kvalitu (frekvenci spojů) obslužnosti železniční dopravou. Na stejné trati poté leží Hostinné, kde však denně odjíždí pouze 38 spojů a při cestě do Vrchlabí musí cestující často přesezat právě v Kunčicích nad Labem. Hodnocení kvality veřejné dopravy u všech obcí lze vidět v příloze č. 1.

Pomocí Spearmanova korelačního koeficientu byla následně vypočítána závislost mezi počtem obyvatel a objemem spojů. Potvrdila se závislost, která byla předpokládána a lze tedy potvrdit, že počet obyvatel ovlivňuje plánování dopravní obslužnosti. Závislost však byla středně silná, což poukazuje na fakt, že v regionu dopravní cesty nejsou koncentrovány do hlavních center a mnoho menších sídel těží ze své výhodné polohy při hlavních tazích. Lze tedy částečně potvrdit rostoucí akcesibilitu s velikostí sídla, což je podstatou právě ověřovaného gravitačního modelu (viz předchozí kapitola). S frekvencí spojů mimo jiné souvisí právě dopravní dostupnost neboli akcesibilita, která bude hodnocena v následující kapitole.

7 Případová studie gymnázium Vrchlabí

V zájmovém území proběhl kvantitativní výzkum prostřednictvím terénního šetření za pomoci standardizovaného dotazníku, jež byl zaměřen na studenty gymnázia ve Vrchlabí a na základě jejich odpovědí bude postupně analyzován vliv ročního období na volbu dopravního prostředku a vliv (nejen) počasí na dopravní chování respondentů.

Výzkum proběhl ve dnech 15. a 16. února v prostorách vrchlabského gymnázia a zúčastnilo se ho 257 respondentů. Z toho bylo 111 chlapců a 146 dívek, což je důležitý ukazatel nejen pro tuto práci, ale pro celkové dopravní hodnocení chování v dopravě, kdy pohlaví může být zásadním determinantem pro dopravní chování nejen mladistvých ale celé populace. Bylo zjištěno, že 167 studentů do školy dojíždí (nejen z okolních obcí, ale i z jiných částí Vrchlabí) a zbývajících 90 jsou studenti bydlící v blízkosti gymnázia, kteří do školy docházejí, nicméně i tito respondenti zastávají při výzkumu podstatnou roli.

7.1 Dostupnost

Nejprve je zapotřebí zhodnotit dostupnost gymnázia z obcí vymezeného regionu. Ukazatelem hodnotícím dostupnost Vrchlabí bude **relativní dopravní dostupnost** počítána na základě vlastního výpočtu dle „vzorce

$$A_r = \frac{A_x - A_{min}}{A_{max} - A_{min}} * 100$$

, kde A_x je průměrná dopravní dostupnost dopravního uzlu do ostatních uzlů sledovaného regionu, A_{min} je minimální dopravní dostupnost sledovaného dopravního uzlu do jiného uzlu ve sledovaném regionu a A_{max} maximální dopravní dostupnost z dopravního uzlu“ (Mirvald 1999, s. 32 – 33).

Pro potřeby práce byly vypočítány relativní časové a frekvenční dostupnosti pro autobusové a vlakové spojení (Idos.cz 2016) a relativní časová dostupnost pro jízdu automobilem (Mapy.cz 2016). Vzdálenostní dostupnost byla opomenuta, jelikož funkci vzdálenosti s vývojem dopravy naprosto převzal čas a zkoumání vzdálenosti se tak alespoň z hlediska problematiky akcesibility stává bezpředmětné (Hudeček 2010) a „cesta se tak stala funkcí času, nikoli vzdálenosti“. (Hudeček 2010, s. 13). Z výsledků následně vyplývá, že v případě cesty automobilem a autobusem převládá rozpětí mezi průměrnou a maximální dostupností nad rozpětím mezi dostupností minimální a průměrnou. Ukazuje se tedy, že s rostoucí vzdáleností od centra dojížděky (Vrchlabí) roste deviatilita „spojení“. Naopak u relativní časové dostupnosti vlakem převládá rozpětí mezi minimální a průměrnou dostupností nad rozpětím mezi dostupností průměrnou a maximální. Tento výsledek je zcela jistě ovlivněn železniční sítí v regionu, kdy jen 33,3 % obcí disponuje napojením na železnici a navíc se zpravidla jedná o obce, které na trase do Vrchlabí nepřekonávají extrémní přírodní překážky, v tomto případě horské části regionu.

U relativní frekvenční dostupnosti již obě sledované kategorie – autobus a vlak – lze zařadit do stejné kategorie, jelikož v obou případech převládá rozpětí mezi dostupností minimální a průměrnou. Výsledky výpočtů ukazuje tabulka č. 4,

Tabulka č. 4: **Relativní dostupnost gymnázia Vrchlabí**

relativní dopravní dostupnost Vrchlabí	
relativní časová dostupnost automobilem	28,49
relativní časová dostupnost autobusem	37,68
relativní časová dostupnost vlakem	57,63
relativní frekvenční dostupnost autobusem	66,93
relativní frekvenční dostupnost vlakem	84,86

Zdroj: Idos.cz (2016), Mapy.cz (2016), vlastní výpočet

Pro zpřesnění ukazatele dopravní dostupnosti byla následně vypočítána opět relativní dopravní dostupnost dle stejného vzorce, nicméně Ax tentokrát nebyl aritmetický průměr, ale průměr vážený, kde vahou byly počty studentů dojíždějících z dané obce.

Z tabulky č. 5 následně vyplývá, že při změně aritmetického průměru na průměr vážený dochází při hodnocení dostupnosti přímo gymnázia k určitým změnám. Velmi podobná časová dostupnost vychází autem, které navíc využívá pouze malé procento studentů. O poznání větší rozdíl ve srovnání s tabulkou č. 4 vzniká v porovnání dostupností vlakem i autobusem a to jak v akcesibilitě časové tak i frekvenční. Rozdíl v relativní časové dostupnosti lze přisoudit faktu, že čas, který respondenti tráví dojížděnkou, roste s klesajícím počtem studentů. Při interpretaci změn v relativních frekvenčních dostupnostech je nutné dodat, že i přes vysoký počet spojů jedoucích ze vzdálenějších obcí s vyšším počtem obyvatel (což je jeden ze základních faktorů při plánování dopravní obslužnosti), jen málo studentů spoje využívá pro cestu do Vrchlabí právě z důvodu vysoké časové náročnosti a raději volí střední školu blíže svému bydlišti. Výsledky právě interpretovaného výpočtu lze vidět v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: **Vážená relativní dopravní dostupnost gymnázia Vrchlabí**

relativní dopravní dostupnost gymnázia Vrchlabí	
relativní časová dostupnost autem	21,12
relativní časová dostupnost busem	17,86
relativní časová dostupnost vlakem	23,32
relativní frekvenční dostupnost busem	52,68
relativní frekvenční dostupnost vlakem	43,50

Zdroj: Idos.cz (2016), Mapy.cz (2016), vlastní výpočet

Na základě odpovědí uvedených respondenty byla následně zjišťována časová dostupnost v zimě, kde byly použity stejné časové údaje jako pro výpočet ukazatele bez specifikace a následně k nim bylo připočteno průměrné zpoždění spojů uvedené právě studenty v dotazníku. Tento ukazatel byl vypočítán na základě předpokladu celé

práce, že počasí a zejména roční období má vliv na dopravní dostupnost a to zejména právě v horských oblastech. V tomto případě je předpokládáno, že právě autobusové dostupnosti se změna dotkne nejvíce. V tabulce č. 6 lze vidět výsledky jak pro relativní časovou akcesibilitu gymnázia tak pro stejný ukazatel s váženým průměrem jako pro tabulku č. 5.

Jednotlivá zpoždění pak následně znázorňuje mapa č. 3, kde největší zpoždění bylo zaznamenáno u časově i metricky nejvzdálenějších obcí, kdy zejména u obce Nemojov je tento fakt způsoben nevýhodnou polohou, kdy je většina hromadné dopravy směřován do bližšího Dvora Králové nad Labem. U Pece pod Sněžkou a Rokytnicí nad Jizerou je však zvýšená pravděpodobnost výskytu extrémních meteorologických jevů, které zcela jistě komplikuje osobní i hromadnou dopravu ve všech směrech a velmi jednoduše může posléze čas dojížděky vzrůst. S významem komunikace směřující do Vrchlabí z dané obce se do jisté míry snižuje také zpoždění, kdy je i údržba komunikace na vyšší úrovni a studenti vyjíždějící z obcí ležících mimo významnější tahy musí počítat také s větším zpožděním. Dále lze potvrdit, že většina obcí ležících ve vyšší nadmořské výšce, ze kterých je při trase do Vrchlabí nutné překonat nejen extrémní počasí ale i bariéru v podobě horského hřbetu, „trpí“ taktéž výraznějším zpožděním než obce s relativně jednodušší trasou, což znázorňuje příloha č. 3, na základě které lze jako problémové obce hodnotit taktéž Jilemnici nebo Horní Kalnou, což v případě Jilemnice způsobeno obslužností na základě dálkových autobusů, jež vlivem extrémního počasí nabereu snadněji větší zpoždění. V případě Horní Kalné je tento fakt vysvětlován zejména nízkou kvalitou silnice vedoucí ve směru na Vrchlabí.

Tabulka č. 6: **Relativní dostupnost Vrchlabí a místního gymnázia v zimě**

relativní časová dostupnost gymnázia	34,66
vážená relativní časová dostupnost gymnázia	16,77

Zdroj: Idos.cz (2016), vlastní výpočet, výzkum

Z tabulky č. 6 je patrné, že výsledky se v obou případech oproti nespécifikovaným výpočtům změnily, tudíž lze potvrdit předpoklad, že roční období a nepřízeň počasí ovlivňuje akcesibilitu Vrchlabí jakožto centra zkoumaného regionu, který lze považovat za horskou oblast.

Roční období má zcela jistě vliv i na volbu dopravního prostředku při cestě studentů do školy. Právě modal choice neboli volba prostředku a vliv ročního počasí na ni bude předmětem následující kapitoly.

7.2 Volba dopravního prostředku

Volba dopravního prostředku je typickým tématem řešeným v současných výzkumech týkajících se dopravy potažmo dopravního chování, kdy jsou ve většině případů rozebírány nejen možnosti, které cestující pro volbu má, ale také faktory, které volbu ovlivňují. „Mimo to, prostředek použitý k cestě nemusí být vždy ideální, jelikož přístup k jednotlivým prostředkům je často ovlivněn příjmem“ (Tolley, Turton 1995, s. 173) a právě studenti jsou typickým příkladem cestujících bez příjmu nebo s příjmem velmi omezeným a velice často jsou odkázáni na veřejnou dopravu. Navíc, pouze 55 studentů vlastní řidičské oprávnění, tudíž je zde snížena možnost dojížděky autem či na motorce jako řidič vozidla. I přesto se automobilem jako řidič dopravuje 10 studentů, kteří jsou zpravidla z obcí se zhoršenou dopravní obsluhností a nižším počtem obyvatel, což právě potvrzuje rostoucí automobilizaci ve venkovských oblastech zmiňovanou Květoněm a Maradou (2010).

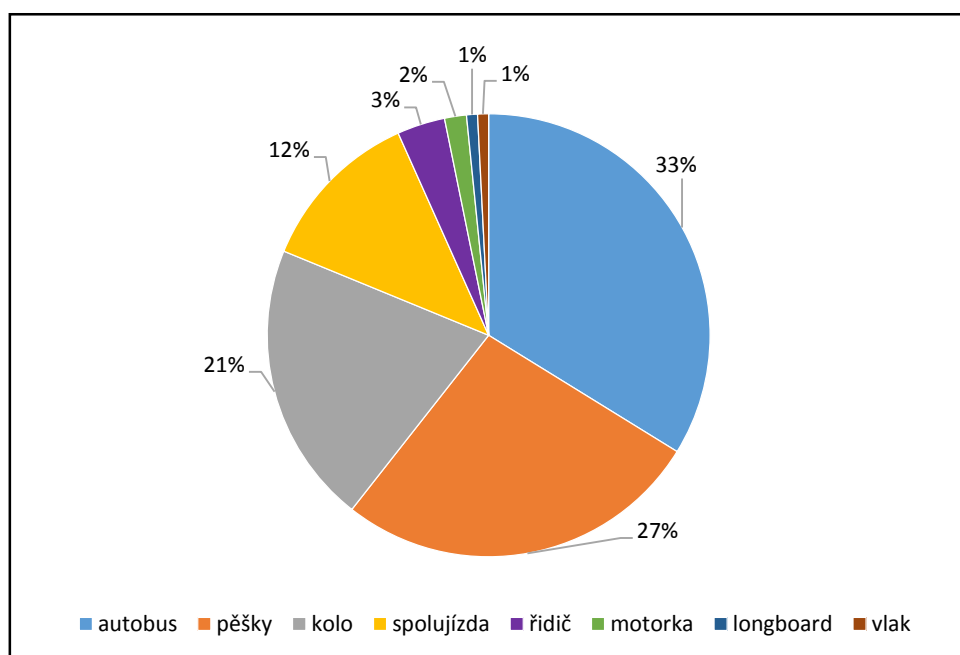
7.2.1 Volba dopravního prostředku za běžných podmínek

Bez ohledu na věk bylo šetřením zjištěno, jaký dopravní prostředek studenti volí v případě bezproblémového počasí, kdy výsledky znázorňuje graf č. 1. Dle očekávání nejčastějším prostředkem pro cestu do školy je autobus, jež využívá třetina studentů. Druhým nejčastějším způsobem dopravy do školy je chůze, kterou využívají zejména studenti žijící přímo ve Vrchlabí, popřípadě bydlící v přilehlých obcích, kde však byla chůze pro cestu do školy zaznamenána velmi zřídka. Potěšujícím výsledkem může být vcelku výrazné zastoupení využití jízdního kola pro dopravu do školy, když právě tento způsob volí pětina studentů. Jízdní kolo pro dopravu hojně využívají studenti z Lánova a Kunčic nad Labem, kde právě z těchto obcí vedou bezpečné cyklostezky. Vliv na využití kola může mít také zabezpečený přístřešek v prostorách gymnázia. Naopak neočekávaným jevem je pouhé jedno procento využití vlakové dopravy, když studenti z Chotěvic dávají přednost autobusové dopravě i přes časově lepší spojení ze zmiňovaných obcí vlakem, čehož naopak využívají studenti z Hostinného. Tato skutečnost však může být ovlivněna větší vzdáleností bydliště od železniční zastávky

v jejich obci. Dále pak 13 % studentů využívá pro cestu do školy spolujízdu, kdy spolujízda se spolužáky nebo kamarády a spolujízda s rodiči je zhruba ve stejném poměru, kde hlavním rozdílem byl hlavně věk. Většina studentů mladších 15 let totiž v případě spolujízdy cestuje právě s rodiči. Očekávaným výsledkem bylo také nízké procento zastoupení studentů, kteří řídí automobil, kdy i přes vlastnictví řidičského průkazu nemá každý tento student přístup k automobilu, což potvrzuje zmiňovaný vliv příjmu na volbu dopravního prostředku, kdy je předpokládáno, že právě příjem ovlivňuje vlastnictví vozidla. Dále se objevují také alternativní způsoby dopravy jako například longboard, který využívají (zatím) pouze dva studenti, nicméně je to zcela jistě opět důsledek bezpečných cyklostezek z blízkých obcí a je pravděpodobné, že s rostoucí oblibou jízdy na longboardu bude růst i jeho využití pro cestu do školy.

Příloha č. 4 následně znázorňuje převládající dopravní prostředek z každé obce v letním období, ze které je zřetelný vliv zejména reliéfu na volbu. Většina studentů nepřekónávajících nikterak výrazné převýšení volí kolo. Potvrdit lze taktéž rostoucí automobilizaci, kdy z odlehlejších obcí se respondenti často dopravují právě za pomoci automobilu.

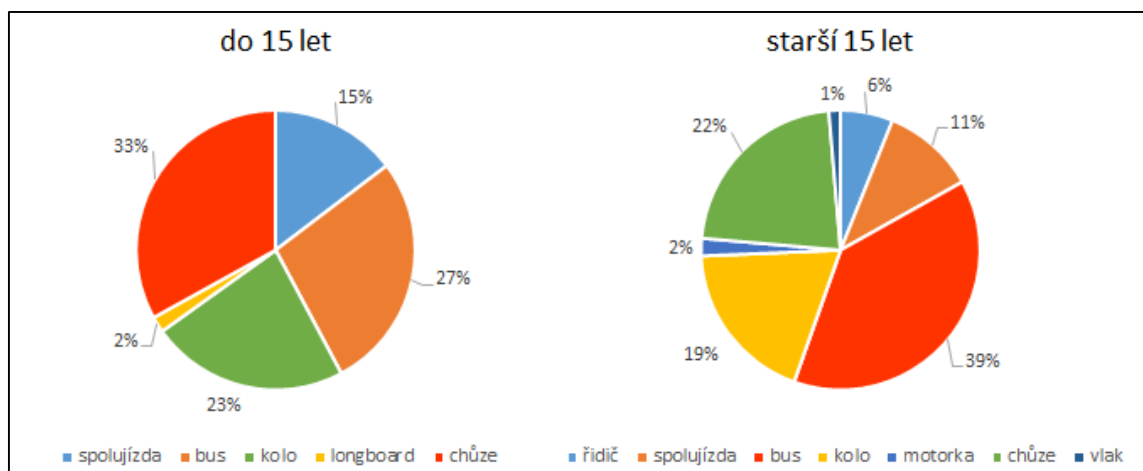
Graf č. 1: Volba dopravního prostředku studenty gymnázia za běžných podmínek



Zdroj: vlastní zpracování

Následně byla korelována závislost věku a pohlaví na volbu prostředku, kdy korelace mezi pohlavím a volbou neprokázala nikterak významnou závislost. Mírně vyšší závislost byla zjištěna mezi věkem a volbou prostředku a lze předpokládat, že čím je student starší, tím má širší nabídku možností a je schopen jich využívat, zatímco studenti nižších ročníků jsou často odkázáni na spolujízdu s rodiči nebo autobus, kdy často jejich dopravní prostředek volí právě rodič. U starších respondentů se lze poté přiklonit k teorii plánovaného dopravního chování, kdy se studenti často nechovají racionálně a do volby prostředku vstupuje právě jejich osobní postoj (například šetrnost k životnímu prostředí, zdravý životní styl atd.). Dále může mít velký vliv na závislost sledovaných proměnných častá nemožnost jiné volby, kdy mnoho studentů nemá jinou možnost než použít kupříkladu autobus, což je typické pro respondenty z Rokytnice nad Jizerou nebo z Horní Kalné. Rozdíl ve volbě dopravního prostředku mezi respondenty do 15 let a staršími 15 let je následně patrný z grafu č. 2, kde lze vidět rozdíl v nabídce možností, kdy jsou zvýhodněni starší studenti, kteří mohou využívat více prostředků, pokud vlastní řidičské oprávnění. Zřetelný je také rozdíl ve využití spolujízdy pro cestu do školy, kterou využívají více studenti do 15 let, které mnohem častěji vozí rodiče nebo jiný rodinný příslušník. Naopak autobus více využívají respondenti starší 15 let, což značí nejen jejich větší samostatnost, ale je také důsledkem dojížděky z větších vzdáleností, kdy je často autobus jediným možným prostředkem.

Graf č. 2: Rozdíl ve volbě prostředku mezi studenty dle věku při běžných podmínkách



Zdroj: vlastní zpracování

7.2.2 Volba dopravního prostředku v zimním období

V předchozí podkapitole bylo vyhodnoceno užívání dopravních prostředků v případech, kdy je počasí ideální, nyní však bude podobným způsobem rozebrána volba prostředku v případě nevlídného počasí, které lze obecně nazvat jako zimní počasí, jelikož je předpokládáno, že typ srážek nehraje roli a zcela jistě přímo ovlivní volbu.

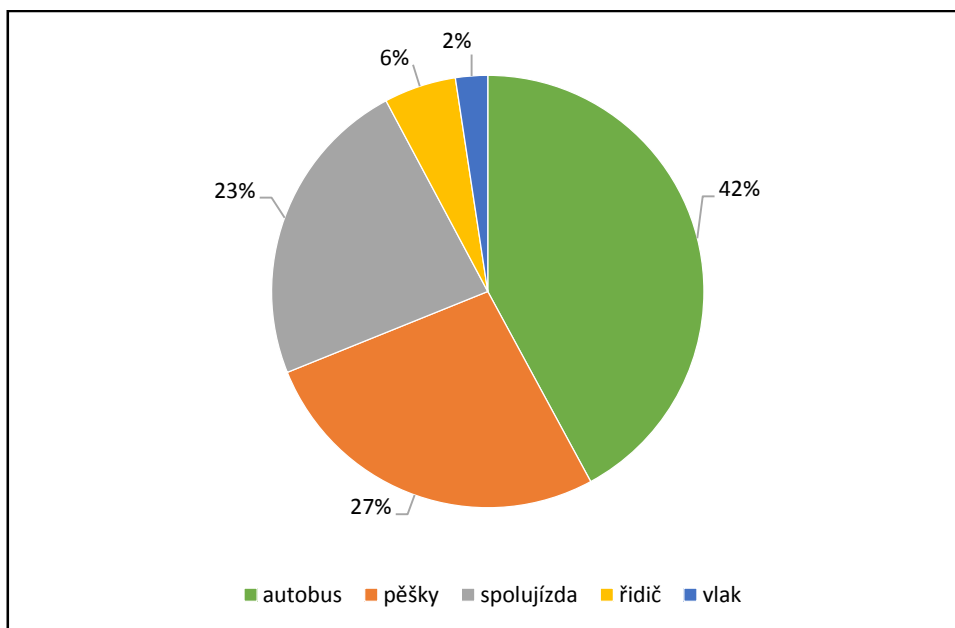
Naprosto logickou a očekávanou změnou je přechod z užití jízdního kola, longboardu a motorky na jiný způsob, jelikož provoz těchto dopravních prostředků je v zimním období prakticky nemožný. Vysoký nárůst tím pádem zaznamenává výběr autobusového spojení, které volí téměř polovina studentů a zcela jistě nadpoloviční většina dojíždějících studentů, což opět potvrzuje důležitost dopravní obslužnosti autobusovou dopravou v tomto regionu. Rostoucí se jeví taktéž jízda automobilem ať už jako spolucestující tak jako řidič. Tento případ se objevuje zejména u studentů z odlehlejších obcí s problémovou dostupností, což opět potvrzuje předpoklad, že na venkově, kam lze v případě této práce zařadit také horské oblasti, stále roste automobilizace, a tudíž i studenti, kteří mají řidičské oprávnění a mohou si automobil dovolit, volí právě tento způsob cesty do školy i přes možné vyšší náklady. Zajímavostí je zcela jistě pokles využití auta oproti běžným podmínkám u studentů z obcí ležících ve vyšší nadmořské výšce, kteří z důvodu zhoršených podmínek pro cestu volí z důvodu bezpečnosti raději hromadnou dopravu.

Překvapivým ukazatelem je taktéž volba automobilu hned u několika studentů žijících ve Vrchlabí, což může být následkem jejich osobního postoje a častým tvrzením „já sockou nejezdím“.

Dále se jako stagnující jeví volba pěší docházky, nicméně i v této kategorii z výsledků šetření dochází ke změnám, jelikož studenti chodící do školy pěšky za příznivého počasí přecházejí na cestu autobusem či automobilem a naopak studenti dojíždějící na kole použijí pro cestu do školy nejčastěji chůzi. Změna kolo -> chůze je však podmíněna bydlištěm přímo ve Vrchlabí a v jiných případech se změna týká přechodu z jízdního kola opět na autobus nebo automobil. Dochází také k mírnému nárůstu užití vlaku, nicméně je stále patrný vliv řídké se vyskytujícího napojení na železnici, a tudíž je vlak stále nejméně užívaným prostředkem. Neobvyklým způsobem se pak do školy musí dopravovat tři studenti žijící v nitru horské oblasti a k cestě do školy musí mimo automobil či hromadnou dopravu využít roblu nebo sněžný skútr. Jejich cesta do školy je

tak značně ztížená právě extrémními zimními podmínkami na horách a doba jejich dojížděky se může jednoduše až zdvojnásobit. Změna ve volbě je následně v poměru s ostatními prostředky znázorněna v grafu č. 3 a změna v převládajícím dopravním prostředku z dané obce v porovnání s letním obdobím je k vidění na příloze č. 4, ze které je patrné, že výraznější změna prostředku probíhá v obcích ležících nedaleko Vrchlabí, zatímco vyjma Rokytnice nad Jizerou je převládající prostředek zpravidla beze změny.

Graf č. 3 – Volba dopravního prostředku studenty gymnázia v zimním období

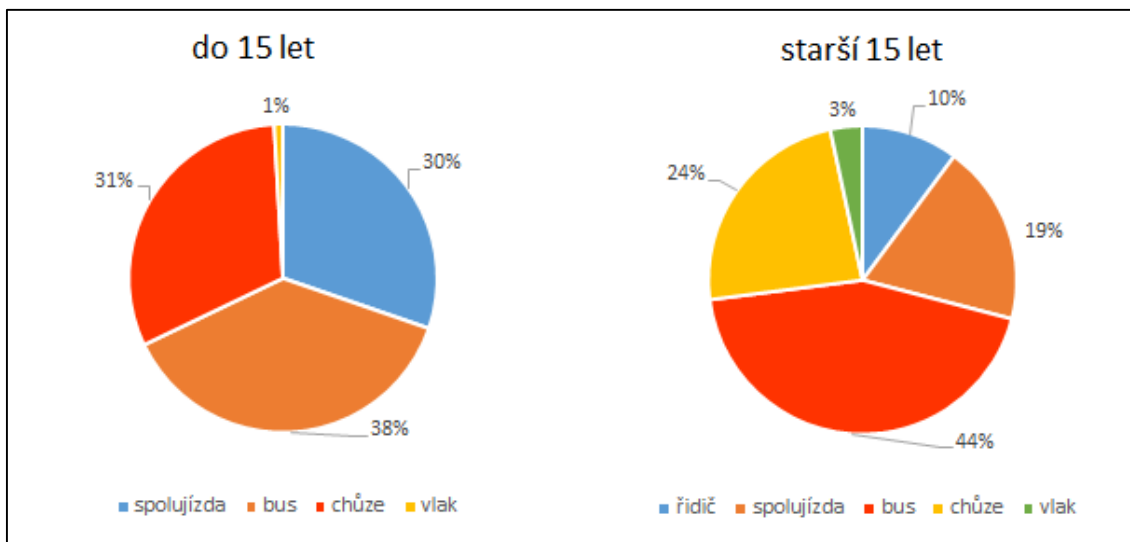


Zdroj: vlastní zpracování

Stejně jako pro volbu prostředku za ideálních podmínek byla i pro zimní a nepříznivé podmínky korelována souvislost mezi věkem, respektive pohlavím a volbou prostředku. Téměř žádný vztah nebyl prokázán mezi volbou prostředku a pohlavím a není tak předpokládáno, že by rozdíl v pohlaví ovlivňoval rozdílné vnímání nepříznivých podmínek v dopravě. Vyšší závislost byla znovu prokázána mezi věkem a volbou prostředku, což lze vysvětlit tím, že u mladších studentů nedochází ke změně oproti letnímu období a spíše starší respondenti, kteří jezdí v létě na kole či motorce přecházejí na hromadnou dopravu. Rozdíl ve volbě dopravního prostředku mezi jednotlivými věkovými skupinami je následně patrný z grafu č. 4. Největší rozdíl je stejně jako u běžného počasí ve využití spolujízdy, kdy třetina studentů mladších 15 let tenduje oproti

bezproblémovým podmínkám nejvíce právě ke spolujízdě s rodiči, zatímco starší studenti volí cestu spíš po vlastní ose, respektive autobusem.

Graf č. 4: **Rozdíl ve volbě prostředku mezi studenty dle věku v zimním období**



Zdroj: vlastní zpracování

7.2.3 Shrnutí

Byla analyzována volba dopravního prostředku mezi studenty gymnázia, kdy důraz byl kladen zejména na rozdíl mezi letním a zimním obdobím, který je z výsledků neprosto zřetelný a lze konstatovat, že roční období volbu prostředku ovlivňuje. Nicméně zmiňované pohlaví či věk nejsou zdaleka jediným činitelem ovlivňujícím volbu prostředku, tudíž je zapotřebí diskutovat další faktory, což bude předmětem další kapitoly.

7.3 Faktory ovlivňující volbu dopravního prostředku

Vliv na modal choice neboli volbu dopravního prostředku může mít v dnešní době opravdu mnoho činitelů, kdy je často nabídka prostředků tak rozmanitá, že je těžké vybrat ten nejvýhodnější. V rámci výzkumu tedy bylo zkoumáno 5 základních faktorů, které mohou dopravní chování respondentů ovlivnit a které byly určeny na základě studia literatury, kdy **cena** a **čas**, jež s vývojem dopravy a zejména techniky v plné míře přebírá funkci vzdálenosti (Hudeček 2010), jsou činitelé při výzkumech předpokládajících racionální chování cestujících (Moldan 2008) a dá se předpokládat, že tyto faktory sleduje většina cestujících. U některých však může být důležitější pohodlná a nikým nerušená cesta, tudíž jedním z rozhodujících vlivů může být **pohodlí**, jež je ukazatelem spíše osobního postoje a jeho vliv předpokládá právě ověřovaná teorie plánovaného chování v dopravě (Ajzen 2006). U dětí a mladistvých, kdy často o jejich volbě ještě stále rozhodují rodiče, je také důležitým faktorem **bezpečnost** (McDonald 2007; Lang, Collins, Kearns 2011). Posledním sledovaným vlivem je následně **počasí**, které hraje roli zejména při rozhodování mezi jízdou na kole a jízdou autobusem apod. a zcela jistě ovlivňuje dopravní chování respondentů (Khattack 1991 cit. v Hassan, Barker 1999). Všechny zmíněné faktory budou nyní postupně analyzovány na základě dotazníkového šetření, kde důležitost zmíněných faktorů hodnotilo 202 studentů. Zbývající respondenti tuto část dotazníku vynechali ať už z důvodu cesty do školy pouze pěšky či z jiných blíže nespecifikovaných důvodů.

7.3.1 Cena

Cena je jedním z výchozích faktorů teorie racionální volby, kdy se aktéři chovají tak, aby měli co největší užitek. V této práci je však faktor ceny brán pouze jako jeden z možných činitelů ovlivňující způsob cesty do školy studentů. Bylo předpokládáno, že výše ceny bude podstatná spíše pro studenty starší 15-ti let z důvodu jejich více rozvinutého ekonomického uvažování a naopak nebyl očekáván rozdíl mezi pohlavími.

Pro zhodnocení závislosti priority ceny a věku respondentů byl použit chí-kvadrát test dobré shody, který na 5% hladině významnosti prokázal závislost a je tedy možné potvrdit, že s věkem roste také prioritou ceny při volbě dopravního prostředku. Následná korelace věku a důležitosti ceny prokázala pouze nízkou až střední souvislost

(viz tabulka č. 7) což je nejspíše způsobeno tím, že studenti cenu dopravy zpravidla řešit nemusí a cena je starostí hlavně rodičů, kteří mohou volbu ovlivnit.

Cena tedy není nikterak významným faktorem ovlivňujícím volbu dopravního prostředku napříč studenty gymnázia a tedy možným faktorem, který je možné zařadit jako součást racionální volby je vzdálenost, respektive čas, jež bude nyní rozebrán.

Tabulka č. 7: **Závislost věku a pohlaví s jednotlivými faktory**

faktor	Cramerovo V	
	věk	pohlaví
cena	0,202	-
čas	0,106	0,175
pohodlí	0,243	0,159
bezpečnost	0,251	0,12
počasí	0,214	-

Zdroj: vlastní zpracování

7.3.2 Čas

Tento činitel je v dopravním rozhodování neméně důležitým oproti ceně a navíc je předpokládáno, že mezi studenty bude hrát podstatně zásadnější roli při rozhodování. Při porovnání vlivu pohlaví a věku byla zjištěna pouze nízká souvislost a lze tedy říci, že pro většinu studentů má čas zhruba stejnou váhu při rozhodování. Lze však tvrdit, že prokázání souvislosti není důkazem kauzality neboli podmíněnosti (Geoinovace 2016), což bude rozebráno po analýze všech faktorů.

7.3.3 Pohodlí

V případě tohoto faktoru lze hovořit spíše o subjektivním pohledu jednotlivých aktérů, kteří volí dopravní prostředek. Ne vždy totiž může být rychlá cesta pohodlná nebo například pohodlná cesta levná atd. Logicky by mohli pohodlí upřednostňovat spíše dívky nebo mladší studenti. Z obou sledovaných ukazatelů lze následně tvrdit, že vyšší souvislost existuje mezi věkem a významem pohodlí. Nicméně ani jeden ze sledovaných kvalitativních ukazatelů není významným vlivem na důležitost pohodlí a lze tedy říci, že pohodlí může být stejně důležité pro dospělého studenta jako pro nezletilou studentku.

Je možné tvrdit, že právě pohodlí má při volbě dopravního prostředku pro studenty vyšší význam než cena a čas a na základě toho opět prokázat, že studenti se při volbě prostředku nemusí chovat racionálně a jejich doprání chování ovlivňují osobní postoje, jakým může být například odmítání cesty autobusem či zažité cestování s rodiči popřípadě staršími sourozenci. S pohodlím může následně souviset bezpečnost, která může pohodlí ovlivnit a s tím současně i celou volbu prostředku.

7.3.4 Bezpečnost

Bezpečnost je typickým faktorem ovlivňujícím volbu prostředku pro výzkumy na školách, kdy právě tento činitel může mít rozhodující roli i před časem, který je často obětován pro zvýšení bezpečnosti a to samé lze tvrdit i o ceně. Nicméně v tomto případě je předpokládáno, že samotní studenti si důležitost bezpečnosti uvědomovat nebudou, jelikož její důležitost vnímali v dalších výzkumech zejména rodiče, kteří byli také respondenty (McDonald 2007; Lang, Collins, Kearns 2011).

Je možné předpokládat, stejně jako u pohodlí, že větší význam budou tomuto faktoru přikládat spíše dívky a mladší studenti, což bylo následně korelováno. V případě souvislosti pohlaví a důležitosti bezpečnosti korelace neprokázala významnou závislost, což předpoklad nepotvrdilo a je možné říci, že souvislost mezi sledovanými jevy je velmi nízká. O něco vyšší je poté souvislost věku a důležitosti bezpečí při cestě.

7.3.5 Počasí

Posledním a pro tuto práci nejdůležitějším faktorem je počasí, které ovlivňuje nejen akcesibilitu a volbu prostředku, ale také všechny předchozí rozebírané faktory, kdy se zhoršením sjízdnosti vozovek roste cena cesty v případě užití automobilu. Zpravidla roste také čas dojížděky, kdy nárůst může způsobit například nesjízdnost některých cest, jež se v zimě neudržují (lze zmínit například cestu „přes Kozinec“ z Horní Branné, kterou využívají zejména studenti cestující automobilem, na motorce nebo na kole). Zpoždění hromadné dopravy nastává prakticky u všech spojů vedoucích do Vrchlabí, což potvrzují i samotní studenti. Dále se zhoršením meteorologických podmínek klesá nejen pohodlí cesty, ale také bezpečnost atd. Lze tedy říci, že počasí je

jedním z nejkompexnějších činitelů ovlivňujících dopravu v horských oblastech a nyní bude jeho vliv detailněji rozebrán jako předchozí faktory.

Je možné předpokládat, že vyšší význam bude mít počasí pro starší studenty, kteří mají nabídku širší a často je pouze na nich, který z prostředků zvolí, zatímco studenti mladší jsou v případě horší sjízdnosti vozovek odkázáni na rodiče. Mírná souvislost s věkem a důležitosti počasí při rozhodování prokázána byla, nicméně nelze říci, že by se vnímání počasí jako rozhodujícího faktoru lišilo napříč věkem studentů a je spíše pravděpodobné, že studenti komplexní vliv počasí vnímají rozdílně a leckdy si jeho význam neuvědomují.

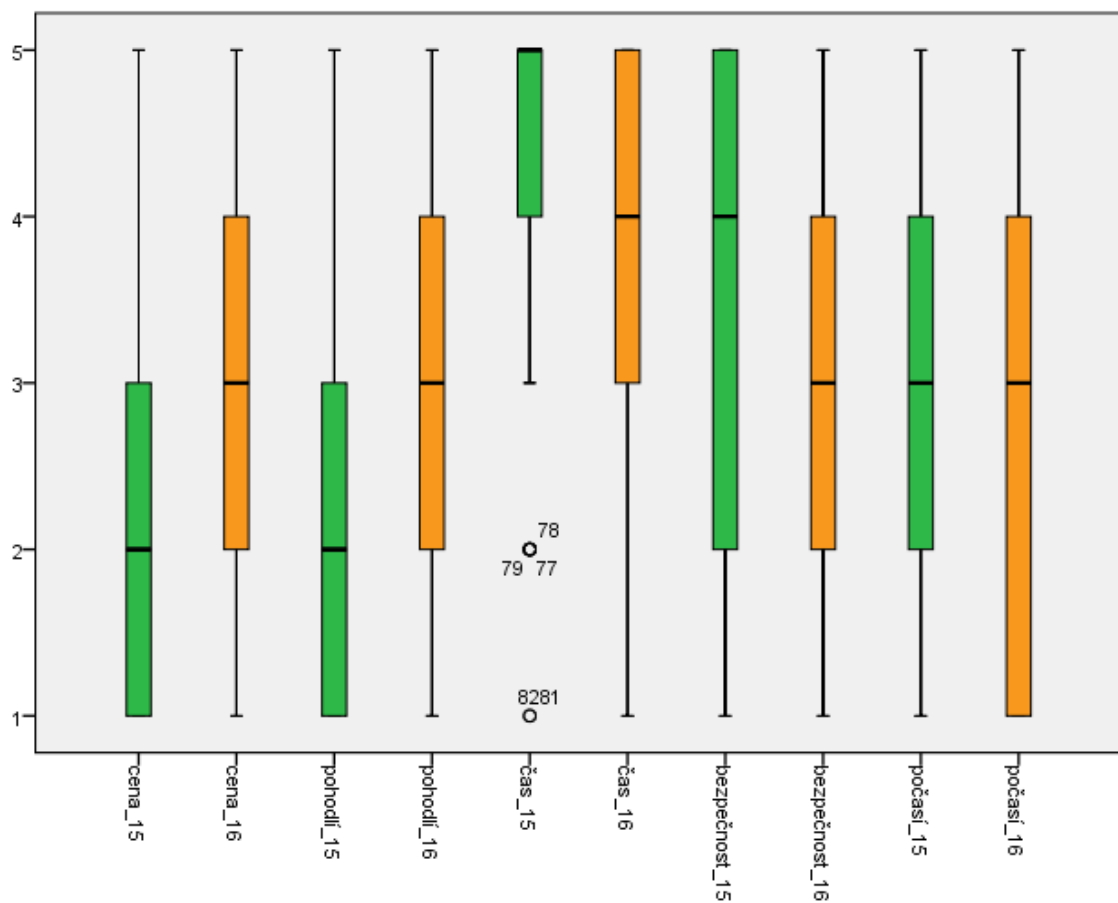
Neprokázání významné závislosti jednotlivých faktorů s volbou dopravního prostředku je možné vysvětlit tak, že i přes možný velký význam, jež studenti jednotlivým faktorům přisuzují, není následné využití prostředku totožné. Výrazným činitelem ve volbě prostředku je tedy **místo, odkud studenti do školy dojíždějí** a právě při korelaci volby v zimě a v létě a místa bydliště byla prokázána velmi silná závislost. Studenti z jednotlivých obcí se tak do školy dopravují podobně a jejich následné rozdílné způsoby cesty zcela jistě ovlivňují právě zmiňované faktory, které jsou pro každého studenta jinak důležité.

7.3.6 Absolutní vliv faktorů

Jak již bylo řečeno, prokázání souvislosti nedokazuje kauzalitu a je tedy zapotřebí rozebrat absolutní hodnoty zvolené studenty na základě důležitosti jednotlivých faktorů, kde je vidět naprostá dominance priority času napříč všemi studenty bez rozdílu věku, kdy zejména u studentů do 15 let je dle grafu č. 5 zřetelné, že pouze 5 studentů považuje čas za méně důležitý než ostatní, což značí odlehle hodnoty v grafu. Důležitost času lze komentovat taktéž v příloze č. 4, kdy se změnou období při dojíždění z Rokytnice nad Jizerou nahrazuje automobil autobusem, což je zcela jistě způsobeno výrazným zpožděním autobusu a z důvodu urychlení času jedou studenti spíše autem na úkor ceny. Výraznější rozdíl lze následně shledat taktéž ve vnímání bezpečnosti, kdy, dle předpokladu, vyšší váhu bezpečí přikládají právě studenti nižších ročníků, kteří jsou často více ovlivněni taktéž názory rodičů, pro které je bezpečnost při cestě na prvním místě. Podobný rozdíl lze vidět ve vnímání pohodlí, které je naopak důležitější pro ročníky starší, což je opět zcela jistě ovlivněno jejich životním stylem či osobním postojem. Rozdílné je taktéž vnímání ceny dopravy, kdy zcela logicky cenu zohledňují

více studenti vyššího gymnázia, kteří jsou často samostatnější ekonomicky soběstačnější, zatímco respondenti z gymnázia nižšího si cenu nemusí uvědomovat, jelikož mnoho z nich vozí do školy rodiče a cenu tak nemusí řešit. Nejmenší rozdíl je následně viditelný u faktoru počasí, které je pro obě kategorie zhruba důležité, nicméně, jak již bylo uvedeno, počasí ovlivňuje všechny ostatní faktory a tak jeho vnímání je často podvědomě přeneseno na faktor jiný.

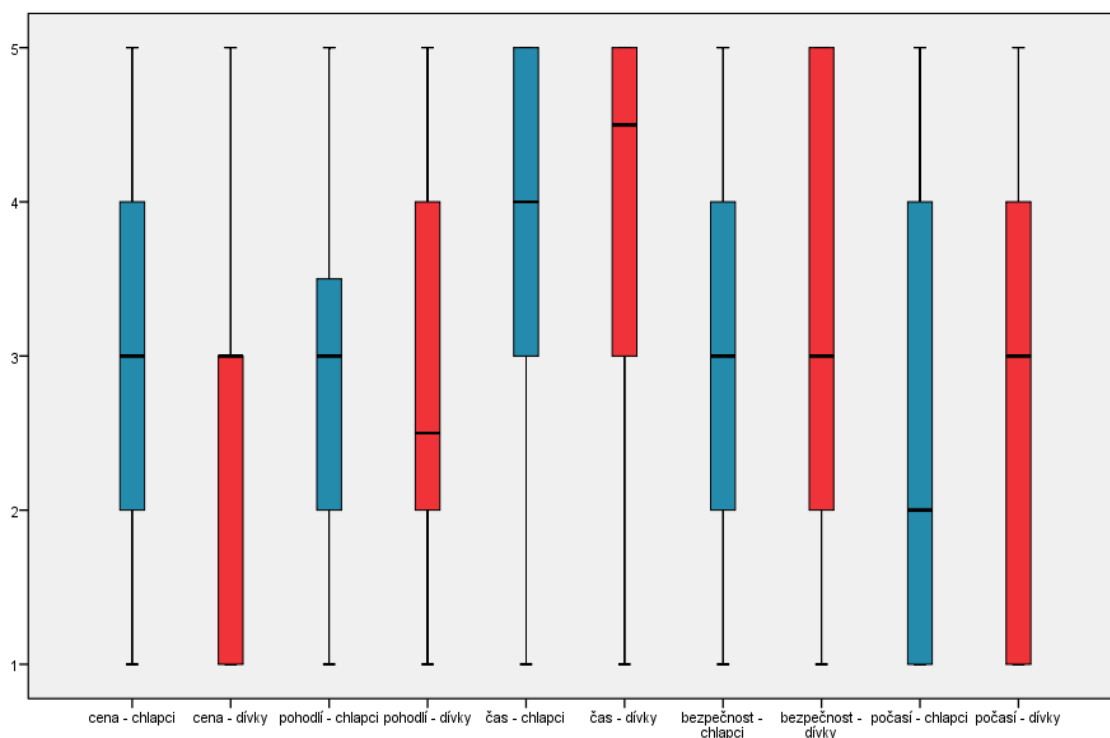
Graf č. 5: Vnímání faktorů ovlivňující volbu prostředku dle rozdílu věku



Zdroj: vlastní zpracování

V následujícím grafu č. 6 budou faktory hodnoceny z hlediska rozdílu pohlaví, kdy je opět nejdůležitějším faktorem pro studenty, dle očekávání, čas. Mírně nižší oproti času je prioritou pohodlí, které musí studenti často obětovat právě na úkor času, kdy rychlejší cesta může podmínit cestu dražší, což si o něco více uvědomují chlapci. Naopak přednost bezpečí před pohodlím dávají dívky, kde naopak chlapci přikládají ceně a bezpečí stejnou váhu. Mírný rozdíl je zřetelný taktéž při zkoumání vlivu počasí, které je o něco méně podstatné pro chlapce, kteří jsou ochotni se extrémnímu počasí spíše přizpůsobit.

Graf č. 6: Vnímání faktorů ovlivňujících volbu prostředku dle rozdílu pohlaví



Zdroj: vlastní zpracování

7.3.7 Shrnutí

V této kapitole byly rozebrány jednotlivé faktory ovlivňující rozhodování studentů při volbě dopravního prostředku. Významnější rozdíl ve vnímání daných činitelů byl prokázán při porovnání dvou věkových skupin než při porovnání pohlaví. Lze tvrdit, že pro všechny studenty je čas rozhodující pro volbu dopravního prostředku a zároveň pro ně není důležitá cena, nýbrž pohodlí či bezpečnost. Tímto faktem lze následně potvrdit předpoklad, že studenti se nechovají při volbě prostředku racionálně. Je tedy možné potvrdit hypotézu výzkumu, že studenti vybírají dopravní prostředek na základě subjektivních postojů, což potvrzuje právě teorii plánovaného chování.

8 Závěr

Stěžejním cílem této práce bylo zjištění jaký vliv má počasí a roční období na akcesibilitu v horských oblastech na příkladu dojížděkového regionu gymnázia ve Vrchlabí. Dále bylo zkoumáno, jak zmiňované jevy ovlivňují volbu dopravního prostředku a dopravní chování studentů, jež se stali respondenty při terénním šetření pomocí standardizovaného dotazníku.

Práce představila základní teoretické koncepty pro zkoumání akcesibility a dopravního chování, načerpal gravitační model a teorii plánovaného chování empiricky ověřila a potvrdila předpoklad, že v rámci zkoumaného regionu a v rámci analyzovaných respondentů částečně platí právě tyto teorie.

Na základě provedeného výzkumu lze pak konstatovat, že počasí i roční období ovlivňuje nejen časovou akcesibilitu v daném regionu ale také dopravní chování studentů gymnázia, což potvrdilo výchozí hypotézu výzkumu. Za problémové území v daném regionu lze považovat z hlediska dostupnosti zejména horské oblasti, kde se spoje mohou zpožďovat velmi výrazně. Druhou problémovou skupinou jsou obce ležící v periférii daného regionu, tudíž obce neležící na významnějších dopravních tazích. Z důvodu slabší údržby komunikací vedoucích právě těmito obcemi pak zpoždění dopravy také narůstá.

Mění se taktéž volba dopravního prostředku v závislosti na ročním období, s nímž souvisí zejména zhoršené počasí, kdy studenti volí prostředek nejen z důvodu co nejnižší doby dojížděky, ale do hry vstupují jejich subjektivní postoje, z nichž lze jmenovat například zkoumaný faktor pohodlí při rozhodování. Nicméně největší vliv na volbu prostředku má místo bydliště respondenta, kde byla prokázána nejsilnější závislost. Zkoumány byly taktéž rozdíly v chování respondentů rozdělených dle pohlaví, respektive věku, kde je možné konstatovat, že věk je významnějším činitelem rozdílů z hlediska preferencí jednotlivých studentů.

Slabší stránkou práce pak může být zahrnutí pouze pěti základních faktorů, které ovlivňují rozhodování při volbě způsobu cesty. Rozšíření analýzy o další faktory by mohlo být tedy předmětem dalších prací.

Navázat na tuto práci je však možné v mnoha směrech. Metodika by mohla být přenesena do dalších horských oblastí s rozdílným reliéfem, kde by se právě vliv počasí mohl výrazně proměnit a na základě těchto výzkumů pak vliv počasí v horských oblastech více zobecnit. Dalším směrem, kam by se mohla další práce ubírat, je hlubší zkoumání faktoru počasí, kde by mohlo být více využito fyzicko-geografických metod a na základě těch pak charakterizovat změnu v dopravě při různých meteorologických podmínkách v průběhu roku, což by v případě kvalitního zpracování mohlo přinést výrazný posun v plánování dopravní obslužnosti napříč všemi horskými oblastmi.

9 Literatura a zdroje

AJZEN, I. (2006): Theory of Planned Behaviour. [online] Osobní internetové stránky. [cit. 29.2. 2016] Dostupné z: <http://people.umass.edu/aizen/tpb.html>

BRAUNKOHLOVÁ, M. (2010): Město a pohyb v něm - otázka racionality volby dopravního prostředku. Disertační práce, ISS, FSV, UK, Praha, 234 s.

BRINKE, S. (1999): Úvod do geografie dopravy. Karolinum, Univerzita Karlova v Praze, 112 s.

EL-GENEIDY, A., LEVINSON D. (2006): Access to destinations: Development of accessibility measures. Final report. Minnesota Department of Transportation, 54 s.

GEOINOVACE (2016): Pokročilé statistické metody geografického výzkumu. Dostupné z:
http://geoinovace.data.quonia.cz/materialy/ZX510_Pokrocile_statisticke_metody_geografickeho_vyzkumu_MU/Korelacni_analyza.pdf (cit. dne 21.4. 2016)

GRAY, D., FARRINGTON, J., KAGERMEIER, A. (2008): Geographies of Rural Transport in Knowles, R., Shaw, J., Docherty, I. (2008): Transport Geographies – Mobilities, Flows and Spaces. Blackwell Publishing. 278 s.

HAMPL, M. (1996): Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 395 s.

HAMPL, M. (2005): Geografická organizace společnosti v České republice: Transformační procesy a jejich obecný kontext. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 147 s.

HASSAN, Y., BARKER, D. (1999): The impact of unseasonable or extreme weather on traffic activity within Lothian region, Scotland. Journal of Transport Geography, 1999, č. 7, s. 209 – 213

HOLEŠINSKÁ, A., SEIDENGLANZ, D. (2006): Dopravní dostupnost významných horských oblastí ČR. WB-08-04, projekt VaV.

HOYLE, B., KNOWLES, R. (1998): Modern Transport Geography. John Wiley and Sons Ltd, Chichester. 374 s.

- HUDEČEK, T. (2008): Akcesibilita a dopady její změny v Česku v transformačním období: vztah k systému osídlení. Disertační práce, KSGRR, PřF, UK, Praha, 148 s.
- HUDEČEK, T. (2010): Dostupnost v Česku v období 1991-2001: vztah k dojížděcí do zaměstnání a škol. Edice Geographica, ČGS, Praha, 141 s.
- HŮRSKÝ, J. (1978): Regionalizace České socialistické republiky na základě spádu osobní dopravy. *Studia Geographica* 59, GÚ ČSAV, Brno, 182 s.
- JAROŠ, V. (2012): Dopravní dostupnost obcí karlovarského kraje individuální a hromadnou dopravou. Diplomová práce, KSGRR, PřF, UK, Praha, 110 s.
- KRAFT, S., VANČURA, M. (2009): Dopravní systém České republiky: efektivita a prostorové dopady. *Národohospodářský Obzor*, vol. 9, no. 1, Masarykova univerzita, Brno, s. 21-33. ISSN 1213-2446.
- LANG, D., COLLINS, D., KEARNS, R. (2011): Understanding modal choice for the trip to school. *Journal of Transport Geography*, 19, s. 509 – 514
- MARADA, M., KVĚTOŇ, V. (2006): Význam dopravní obslužnosti v rozvoji venkovských oblastí. Sborník příspěvků z mezinárodní konference Venkov je náš svět. Provozně-ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, s. 422–431.
- MARADA, M., KVĚTOŇ, V. (2010): Diferenciace nabídky dopravních příležitostí v českých obcích a sociogeografických mikroregionech. *Geografie*, 115, č. 1, s. 21 – 43
- MARADA, M. (2010): Doprava a geografická organizace společnosti v Česku. Edice Geographica, ČGS, Praha, 165 s.
- McDONALD, N., C. (2008): Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. *Transportation*, 35, 1, s. 23 – 35
- MCFADDEN, D. (1974): The Measurement of Urban Travel Demand. *Journal of Public Economics*, 3, s. 303–328.
- MIRVALD, S. (1999): *Geografie dopravy I.* 2. vydání, Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 80 s.
- MIRVALD, S. (2000): *Geografie dopravy II.: Silniční a železniční doprava.* 1. vydání, Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 57 s.

- MITRA, R., BULIUNG, R. (2015): Exploring Differences in school travel mode choice behaviour between children and youth. *Transport Policy*, 2015, 42, s. 4 – 11
- MOLDAN, B. (2008): Analýza každodenního dopravního chování dospělého městského obyvatelstva a nástroje regulace dopravy. Závěrečná zpráva z projektu MD. Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí. 281 s.
- NUTLEY, S. (1998): Rural areas: The accessibility problem in HOYLE, B., KNOWLES, R. (1998): *Modern Transport Geography*. John Wiley and Sons Ltd, Chichester. 374 s.
- OUŘEDNÍČEK, M., TEMELOVÁ, J., POSPÍŠILOVÁ, L. (2011): Atlas sociálně prostorové diferenciaci České republiky. Karolinum, Praha, 137 s.
- RODRIGUE, J-P, COMTOIS, C., SLACK, B. (2006): *The Geography of Transport Systems*, Routledge, London, 296 s. ISBN 0-4153-5440-4.
- RODRÍGUEZ, D., A., JOO, J. (2004): The relationship between non-motorized mode choice and the local physical environment. *Transportation Research, Part D*, 9, s. 151 – 173
- SEIDENGLANZ, D. (2007a): Dopravní charakteristiky venkovského prostoru. Disertační práce, Geografický Ústav Masarykovy univerzity v Brně, Brno, 162 s.
- SEIDENGLANZ, D. (2007b): Doprava ve venkovském prostoru (Transport in rural space). In *Česká geografie v evropském prostoru, sekce 1: sociogeografické procesy*. Česká geografická společnost, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, s. 227 - 234, ISBN 978-80-7040-986-2.
- SEIDENGLANZ, D. (2008): Geografie dopravy in TOUŠEK, V., KUNC, J., VYSTOUPIL, J. a kol. (2008): *Ekonomická a sociální geografie*. Nakladatelství Aleš Čeněk. 411 s.
- SHELLER, M., URRY, J. (2006): The new mobilities paradigm. *Environment and Planning, A*, 38, s. 207 – 226
- ŠAFRÁNEK, M. (2012): Faktory ovlivňující volbu druhu dopravního prostředku v přepravě osob. Bakalářská práce, KSGRR, PřF, UK, Praha, 68 s.
- TOLLEY, R., TURTON, B. (1995): *Transport Systems, Policy and Planning: a Geographical Approach*. Longman Scientific and Technical, New York, 402 s.

Zdroje dat

ARCDATA PRAHA, ArcČR 500, verze 3.1 – digitální geografická databáze 1:500 000

ČSÚ (2015a): Databáze demografických údajů za obce ČR. Dostupné z: https://www.czso.cz/staticke/cz/obce_d/index.htm [cit. 25. 3. 2016]

ČSÚ (2015b): Počet obyvatel v obcích - k 1.1.2014. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112014-aco9yecp09> [cit. 20. 3. 2016]

ČSÚ (2013c): Český statistický lexikon 2013. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/25385875/19911587+4116130501_77.pdf/dced8342-d94f-4a01-b401-a8f7d883714d?version=1.0 [cit. 30. 3. 2015].

FIRMY.CZ (2016): Databáze firem. Dostupné z: <http://firmy.cz> [cit. 19. 3. 2016]

IDOS.CZ (2016): Informace o autobusových a vlakových spojeních. Dostupné z: <http://idos.cz> [cit. 10. 3. 2016].

MAPY.CZ (2016): Dopravní síť zkoumaného regionu. Dostupné z: <http://mapy.cz> [cit. 20. 3. 2016].

STŘEDNÍ ŠKOLY (2015): Databáze škol na území Česka. Dostupné z: <http://stredniskoly.cz> [cit. 10. 4. 2016]

ZABAGED – Základní báze geografických dat České republiky, ČÚZK 2016

10 Seznam příloh

Příloha č. 1: Hodnocení obcí daného regionu z hlediska kvality veřejné dopravy

Příloha č. 2: Obecně zeměpisná mapa

Příloha č. 3: Zpoždění autobusové dopravy

Příloha č. 4: Převládající dopravní prostředek pro dopravu do školy

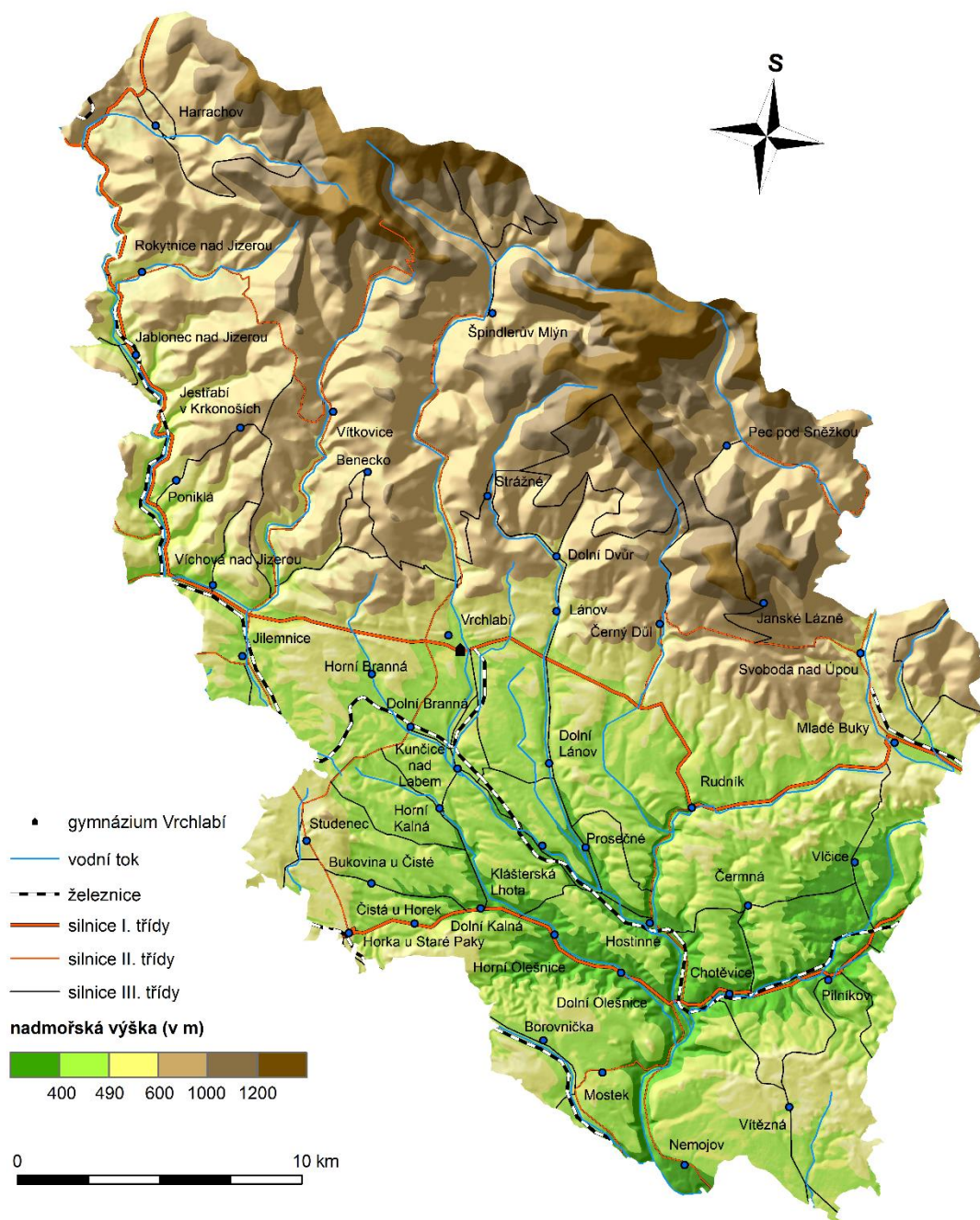
Příloha č. 1: **Hodnocení obcí daného regionu z hlediska kvality veřejné dopravy**

obec	počet obyvatel	pořadí dle počtu obyvatel	první spoj	poslední spoj	počet autobusových spojů	počet vlakových spojů	objem spojů	pořadí dle objemu spojů
Černý Důl	721	17	4:47	23:08	48	0	48	17
Čistá u Horek	588	21	4:26	19:30	30	0	30	21
Dolní Branná	978	14	5:06	21:33	40	0	40	18
Dolní Dvůr	253	27	5:05	22:23	10	0	10	28
Dolní Kalná	682	19	4:31	19:35	35	0	35	20
Dolní Lánov	749	16	5:00	23:00	28	0	28	23
Dolní Olešnice	392	24	4:39	20:32	50	0	50	15
Horka u Staré Paky	266	26	4:22	21:19	73	11	89,5	7
Horní Branná	1864	8	4:55	22:01	45	18	72	10
Horní Kalná	360	25	5:05	17:44	14	0	14	26
Hostinné	4564	3	4:37	22:50	74	38	131	3
Chotěvice	1032	12	4:32	21:39	56	26	95	5
Jilemnice	5596	2	4:20	21:10	127	18	154	2
Jestřábí v Krkonoších	241	28	5:10	19:04	13	0	13	27
Kunčice nad Labem	579	22	4:51	22:25	28	58	115	4
Lánov	1790	9	4:42	23:13	93	0	93	6
Mladé Buky	2264	5	4:28	22:59	68	12	86	8
Nemojov	717	18	4:49	21:09	29	0	29	22
Pec pod Sněžkou	630	20	4:10	21:37	19	0	19	24
Poniklá	1143	11	5:01	22:35	44	16	68	12
Prosečné	556	23	4:42	22:58	35	23	69,5	11
Rokytnice nad Jizerou	2822	4	4:35	22:10	49	0	49	16
Roztoky u Jilemnice	998	13	4:51	20:48	12	18	39	19
Rudník	2185	6	4:50	22:59	52	0	52	14
Strážné	208	29	7:10	17:02	4	0	4	29
Studenec	1867	7	4:36	21:26	59	0	59	13
Špindlerův Mlýn	1162	10	5:04	20:04	18	0	18	25
Víchová nad Jizerou	958	15	4:51	22:42	58	16	82	9
Vrchlabí	12602	1	4:37	22:17	139	25	176,5	1

Zdroj: IDOS (2016), ČSÚ (2015b)

OBCENĚ ZEMĚPISNÁ MAPA

v dojížděkovém regionu gymnázia Vrchlabí a přilehlých obcí v roce 2016

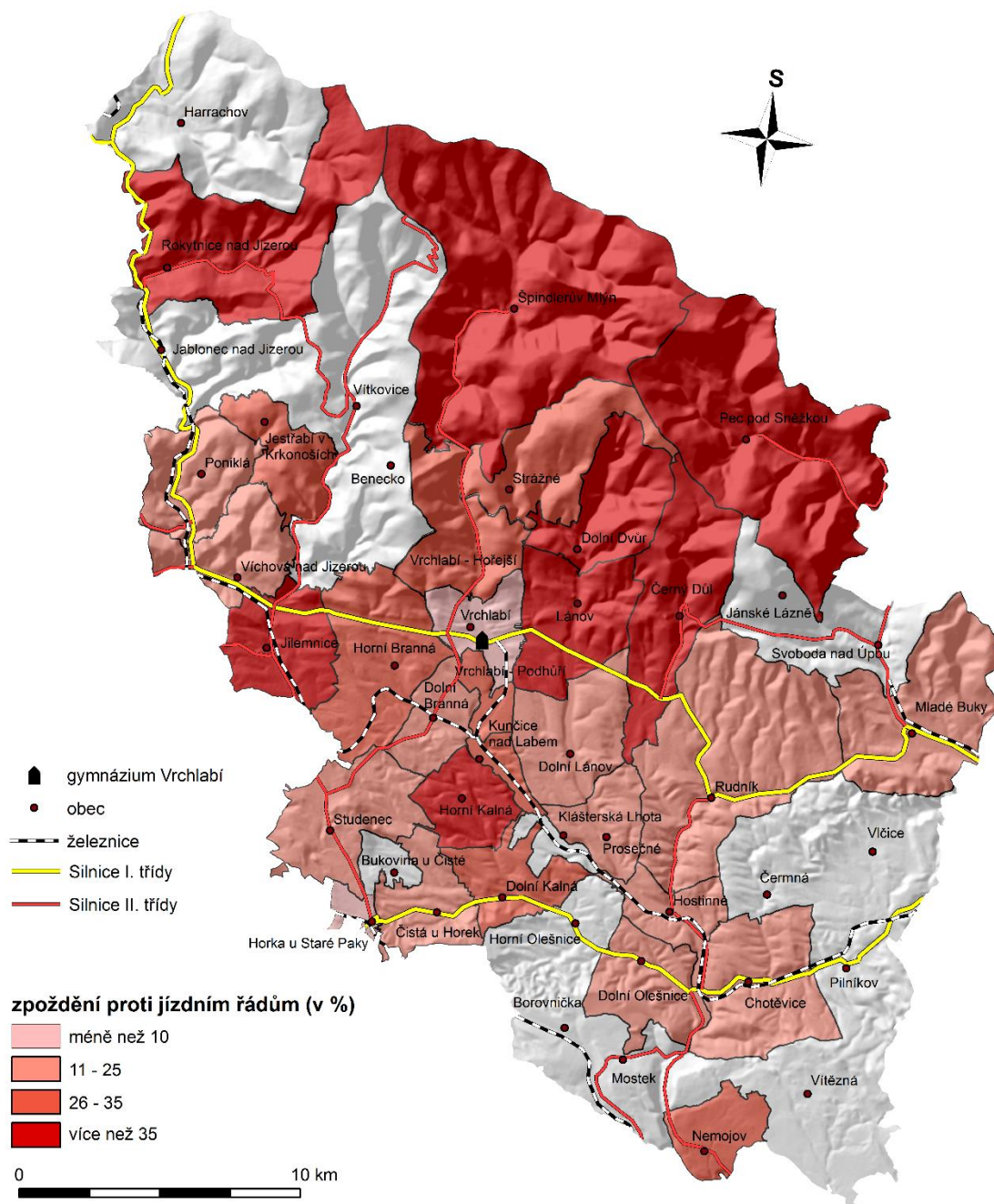


Zdroj:
- ZABAGED - Základní báze geografických dat České republiky.
- ARCDATA PRAHA, ArcCR 500, verze 3.1 - digitální geografické databáze
- vlastní výzkum

Tomáš KROCZEK
Praha 2016

ZPOŽDĚNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY

v zimním období na trase z dané obce do Vrchlabí v roce 2016



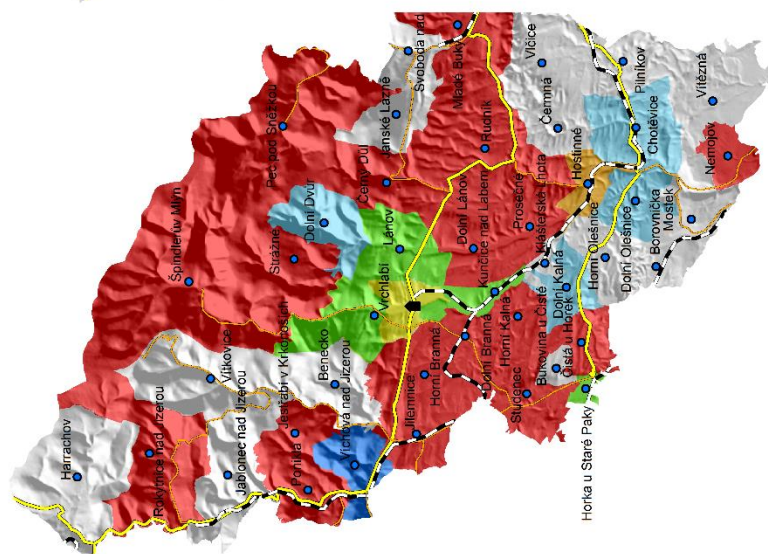
Zdroje:
- vlastní výzkum
- ARCDATA PRAHA, ArcČR 500, verze 3.1 - digitální geografické databáze

Tomáš KROCZEK
Praha 2016

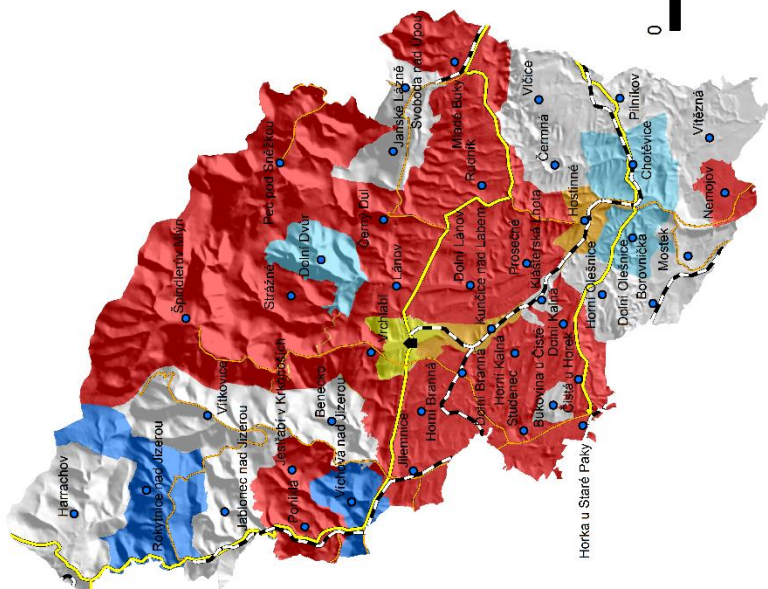
PŘEVLÁDÁJÍCÍ DOPRAVNÍ PROSTŘEDEK PRO DOPRAVU DO ŠKOLY

mezi studenty gymnázia Vrchlabí v roce 2016

v letním období



v zimním období



- ➔ gymnázium Vrchlabí
 - obec
 - - - železnice
 - silnice I. třídy
 - silnice II. třídy
- převládající prostředek**
- automobil (řidič)
 - automobil (spolijízda)
 - autobus
 - kolo
 - chůze
 - vlak



Zdroje:
ArcData - ArcCR 500
ZABAGED
vlastní výzkum

Tomáš KROCZEK
Praha 2016