

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Standardy ve veřejné osobní dopravě v ČR
Otto Pospíšil

Bakalářská práce
2008

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra technologie a řízení dopravy
Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Otto POSPÍŠIL**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy-Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Standardy ve veřejné osobní dopravě v ČR**

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

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

1 Vymezení a odůvodnění potřeby standardů

2 Analýza současného stavu

3 Možnosti využití standardů v ČR

ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

Rozsah grafických prací: 2-5
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- [1] Mezikrajové srovnání DO [online]. Poslední revize 22.8. 2007, [cit. 2008-03-03] dostupné z: <http://www.sbp.cz/dokumenty/StanDO/Studie/MezikrajoveSrovnani.pdf>
[2] Arbeitsteam "Bedienungsstandard": Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV, Köln: VDV Schriften 4, 2001, 40s., ISBN nemá
[3] VONKA, J. - DRDLA, P. - BÍNA, L. - ŠIROKÝ, J. Osobní doprava. 1. vydání, Pardubice: UPCE, 2001, 170s., ISBN 80-7194-320-7
[4] Informace o SID - Standardy středoevropské integrované dopravy [online]. Poslední revize 2. 4. 2008, [cit. 2008-04-02] dostupné z: <http://www.kr-stredocesky.cz/doprava/stredoceska-integrovana-doprava/informace-o-sid/60815/standardy-stredoceske-integrované-dopravy>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Hrabáček**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **31. prosince 2007**
Termín odevzdání bakalářské práce: **26. května 2008**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 11. dubna 2008

Poděkování

Na úvod bych rád poděkoval p. Ing. Janu Hrabáčkovi z KTŘD Univerzity Pardubice, jakožto vedoucímu této bakalářské práce, za spolupráci, bez níž by toto dílo jen stěží mohlo vzniknout, především pak děkuji za jeho ochotu, trpělivost a formální a obsahové připomínky. Dále bych rád poděkoval i p. Ing. Jaroslavu Matuškoví, Ph.D., taktéž z KTŘD Univerzity Pardubice, za jeho postřehy.

Za konzultace o této problematice jsem vděčen i p. Ing. Lud'ku Sosnovi, Ph.D. z firmy SUDOP Praha a p. Ing. Jiřímu Schmidtovi ze společnosti ČD.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá definováním a současnou situací využití standardů ve veřejné dopravě v České republice. Zaměřena je především na standardy počtů spojů, docházkových vzdáleností a přestupních uzlů, jež jsou nejvíce ovlivnitelné objednatelům dopravy, analýzu současného využití těchto standardů u nás a možnost využití takovýchto standardů v budoucnu.

KLÍČOVÁ SLOVA

kvalita, standard, analýza, využití

TITLE

Standards in public transportation in Czech republic

ABSTRACT

This project considers to define a present situation of usage standards in public transport in Czech republic. It is target to counts of connection and lines, attendance distance and transition points, because these standards are susceptible by the order of transport (ministry or province). This project analyzes the present situation of usage these standards and potentiality of this standards in the future.

KEY WORDS

quality, standard, analysis, usage

OBSAH

ÚVOD DO PROBLEMATIKY	8
1 VYMEZENÍ A ODŮVODNĚNÍ POTŘEBY STANDARDŮ.....	9
1.1 Kvalita v osobní dopravě.....	9
1.2 Kvalita přepravních služeb	9
1.3 Aspekty kvality různých zájmových skupin.....	11
1.4 Skupiny standardů	12
1.5 Hodnocení (úroveň) kvality.....	13
1.6 Vymezení dané oblasti standardů.....	14
1.7 Potřeba standardů ve veřejné osobní dopravě	15
1.7.1 Důvody	15
1.7.2 Výhody	15
1.7.3 Nevýhody	15
1.8 Počty spojů	15
1.8.1 Závislost na charakteristice sídla.....	16
1.8.2 Závislost na časových nerovnoměrnostech	17
1.9 Docházkové vzdálenosti (doby)	18
1.9.1 Docházková rychlost	19
1.9.2 Faktor okliky	21
1.9.3 Vliv stoupání	23
1.10 Přestupní uzel	23
1.11 Časová dostupnost cíle	24
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	25
2.1 Legislativa	25
2.2 Využití ve smlouvách	25
2.3 Rozlišnosti dopravní obsluhy v rámci ČR.....	26
2.3.1 Analýza standardu počtů spojů.....	26
2.3.2 Analýza standardu docházkových vzdáleností	30
2.3.3 Analýza standardu přestupních uzlů.....	30
2.4 Příklady ze zahraničí - Německo.....	31
2.4.1 Doporučené docházkové vzdálenosti (m).....	33
2.4.2 Doporučené pokrytí dané oblasti.....	34

2.4.3	Spojení s částí obce s centrem	34
2.4.4	Spojení s centrem v rámci regionu	35
2.4.5	Uspořádání nabídky	36
2.4.6	Nabídka míst k přepravě	36
2.5	Příklady ze zahraničí – Švýcarsko	37
3	MOŽNOSTI VYUŽITÍ STANDARDŮ V ČR	40
3.1	Legislativní uplatnění	40
3.2	Počty spojů	41
3.3	Docházkové vzdálenosti	42
3.4	Přestupy	43
3.5	Časová dostupnost cíle	44
3.6	Alternativní prostředek v DO – Taxibus	44
3.6.1	Potenciál taxibusu	44
3.6.2	Využití taxibusů	45
	ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ	46
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	47
	SEZNAM ZKRATEK	48
	SEZNAM TABULEK A VZORCŮ	49
	SEZNAM OBRÁZKŮ	50
	SEZNAM PŘÍLOH	51

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Žijeme v 21. století – v době, kdy peníze jsou až na prvním místě, a v době, kdy čas je nesmírně ceněnou komoditou. Dá se říci, že svět, resp. život člověka v něm je neustále rychlejší a hektičtější, a proto je nezbytné, aby součástí tohoto života byla rychlá, kvalitní a pokud možno i komfortní doprava. Lidé dnes nemají problém cestovat za prací, ale nehodlají tomu obětovat až příliš tak drahocenného času, i proto tolik roste podíl individuální dopravy. Své v tom totiž krom kupní síly obyvatel hraje i nabídka veřejné dopravy, která se s náporom individuální dopravy neumí vyrovnat. A to jak legislativně, tak kvalitou. Nicméně pokud jen budeme nečinně přihlížet postupnému úbytku spojů a zastarávání vozového parku, dočkáme se jednoho dne toho, že autem bude jezdit skoro každý, což bude mít za následek mnohem více kongescí, negativní dopad na ekologii a v konečném důsledku i zpomalení dopravy jako takové. Standardy veřejné dopravy by tento problém mohly vyřešit nebo alespoň zmírnit následky. Otázkou je, jak tyto standardy definovat a uvést v praxi, neboť co objednavatel dopravy, to jiná představa. Koordinace jednotlivých požadavků těchto objednavatelů tak bude jistě dlouhá cesta. Navíc je třeba zmínit, že doprava je z pohledu cestujícího komplexní balíček služeb, který v sobě zahrnuje nabídku spojů, zastávek, dopravních prostředků, infrastrukturu, informace, komfort a další dodatekové služby. Přičemž je třeba dbát na všechny části tohoto balíčku, jedno bez druhého nic neznamena.

1 VYMEZENÍ A ODŮVODNĚNÍ POTŘEBY STANDARDŮ

Standard ve veřejné dopravní obsluze je pojem úzce související s kvalitou, kterou zákazník (cestující) vyžaduje a považuje ji za samozřejmost.

1.1 Kvalita v osobní dopravě

„Kvalita v pojetí filosofie je souhrn všech vlastností předmětu nebo jevu, které tyto kategorie určují. Je to tedy pojem absolutní, přestože dovoluje vzájemné srovnání předmětů nebo jevů mezi sebou.“ [1]

„Kvalita v mínění většiny lidí je to, co dělá předmět nebo jev pro člověka přitažlivým. Je to například včasná a pohodlná osobní doprava, minimální potřebný čas na přestup apod. Jde do určité míry o relativní pojem (pohodlnější, rychlejší apod. ve srovnání s jiným předmětem nebo jevem), který vyjadřuje subjektivní názor příslušného člověka.“ [1]

„Kvalita v technickém pojetí je dosažení standardní úrovně všech produktů (např. železniční osobní doprava) téhož druhu, produkovaných hromadně nebo individuálně. Pokud se nedosáhne tohoto ideálu hromadnosti, dělí se finální produkty pro potřeby trhu na třídy jakosti (např. první, druhá třída, příp. třída lux). To však znamená, že během procesu nebylo dosaženo v některé nebo některých fázích shodnosti s normou (projektem), požadované přesnosti nebo parametrů, které byly předem stanoveny. Dosažení určité nižší třídy jakosti však může být založeno již v záměru s tím, že cílem je finální produkt nižší ceny (nižších nákladů).“ [1]

Kvalita zboží nebo služeb pro potřeby tržně obchodních vztahů, je pak daleko užší pojem v porovnání s úrovní kvality. Vyjadřuje se tím stav daného zboží nebo služby a nikoliv jeho vztah k jinému zboží nebo službám. Tento stav vyjadřuje, zda užitná hodnota zboží nebo služby odpovídá: [1]

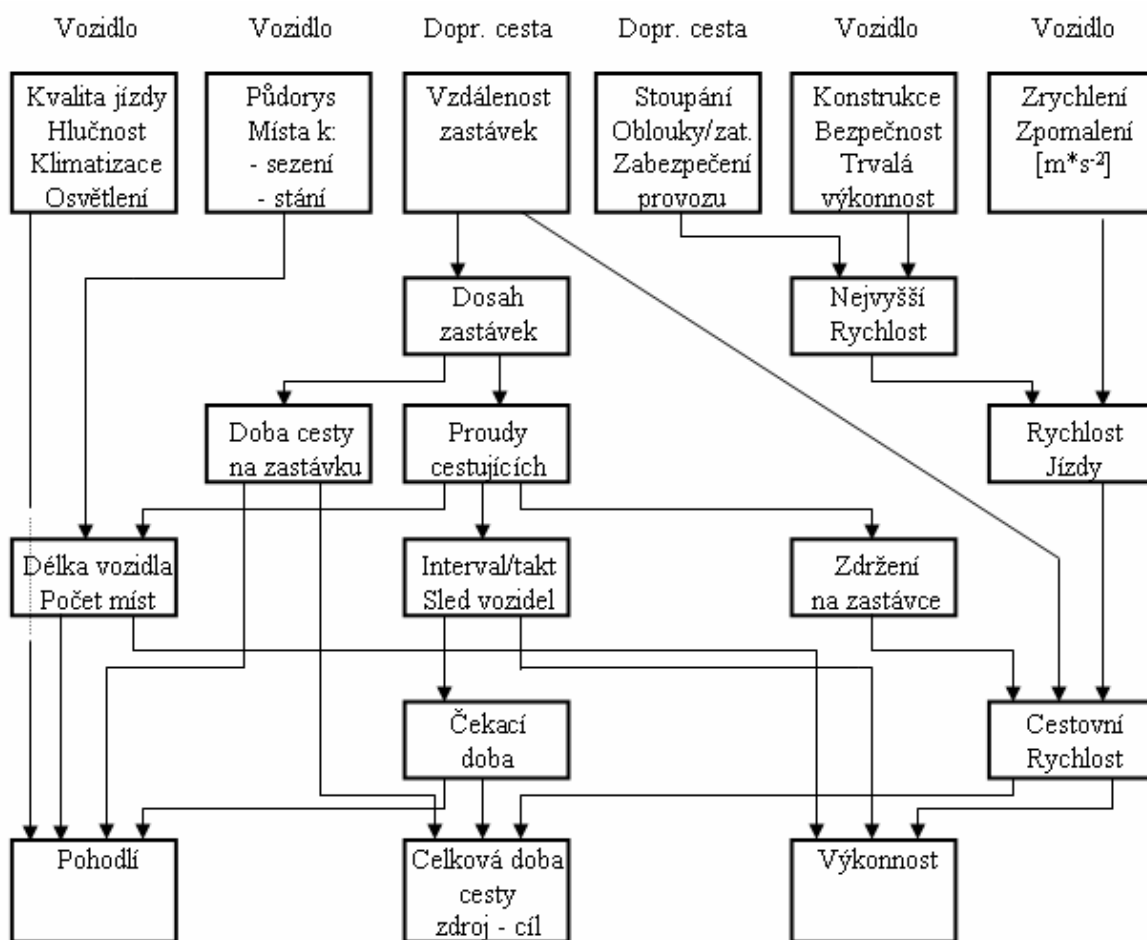
- závazným podmínkám, které vyžaduje společnost a jsou v závazných předpisech
- podmínkám, které byly vyjádřeny jako smluvní závazky mezi dodavatelem nebo poskytovatelem produktu a odběratelem (zákazníkem),
- podmínkám, které jsou všeobecně uznávány a považovány obvyklé u svědomitého dodavatele zboží nebo poskytovatele služeb (etický kodex). [1]

1.2 Kvalita přepravních služeb

„Dopravní systém, jeho struktura a procesy jsou závislé na přímém i nepřímém působení okolních vlivů. Kvalita poskytované dopravy je dána soustavou aspektů, označovaných jako ukazatele kvality: pravidelnost, spolehlivost, bezpečnost, rychlost, hospodárnost, přiměřená

cena přepravy, ekologičnost, komfort, výkonnost, pohotovost a dostupnost. Kvalita je dynamický fenomén, vztažený na určitý objekt nebo proces v čase. Aktuální stav kvality je funkcí konkrétních podmínek, možností a záměrů v reálném čase, přičemž jednotlivé aspekty se mohou vyvíjet v žádoucím nebo nežádoucím smyslu. Touto skutečností je dána objektivní nutnost nepřetržitého řízení kvality veškeré lidské činnosti.“ [1]

Například vazbu mezi vstupními podmínkami pro vozidlo a dopravní cestu a výstupy, které jsou významné pro uživatele i pro dopravce zachycuje následující obrázek:



Obrázek 1 – Vstupy a výstupy v přepravním procesu

zdroj: [1]

Standardů ve veřejné dopravní obsluze by mohlo být nepřeborné množství, stačí se jen obyčejných občanů zeptat, na jejich názor, co by se v hromadných prostředcích mělo změnit, co zlepšit, co dnešnímu cestujícímu schází apod.

Na trhu však nejsou pouze cestující, kteří mají na kvalitu dopravy svoje požadavky. Významnými účastníky dopravního trhu jsou dopravci (jakožto poskytovatelé služby) a

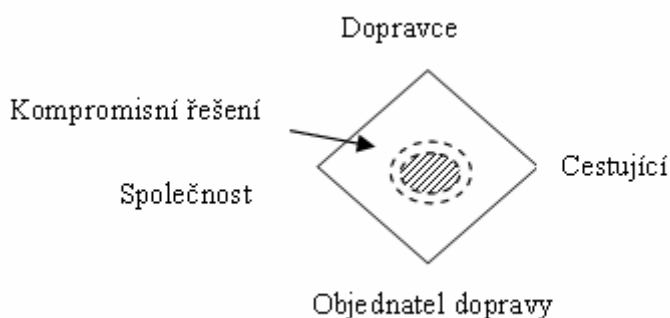
objednavatelé dopravy (kraj, MD jakožto objednavatelé a spoluplátci dopravy). V neposlední řadě je třeba brát ohled i na okolní životní prostředí.

1.3 Aspekty kvality různých zájmových skupin

Při vytváření nabídky osobní dopravy proti sobě stojí zájmy jednotlivých subjektů:

1. *Dopravce* – provozovatel dopravy má zájem co nejvíce maximalizovat svůj zisk. Proto například bez dotací odmítá provozovat ztrátové spoje v neatraktivních časových polohách na jednotlivých úsecích. Rovněž dopravci nemají vlastní snahu nasazovat ekologičtější, ale finančně náročnější dopravní prostředky.
2. *Cestující* – optimálním stavem by pro něj bylo vytvoření co nejširší a nejvýhodnější nabídky přepravních služeb bez ohledu na životní prostředí a společnost a na zájmy dopravce.
3. *Objednavatel přepravy* – z pohledu objednatele je důležitá spokojenost cestujících, ale jen v rámci finančních prostředků, které na dopravu hodlá vynaložit, občas tak vznikají disproporce mezi tím, co si přeje cestující a tím, co objednavatel objedná
4. *Společnost/ Životní prostředí* – zájem na ekologických aspektech; pro externí (nepřímo ovlivněné) subjekty dopravního procesu by byla ještě vyhovující pěší a cyklistická doprava, což ovšem stojí v ostrém protikladu se zájmy zbývajících tří subjektů. [1]

Proto se musí mezi těmito zájmy najít vhodný kompromis, který nebude optimální pro žádnou stranu, což ani není možno dosáhnout. Situaci popisuje následující obrázek:



Obrázek 2 – Kompromisní řešení na dopravním trhu

zdroj: autor

Stejně nevýhodná, jako je ve vrcholech kosočtverce, by byla situace nalezení řešení na hraně. Z tohoto důvodu se musí nalézt kompromis, jak je schematicky znázorněno na výše uvedeném obrázku. [1]

1.4 Skupiny standardů

Požadavky na kvalitu při poskytování přepravních služeb lze rozdělit do několika skupin:

1. zachování života a zdraví cestujících, jejich zavazadel a věcí:

- tento požadavek musí být samozřejmostí

2. nabídka VD (počet spojů a časové polohy): závislost na sídle, dni v týdnu a denním období

3. dodržení jízdních řádů v pravidelné dopravě cestujících a dohodnutého průběhu nepravidelné přepravy osob:

- jízdní řády by měly být pro dopravce závazné a tudíž jejich dodržování by opět měla být samozřejmost
- u tohoto bodu ovšem můžeme stanovit sankce, neboť nedodržování tohoto závazku se dá chápat jako neúplnou službu a tudíž je pro objednavatele nemyslitelné za ní platit plnou cenu
- měřítkem tohoto závazku může být tzv. plnění jízdního řádu, které stanoví, jaké zpoždění bude sankcionováno, jaké je již nepřiměřené apod. (př. zpoždění do tří minut bude spoj považován za včasný, jakákoliv vyšší zpoždění budou evidována procentem plnění JŘ – sankce mohou být stanoveny za nesplnění procenta plnění či za každý spoj zvlášť při překročení určité hranice zpoždění, př. spoj opožděn o dvacet minut, ztráta přípojů – cestující tak nedostal požadovanou službu, za níž zaplatil)

4. přijatelná dostupnost veřejné dopravy (docházková vzdálenost):

- hledisko času vs. hledisko vzdálenosti
- faktor reliéfu, rozprostření sídla

5. přípojné vazby:

- informovanost cestujícího o přípoji
- kontrolování dodržení přípojných vazeb
- čekací lhůty na zpožděný přípoj
- náhrada cestujícímu za ujetý přípoj

6. informovanost cestujících:

- seznámení s přepravními a tarifními podmínkami
- informování o příjezdech a odjezdech (na zastávkách, na internetu apod.)
- informování o kapacitě dopravního prostředku

- v případě vzniku nepravidelností přepravy, o jejich odstraňování a o péči směřující k minimalizaci škod a jiných nepříznivých následků pro zákazníka atd.
7. **služby navíc v ceně jízdného (nadstandardní služby ve spojích „vyšší kvality“, v první třídě apod.):**
 - jízdenka na MHD, občerstvení zdarma, noviny, zábava (časopisy, hudba, video)
 8. **zajištění sjednané úrovně pohodlí osobní přepravy (komfort pro cestujícího):**
 - nároky na vozidla (snadné nastupování/vystupování, dostatečný počet míst k sezení, resp. dostatečná kapacita vozidla vůbec)
 - nároky na vybavení hal, zastávek
 9. **spolehlivost při poskytování sjednaných podmínek a služeb**
 10. **doprava šetrná k životnímu prostředí [1][2]**

„V každém z uvedených okruhů je nutno zavést systém ukazatelů, který umožní objektivní hodnocení shody s nabízenou kvalitou. Základem tohoto hodnocení musí být propracované technologické postupy, doplněné soustavným sledováním úrovně poskytování přepravních služeb. To umožňuje odhalovat kritická místa, ve kterých vznikají nejčastější příčiny odklonu od kvality.“ [1]

1.5 Hodnocení (úroveň) kvality

„Každý jednotlivý ukazatel, který slouží pro hodnocení dopravního oboru, služby nebo vlastnosti, musí mít hodnotu odpovídající celkové úrovni kvality zboží nebo služby (např. vysokou, střední nebo nízkou). Při hodnocení je problémem objektivního posuzování jednotlivých vlastností (vystupuje zde ve větší i menší míře subjektivní faktor). Například pro hodnocení komfortu jízdy dopravního prostředku se využívá Sperlingova stupnice, jak ukazuje následující tabulka:“ [1]

tabulka 1- Sperlingova stupnice (5 = nejhorší)

Hodnocení	5,0	4,0	3,0	2,0
Vlastnost				
Doba jízdy do únavy [min]	0	52	240	1380
Plocha na jednoho cestujícího [m ²]	< 0,2	0,28	0,47	1,4
Hluk [dB]	> 90	80	70	60
Výměna vzduchu [m ³ h ⁻¹]	0	10	20	30
Zrychlení příčné [m*s ⁻²]	> 4,0	1,9	0,72	0,19
Zrychlení podélné [m*s ⁻²]	> 2,8	1,35	0,51	0,14

zdroj: [1]

„Pro dálkovou dopravu by vozidla měla mít vlastnosti alespoň stupně 2 (velmi dobrý), pro příměstskou dopravu vyhovuje stupeň 3 (dobrý), pro dopravu na velmi krátké vzdálenosti (městská doprava v centru sídelních jednotek) výjimečně i stupeň 4 (způsobilý). Vozidla s vlastnostmi stupně 5 (nebezpečný) by neměla být do provozu s cestujícími vůbec nasazována, určité vlastnosti (např. plocha na 1 cestujícího) se uplatňují v maximálních časových polohách během přepravních špiček u vozidel městské dopravy.“ [1]

1.6 Vymezení dané oblasti standardů

Účelem této práce nebude zhodnotit všechny případné standardy, které by cestující mohl vyžadovat. Následující části této práce budou zaměřeny na požadavky standardů počtu spojů, jejich dostupnosti a přestupů mezi nimi (dle rozdělení výše body 2, 4, 5 v kapitole 1.4), což může být považováno za nejdůležitější a na což má při realizaci největší vliv objednavatel veřejné osobní dopravy (kraj, případně MD). Kombinací těchto tří standardů pak vzniká **časová dostupnost cíle** – tedy schopnost dostat se z místa A do místa B včetně cesty na místo a z místa zastavení.

1.7 Potřeba standardů ve veřejné osobní dopravě

1.7.1 Důvody

O standardech a jejich charakteristikách toho bylo již napsáno dost, ale jaké jsou vlastně důvody zabývat se touto problematikou? Vždyť požadavky jednotlivých zájmových skupin dopravního trhu, navíc v různých částech naší republiky jsou natolik specifické, že se zdá být utopické cokoliv normalizovat. Na druhou stranu takové standardy mohou být hybným motorem trhu, protože mohou neustále vytvářet tlak na zdokonalování služeb. Ovšem všechno má své výhody a nevýhody...

1.7.2 Výhody

- jasně definované požadavky na dopravce (na kvalitu dopravy, počty spojů apod.)
- větší tlak kvalitu dopravy => větší užitek pro cestujícího, vytváření alternativ IAD
- relativní jistota dopravní obslužnosti pro cestujícího

1.7.3 Nevýhody

- různé požadavky jednotlivých regionů mohou vést k disproporcím mezi standardy, vznik komplikací při cestách mezi takovými regiony
- s vyššími nároky na dopravce vzrostou i náklady
- nutnost objednavatele zaplatit požadovaný standard

1.8 Počty spojů

Počet spojů je základním kamenem dopravní obslužnosti z pohledu cestujícího. Běžného člověka především zajímá, kolik spojů mu dopravce nabídne a kdy přesně pojedou. Jelikož ale není rovnoměrně rozvrstvené obyvatelstvo po území republiky, ale shlukuje se do různých velkých měst a obcí, nemůže být počet spojů dán paušálně na obec. Například kraj se bude snažit nabídnout lepší obslužnost atraktivnějším obvodům, jimiž jsou hustě osídlené oblasti. Naopak do oblastí řídko osídlených, které ani nejsou na dopravní tepně spojující hustě osídlenou oblast s regionálním centrem, se kraj bude snažit ušetřit a nabídnout jen základní dopravní obslužnost. Cestovně atraktivními oblastmi jsou ale kromě hustě osídlených oblastí také místa, kam cestující dojíždějí za prací, za zábavou, za nákupy, na úřady apod. Proto se na jednotlivá místa nesmí dívat jen z pohledu počtu obyvatel, ale také z pohledu smyslu cesty.

1.8.1 Závíslost na charakteristice sídla

Jak již bylo zmíněno, počty spojů dopravní obslužnosti závisí na **charakteristice sídla**. Tyto sídla můžeme tedy rozdělit:

dle počtu obyvatel:

- a) do 500 obyvatel
- b) obce 500 až 5 000 obyvatel
- c) obce 5 000 až 20 000 obyvatel
- d) obce 20 000 až 50 000 obyvatel
- e) obce 50 000 až 100 000 obyvatel
- f) obce nad 100 000 obyvatel

dle územní působnosti

- a) obec s pověřeným obecním úřadem (bez krajských a okresních měst a obcí ORP)
- b) obec s rozšířenou působností (bez krajských a okresních měst)
- c) bývalé okresní město
- d) krajské město

dle dopravní obslužnosti:

- a) meziregionální dopravní uzel
- b) regionální dopravní uzel - s meziregionální zastávkou
- bez meziregionální zastávky
- c) meziregionální zastávka
- d) regionální zastávka

Pro přesnější definování požadované dopravní obslužnosti, je třeba zařadit obec do jednotlivých kategorií a odpovědět si zároveň na otázku, za jakým účelem do tohoto místa lidé cestují. [3]

Účely cesty:

- *bydlení* - sídliště, rodinné domky a jiná (i komerční) ubytovací zařízení
- *zaměstnání*
- *zábava* – kultura, sportovní zařízení, příroda apod.
- *nakupování* – obchodní centra, supermarkety, tržiště apod.
- *úřady* – obecní, krajský
- *zdravotní* – nemocnice, polikliniky, lázně apod.
- *ostatní*

Pokud chce objednavatel dopravy zajistit cestujícím kvalitní dopravní obslužnost, musí mu nabídnout spojení mezi jakýmkoliv výše uvedenými skupinami účelů cesty.

1.8.2 Závislost na časových nerovnoměrnostech

Roční změna v počtu přepravených osob

Nelze očekávat že počty přepravených osob budou relativně konstantní. S tím souvisí zákonitě i nabídka spojů, které se meziročně mění. Ovlivňují to zejména následující faktory: modernizace dopravní infrastruktury, stěhování obyvatel, urbanizace, přechod na IAD apod. Těmto změnám je pak nutné přizpůsobit nabídku veřejné dopravy, přičemž nadměrný přechod k IAD je třeba brát za varovný signál.

Nerovnoměrnosti v jednotlivých dnech týdne

Tento fakt souvisí především s tím, že jiná poptávka po přepravě je během pracovního týdne a jiná o víkendu, a to jak co do počtu spojů, tak co do smyslu cesty.

„Při této nerovnoměrnosti se např. pro analýzu změn v objemech přepravy v pracovních dnech využívá koeficient nerovnoměrnosti pracovních dnů, jenž se zjistí jako poměr pracovního dne s maximálním počtem přepravených osob k průměrnému pracovnímu dni. Pro potřeby prognózy vývoje počtu přepravených osob v jednotlivých dnech týdne se využívá orientační určení denního počtu cest obyvatel sídelní jednotky:“ [1]

$$A_d = \frac{M * h * k_m * k_t}{365} \left[\frac{\text{osoby}}{\text{den}} \right]$$

vzorec 1 - Orientační určení denního počtu cest obyvatel sídelní jednotky

kde: M – počet obyvatel, h – hybnost, k_m – koeficient měsíční nerovnoměrnosti /1,2-1,4/, k_t – koeficient týdenní nerovnoměrnosti /1,1-1,2/.

zdroj: [1]

Hodinová nerovnoměrnost v průběhu dne

Tato nerovnoměrnost souvisí se špičkovými „návaly“ cestujících za prací, do škol apod. Většina pracovních pozic začíná mezi 6 a 8 hodinou ranní, tudíž v této časové době je poptávka po přepravě největší, navíc v této časové době je ještě podpořena cestami školáků a studentů. Odpolední špička je rozvrstvenější – souvisí to s tím, že pracovní doba se pohybuje od 6 do 12 hodin a s tím, že studenti se vrací v různých dobách. proto také trvá odpolední špička déle (obvykle od 14 do 18 hodin).

„V praxi se u této nerovnoměrnosti používá koeficient hodinové nerovnoměrnosti, který se zjistí jako podíl počtu přepravených osob ve špičkové hodině k počtu přepravených osob

v průměrné hodině. Tato hodnota popisuje situaci ve špičkové hodině, kdy nárůst požadavků přináší vyšší nároky na kvalitu přepravy a způsobuje rovněž např. nerovnoměrné využívání dopravních prostředků, jednotlivých dopravních směrů, dopravních úseků (podkladem pro stanovení rozsahu dopravy jsou diagramy zatížení jednotlivých úseků), nerovnoměrný nástup a výstup cestujících atd. V sedlové hodině se proto pro zachování kvality přepravy uvažují jen místa k sezení, ve špičce se počítá i s místy pro stání (z těchto hodnot se snadno určí velikost intervalu dopravy.“ [1]

Nerovnoměrnosti ve špičkové hodině

„Pokud se špičková hodina rozdělí na menší časové intervaly (obvykle po 15-ti minutách), je možno zjistit i značné nerovnoměrnosti v těchto dílčích intervalech (z pohledu nástupu, výstupu nebo dohromady). Tato nerovnoměrnost má naprosto klíčový význam při projektování dopravních zařízení a procesů na nich. Využívá se zde pro analýzu procesů ve špičce buď poměr nejzatíženějšího dílčího intervalu (nejčastěji je to 15 minut) k průměrnému dílčímu intervalu během špičkové hodiny, nebo často koeficient hodinové nerovnoměrnosti, zjištěný jako podíl čtyřnásobku hodnot maximální čtvrt hodiny ke špičkové hodině (koeficient většinou kolísá v intervalu od 1,1 do 1,4).“ [1]

1.9 Docházkové vzdálenosti (doby)

Velmi důležitým faktorem při rozhodování o dopravní obslužnosti je rozmístění míst zastavení. Toto místo by totiž mělo být co možná nejpříjemněji dostupné pro široké spektrum obyvatel. Dá se ale polemizovat nad tím, co je pro člověka přijatelně dostupné.

Jedním pohledem na dostupnost zastávky je **parametr vzdálenosti**, kdy od místa zastavení uděláme kružnici docházkové vzdálenosti a budeme tvrdit, že oblast uvnitř této kružnice je bez problémů zastávkou obsloužena. Nicméně tento parametr nezohledňuje například to, že člověk jen stěží půjde od zastávky do místa účelu cesty vzdušnou čarou, ale bude muset překonat (obejít) překážky. Je třeba ale také brát v potaz to, že pro člověka není totéž ujit stejnou vzdálenost po rovině či do/z kopce. Sklonové poměry mají též vliv na rychlost chůze. Druhým pohledem na dostupnost je **parametr času**, jenž již počítá krom faktoru okliky a vlivu sklonových poměrů i s rychlostí chůze. Je však třeba říct, že nelze všechny lidi „hodit do jednoho pytle“ při odhadu jejich rychlosti chůze, neboť tato je ovlivněna věkem a zdravotním stavem jedince. Navíc jelikož lidé mají individuální požadavky, každý je ochoten obětovat cestě na zastávku různou dobu, při překročení této doby je riziko, že bude hledat alternativu dopravy (většinou v IAD). Lze tak při stanovování standardů uvažovat buď průměrné hodnoty za všechny obyvatele nebo průměrné hodnoty jednotlivých skupin.

1.9.1 Docházková rychlost

Pozorováním jednotlivých obyvatel je lze rozdělit do následujících **skupin** dle spěchu:

- 1. úroveň (businessmani) – skupina, jež hodlá obětovat dopravě co nejméně času a neplýtvá jím tudíž pro cesty na zastávky – takovou skupinu lze jen stěží nalákat k využití veřejné dopravy, využije spíše individuální dopravy, výjimkou je komfortní přeprava na delší vzdálenosti v kategorii business class, případně využití veřejné dopravy tam, kde hrozí intenzivní kongesce (centra velkých měst)
- 2. úroveň (pracující, školáci) – skupina, jež je limitována stanovenými časy, kdy mají být na místě určení (v práci, ve škole) – i takoví lidé samozřejmě neradi plýtvají časem, ale není-li v jejich případě osobní automobil nutný k výkonu povolání, mohou využít prostředku veřejné dopravy; na zastávku takoví lidé v rámci úspory času osobního volna většinou pospíchají
- 3. úroveň (výletníci, nakupující) – skupina, jež není obvykle limitována časem a jež využívá dopravy v době svého osobního volna; taková skupina nutně na zastávku spěchat nemusí, rychlost takových obyvatel je tudíž menší než u obyvatel spěchajících do práce
- 4. úroveň (omezení v pohybu) – skupina, jež v sobě může zahrnovat výše uvedené skupiny obyvatel, ale jež je limitována v pohybu, např.: rodiče s malými dětmi, rodiče s kočárkem, těhotné ženy, starší lidé a zdravotně postižení lidé

Přiřadit jednotlivým skupinám cestovní rychlost jednoznačně nelze, jde pouze stanovit rozsah, v jakém se rychlosti budou pohybovat. Nicméně měl by být na zřeteli fakt, že při stanovování standardu docházkové vzdálenosti není jedna a tatáž vzdálenost akceptovatelná pro všechny potenciální cestující. Rozdíly v době potřebné pro uražení určité vzdálenosti v závislosti na rychlosti chůze charakterizuje následující tabulka:

tabulka 2 - Docházková doba v závislosti na vzdálenosti a rychlosti chůze

Docházková vzdálenost	Rychlosti						
	3 km/h	3,5 km/h	4 km/h	4,5 km/h	5 km/h	5,5 km/h	6 km/h
200 m	4 min.	3,43 min.	3 min.	2,67 min.	2,4 min.	2,18 min.	2 min.
400 m	8 min.	6,86 min.	6 min.	5,33 min.	4,8 min.	4,36 min.	4 min.
600 m	12 min.	10,3 min.	9 min.	8 min.	7,2 min.	6,55 min.	6 min.
800 m	16 min.	13,7 min.	12 min.	10,7 min.	9,6 min.	8,73 min.	8 min.
1000 m	20 min.	17,1 min.	15 min.	13,3 min.	12 min.	10,9 min.	10 min.
1200 m	24 min.	20,6 min.	18 min.	16 min.	14,4 min.	13,1 min.	12 min.
1400 m	28 min.	24 min.	21 min.	18,7 min.	16,8 min.	15,3 min.	14 min.
1600 m	32 min.	27,4 min.	24 min.	21,3 min.	19,2 min.	17,5 min.	16 min.
1800 m	36 min.	30,9 min.	27 min.	24 min.	21,6 min.	19,6 min.	18 min.
2000 m	40 min.	34,3 min.	30 min.	26,7 min.	24 min.	21,8 min.	20 min.

zdroj: autor

Poznámka k obrázku: rychlosti chůze jsou různé v závislosti na věku, fyzickém stavu a potřebě spěchu jedince

- průměrná rychlost = $1,34 \text{ m/s}^1$, což odpovídá zhruba rychlosti 4,8 km/h
- rozpětí rychlosti se ale může pohybovat v rozmezí od 4 – 6 km/h
- při horším fyzickém stavu může dolní hranice klesat téměř až k rychlosti kolem 1 km/h (tito lidé ale nepatří mezi spěchající)

¹ obecná rychlost chůze, zdroj: [4]

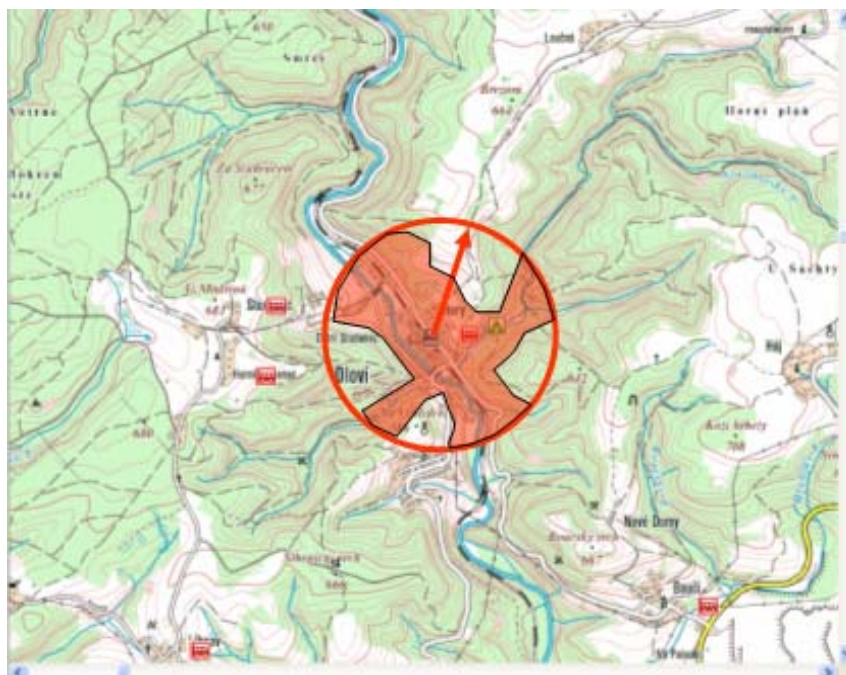
1.9.2 Faktor okliky

Faktor okliky zohledňuje fakt, že nelze od místa zastavení považovat za obslužená všechna místa se stejnou vzdušnou vzdáleností od místa zastavení – viz následující obrázky...[4]



Obrázek 3 – Docházková vzdálenost, isochrona bez zohlednění okliky

zdroj: [4]



Obrázek 4 – Docházková vzdálenost, isochrona se zohledněním okliky

zdroj: [4]

Rychlost chůze při zohlednění faktoru okliky

- Faktor okliky
 - $f [-]$ – s rostoucím faktorem okliky roste reálná vzdálenost od místa zastavení
- Vzdálenost
 - $s [m]$ – vzdušná vzdálenost od místa zastavení (isochrona)
- Doba chůze
 - při $v = 1,34 \text{ m/s}$ (průměrná rychlost chodce)
 - $t [\text{min}]$ [4]

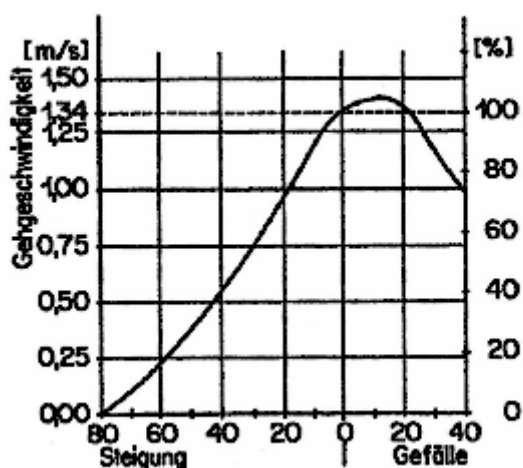
s / f	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
100	1,24	1,31	1,37	1,43	1,49	1,55
150	1,87	1,96	2,05	2,15	2,24	2,33
200	2,49	2,61	2,74	2,86	2,99	3,11
250	3,11	3,26	3,42	3,58	3,73	3,89
300	3,73	3,92	4,10	4,29	4,48	4,66
350	4,35	4,57	4,79	5,01	5,22	5,44
400	4,98	5,22	5,47	5,72	5,97	6,22
450	5,60	5,88	6,16	6,44	6,72	7,00
500	6,22	6,53	6,84	7,15	7,46	7,77
550	6,84	7,18	7,52	7,87	8,21	8,55
600	7,46	7,84	8,21	8,58	8,96	9,33
650	8,08	8,49	8,89	9,30	9,70	10,11
700	8,71	9,14	9,58	10,01	10,45	10,88
750	9,33	9,79	10,26	10,73	11,19	11,66
800	9,95	10,45	10,95	11,44	11,94	12,44
850	10,57	11,10	11,63	12,16	12,69	13,22
900	11,19	11,75	12,31	12,87	13,43	13,99
950	11,82	12,41	13,00	13,59	14,18	14,77
1000	12,44	13,06	13,68	14,30	14,93	15,55
1100	13,88	14,37	15,06	15,73	16,42	17,10
1200	14,93	15,67	16,42	17,16	17,91	18,66
1300	16,17	16,98	17,79	18,59	19,40	20,21
1400	17,41	18,28	19,15	20,02	20,90	21,77
1500	18,66	19,59	20,52	21,46	22,39	23,32
1600	19,90	20,90	21,89	22,89	23,88	24,88
1700	21,14	22,20	23,26	24,32	25,37	26,43
1800	22,39	23,51	24,63	25,75	26,87	27,99
1900	23,63	24,81	26,00	27,18	28,36	29,54
2000	24,88	26,12	27,36	28,61	29,85	31,09

Obrázek 5 – Docházková doba se zohledněním faktoru okliky

zdroj: [4]

1.9.3 Vliv stoupání

Chůze po rovině a do kopce není pochopitelně totéž. Lze uvažovat, že 300 až 400 m většího převýšení při chůzi do kopce je ca 1h chůze po rovině. Na následujícím obrázku je znázorněn fakt stoupání v % bez oklik. [4]



Obrázek 6 – Vliv stoupání

zdroj: [4]

1.10 Přestupní uzel

Pokud chce objednavatel dopravy nabídnout občanům kvalitní síť veřejné osobní dopravy a nemá-li prostředky na to, aby mohl spojit všechna místa navzájem linkou bez přestupu (což by nebylo krom technické proveditelnosti možné ani z pohledu ekonomické efektivity), musí v rámci kvalitní síťové obsluhy dbát na přestupní vazby. V tomto případě by měla platit zásada, že cestující je o takovéto možnosti dostatečně informován.

V rámci dopravní koncepce je vhodné stanovit přestupní uzly, v nichž bude pro cestujícího snadné se orientovat. Pokud návazná linka není v přímém dohledu cestujícího, je třeba dbát na dostatečnou informovanost v takovém místě (ať už vizuální nebo akustická).

Při stanovování přestupních vazeb a s tím souvisejících přestupních dob je třeba dbát na vzdálenost mezi místy zastavení jednotlivých spojů. Stanovení konkrétní přestupní doby, tak může vycházet z toho, že přestupovat bude i osoba omezená v pohybu. Pokud je ale potřeba z nějakých technologických důvodů přestupní dobu zkrátit a není-li všeobecný předpoklad pro to, že bude přestupovat větší množství pohybově omezených cestujících, je možné brát v potaz čas potřebný pro přestup kratší, ale musí být zabezpečeno, aby v případě, že cestuje-li

osoba pohybově omezená, byla zodpovědným pracovníkem (řidič, doprovod dopr. prostředku, pracovník stanice) přestupní doba přiměřeně prodloužena.

1.11 Časová dostupnost cíle

Tento standard v sobě zahrnuje docházkovou vzdálenost a cestovní rychlost, s čímž úzce souvisí jak počty spojů na lince, tak přestupní vazby. Časová dostupnost tedy značí, za jakou dobu je člověk schopen se dostat z libovolného bodu A do libovolného B nehledě na to, je-li v těchto bodech zastávka veřejné dopravy. Stanoví-li se ale jako standard konkrétní doba v závislosti na vzdálenosti mezi místy přepravy, např. 60 minut na vzdálenost 50 km, tak lze říci, že čím větší bude docházková vzdálenost na zastávku, tím méně času zbývá veřejné dopravě, ta tedy bude muset cestujícímu tento čas vynahradit (rychlodráha, vysokorychlostní doprava).

Př.: pakliže docházková vzdálenost bude v místě A i B jeden kilometr a cestující půjde rychlostí 5 km/h, stráví dohromady pěší cestou 24 minut a na přepravu dopravním prostředkem zbývá jen 36 minut na uražení vzdálenosti 48 km.

Obecně se dá říci, že čím kratší je vzdálenost mezi místy A a B, tím méně času bude chtít cestující obětovat cestě na zastávku. Proto je také snaha o hustší síť zastávek v rámci městské, příměstské a regionální dopravy než u dálkové.

Cestujícího ale také bude zajímat průměrná cestovní rychlost od doby, kdy se vydal na cestu až do doby, kdy se dostal do cíle. Proto nelze očekávat, že bude ochoten věnovat čas přesunu na zastávku např. 15 minut, když hodlá využít dopravy jen na kratší vzdálenost (př. 2 km). Takový cestující bude hledat alternativu v podobě individuální dopravy (auto, kolo...).

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

2.1 Legislativa

Po hlubší studii našich právních norem souvisejících s podnikáním na dopravním trhu lze zjistit, že žádný zákon, ani vyhláška nedefinuje přesně standard docházkové vzdálenosti či počtu spojů. Jistě je vymezen pojem základní dopravní obslužnost, ale ten ponechává pro objednatele dopravy široké pole fantazie. Faktem je, že v současné době neexistuje politické předpolí pro prosazení standardů, které by mělo někomu přikázat, co si má objednat a co zaplatit. Otázka postupného zpřísnování standardů ve veřejné dopravě, které zajistí občanům kvalitativně odpovídající službu, je zatím jen hudbou budoucnosti.

2.2 Využití ve smlouvách

V současné době se začínají uplatňovat požadavky na dopravce ve smlouvách mezi dopravci a objednavateli. Jistě je vhodné, aby si objednavatel smluvně ošetřil, co vlastně po dopravci žádá, nicméně faktem je, že v těchto standardech panuje značná volnost. Příkladem budiž smlouva mezi nejmenovaným moravským krajem a nejmenovaným železničním dopravcem, která sice stanoví sankce za nedodržení jízdního řádu, stanoví i jaká vozidla mají jezdit, resp. jaké mají splnit požadavky, ale tyto požadavky jsou nastaveny tak mírně, že i se zastaralým vozovým parkem není problém takovému standardu vyhovět a smlouva ani neobsahuje výhledové změny do budoucna, které by dopravce nutily modernizovat vozový park a technologie.

2.3 Rozlišnosti dopravní obsluhy v rámci ČR

V roce 2006 byla provedena analýza mezikrajového srovnání dopravní obslužnosti - Porovnání dopravní obslužnosti obcí v ČR, jenž měla za cíl zjistit, jaké jsou rozdíly v dopravní obsluze skupin obcí rozdělených dle stanovených kritérií (viz kapitola 1.8.1). Tuto analýzu zadalo ke zkoumání MD a provedla ji společnost SBP Consult s. r. o. Z této analýzy především čerpá tato kapitola.

2.3.1 Analýza standardu počtů spojů

Na základě šetření v krajích a analýzy typických představitelů obcí byl za minimální standard DO v ČR zvolen následující počet spojů (viz tabulka 3):

tabulka 3 – Počet párů spojů za den

Počet spojů	Časové období	Počet párů spojů
pracovní den		4
Špičky		3
ranní špička	5.30 - 8.59	2
odpolední špička	14.00 - 17.59	1
Sedla		1
Den	9.00 - 13.59	0
Večer	18.00 - 22.29	1
Noc	22.30 - 5.29	0
vikend a svátek		2
Špičky		2
Sedla	Jako výše	0
Noc		0
Docházková vzdálenost		
Z obydleného území k zastávce		Cca 2 000 (1 500 m vzdušná)

zdroj: [3]

„Vzhledem k tomu, že ne všechny zastávky jsou přiřazeny k obcím a ne všechny obce mají přiřazenu zastávku, jsou výsledky analýzy zatíženy určitou chybou, kterou lze odhadovat v řádu několika %. Z hlediska agregovaných výsledků lze toto zanedbat, ale v určitých konkrétních případech (zejména ve jmenovitém seznamu obcí) může být shledán určitý rozdíl oproti skutečnému stavu. Tento případný rozdíl v konkrétním případě může být také způsoben chybou v datech nebo změnou v JŘ vůči stavu, který byl vstupem pro analýzu.“ [3]

Spoje

Počet spojů v jednotlivých obcích byl analyzován dle období v týdnu:

- v pracovní den (pondělí až pátek)
- v sobotu a neděli [3]

„Spoje jedoucí v pracovní den byly seskupeny do časových pásem dne dle času odjezdu/příjezdu do zastávky, která byla příslušné obci přiřazena:

- špičky: 5:30 až 8:59, dále 14:00 až 17:59
- sedla: 9:00 až 13:59 a 18:00 až 22:29
- noc: 22:30 až 5:29 [3]

Analýza dále rozlišuje:

- spoje autobusové veřejné dopravy dle platného JŘ,
- spoje vlakové – pravidelné vlaky, jedoucí více než 12krát ročně; osobní a rychlíková doprava již není rozlišována. [3]

Celkový počet spojů

Přehled výsledků analýzy počtu spojů v rámci krajů zachycují grafy, jenž jsou v práci uvedeny – viz Příloha č. 1. [3]

Počty spojů dle typických představitelů obcí

„Výpočet byl proveden po typických představitelích a po jednotlivých krajích. Analýza je provedena po příslušných množinách obcí splňujících kriteria příslušného představitele a výsledné počty jsou aritmetickým průměrem.“ Tato kritéria korespondují s rozdělením obcí dle kapitoly 1.8.1. [3]

Obce dle velikosti

Pro srovnatelnost byly počty spojů jak autobusové, tak vlakové dopravy (v pracovní dny a o víkendu) vztaženy na celkové počty obcí a počet obyvatel obcí v jednotlivých krajích. [3]

„U malých obcí jsou počty spojů v pracovní dny vztažené na celkový počet obcí lepší na Moravě než v Čechách, kde určitou výjimkou jsou Karlovarský a Středočeský kraj. Při přepočtu na počet obyvatel je situace nejlepší v Jihomoravském a Karlovarském kraji; většina českých krajů dosahuje horších výsledků.“ [3]

V segmentu obcí 500 až 5 000 obyvatel nejsou rozdíly mezi jednotlivými kraji tak výrazné, přesto jsou patrné - v pracovní dny počty spojů vztažené na počet obcí (průměr na obec) mají odchylky obvykle do 20 %. [3]

V segmentu menších a středních měst (5 až 20 000 obyvatel) dochází k většímu rozptylu hodnot také v obslužnosti v pracovní dny, což ztěžuje odhad možných příčin:

- v pracovní dny jsou odchylky až kolem 60 %, a to jak v porovnání na počet obcí, tak počet obyvatel. Nejlepší hodnoty lze obecně zjistit u Středočeského, Jihomoravského a Zlínského kraje.

- o víkendu je zřejmý podobný charakter obslužnosti s tím, že se tento rozdíl zvyšuje a dosahuje kolem 100 %. [2][3]

„U velkých měst je srovnání obtížnější zejména kvůli jejich menšímu počtu, což jednoznačně má vliv na vyšší odchylky:

V pracovní dny lze opět za nejlepší považovat moravské kraje a Středočeský kraj.

- o víkendu lze mezi nejlepší opět zařadit Jihomoravský kraj.
- v tomto segmentu lze za dominantní faktor považovat rozložení sídel v území a jejich přirozenou spádovost.“ [3]

Bližší výsledky analýzy jsou uvedeny v grafech, jenž jsou součástí přílohy č.2 této práce.

Obce dle územní působnosti

„Jedná se obce s pověřeným obecním úřadem, rozšířenou působností a bývalé okresní město. Analýza vychází ze všech obcí, které mají příslušnou územní působnost. Při přepočtu údajů na počet obcí jsou nejlepší hodnoty v Moravskoslezském kraji, na 1 000 obyvatel potom jsou dobré hodnoty ve Středočeském a Jihočeském kraji.“ Konkrétní výsledky uvedeny v příloze č.3. [3]

Obce dle dopravní obslužnosti

Jedná se o regionální a meziregionální centra a dopravní centra a zastávky meziregionální vlakové dopravy. Grafy s výsledky počtu spojů v jednotlivých druzích doprav v rámci jednotlivých krajů jsou opět součástí přílohy (č.4). [3]

Rozložení spojů v denní době

„Z analýzy jednoznačně vyplývá, že standard ve smyslu pokrytí území a počtu spojů má smysl vztahovat pouze na malé obce, jejichž obyvatelé jsou do značné míře závislí na kvalitě DO. V případě zhoršeného standardu hrozí, až na malé výjimky, odliv obyvatel do větších sídelních celků, kde je větší možnost zaměstnání, služeb, apod. Proto se analýza zaměřila na počty spojů v jednotlivých denních dobách, a to cíleně pro skupinu obcí do 500 obyvatel. Na základě analýzy byl zjištěna tato skutečnost, která vyjadřuje současně zavedený „průměrný standard“, který je dnes aplikován v jednotlivých krajích.“ Grafy vyjadřující tento průměrný standard ve vztahu k jednotlivým druhům doprav je součástí přílohy č. 5 na straně P8. [3]

Obce nesplňující zvolený standard

V návaznosti na zvolený minimální standard DO byly analyzovány obce, které jej neplní. Je však třeba dodat, že vina na neplnění tohoto standardu nepadá vždy na obce. Ne vždy totiž objednavatel dopravy obcím v jejich požadavcích na DO vyhoví. [3]

V analýze byly brány v úvahu jak spoje autobusové, tak vlakové. Počty obcí, které tento standard nesplňují dle jednotlivých krajů, jsou:

tabulka 4 – Obce nesplňující minimální standard DO

<i>Kraj</i>	<i>Počet obcí</i>	
	<i>pracovní den</i>	<i>vikend</i>
<i>Středočeský kraj</i>	26	179
<i>Jihočeský kraj</i>	49	100
<i>Plzeňský kraj</i>	50	112
<i>Karlovarský kraj</i>	3	11
<i>Ústecký kraj</i>	13	65
<i>Liberecký kraj</i>	8	37
<i>Královéhradecký kraj</i>	19	74
<i>Pardubický kraj</i>	13	70
<i>Vysočina</i>	46	139
<i>Jihomoravský kraj</i>	5	69
<i>Olomoucký kraj</i>	2	26
<i>Zlínský kraj</i>	1	16
<i>Moravskoslezský kraj</i>	1	8
<i>Celkem ČR (bez Prahy)</i>	236	906

zdroj: [3]

2.3.2 Analýza standardu docházkových vzdáleností

Posouzení docházkových vzdáleností

„Docházkové vzdálenosti jsou silně závislé na místních podmínkách a je nutné je posuzovat individuálně. Pro rozhodování na centrální úrovni a pro účely této práce je nezbytná určitá míra zjednodušení tohoto problému, která spočívá v použití vzdušné vzdálenosti od zastávky veřejné dopravy s tím, že v obvyklých terénních podmínkách je délka vlastní cesty cca o 50 % delší než je vzdušná vzdálenost. V horském terénu či silně industriálním území tato vzdálenost může být i dvojnásobná. Pro indikaci problémů s docházkovou vzdáleností a odhad možných důsledků změny standardu docházkové vzdálenosti byly zvoleny následující vzdušné vzdálenosti: [3]

- 1 000 m vzdušné (cca do 1 500 m docházkové)
- 1 500 m vzdušné (cca do 2 km docházkové)
- 2 000 m vzdušné (cca 2 až 3 km docházkové)“

Na základě této vzdálenosti byly posuzovány objekty, které lze považovat za obydlené budovy či industriální budovy a tudíž tím i možná výchozí či cílová místa pro požadavky na DO. Bylo posuzováno, zda celý, či část příslušného objektu spadá do okruhu nejbližší zastávky o výše uvedeném poloměru. Pro posouzení problematických míst byla vzhledem k návrhu standardu a minimálnímu dopadu na veřejné rozpočty analyzována varianta vzdušné vzdálenosti 2 000 m, kde bylo zjištěno, že při použití docházkové vzdálenosti 2 až 2,5 km lze, až na pár výjimek, považovat dostupnost zastávek veřejné dopravy za zajištěnou. Při použití docházkové vzdálenosti 1 až 2 km již určité problémy se zajištěním docházkové vzdálenosti mohou vzniknout, a to nejen v horských oblastech. [3]

2.3.3 Analýza standardu přestupních uzlů

Regionální dopravní uzly by měly zajišťovat propojení na regionální úrovni zejména pro každodenní cesty a meziregionální dopravní spojení mezi regiony. V rámci tohoto výzkumného projektu byla provedena i analýza vlakové rychlíkové dopravy, která je považována za meziregionální. Jako zastávka rychlíkové dopravy byla zvolena taková obec, kde staví alespoň 12krát ročně vlak typu R, Ex, EC, IC. Potřeby dopravy v regionu jsou pokrývány především vlaky typu Os a Sp. [3]

2.4 Příklady ze zahraničí - Německo

V Německu byly zpracovány standardy dopravní obslužnosti, které mají sice jen doporučující charakter, ale některé regiony je již aplikovaly a na tyto standardy se odvolávají.

Pro příklad je zde uvedeno rozdělení obcí a center – hrubá kostra sídelní struktury. Německý model počítá s rozdělením poptávky v závislosti na uspořádání sídelní struktury a počtu obyvatelstva, přičemž dopravní region je rozdělen podle určitých pravidel. [5]

tabulka 5 – Rozdělení center

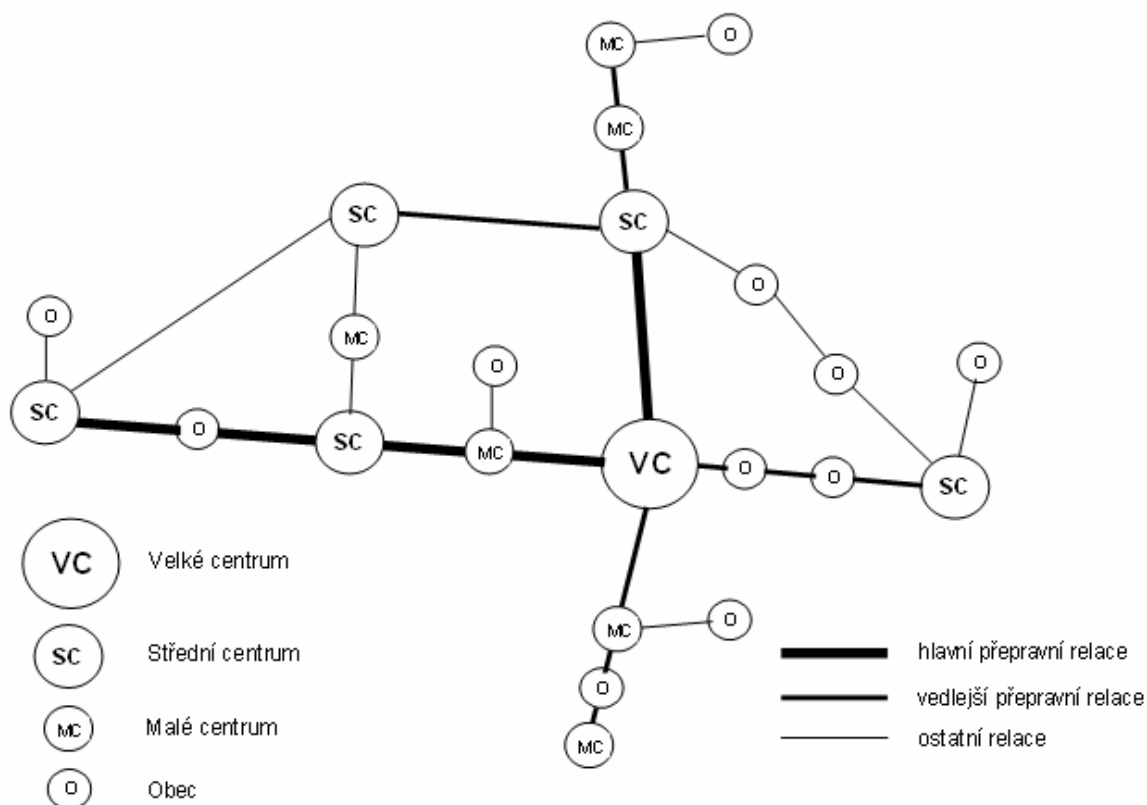
Typ centra		Části centra		Vysvětlení
Větší centrum (město)	VC	Střed města	VC1	Střed města s odpovídajícími službami.
		Oblast s vyšším využitím (VC2)	VC2	Sídliště s vazbou na střed města, vyšší koncentrace obyvatel, pracovních a vzdělávacích míst
		Oblast s nižším využitím	VC3	Ostatní oblasti patřící danému centru, které pod něj spadají rovněž z hlediska dopravní obslužnosti
Střední centrum (město)	SC	Střed	SC1	Oblast městského charakteru s odpovídajícími službami
		Oblast s vyšším využitím	SC2	Sídliště s vazbou na střed města, vyšší koncentrace obyvatel, pracovních a vzdělávacích míst
		Oblast s nižším využitím	SC3	Ostatní oblasti patřící danému centru, které pod něj spadají rovněž z hlediska dopravní obslužnosti

Typ centra		Části centra		Vysvětlení
Menší centrum (město, obec)	MC	Střed	MC1	Oblast s úřady, obchody apod., částečně městského charakteru
		Ostatní oblasti	MC2	
Obec (bez žádné centrální funkce)	O		O	Oblast bydlení, případně více obcí dohromady, nízká hustota osídlení

zdroj: [5]

Rozdělení přepravních relací

- HPR - hlavní přepravní relace
- VPR - vedlejší přepravní relace
- OR - ostatní relace



Obrázek 7 - Modelový příklad uspořádání oblasti

zdroj: [5]

2.4.1 Doporučené docházkové vzdálenosti

tabulka 6 – Doporučené docházkové vzdálenosti

Typ centra		Části centra		Metro/vlak [m]	Bus/tramvaj [m]
Větší centrum (město)	VC	Střed města	VC1	400	300
		Oblast s vyšším využitím	VC2	600	400
		Oblast s nižším využitím	VC3	1000	600
Střední centrum (město)	SC	Střed	SC1	400	300
		Oblast s vyšším využitím	SC2	600	400
		Oblast s nižším využitím	SC3	1000	600
Menší centrum (město, obec)	MC	Střed	MC1	600	400
		Ostatní oblasti	MC2	1000	600
Obec (bez žádné centrální funkce)	O		O	1000	600

zdroj: [5]

Doplnění k tabulce 6:

Uvedené hodnoty jsou vzdušné vzdálenosti, resp. isochrona okolo zastávky VD ve skutečnosti je třeba zohlednit to, že ne vždy je možno jít nejkratší cestou, tudíž uvažujeme tzv. faktor okliky níže uvedená tabulka udává zaokrouhlenou dobu chůze k zastávce při $f = 1,2$ a $v = 70 \text{ m/min}$ [5] (vysvětleno v kapitole 1.9)

Při rovnoměrném osídlení v rámci isochrony je střední docházková doba/vzdálenost ca 70% maximální hodnoty, při zahušťujícím se osídlení směrem k zastávce je tato hodnota snížena 50 % maxima.

„Příklad – pro 600m isochronu je střední docházková doba / vzdálenost mezi 5 – 7 minutami (300 – 400 m; 50 – 70%)“ [5]

2.4.2 Doporučené pokrytí dané oblasti

Jednotlivé osídlené oblasti (pracovní i obytné) jsou považovány dle německého modelu za pokryté VD, pokud leží v isochroně zastávek VD. Na toto pokrytí mají nárok všechny souvisle zastavěné oblasti patřící do tabulky 5. (tabulka 5 – Rozdělení center), které mají více jak 200 obyvatel, resp. pracovních nebo vzdělávacích míst nebo mají jinou důležitou funkci (sportoviště, bazén...). Daná souvisle zastavěná oblast se považuje za pokrytou VD, pokud 80% výše uvedených osob (kteří zde bydlí, pracují, studují, či jinak se baví) je pokryto zastávkami VD, přičemž je zohledněno ekonomické hledisko. V případě nedostatečné poptávky zejména ve venkovském prostoru lze uvažovat o alternativní formě obsluhy (viz kapitola 3.6). [5]

2.4.3 Spojení s částí obce s centrem

„Části obce by měly být skrze VD spojeny s centrem dané obce – celková doba přepravy 40 minut, kromě toho by měly být zajištěny spoje i do dalších významných přepravních směrů.

- celková doba přepravy
 - docházková doba na zastávku + čekání na spoj + jízda spojem č. 1 + doba přestupu + jízda spojem č. 2 + docházková doba ze zastávky do práce (= 40 minut)
 - $40 - 15$ (ca střední docházková doba $7,5+7,5$) = 25 min – 5 min doba čekání na spoj = 20 min – doba vlastní přepravy – průměrná přepravní rychlost 25 km/h pro ca 8 km“ [5]

2.4.4 Spojení s centrem v rámci regionu

Dle tohoto modelu jsou dány celkové přepravní doby (celý řetězec), z oblastí (souvisle zastavěných) je dána následující doporučená celková přepravní doba:

- do menšího centra – 40 min.
- do středního centra – 60 min.
- do většího centra – 90 min

Někdy je však nutné nabídku regionální dopravy uspořádat tak, aby byla přepravní rychlost (vlastním spojem) co největší (zejména do velkých center), vše také závisí i na počtu přestupů. Při zachování stability JŘ je třeba počítat při přestupu minimálně s 5 až 10 minutami navíc. [5]

tabulka 7 – Model časové dostupnosti

Typ centra	Celková doba přepravy (min)	Docházková doba a doba čekání (včetně přestupu) (min)	Zbývající čas na vlastní přepravu (min)	Dojezdová vzdálenost při průměrné přepravní rychlosti (km)					
				rychlostní údaje v km/h					
				20	25	30	40	50	60
VC	90	15	75	25	31	38	50	63	75
	90	20	70	23	29	35	47	58	70
	90	25	65	22	27	33	43	54	65
	90	30	60	20	25	30	40	50	60
SC	60	15	45	15	19	23	30	38	45
	60	20	40	13	17	20	27	33	40
	60	25	35	12	15	18	23	29	35
	60	30	30	10	13	15	20	25	30
MC	40	15	25	8	10	13	17	21	25
	40	20	20	7	8	10	13	17	20
	40	25	15	5	6	8	10	13	15

zdroj: [5]

2.4.5 *Uspořádání nabídky*

V nabídce dopravy je snaha o taktový jízdní řád, po co nejdelší období během dne s co nejmenšími změnami taktu během dne. Velikosti taktu lze odvodit od 10 nebo 15 minutového intervalu, 40 minutový interval příliš vhodný není – horší zapamatovatelnost, střídání minutových hodnot ob hodinu. [5]

V uspořádání nabídky byly stanoveny její následující typy:

- A – pro velká centra a jejich centrální oblasti, německý rozsah nabídky (nižší než klasické MHD v ČR)
- B – Oblasti s vyšším využitím
- C,D,E – oblast s nižší poptávkou (okraje měst a venkovský prostor), doporučeno též pro obsluhu jednotlivých přepravních os

V případě oblastí s nízkou přepravní poptávkou je vhodné stanovit určitý pevný počet párů spojů tak, aby byly uspokojeny nejhlavnější a nejdůležitější přepravní požadavky a přání. [5]

2.4.6 *Nabídka míst k přepravě*

V nabídce míst k přepravě jsou dána následující doporučení:

- špička– nabídka míst taková aby
 - stupeň obsazení jako střední hodnota přes 20 minutovou špičku nepřesáhl 80%
 - stupeň obsazení jako střední hodnota přes špičkovou hodinu nepřesáhl 65%
- sedlo – nabídka míst taková aby
 - stupeň obsazení jako střední hodnota přes 1 hodinu nepřesáhl 50%
 - pro dobu jízdy nad 15 minut by měl mít každý cestující místo k sezení
- Večerní/noční sedlo – nabídka míst má být taková, aby každý cestující měl místo k sezení [5]

Stupeň obsazení vychází z celkového počtu míst (k sezení i k stání) – u míst k stání je nutno stanovit počet cestujících na 1m^2 – 2, 3, 4; resp. 0,5; 0,3; 0,25 m^2 na místo k stání, dále je nutno uvažovat pouze dobře přístupná místa k sezení

„Pro stanovení střední hodnoty je třeba vycházet z:

- úseku s největším zatížením cestujících
 - může se lišit během denní doby a roku
 - různý v různých částech linky
- hodnotou intervalu
- směrového zatížení“ [5]

Pro stanovení střední hodnoty je třeba mít určitý počet jízd za sledované období (minimálně 2, max. 30 minut interval) v úseku s největším zatížením cestujících. [5]

2.5 Příklady ze zahraničí – Švýcarsko

Další zemí, jenž může být České republice příkladem, je Švýcarsko. Tamní systém veřejné hromadné dopravy je jedním z nejlepších ve srovnání s obdobnými systémy v Evropě, ba i ve světě. I přes vysoký stupeň motorizace má veřejná doprava v této alpské zemi dlouhodobě nezastupitelnou roli. [6]

Pokrytí veřejnou dopravou

- Počet zastávek v dané oblasti

Př. Kanton Zürich

V souvislé oblasti obydlené minimálně 300 obyvateli (může být i nižší → např. při nižších nákladech na dopravu nebo při očekávané budoucí poptávce) je standardem minimálně jedna zastávka – takováto oblast se považuje za pokrytou VD.

Pokrytí – isochrona k příslušné zastávce VD – bus, vlak; (poloměr isochrony definován jako 400, 750 m) [6]

Tento kanton byl dle kritéria požadavku na DO rozdělen do tří oblastí:

- Oblast I – forma ZDO, snaha o dobré pokrytí VD, nedostatečná poptávka
- Oblast II – usilováno o silnou pozici VD, zohledněna poptávka
- Oblast III - aglomerační oblasti s velmi silnou poptávkou, plošná obsluha území [6]

tabulka 8 – Časoprostorové pokrytí kantonu Zürich

<i>Oblast I</i>		<i>Oblast II</i>		<i>Oblast III</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Základní dopravní obsluha • Dobré pokrytí oblasti kantonu 		<ul style="list-style-type: none"> • Usilováno o silnou pozici VD • Vychází se z přepravních proudů a struktury osídlení 		<ul style="list-style-type: none"> • V velké hustě osídlené oblasti • Silná poptávka a pestrost přepravních směrů • Plošná obsluha 	
Dostatečná poptávka	Nedostatečná poptávka	Dostatečná poptávka	Nedostatečná poptávka	Dostatečná poptávka	Nedostatečná poptávka
1h takt	V období 2 a 3 mohou některé spoje vypadnout	30 min. interval	V období 2 a 3 může být takt 1h	15 min interval	V období 3 může být interval 30 min
Minimálně 12 párů spojů denně					
Při nedostatečné poptávce možno vyzkoušet jiné formy obsluhy		Interval může být zkrácen: <ul style="list-style-type: none"> • Měli-li být zajištěny přípoje na radčazenou síť • Pro pokrytí poptávky • Z provozních důvodů 		Je – silná poptávka může být interval zkrácen na 10 a méně minut	

Den	Ranní sedlo	Ranní špička	Polední sedlo	Večerní špička	Večerní sedlo
Po – Pá	3	1	2	1	3
So	3	2	2	2	3
Ne, +	3	3	3	3	3

zdroj: [6]

- Dostupnost centra

Př. Kanton Bern

V kantonu Bern jsou stanoveny podmínky pro odjezdy směr centrum dle typu a dosažitelnosti centra. [6]

Typy centra jsou následující:

- Centrum – město nejméně s **30 000 obyvateli**
- Hlavní centrum - město nejméně se **100 000 obyvateli**

Dosažitelnosti centra byly definovány takto:

- Centrum – do 30 minut bez přestupu do nádraží v centru
- Hlavní centrum – do 45 minut bez přestupu do nádraží v hlavním centru [6]

- Počty spojů – viz následující tabulka

tabulka 9 – Rozložení spojů v kantonu Bern

Stupeň	Oblast	Počet párů spojů denně	perioda
1	Řídce osídlená	4 - 15	-
2	Středně osídlená	16 - 25	1h
3	Hustě osídlená Spojení s centry	26 - 39	30 min
4	Souvislého osídlení	> 40	< 30 min

zdroj: [6]

Pro srovnání je zde uveden i příklad téhož z kantonu Graubünden...

tabulka 10 – Rozložení spojů v kantonu Graubünden

Oblast	Slabě osídlená	Venkovská	Hustě osídlená
Charakter *	< 500	501 - 2000	> 2000
BE - počet párů spojů	4 – 5	6 – 10	11 - 18
ZE - počet párů spojů	do 10	do 18	do 36
FE - počet párů spojů	od 11	od 19	od 36

zdroj: [6]

- Docházkové vzdálenosti

tabulka 11 – Docházkové vzdálenosti ve švýcarských kantonech

Kanton	Docházková vzdálenost [m]			Poznámky
	Vlak	Autobus	Ostatní	
Appenzell Ausserrhoden	800	400	-	-
Bern	750	400	400	Vzdušná vzdálenost
Basel - Landschaft	600	350	350	V době sedla 2000 m
Fribourg	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	-
Luzern	1000	300	1000	-
Solothurn	500	250	250	Vzdušná vzdálenost
Thurgau	2000	1000	-	-
Zürich	750	400	400	Vzdušná vzdálenost

zdroj: [6]

3 MOŽNOSTI VYUŽITÍ STANDARDŮ V ČR

V této práci již bylo zmíněno, jak je třeba standardy definovat, jaké mají výhody a nevýhody a jak v současné době fungují zejména v zahraničí. V této kapitole ale bude řečeno, jaké jsou vlastně možnosti využití v České republice.

3.1 Legislativní uplatnění

Jak již bylo zmíněno, pojem základní dopravní obslužnost české právní normy znají, ale úkolem do budoucna by mělo být tento pojem blíže specifikovat. Těžko si lze představit, že nějaký zákon nebo vyhláška bude stanovovat přesný počet spojů, přesnou docházkovou vzdálenost apod. pro každou obec, ale měl by být stanoven vymezený rámec, v jakých hodnotách by se tyto standardy měly pohybovat, resp. mělo by být stanoveno jejich minimum. V balíčku služeb, kterému se říká doprava, ale nejsou důležité jen počty spojů a docházkové vzdálenosti. Dbát by se mělo i na kvalitativní prvky dopravního procesu, cestující bude požadovat např. moderní vozidla a služby v ceně, které IAD nemůže poskytnout (umývárna, WC, občerstvení apod.). Je sice přes příliš požadovat např. WC v regionální dopravě s cestami do 30 minut (byť železniční vozidlo pro přepravu osob musí být toaletou vybaveno), ale je tedy potřeba stanovit kdy a kde budou takovéto služby dostupné.

Stejně tak nemožné se jeví stanovit dopravcům, že mají z ničeho nic zabezpečovat dopravu moderními vozidly, ale je třeba, aby legislativa v tomto směru alespoň postupem času zpříšňovala požadavky na dopravní prostředky. Pokud tomu tak nebude, mělo by být toto zpříšňování v zájmu krajů, např. ve výběrovém řízení. Totéž platí i pro infrastrukturu. Nicméně toto je pak i otázkou peněz. A nebude-li kraji stanoveno, jakou kvalitu VD má svým občanům poskytovat, nebude ho nic nutit investovat do vyšší kvality větší finanční prostředky.

Zákon by taktéž měl stanovit, jaké informace má cestující dostávat a jakými způsoby mu mají být podány – stanovení jasné a srozumitelné podoby JŘ + formy jeho šíření. (Tabulka na zastávce s uvedením časů odjezdů linky bez uvedení nácestných zastávek není dostatečná informace!)

Doprava je služba cestujícím a zákonná úprava může cestujícím zajistit odpovídající kvalitu. Je ale třeba dbát i na to, aby v právních normách byl dostatek prostoru na svobodné objednání dopravy dle poptávky po přepravě. Jinými slovy, aby nemusel objednatel dopravy platit stanovený objem přepravy stanovenými vozidly, které budou jezdit bez zájmu o takovou dopravu.

3.2 Počty spojů

Dříve než budeme určovat kolik spojů kam pojede, je třeba jasně sídla definovat podle určitého klíče – v potaz je třeba brát aspekty uvedené v kapitole 1.8 (počty spojů), při samotném rozdělení se můžeme inspirovat v příkladu z Německa (viz tabulka 5 – Rozdělení center). Již zde byl zmíněn minimální standard (viz tabulka 3 – Počet párů spojů za den), ale z pochopitelných důvodů nelze tento plošně použít na všechny obce. Dal by se však využít v rámci ZDO pro obsluhu obcí bez centrální funkce, které ani nemají nácestnou zastávku na dopravní tepně spojující významnější centra. V tomto případě je třeba zajistit cestujícím přepravu v ranních a odpoledních hodinách při cestách do/z školy a do/z práce. Polemizovat se dá o otázce ZDO o víkendy, pakliže ale existuje byť minimální poptávka po přepravě, mělo by být povinností takovou dopravu zajistit.

Obce lze dle výše uvedených kritérií rozdělit např. dle německého modelu na:

- větší centrum (město)
- střední centrum (město)
- menší centrum (město, obec)
- obec (bez žádné centrální funkce) [4]

...příčemž každé skupině obcí lze stanovit svůj minimální standard – příklad z toho, jak toto stanovit si můžeme třeba ve Švýcarsku (viz tabulka 9 a tabulka 10). [6]

Lze se samozřejmě dohadovat, zda stanovený počet spojů bude či nebude dostatečný, ale je třeba se dívat také na situování časové polohy, jež může udělat dopravu atraktivnější nebo naopak. Pokud je totiž spojů na lince přes den vedeno více, je moderním trendem vést tuto linku v taktu, což s sebou přináší krom výhod (pravidelnost, zapamatovatelnost, snadnější modelování dopravy a vytváření přípojných vazeb v průběhu dne) také nevýhody. Tou nejzávažnější je rozhodně pevné stanovení minutové polohy příjezdu linky do centra, přičemž je-li centrum větší, dochází zde ke střetu poptávky, na jakou minutu je vlastně vhodné přijíždět. Zde vzniká problém hlavně tam, kde je v důsledku nižší poptávky vedena linka v taktu jedné či více hodin.

3.3 Docházkové vzdálenosti

Důležitým bodem cestování je nabídka míst zastavení – jejich rozmístění, počet a vzdálenost od důležitých míst (místa bydlení, průmyslové oblasti, rekreační střediska apod.). Je-li v zájmu objednavatele dopravy tuto službu cestujícímu ztraktivnit, je nutné mu jí co nejvíce přiblížit. Dříve než budou stanoveny konkrétní hodnoty, je však třeba vzít v potaz:

- rychlosti chůze
- faktor okliky – (viz obrázky č.3 – 5 v kapitole 1.9.2)
- vliv stoupání

Při stanovení takového standardu se lze inspirovat v Německu (viz tabulka 6). Zde je rozlišen také druh dopravy. Větší docházková vzdálenost na vlak nebo metro oproti autobusu či tramvaji má svou logiku ovšem jen v případě, že metro či vlak nabídne oproti autobusové (tramvajové) dopravě něco navíc – rychlost, komfort, případně použijeme-li tuto dopravu na delší vzdálenost. Je však třeba posoudit, jestli je v České republice vůbec realizovatelné, aby stejně jako v Německu byla maximální vzdušná docházková vzdálenost 1000 m. Pro cestujícího je to sice již na hraně toho, kolik je schopen obětovat pěšimu způsobu přemístění, ale praxe u nás bývá jiná a vzdálenost 2000 m není výjimkou. Pokud by byl vytvořen kompromis mezi doporučujícím standardem z Německa a současnou realitou, vypadal by následovně (oproti německému příkladu byly změněny především hodnoty v méně významných obcích):

tabulka 12 – Návrh docházkových vzdáleností pro ČR

Typ centra		Části centra		Metro/vlak [m]	Bus/tramvaj [m]
Větší centrum (město)	VC	Střed města	VC1	500	400
		Oblast s vyšším využitím	VC2	600	400
		Oblast s nižším využitím	VC3	1000	700
Střední centrum (město)	SC	Střed	SC1	400	300
		Oblast s vyšším využitím	SC2	600	400
		Oblast s nižším využitím	SC3	1000	600
Menší centrum (město, obec)	MC	Střed	MC1	1000	600
		Ostatní oblasti	MC2	1200	1000
Obec (bez žádné centrální funkce)	O		O	1500	1200

zdroj: [5], úprava: autor

3.4 Přestupy

Problematika přestupování by v sobě měla zahrnovat následující aspekty:

- docházková vzdálenost mezi místy přestupu (např. vzdálenost zastávek vlak – bus, vzdálenost nástupišť)
- informovanost cestujícího (o místě a času odjezdu návazného spoje)
- koordinace časových poloh spojů (v rámci co nejrychlejší přepravy, ale s přihlédnutím k výše uvedeným bodům a ke stabilitě JŘ)

Při stanovování přestupních dob je třeba počítat s cestou, kterou ujde cestující a ta závisí i na místě a způsobu, jakým dostane informaci o místě odjezdu. Čili je třeba uvažovat např. o cestě z nástupiště na nástupiště přes halu. V tomto by měli zvláště ve větších přestupních uzlech pomoci informační tabule umístěné i na, příp. mezi jednotlivými nástupišti. Pomocným prvkem je i rozhlas, ale zde je třeba brát ve zřetel i potencionální poptávka zahraničních turistů.

Aby bylo vyhověno požadavkům na bezproblémový přestup, lze navrhnout přestupní dobu následovně:

$T_p = t_v + t_i + t_{ch} + t_n \dots$ kde: T_p je celková přestupní doba

t_v je doba potřebná na výstup – minimálně 1 minuta

t_i je doba potřebná pro získání informací o přestupu – minimálně 1 minuta, nelze-li získat informaci cestou

t_{ch} je doba potřebná pro přesun mezi nástupišti - při dané průměrné rychlosti chůze 1,34 m/s lze čas v sekundách vyjádřit jako poměr vzdálenosti v metrech a této rychlosti

t_n je doba potřebná na nástup – minimálně 1 minuta

vzorec 2 – Přestupní doba

zdroj: autor

V praxi je pak operativně tuto dobu nutné prodloužit v případě přestupu osoby se sníženou možností pohyblivosti (důchodci, invalidé, matky s dětmi apod.). Tento prvek ale nemusí mít vliv na plánování přestupních dob za předpokladu, že známá statisticky poptávka těchto skupin cestujících je zanedbatelná.

3.5 Časová dostupnost cíle

Výsledným efektem výše zmíněných standardů je časová dostupnost cíle, což je to, co v konečném důsledku především cestujícího zajímá. Krom výše zmíněných požadavků na nabídku VD, docházkovou vzdálenost a přestupy zde však hrají podstatnou roli i nároky na moderní rychlé vozidla a infrastrukturu. Nelze pochopitelně skokově odstranit příliš velké rozdíly v kvalitě infrastruktury a vozovém parku, jež mají za následek velké časové rozdíly v době potřebné pro ujetí též vzdálenosti na různých místech v republice. Lze však pomocí standardu časové dostupnosti klást postupně nároky na zlepšování i infrastruktury a vozového parku. Je však třeba zmínit značnou finanční náročnost tohoto projektu, proto nelze očekávat, že by byly přísné standardy politicky průchodné, byť by byly pro cestujícího přínosem.

Jelikož součástí přepravního procesu je chůze na zastávku a jelikož, má-li být doprava pro cestujícího atraktivní, musí být podíl chůze co nejnižší, lze říci že při menších přepravních vzdálenostech musí být buď malá docházková vzdálenost nebo musí být cestujícímu poskytnuta rychlá doprava, aby se vůbec vyplatilo na zastávku jít. Dále lze tvrdit, že chceme-li nabídnout dojíždění do centra většímu území, musíme zrychlit dopravu, což opět má za následek vyšší nároky na dopr. prostředky a infrastrukturu. Tyto skutečnosti nejlépe charakterizuje tabulka 7 – Model časové dostupnosti na str. 35.

3.6 Alternativní prostředek v DO – Taxibus

3.6.1 *Potenciál taxibusu*

Relativně laciným řešením dopravní obslužnosti řídké osídlené oblasti (příp. oblasti s příliš rozvrstveným obyvatelstvem) při zachování výše uvedených standardů je využití tzv. taxibusů.

„Je dostatečně známo, že se veřejná osobní doprava nachází v bludném kruhu, především ve venkovských oblastech. Na jedné straně má být nabídka atraktivní a tím být alternativou k motorizované individuální dopravě, na druhou stranu omezené počty cestujících způsobují, že jsou často nerentabilní celé linky. Pokud jsou z tohoto důvodu zastaveny, není nadále zajišťována dostatečná péče o zbývající a na nabídku odkázané cestující – seniory, školní mládež a mladistvé – a nabídka je ještě neatraktivnější.“ [7]

Řešením slibujícím úspěch v této napjaté oblasti by mohl být taxibus – pružnější, potřebou řízený a tím náklady šetřící přepravní systém. Místo drahých, téměř prázdných linkových autobusů lze nasadit vozy taxi a malé autobusy, které jezdí pouze podle potřeby. [7]

„Taxibus, na rozdíl od smluvních linkových spojů, které jezdí podle pevných jízdních řádů a za obvyklé tarify veřejné dopravy po přesně určených trasách od zastávky k zastávce, nahrazuje a doplňuje tyto linky v oblastech a časech menší poptávky po dopravě. Protože ale na rozdíl od autobusů a železnice jezdí pouze při konkrétním požadavku nejméně jednoho cestujícího, a sice nejméně 30 minut před nastoupením cesty – a po skutečně požadované trase, zabezpečuje taxibus financovatelnost základní dopravní obslužnosti.“ [7]

3.6.2 Využití taxibusů

Taxibus lze využít jako **samostatnou linku** nahrazující málo vytížené spoje nebo **doplňující (sběrnou) linku**, která zacelí mezery v dopravní obslužnosti tam, kde je vzdálenost od místa zastavení hlavní linky (bus, vlak) příliš velká. To lze použít i např. pro zrychlení stávajících linek tím, že jim ubude počet zastavení, což bude kompenzováno právě taxibusem – zde je však třeba posoudit finanční náročnost takového projektu.

ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

Závěrem je třeba zopakovat, že je nutné nejprve standardy definovat, aby byly pro cestujícího přínosem a stanovit měřítko, podle něhož je budeme hodnotit. V současné době se však standardy u nás příliš nevyužívají, maximálně se jedná o náznaky požadavků ve smlouvách mezi objednavateli a dopravci, ale lze říci, že standardy v budoucnu budou určitě potřeba, souvisí to s otevíráním trhu, ale tlakem na kvalitu poskytovaných služeb. Je však třeba postupovat s rozvahou, aby jednorázový dopad zavedení standardů neměl ničivé následky pro subjekty na trhu, především pro ty na trhu nabízející. Příkladů ze zahraničí je však nespočet a lze se některými inspirovat, byť je třeba mít na paměti, že to, co funguje jinde, nemusí fungovat u nás. Nelze totiž zatím srovnávat podmínky dopravy v České republice s podmínkami v západní Evropě. Ale je třeba činit postupné kroky pro to, aby časem tyto podmínky srovnatelné byly. K zatraktivnění veřejné dopravy však pouhé stanovení standardů nebude stačit. Za prvé je třeba dbát na jejich dodržování a za druhé je třeba tyto standardy marketingově prodat cestujícímu, aby ten chápal dopravu jako atraktivní komplexní službu. Pokud však v rámci zatraktivnění nebudou činěny nějaké kroky, veřejná doprava bude nahrazena dopravou individuální a bude docházet k častým a intenzivním kongescím a celkově se sníží kvalita života – VD pak zůstane jen pro děti, sociálně slabé či zdravotně nezpůsobilé samostatnému řízení vozidla, motocyklu či bicyklu.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- [1] VONKA, J. - DRDLA, P. - BÍNA, L. - ŠIROKÝ, J. *Osobní doprava*. 1. vydání, Pardubice: UPCE, 2001, 170s., ISBN 80-7194-320-7
- [2] *Informace o SID - Standardy střeďočekské integrované dopravy* [online]. Poslední revize 2. 4. 2008, [cit. 2008-04-02] dostupné z: <http://www.kr-stredocesky.cz/doprava/stredoceska-integrovana-doprava/informace-o-sid/60815/standardy-stredoceske-integrované-dopravy>
- [3] *Mezikrajové srovnání DO* [online]. Poslední revize 22. 8. 2007, [cit. 2008-03-03] dostupné z: <http://www.sbp.cz/dokumenty/StanDO/Studie/MezikrajoveSrovnaniDO.pdf>
- [4] HRABÁČEK, J *Standardy obslužnosti v regionální dopravě (prezentace v PP)*, 2007, 41s., dostupné z: CD-ROM Standardy obslužnosti v regionální dopravě (Kulatý stůl Pardubice 2007)
- [5] Arbeitsteam "Bedienungsstandard": *Verkehrerschliessung und Verkehrsangebot im ÖPNV*, Köln: VDV Schriften 4, 2001, 40s., ISBN nemá
- [6] HRABÁČEK, J *Veřejná doprava ve Švýcarsku (článek v pdf)*, 2006, 30s., dostupné z: CD-ROM Standardy obslužnosti v regionální dopravě (Kulatý stůl Pardubice 2007)
- [7] *Pohyb, který přijíždí* [online]. Poslední revize 11. 8. 2004, [cit. 2008-05-10] dostupné z: http://www.datis.cd rail.cz/EDICE/IZD/izd17_03/pohyb.pdf

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
MD	ministerstvo dopravy
JŘ	jízdní řád
MHD	městská hromadná doprava
IAD	individuální automobilová doprava
DO	dopravní obslužnost
ZDO	základní dopravní obslužnost
R	kategorie vlaku – rychlík
Ex	kategorie vlaku – expres
EC	kategorie vlaku – euro city, vlak vyšší kvality
IC	kategorie vlaku – inter city, vlak vyšší kvality
VD	veřejná doprava

SEZNAM TABULEK A VZORCŮ

tabulka 1 - Sperlingova stupnice (5 = nejhorší).....	14
tabulka 2 - Docházková doba v závislosti na vzdálenosti a rychlosti chůze	20
tabulka 3 – Počet párů spojů za den	26
tabulka 4 – Obce nesplňující minimální standard DO.....	29
tabulka 5 – Rozdělení center	31
tabulka 6 – Doporučené docházkové vzdálenosti.....	33
tabulka 7 – Model časové dostupnosti.....	35
tabulka 8 – Časoprostorové pokrytí kantonu Zürich	38
tabulka 9 – Rozložení spojů v kantonu Bern.....	39
tabulka 10 – Rozložení spojů v kantonu Graubünden.....	39
tabulka 11 – Docházkové vzdálenosti ve švýcarských kantonech	39
tabulka 12 – Návrh docházkových vzdáleností pro ČR	42
vzorec 1 - Orientační určení denního počtu cest obyvatel sídelní jednotky	17
vzorec 2 – Přestupní doba.....	43

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Vstupy a výstupy v přepravním procesu.....	10
Obrázek 2 – Kompromisní řešení na dopravním trhu	11
Obrázek 3 – Docházková vzdálenost, isochrona bez zohlednění okliky.....	21
Obrázek 4 – Docházková vzdálenost, isochrona se zohledněním okliky	21
Obrázek 5 – Docházková doba se zohledněním faktoru okliky	22
Obrázek 6 – Vliv stoupání	23
Obrázek 7 - Modelový příklad uspořádání oblasti	32

SEZNAM PŘÍLOH

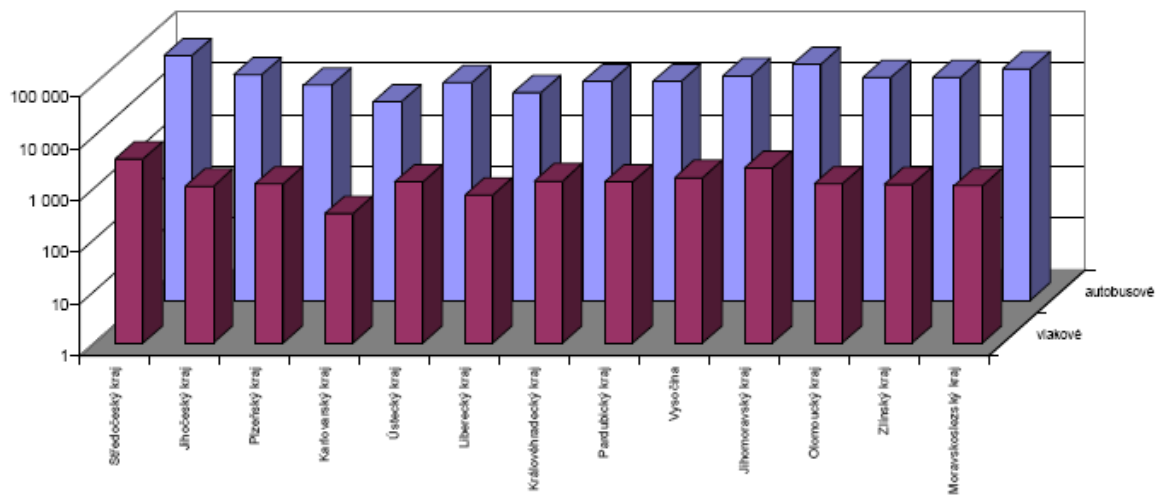
Příloha č. 1. – Průměrné počty spojů	P1
Příloha č. 2 – Celkové počty spojů vázané na počty obyvatel	P2
Příloha č. 3 - Celkové počty spojů vázané na počty obcí	P4
Příloha č. 4 – Počty spojů v dopravních centrech	P6
Příloha č. 5 – Zjištěný průměrný standard	P8

PŘÍLOHY

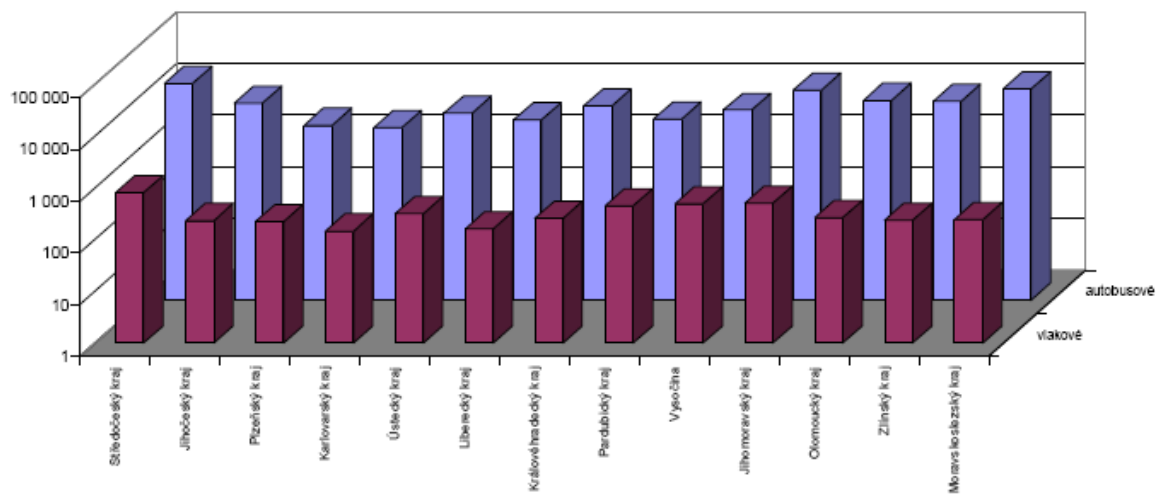
Příloha č. 1

zdroj: [3]

**Průměrné počty spojů v obcích dle krajů v pracovní den
absolutně**



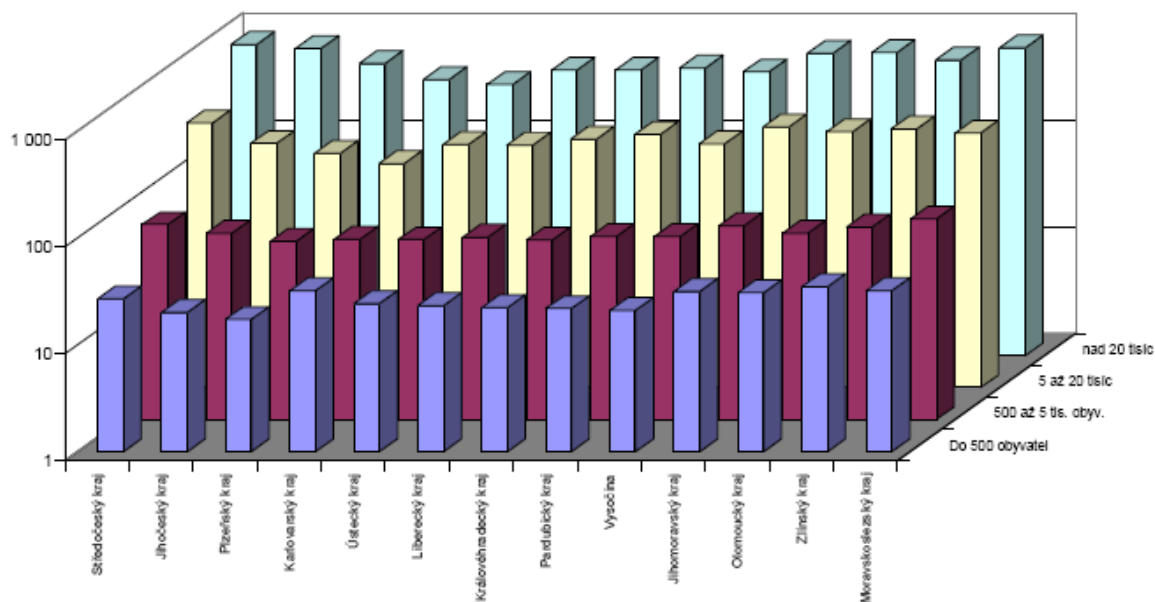
**Průměrné počty v obcích dle krajů o víkendu
absolutně**



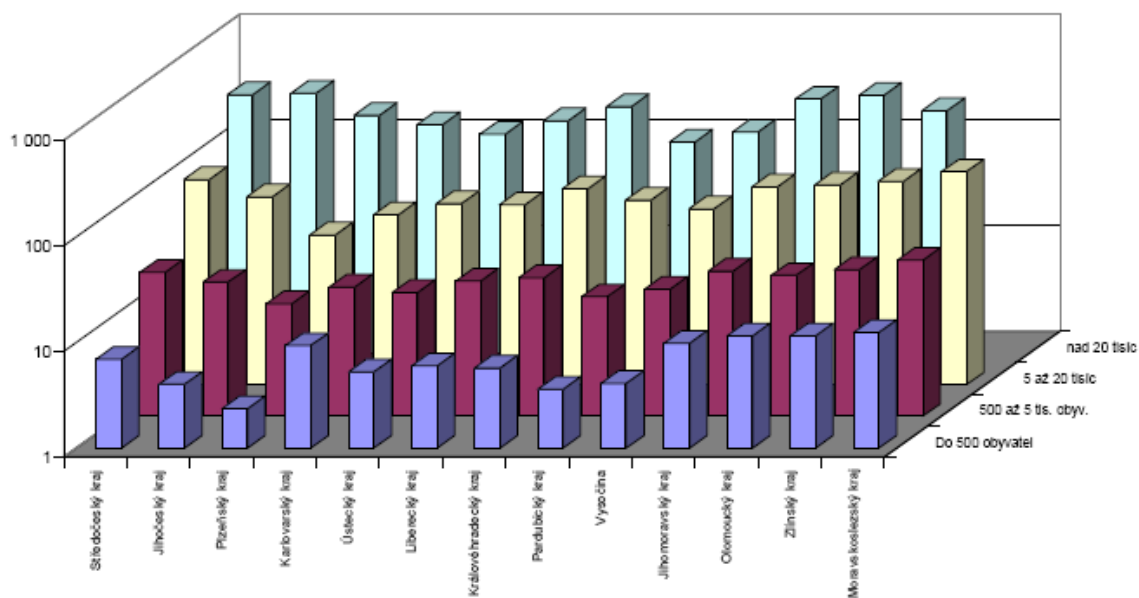
Příloha č. 2

zdroj: [3]

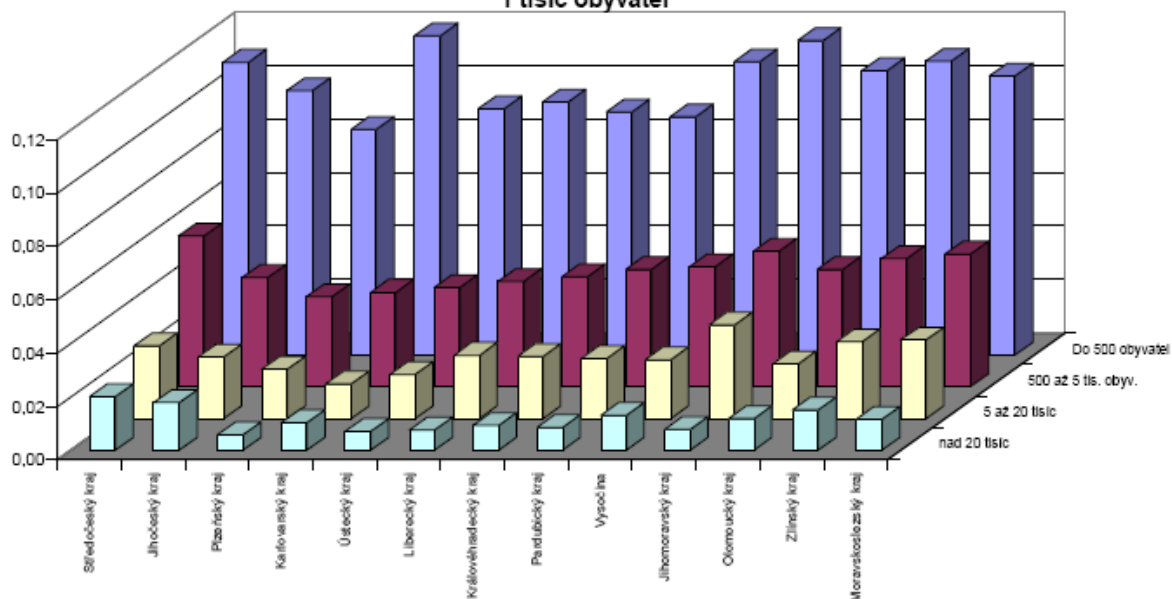
Počet spojů celkem v pracovní den v obcích dle velikosti vztahený na počet obcí



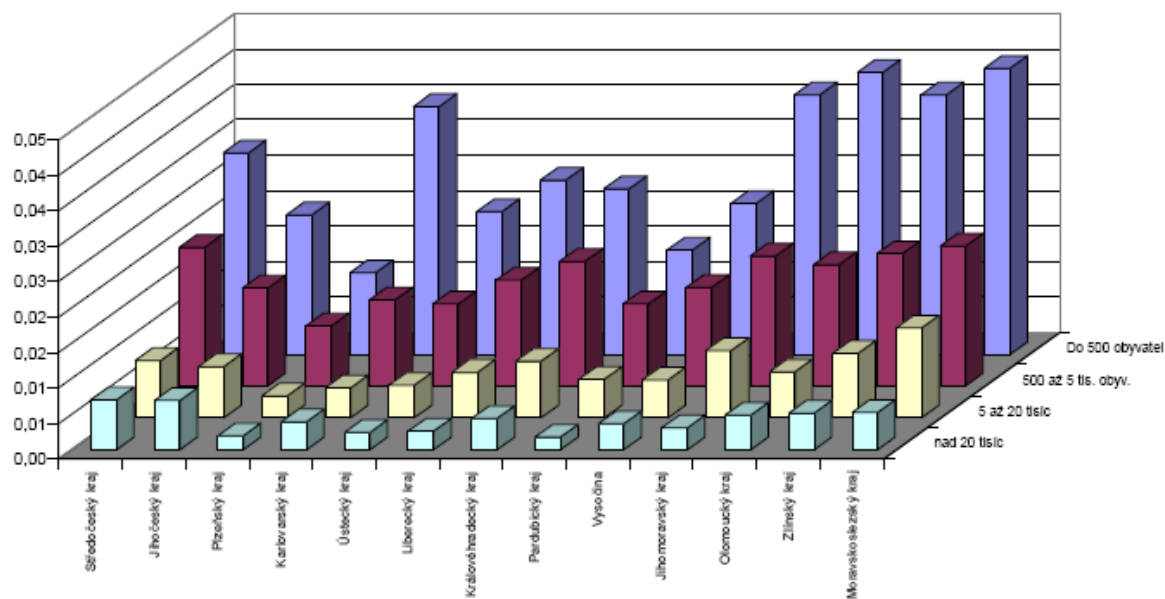
Počet spojů o víkend v obcích dle velikosti vztahený na počet obcí



Počet spojů celkem v pracovní den v obcích dle velikosti vztahený na 1 tisíc obyvatel



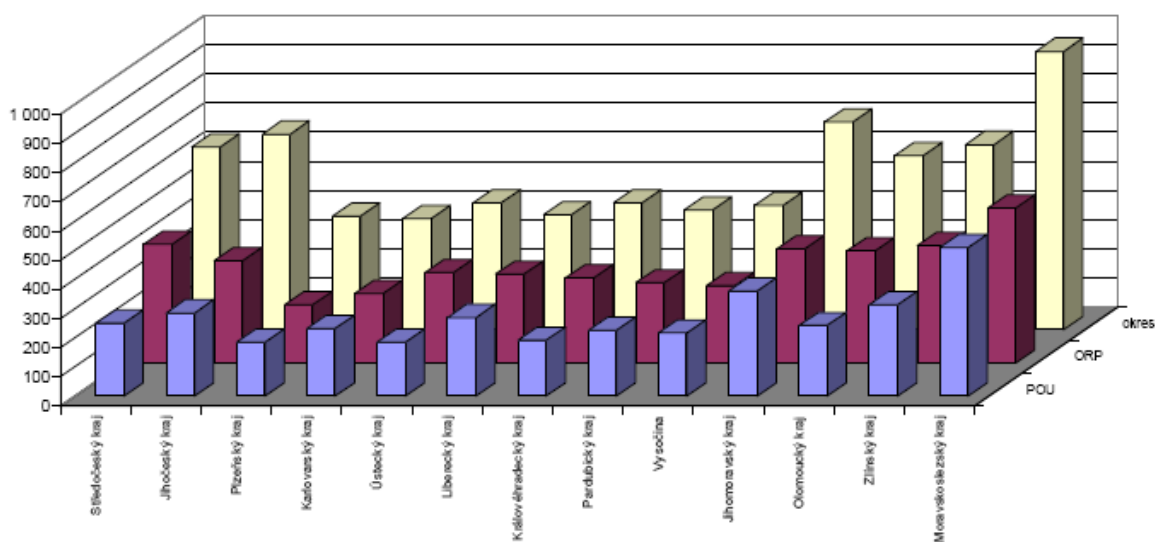
Počet spojů celkem o víkendy v obcích dle velikosti vztahený na 1 tisíc obyvatel



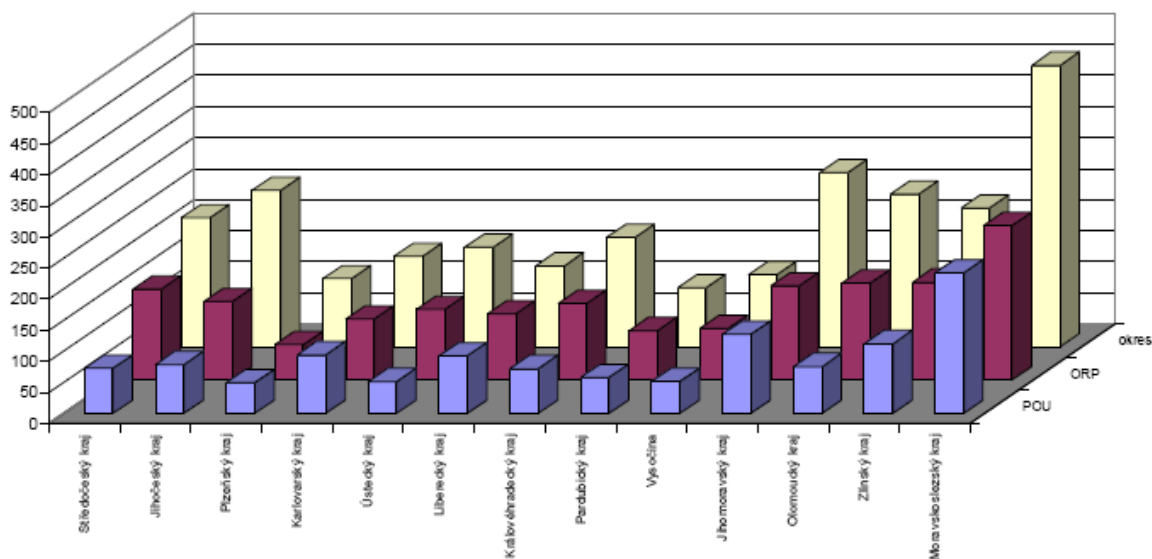
Příloha č. 3

zdroj: [3]

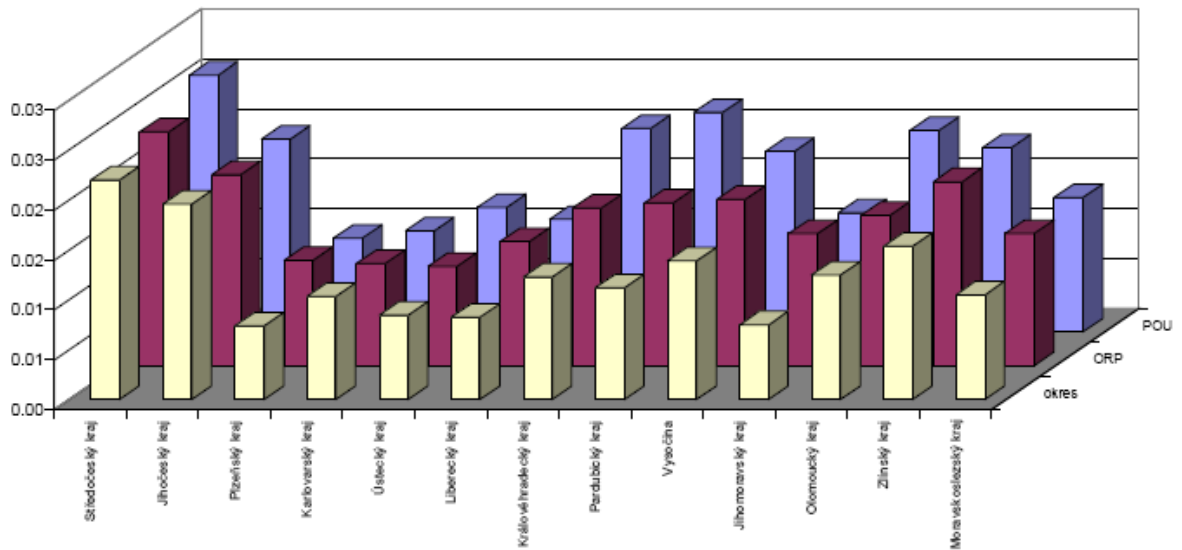
Celkový počet spojů v pracovní den v obcích s územní pravomocí vztážený na počet obcí



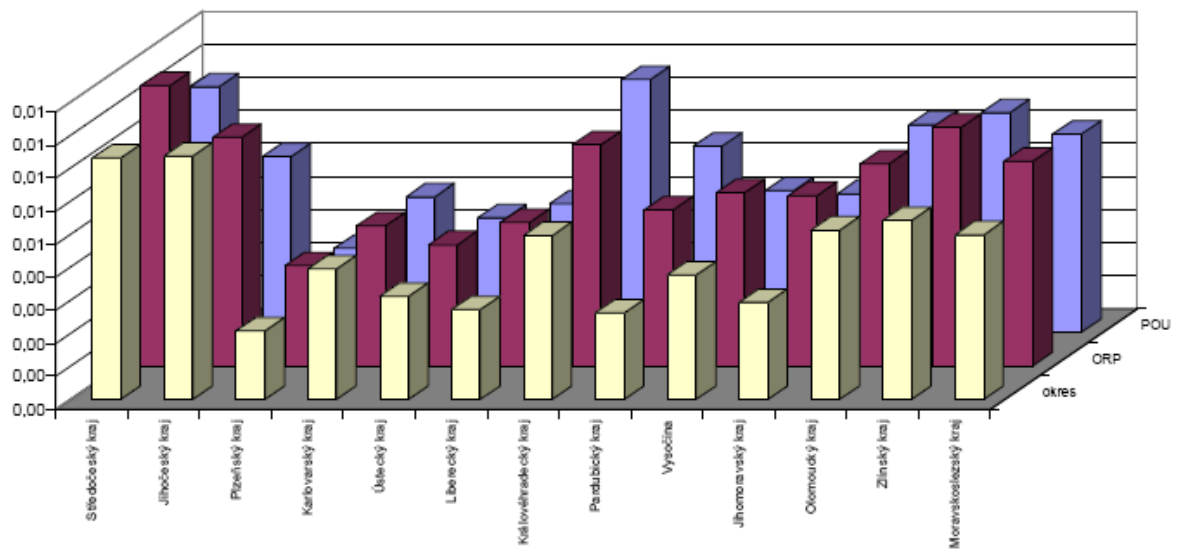
Celkový počet spojů o víkendů v obcích s územní pravomocí vztážený na počet obcí



Celkový počet spojů v pracovní den v obcích s územní pravomocí vztážený na 1 tisíc obyvatel



Celkový počet spojů o víkendů v obcích s územní pravomocí vztážený na 1 tisíc obyvatel

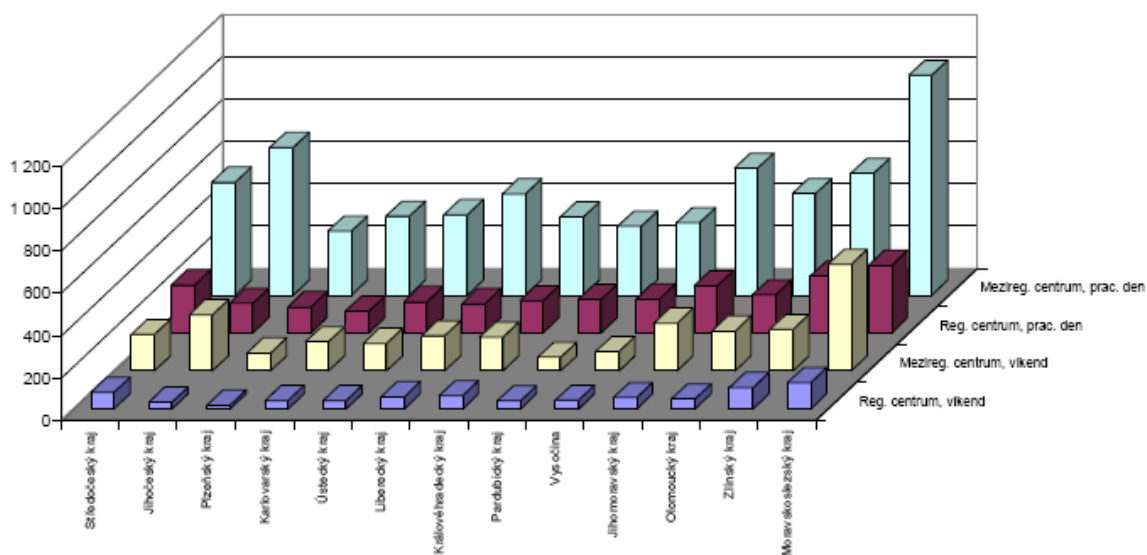


Příloha č. 4

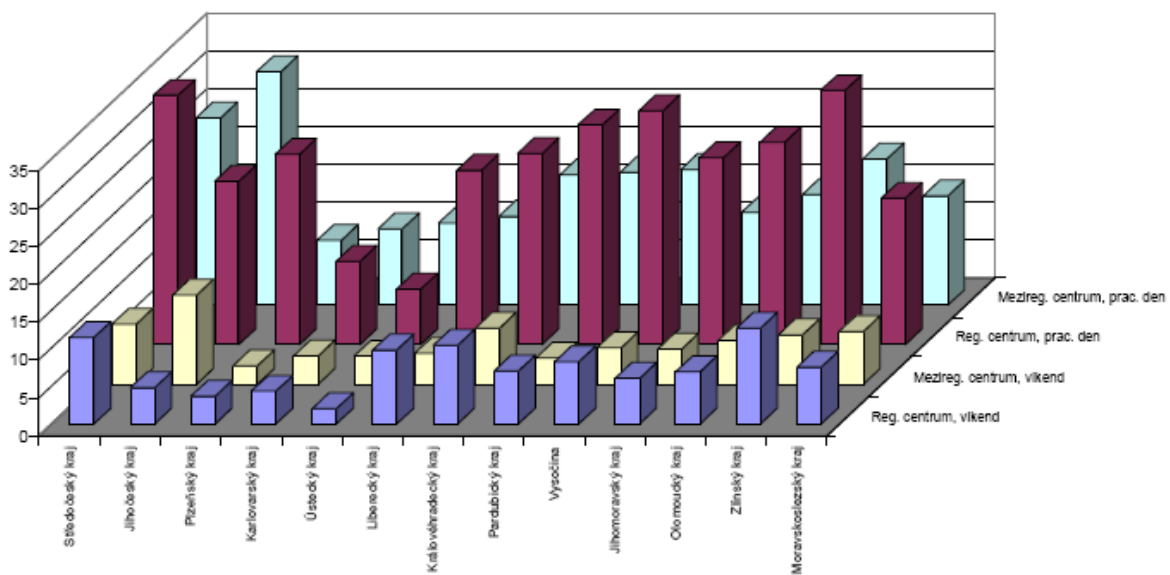
zdroj: [3]

Autobusová doprava

Počty autobusových spojů v dopravních centrech

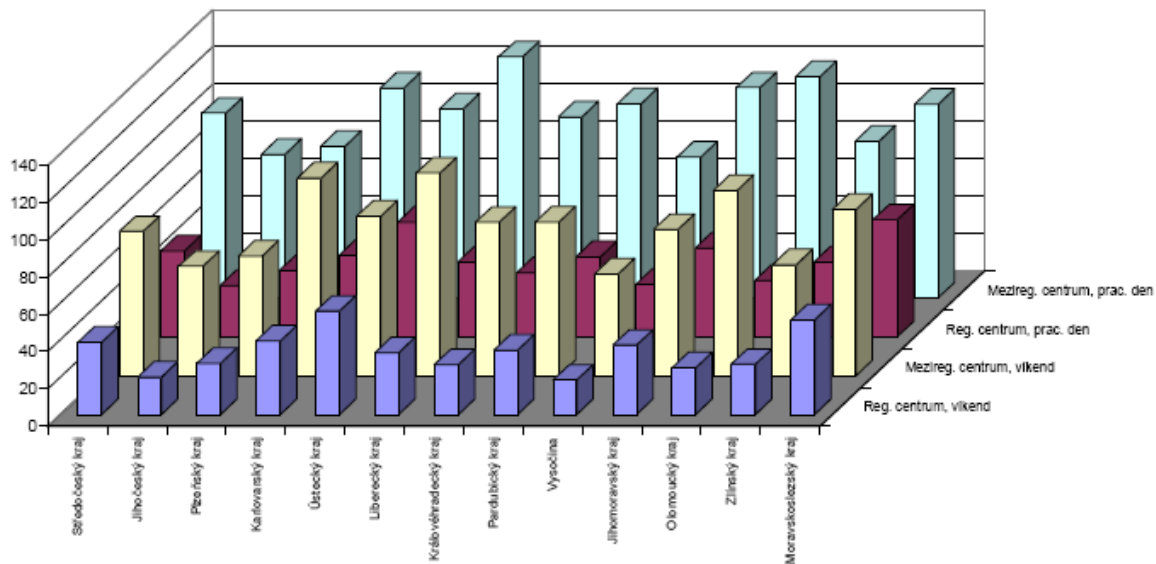


Počty autobusových spojů v dopravních centrech na 1 tisíc obyvatel

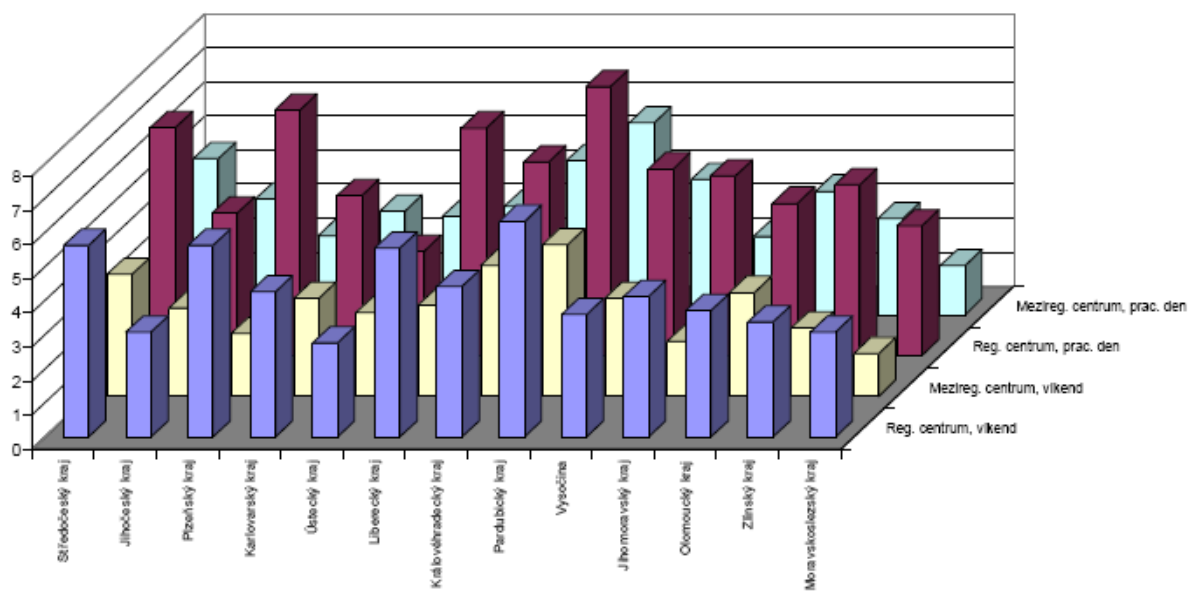


Vlaková doprava

Počty vlakových spojů v dopravních centrech



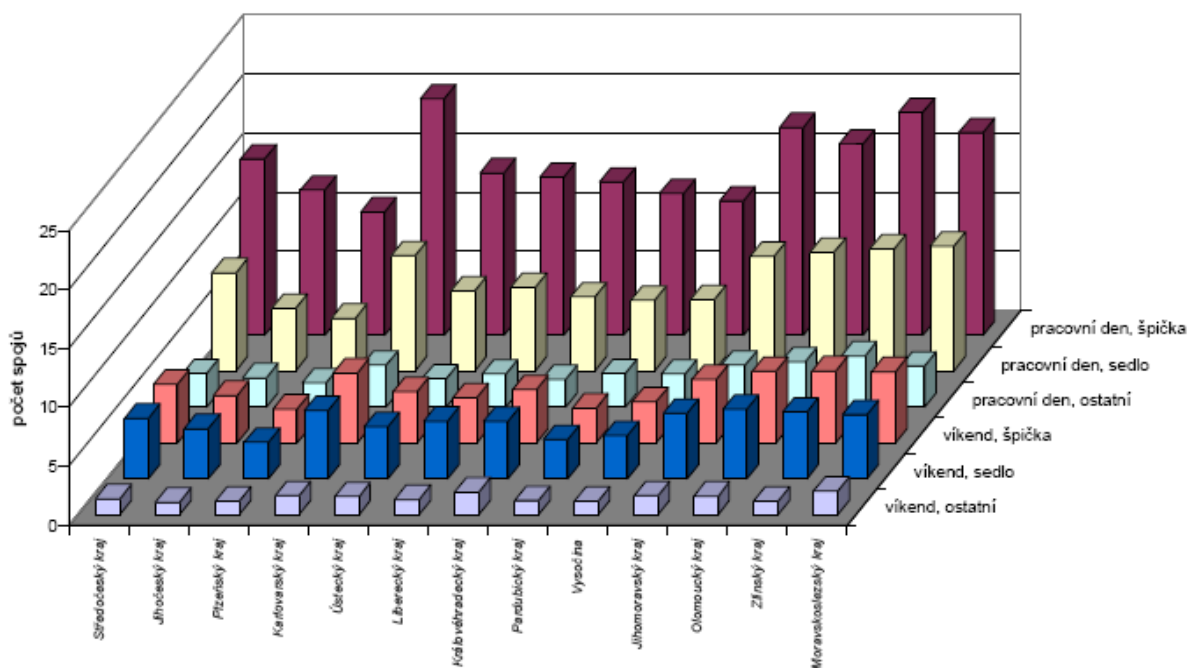
Počty vlakových spojů v dopravních centrech na 1 tisíc obyvatel



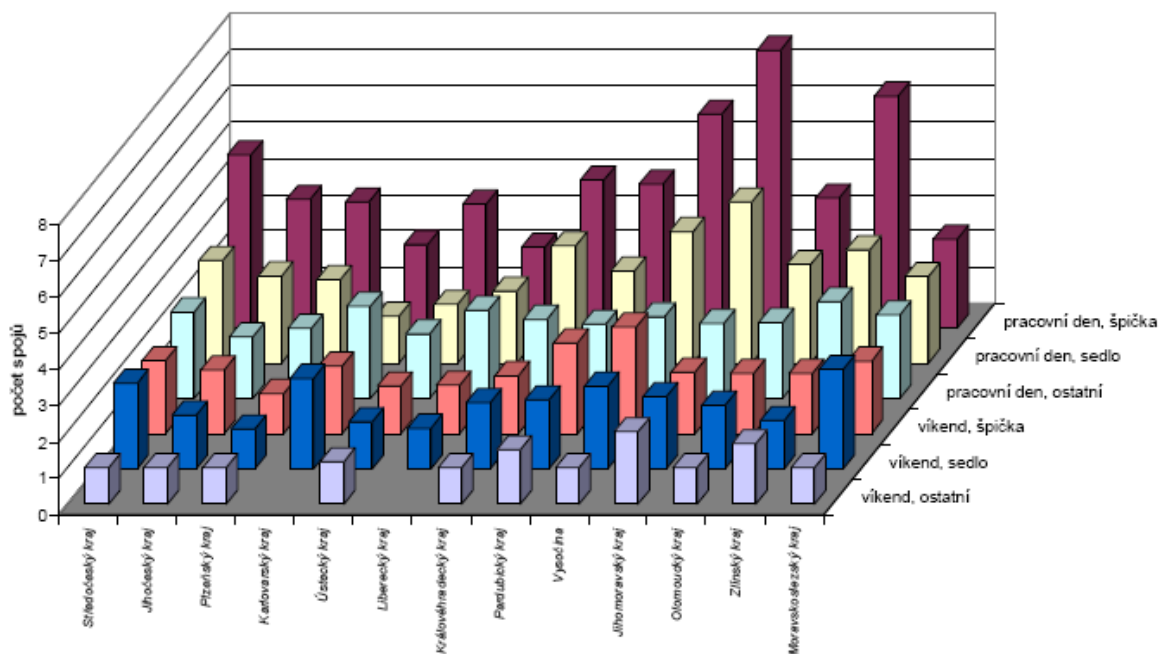
Příloha č. 5

zdroj: [3]

Zjištěný "průměrný standard" autobusové dopravy



Zjištěný "průměrný standard" vlakové dopravy



Zjištěný "průměrný standard" dopravy

