

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Petr KAMENÍČEK

**DOPRAVNÍ STROJÍRENSTVÍ A MĚSTSKÁ
HROMADNÁ DOPRAVA V ČESKÉ REPUBLICE –
GEOGRAFICKÁ ANALÝZA DODAVATELŮ
VOZOVÉHO PARKU**

**TRANSPORT INDUSTRY AND CITY TRANSPORT
IN THE CZECH REPUBLIC – GEOGRAPHICAL
ANALYSIS OF ROLLING STOCK SUPPLIERS**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.

Olomouc 2011

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce panu doc. RNDr. Zdeňku Szczyrbovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a poskytnutí cenných rad.

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem veškerou použitou literaturu a zdroje uvedl v seznamu.

V Olomouci 26. 4. 2011

.....

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr KAMENÍČEK**
Osobní číslo: **R08031**
Studijní program: **B1101 Matematika**
Studijní obory: **Geografie**
Matematika
Název tématu: **Dopravní strojírenství a městská hromadná doprava
v České republice - geografická analýza dodavatelů
vozového parku**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem bakalářské práce je geograficky představit síť měst, ve kterých je provozována městská hromadná doprava a provést jejich klasifikaci z hlediska používaného vozového parku. Autor se dále ve své práci zaměří na teritoriální analýzu dodavatelů dopravních zařízení do sítě městské hromadné dopravy měst ČR. Nedílnou součástí této analýzy bude rozbor investiční strategie při nákupech dopravních zařízení MHD u vybrané skupiny měst ČR, která tak prohloubí dosavadní poznatky získané během předchozích analýz. Závěrem autor provede diskusi k získaným poznatkům.

Doporučená osnova práce:

1. Úvod, cíle, hypotézy a metodika práce
2. Rešerše literatury k tématu městská hromadná doprava
3. Analýza a klasifikace sítě MHD v ČR se zaměřením na hodnocení vývoje po roce 1989
4. Analýza investiční strategie při nákupech dopravních zařízení MHD u vybrané skupiny měst
5. Diskuse k výsledkům, závěr

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

DUŠEK, Pavel. Encyklopedie Městské dopravy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Libri, s. r. o., 2003. ISBN 80-7277-159-0.
ČERNÝ, Martin, et al. Malý atlas městské dopravy 2002. Praha: Gradis Bohemia, a. s., 2002. ISBN 80-902791-5-5.
MADARA, Miroslav. Doprava a geografická organizace společnosti v Česku. Praha: Česká geografická společnost, 2010.

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2011**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

dne

OBSAH

1 CÍLE A HYPOTÉZY PRÁCE, POUŽITÁ METODIKA	8
2 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA V SYSTÉMU DOPRAVY	9
2.1 Doprava a ekologie	10
2.2 Integrované dopravní systémy	12
3 VÝVOJ MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY V ČR PO ROCE 1989.....	14
4 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA A DOPRAVNÍ STROJÍRENSTVÍ – ZÁKLADNÍ VZTAHY	18
4.1 Výroba autobusů a městská hromadná doprava	18
4.2 Výroba vozů elektrické trakce a městská hromadná doprava.....	19
5 VÝVOJ ČESKÉHO DOPRAVNÍHO STROJÍRENSTVÍ PRO MHD	21
5.1 Vývoj českého dopravního strojírenství pro MHD po roce 1989.....	24
5.2 Situační analýza dodavatelsko-odběratelských vztahů ve vybraných dopravních podnicích v ČR.....	34
DISKUSE K POZNATKŮM.....	42
ZÁVĚR	45
SUMMARY	46
LITERATURA	47

ÚVOD

Městská hromadná doprava je pojmem všeobecně známým a většina lidí používá jejich služeb denně například při cestě do zaměstnání nebo za zábavou. Využívá různé dopravní prostředky a existuje zde vzájemný vztah, ve kterém se obě složky vzájemně ovlivňují. Proto má význam tento vztah sledovat a pozorovat, jak si Česká republika jako průmyslově vyspělá země z hlediska dopravního strojírenství pro městskou hromadnou dopravu počíná na globalizovaném trhu mezi silnými světovými producenty dopravní techniky. Po roce 1989 se plně otevřel domácí trh zahraničním výrobcům a je zajímavé hledat vztah mezi domácí produkcí a mezinárodním trhem s novými dopravními prostředky.

Předkládaná bakalářská práce je zaměřena na popis změn v městské hromadné dopravě a dopravním strojírenství pro městskou hromadnou dopravu v České republice po roce 1989. Text je rozdělen do pěti hlavních kapitol a závěru a obsahuje seznam použité literatury i dalších zdrojů. Stěžejní je třetí kapitola, která pojednává o vývoji městské hromadné dopravy na území České republiky po roce 1989 a uvádí síť provozů městské hromadné dopravy v roce 2010. Důležitá pátá kapitola se zabývá vývojem dopravního strojírenství v České republice. Text je doplněn tabulkami, grafy, mapami a ilustračními fotografiemi autora.

1 CÍLE A HYPOTÉZY PRÁCE, POUŽITÁ METODIKA

Cílem bakalářské práce je představit dopravní strojírenství pro městskou hromadnou dopravu v České republice společně s rozmístěním jednotlivých provozů. Dále bude pojednáno o vývoji vozových parků městské hromadné dopravy (MHD) v dopravních podnicích pěti největších měst ČR.

Před rokem 1989 byla dnešní ČR z hlediska výroby dopravní techniky soběstačná a dovoz se týkal pouze článkových autobusů a jednotek metra. Je otázkou, zdali si ČR i po změně politického a hospodářského systému byla schopna udržet soběstačnost ve výrobě dopravních prostředků.

Lze se domnívat, že po roce 1989 vzniklo vedle stávajících výrobců dopravní techniky pro MHD několik nových producentů; zároveň je však možné předpokládat, že někteří výrobci se nedokázali vypořádat s novými hospodářskými podmínkami, což zapříčinilo jejich úpadek.

Pro tuto práci byly použity zdroje v knižní, časopisné i elektronické podobě. Knižní prameny byly získávány z vlastních zdrojů autora a Vědecké knihovny v Olomouci. Některé nedostupné informace byly získány pomocí rozhovorů s kompetentními zástupci jednotlivých výrobců dopravní techniky (údaje o výrobě a prodeji), pomocí elektronické pošty se zástupci měst (údaje o existenci systému MHD) a z vlastní iniciativy (návštěv podniků) autora.

Pro tvorbu grafů a tabulek byl využit program Excel. Mapy byly upravovány v programu Photoshop. Fotografie obsažené v textu jsou dílem autora a byly pořízeny digitálním fotoaparátem Sony a zpracovány programem Zoner Explorer.

2 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA V SYSTÉMU DOPRAVY

Veřejná osobní doprava ve městech existovala odedávna. Na konci 17. století se v Evropě začíná projevovat průmyslová revoluce. Ta s sebou přináší kromě technického pokroku rovněž růst měst, která se v některých případech přeměnila až ve velkoměsta. Společně s počtem obyvatel roste vzdálenost cesty do práce, za nákupem nebo zábavou. To vyvolalo potřebu zavádění hromadné veřejné dopravy. Prvním předchůdcem dnešní MHD byl provoz omnibusů; k jejich rozvoji dochází v 19. století (Folprecht, 2005).

Důsledky průmyslové revoluce se plně projeví v městské dopravě v 2. polovině 19. století. V mnohých městech byl provoz velmi silný a to si vyžádalo rozvoj hromadných dopravních prostředků. Nejdříve se objevuje koněspřežná, později parní tramvaj. Již roku 1879 se představuje elektrická tramvaj na výstavě v Berlíně, kde byl o dva roky později zahájen první elektrický tramvajový provoz. Elektrická tramvaj se pak stává hlavním dopravním prostředkem ve městech na delší dobu. Roku 1885 se představuje první vůz se spalovacím motorem, čímž začíná éra automobilismu. Rozvoj měst a jejich plošná expanze v následujícím století vedla k dalšímu rozvoji osobní dopravy (Folprecht, 2005).

Dnes je pro rozvinuté země charakterické, že vzrůstá přeprava osob osobními automobily a klesá využití veřejné dopravy. Mění se životní styl a auto se stává nedílnou částí každodenních aktivit lidí. Dopravní zácpy a nehody, ztráta volného prostoru a přirozených návyků patří mezi hlavní problémy spojené s automobilismem. Důsledkem provozování osobních automobilů jsou i negativní efekty na životní prostředí. V rozvojových zemích je nižší počet aut v osobním vlastnictví a služby veřejné dopravy jsou tam neadekvátní k prostoru přeplněným motorovými vozidly, vozy poháněnými zvířecí silou a chodci (Hoyle, Knowles, 1998).

Obecně ve městech tvoří osobní doprava 80 – 90% podílu všech dopravních prostředků. V českých městech se pohybuje podíl MHD mezi 60 – 70% a individuální automobilové dopravy v rozmezí 30 – 40%. V západoevropských městech je časté, že situace je zcela opačná – tedy MHD představuje 20 – 30% a individuální automobilová doprava 70 – 80%. To je zapříčiněno vyšší mírou automobilizace a celkově vyšší životní úrovní v západoevropských zemích než u nás. Proto byla centra měst v západní

Evropě vybavena zařízeními pro individuální automobilovou dopravu v podobě garáží, parkovišť atd. (Kotas, 2007).

Preference individuální dopravy dovedla mnoho západoevropských měst téměř na pokraj dopravního kolapsu. Tisíce aut provozovaných denně mezi bydlištěm obyvatel a jejich pracovištěm, ekologické následky, omezená propustnost komunikací a nedostatek parkovacích míst v centrech měst vedly ke ztrátě výhod individuální automobilové dopravy. Z hlediska zlepšení ekologické situace, zklidnění historických a obchodních center a urbanistického rozvoje je strategickým cílem mnoha západoevropských měst dosáhnout nadpolovičního (až 70 %) podílu MHD na přepravním výkonu (Kotas, 2007).

Podíl přepravní kapacity MHD v českých městech však není výsledkem přirozeného vývoje. Její dominantní postavení na úkor individuální bylo dáno tím, že občané neměli jinou volbu, neboť automobil nevlastnilo dříve zdaleka tolik lidí jako je tomu nyní. Na využití MHD tedy neměla vliv její kvalita (výhodnost, kapacita, pravidelnost, komfort) jako tomu bylo na západ od nás (Kotas, 2007).

Obdobně jako v Československu byla i v zemích SSSR veřejná doprava výrazně dotovaná a velmi využívaná služba. V 90. letech byl vlivem hospodářské recese zaznamenán pokles významu veřejné dopravy. Kvalita městské dopravy se zhoršila, neboť města nevynakládala dostatečné finance do obnovy vozových parků a ostatní infrastruktury. Mnohdy se vedle veřejných dopravců objevují i soukromé subjekty zajišťující provoz MHD. Ve velkých městech roste počet automobilů, jejichž stáří je více než 15 let. To zapříčiňuje mj. vyšší znečištění ovzduší a vyšší hluk (Dimitrov, 2004).

2.1 Doprava a ekologie

Průměrný počet automobilů na jednoho obyvatele se celosvětově neustále zvyšuje. To způsobuje odliv cestujících z veřejné dopravy, která většinou není schopna poskytnout cestujícím takový komfort jako cestování vlastním automobilem. Tento trend přispívá k navyšování energetické náročnosti osobní dopravy a negativních dopadů na životní prostředí. Jednou z cest zlepšení životního prostředí ve městech je vytvoření tzv. inteligentních dopravních systémů. Jde o propojení mezi řízením veřejné

dopravy (inteligentní zastávky), preferenci MHD, kontrolu životního prostředí, naváděcí systémy pro parkování, tabule s proměnným značením a systém informačních médií (Šitavancová, 2009).

Pro zlepšení životního prostředí ve městech kromě tvoreb nových dopravních systémů a modernizací stávajících přicházejí výrobci s novými alternativami u autobusů, kdy se jedná zejména o změnu pohonu. Jednou z variant ekologicky šetrnějších pohonů je používání zemního plynu. Mnohá města v ČR, kde se nenachází tramvajový ani trolejbusový provoz (např. Přerov), přechází právě na vozy poháněné zemním plynem (CNG). Vzrůstá tak poptávka po vozidlech, která využívají tento pohon. Na tuto skutečnost vsadil například třebečský výrobce autobusů TEDOM, jenž se zaměřuje hlavně na vývoj CNG vozů. Výrobci představují i jiné nové technologie jako je např. hybridní pohon, který nabízí MERCEDES-BENZ, SOLARIS nebo český výrobce SOR, či vodíkem poháněné autobusy. Vývojem takového vozidla u nás se zabývá plzeňská ŠKODA, která vodíkem poháněný autobus představila v roce 2009. Nově zaznamenávají úspěch i další ekologické pohony jako elektrobusesy na akumulátory, které v současné době vyrábí v ČR společnost SOR se sídlem v Libchavách na Ústeckoorlicku (MHD Přerov, 2010, Tedom, 2011, Mercedes-Benz, 2009, SOR, 2011, Škoda, 2011, Ministerstvo životního prostředí, 2011).

Vedle možností využívání nových zdrojů paliv je snahou nejen ČR snížení emisí z klasických motorů v souladu s emisními normami EURO. Nesplnění těchto norem a nízká poptávka zapříčinily v ČR v roce 2001, kdy vešla v platnost nová norma EURO 3, ukončení výroby autobusů ve ŠKODĚ OSTROV. Autobusy ŠKODA byly ve výrobě pouze mezi lety 1996 a 2001 (Kouba, 2009).

Na kvalitu životního prostředí má velmi pozitivní vliv zejména rozšiřování elektrické trakce, neboť daleko méně znečišťuje životní prostředí emisemi. Také zde se projevuje trend snižování energetické náročnosti vozidel, např. tyristorová regulace a rekuperace (Černý, 2002).

V mnoha zemích západní Evropy proto dochází koncem 20. století k renesanci tramvajové (i trolejbusové) dopravy. Mezi průkopníky zde patří Francie, kde jsou tyto systémy stavěny tak, aby byly co nejvíce atraktivní pro uživatele. Pro výrobce vozidel z toho plyne přizpůsobení vozidel všem občanům, včetně vozíčkářů - proto se objevují nízkopodlažní vozy. Doprava se stává i významným městotvorným prvkem - koleje a trolejové vedení představují stabilní dopravní systém, což může být ale v některých případech (objížďky) i nevýhodou. Mimo to se města ve Francii mnohdy rozhodla

přizpůsobit vizuální vzhled vozidel historickým tradicím (Marseille, kde vozy připomínají lodě; Reims, kde znázorňují tvar sklenice šampaňského) (Černý, 2002, Kotas, 2007, Pohl, 2007).

Naproti tomu ve stávajících systémech MHD zejména v ČR a na Slovensku (v různé míře i v bývalém východním bloku) se ve snaze z hospodárnit provoz dopravy objevuje od 90. let trend modernizace neekonomických starších vozů. Jedná se zejména o drážní vozidla, která mají delší životnost než autobusy. Při modernizacích se osazují energeticky úspornější výzbroje umožňující vracet elektrický proud do troleje získaný při brzdění. Mimo to dochází k rekonstrukci interiéru a použití moderních informačních systémů (Černý, 2002).

Obdobně jako ve východní Evropě se v ČR po roce 1989 projevuje nárůst individuální automobilové dopravy na úkor MHD. To se negativně projevuje v oblasti životního prostředí, plynulosti a bezpečnosti silničního provozu. Pro rozvoj měst je důležitá kvalitní MHD s moderními vozidly a integrovanými dopravními systémy (Panulinová, Ožanová, 2010).

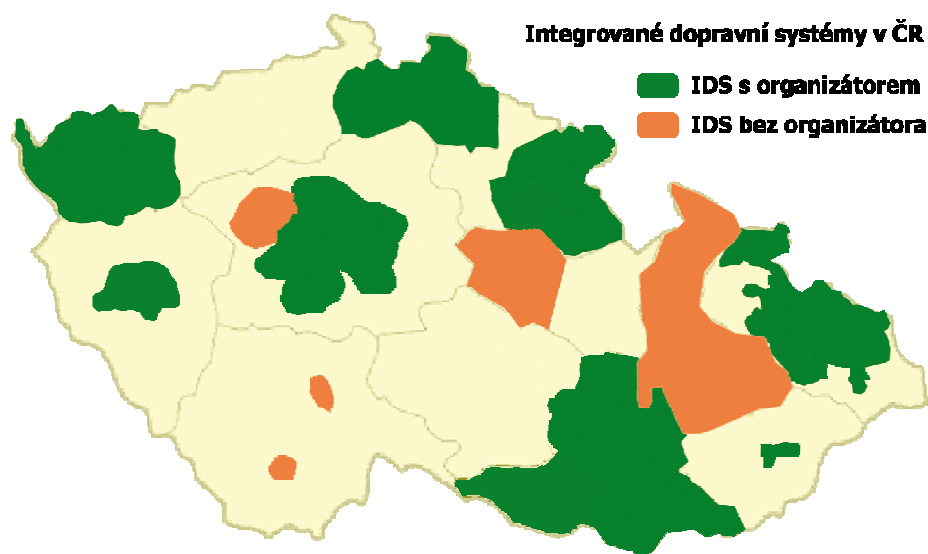
2.2 Integrované dopravní systémy

Myšlenka vzniku integrovaných dopravních systémů sahá do 50. let 20. století a přímo souvisí se zvyšujícím se počtem osobních automobilů užívaných k přepravě po městě. Hromadné dopravě v té době chyběla koordinace např. tarifů a jízdních řádů. Tím se stávala neatraktivní a méně využívanou oproti individuální automobilové dopravě. Na počátku 60. let vznikla myšlenka integrovaného dopravního systému, která byla uskutečněna poprvé v roce 1965, kdy tři velcí dopravci (Hamburger Hochbahn, Německé dráhy a Dopravní podnik Hamburk-Holstein) založili Hamburskou integrovanou dopravu (Hamburger Verkehrsverbund – HVV) (Jareš, 2008).

Veřejná doprava realizovaná v integrovaných dopravních systémech dostává novou organizační podobu. Dochází k regulaci poměru využívání individuální a veřejné dopravy. Integrované dopravní systémy jsou založeny na společném tarifním systému, kde jsou zapojeny MHD, regionální autobusová a železniční doprava, popřípadě i lodní doprava či lanové dráhy (Panulinová, Ožanová, 2010).

Tento trend se od 90. let objevuje i v ČR, kdy vznikají první integrované dopravní systémy, které mají za úkol usnadnit cestujícím na vymezeném území využití nejnvýhodnějšího spoje bez ohledu na to, kdo jej provozuje. V dalších fázích dochází ke koordinaci jízdních řádů tak, aby bylo možné optimalizovat poměr mezi přepravní nabídkou a poptávkou a ke sjednocení tarifů na linkách dopravců začleněných do integrovaného systému. Tím se zmenšuje rozdíl mezi MHD a ostatní veřejnou dopravou, která v rámci integrovaných dopravních systémů často splývá. Do integrovaných dopravních systémů jsou zapojeni provozovatelé MHD společně s autobusovými dopravci, kteří obsluhují okolí daného města, a často též některé spoje Českých drah. Jako první na území ČR se objevila Pražská integrovaná doprava od roku 1992 (Dušek, 2003).

Další integrované dopravní systémy se postupně zavádí v jiných krajích a oblastech ČR. V roce 1996 vznikl například Ostravský dopravní integrovaný systém nebo v roce 1997 Integrovaný dopravní systém Olomoucka, jehož působnost se později rozšířila sloučením s několika dalšími systémy v Olomouckém kraji, čímž došlo ke vzniku Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. Rozšiřování integrovaných dopravních systémů probíhá do současnosti – současný stav je znázorněn na obr. 1 (Dušek, 2003, Olomoucký kraj, 2011).



Obr. 1 Rozšíření integrovaných dopravních systémů na území ČR v roce 2010 (mapový podklad Česká asociace organizátorů veřejné dopravy, 2010, upraveno Kameníček, 2011)¹

¹ Rozdíl mezi integrovaným dopravním systémem s organizátorem nebo bez spočívá v tom, že u systému disponujícím organizátorem existuje společnost (organizátor), která řídí jeho rozvoj a fungování.

3 VÝVOJ MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY V ČR PO ROCE 1989

Městskou hromadnou dopravu před rokem 1989 provozovaly ve velkých městech příslušné dopravní podniky; v ostatních městech byl provoz pod hlavičkou Československé automobilové dopravy (ČSAD) a od linkové dopravy se odlišovala jiným způsobem odbavení a odlišným tarifem. Po roce 1989 dochází postupně k privatizaci jednotlivých podniků ČSAD, proto se mění i dopravci městské hromadné dopravy. Například v Karlových Varech nebo Mladé Boleslavi vznikají nové dopravní podniky, které po jednotlivých ČSAD přebírají příslušné provozy (Klas, 2009, Dušek, 2003).

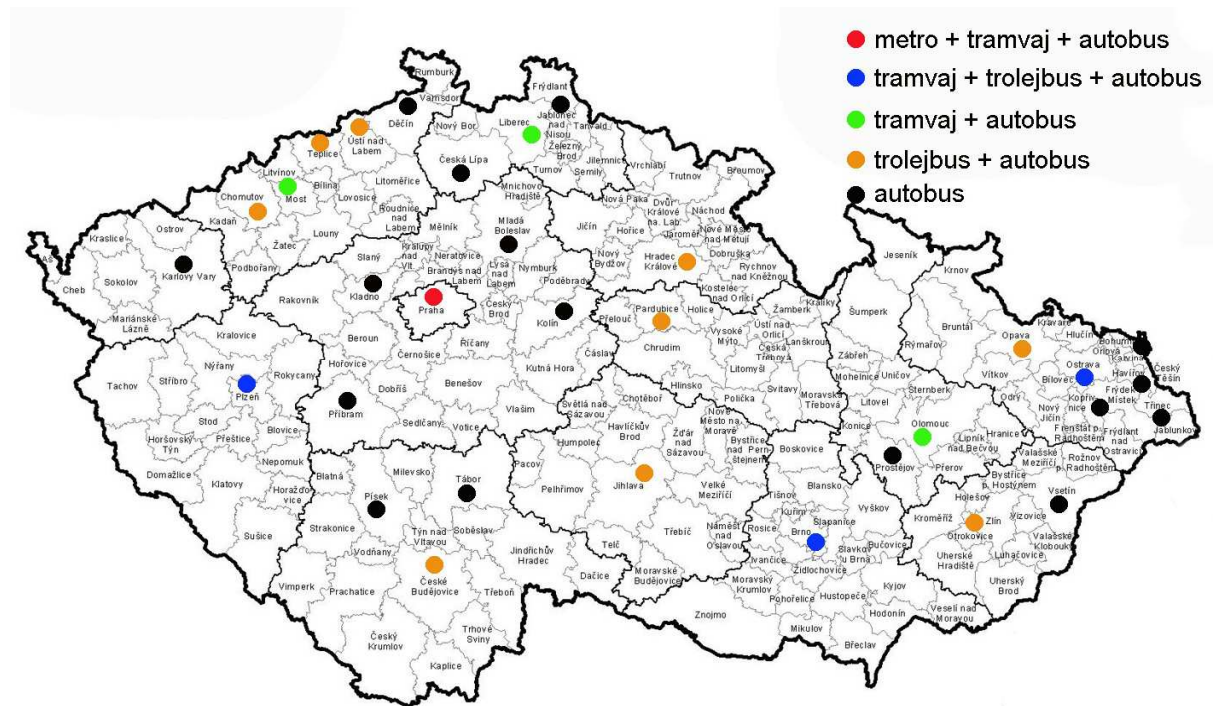
Od 90. let vznikají nové provozy městské hromadné dopravy. Tak tomu bylo například v Rychnově nad Kněžnou, kde byl provoz zahájen v roce 1995 (Janda, 2004), nebo v Mimoni od roku 1998 (Vrobel, 2007). K nejmladším provozům patří Žamberk, který funguje od roku 2010 (Audisbus, 2011). Po roce 1989 dochází také ke zrušení některých provozů jako tomu bylo v Poděbradech (provoz krátce obnoven 2002 - 2003) (Skala, 2005).

Z hlediska legislativy lze dnes MHD od ostatních druhů dopravy odlišit tak, že obec, ve které je tato doprava provozována, musí mít postavení města. Z drážní dopravy jsou za městskou hromadnou dopravu považovány tramvaje, trolejbusy a metro. Zda je autobusová doprava městská rozhoduje, kdo vystavil licenci – musí to být Magistrát hlavního města Prahy, magistráty statutárních měst a obecní úřady obcí s rozšířenou působností (Dušek, 2003).²

V roce 2010 bylo na území České republiky celkem 112 provozů městské hromadné dopravy, z nichž všechny disponují autobusovou dopravou. V těchto provozech existuje vedle autobusové dopravy 7 tramvajových a 13 trolejbusových provozů, pouze v Praze je jediný český provoz metra. Elektrická trakce je celkem v 17 městech (duální provoz metro – tramvaj v Praze a tramvaj – trolejbus v Brně, Ostravě a Plzni), kde plní úlohu páteřního druhu dopravy v rámci městské hromadné dopravy. Jednotlivé systémy jsou představeny na obr. 2, 3, 4, kde jsou rozlišeny podle počtu linek

² Zajímavostí je provoz v obci Kněžmost, zajišťovaný Dopravním podnikem Kněžmost, kde se nejedná o městskou hromadnou dopravu i když linky spojují jednotlivé části obce. (Obec Kněžmost, 2010, 2011).

i užívaných dopravních prostředků a v tab. 1, 2 (Dušek, 2003).³



Obr. 2 Síť městské hromadné dopravy v ČR s 10 a více linkami v roce 2010 (mapový podklad: Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)



Obr. 3 Síť městské hromadné dopravy v ČR s 3 až 9 linkami v roce 2010 (mapový podklad: Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)

³ Existence jednotlivých provozů MHD byla ověřována na webových stránkách jednotlivých měst nebo konzultací se zaměstnanci městských úřadů (elektronická pošta, telefonát).



Obr. 4 Síť městské hromadné dopravy v ČR s 1 až 2 linkami v roce 2010 (mapový podklad: Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)

Tab. 1 Počty provozů MHD s rozlišením dopravních prostředků v krajích ČR v r. 2010

Kraj	autobus	Trolejbus	tramvaj	metro
Praha	1	-	1	1
Jihočeský	5	1	-	-
Jihomoravský	10	1	1	-
Karlovarský	7	1	-	-
Královéhradecký	9	1	-	-
Liberecký	5	-	1	-
Moravskoslezský	12	2	1	-
Olomoucký	6	-	1	-
Pardubický	6	1	-	-
Plzeňský	7	1	1	-
Středočeský	17	-	-	-
Ústecký	15	3	1	-
Vysočina	7	1	-	-
Zlínský	5	1	-	-
Celkem	112	13	7	1

Nejvíce systémů MHD je provozováno ve Středočeském a Ústeckém kraji; naopak nejméně jich je v Jihočeském, Libereckém a Zlínském kraji (s výjimkou Prahy). Počty provozů přibližně kopírují rozložení sídel. Vyšší počet provozů MHD například

v Moravskoslezském a Ústeckém kraji může být způsoben tím, že v důsledku těžby nerostných surovin v těchto oblastech v minulosti vznikala sídla s velkým počtem obyvatel, což se projevilo v nutnosti jejich přepravy.

Tab. 2 Počty MHD v roce 2010 dle dopravních prostředků v závislosti na velikosti sídel

počet obyvatel	autobus	Trolejbus	tramvaj	metro
1000 – 4999	4	-	-	-
5000 – 9999	17	-	-	-
10000 – 19999	37	2	-	-
20000 – 49999	38	1	1	-
50000 – 99999	17	9	2	-
100000 a více	5	3	5	1
Celkem	118	15	8	1

V roce 2010 disponovalo vlastním systémem městské hromadné dopravy celkem 118 měst. Rozdíl v počtu provozů z předchozí tabulky a počtem měst se systémem MHD je zapříčiněn tím, že některé provozy se skládají z dvou až tří měst. Jedná se o provozy mezi Berounem a Královým Dvorem, Mostem a Litvínovem, Chomutovem a Jirkovem, Zlínem a Otrokovicemi a mezi Tábořem, Sezimovým Ústím a Planou nad Lužnicí.

4 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA A DOPRAVNÍ STROJÍRENSTVÍ – ZÁKLADNÍ VZTAHY

V globalizovaném světě je typické, že vznikají nadnárodní společnosti, pro něž je typická geografická rozpínavost, takže existují desítky výrobních závodů, dodávajících své výrobky na určené trhy. Stejně tak je tomu i u dopravního strojírenství. Proto je zajímavé sledovat rozdělení trhů s dopravní technikou. Existují totiž státy s vyspělým strojírenským průmyslem (například ČR), které kromě domácího trhu zásobují státy, v nichž je tato výroba na nízké úrovni nebo zde úplně chybí.

4.1 Výroba autobusů a městská hromadná doprava

Městská hromadná doprava a výroba autobusů spolu úzce souvisí, neboť významná část produkce je určena právě pro potřeby MHD. U některých výrobců však nastává situace, že jejich produkce pro MHD je nulová (například v případě výrobců zájezdových autobusů), u jiných téměř veškerá produkce směřuje pro potřeby MHD (u producentů městských autobusů). Obecně lze rozdělit jednotlivé výrobce na základě zásobení domácího a exportních trhů na podniky, jejichž produkce je určena primárně na export, dále na výrobce s přibližně stejnou výrobou pro domácí i zahraniční trhy a na ty s produkcí téměř výhradně na domácí trh. Toto rozdělení je možné dokumentovat na následujících příkladech z evropských států.

Mezi výrobce, kteří se orientují zejména na produkci pro zahraniční odběratele a přitom si zachovávají nadpoloviční podíl na domácím trhu, patří největší evropský výrobce autobusů, německá skupina EVOBUS, který zaštiťuje značky MERCEDES-BENZ a SETRA. Celkem bylo v roce 2009 prodáno 9 840 autobusů a podvozků, z toho 7 310 autobusů MERCEDES-BENZ a 1 790 autobusů SETRA. Podíl na evropském trhu s prodanými vozy v roce 2008 činil 24,5%. Podíl mezi všemi prodanými vozy v Německu byl 59,6% (Daimler, 2011).

Pro srovnání, ve střední Evropě se před rokem 1989 nacházel jeden z největších výrobců autobusů, maďarský IKARUS s roční produkcí okolo 17 000 autobusů ročně. Společnost byla v rámci východního bloku určena jako hlavní výrobce autobusů a proto většina produkce směřovala na export - vyvážela do zemí východního bloku, ale také do

USA. Pád východního bloku a politické změny měly za následek platební insolvenční hlavních klientů, což přineslo úpadek - produkce se drasticky propadla a IKARUS byl privatizován. Výroba autobusů byla rozdělena do dvou společností IKARUSBUS (součást skupiny IRISBUS) a EAG. Obě společnosti autobusy nadále prodávaly pod názvem Ikarus (Veerkamp, 2001).

Oproti tomu, ve střední Evropě vznikl vedle tradičních výrobců autobusů po roce 1989 nový výrobce SOLARIS, sídlící v polském Bolechovu, který se za posledních 15 let stal lídrem na trhu městských autobusů v Polsku, kde v roce 2010 zaujímal 55% (407 vozů) v segmentu prodaných nízkopodlažních vozů. Dnes větší část produkce končí na zahraničních trzích - nejvíce vozů (224 v roce 2010) dodala na švédský trh. Silnou pozici má společnost i v Německu. Kromě autobusů začala v roce 2010 produkce tramvají, první vozy jsou určeny pro Poznaň (Solaris, 2009, 2011).

V bývalé Jugoslávii výrobci využívali licencí ze západních zemí (MERCEDES, MAN), takže nebyl nutný import. Přesto mariborský výrobce TAM začal od 70. let vyvíjet i vlastní konstrukce autobusů. Na tradici firmy TAM navazuje současná společnost TVM MARBUS, která v oblasti autobusů produkuje minibusy a letištní autobusy. Z dalších jugoslávských značek jmenujme firmu SANOS ve Skopje, jejíž autobusy se vyrábí i nyní v různých verzích včetně městské (Černý, 2002; Tovarna Vozil Maribor d.o.o., 2006; Sanos, 2010; Imhd.sk, 2011).

4.2 Výroba vozů elektrické trakce a městská hromadná doprava

Na rozdíl od vztahu výroby autobusů a městské hromadné dopravy je vztah mezi dopravním strojírenstvím elektrické trakce a MHD přímější. Trolejbusová a tramvajová doprava společně se systémy podzemních drah souvisí úzce s dopravním strojírenstvím, neboť elektrická trakce se využívá téměř výhradně u provozů MHD. Zde dochází k případům, kdy řada států vůbec neprovozují daný druh dopravy a proto ani neexistuje trh s touto dopravní technikou. Tam, kde některý tento druh hromadné dopravy funguje je MHD téměř výhradním odběratelem trolejbusových a tramvajových vozidel včetně jednotek metra. I zde existují výjimky jako provozy spojující jednotlivá města vzájemně a tak svým charakterem připomínající spíše linkovou dopravu (například provoz na nejdelší trolejbusové trati na světě mezi ukrajinskými městy Simferopol a Jalta). Jelikož jsou tyto dopravní prostředky specifické, zabývá se jejich výrobou méně společností než

je tomu u autobusů. Z tohoto hlediska je možné klasifikovat státy na soběstačné z hlediska výroby a na státy závislé na dovozu.

Produkce trolejbusů je v západní Evropě spojena s výrobou autobusů, neboť se většinou využívá autobusová karoserie. Mezi významné výrobce trolejbusů pak patří například švýcarský HESS, jehož roční produkce je společně s autobusy 2 400 vozů. Kromě Švýcarska jsou trolejbusy HESS v provozu v Německu, Holandsku a Francii. Z Belgie pochází další výrobce autobusů a trolejbusů, kterým je společnost VAN HOOL, jejíž roční produkce se pohybuje kolem 1 600 vozů (až 80% určeno na export). Trolejbusy VAN HOOL jsou též v provozu například v Aténách (Hess, 2011, Van Hool, 2010, 2011).

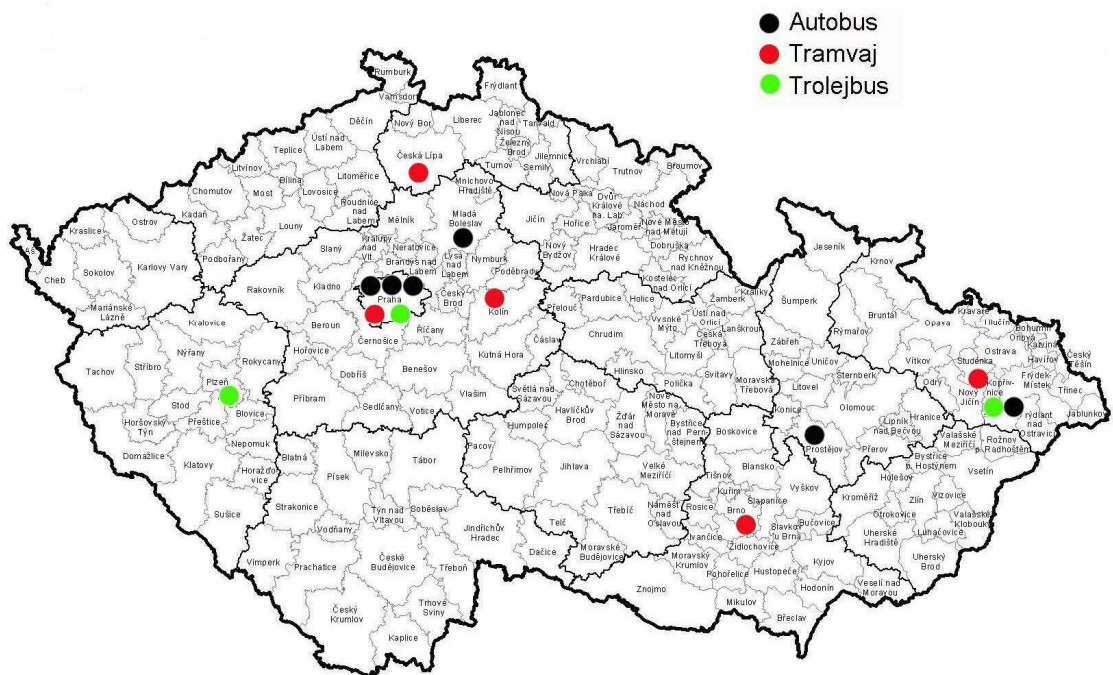
Vedle výrobců trolejbusů se v zemích západní Evropy nacházejí významní výrobci kolejových vozidel. Mezi největší patří například skupina ALSTOM sídlící ve Francii, která vyrábí kolejová vozidla včetně tramvají a metra. Tramvaje od ALSTOMU se v současné době provozují v mnoha francouzských provozech, dále ve Španělsku, Irsku a Holandsku. Jinou známou je firma BOMBARDIER, do jejíhož výrobního programu patří výroba souprav metra a tramvají, které jsou provozovány v německých, francouzských a italských provozech, dále v Rakousku, Španělsku, Portugalsku či Polsku. Třetím významným výrobcem nejen v oblasti dopravního strojírenství je skupina SIEMENS, od níž pochází tramvaje provozované v mnoha německých a švýcarských městech, v Nizozemí, Rakousku, Polsku nebo Maďarsku (Alstom, 2011, Bombardier, 2011, Siemens, 2010).

Je patrné, že v Evropě existuje pouze omezený počet výrobců kolejových vozidel. Kromě uvedeného je tento druh strojírenství rozšířen v Polsku, kde kromě nové výroby tramvají v SOLARISU je významným výrobcem kolejových vozidel včetně tramvají společnost PESA, která dodává tramvaje do mnoha polských měst včetně Varšavy. V oblasti jihovýchodní Evropy se výrobou kolejových vozidel včetně nových tramvají zabývá chorvatská společnost KONČAR, která vyrábí vozy pro hlavní město Záhřeb (Končar, 2011, Pesa, 2011).

5 VÝVOJ ČESKÉHO DOPRAVNÍHO STROJÍRENSTVÍ PRO MHD

Dopravní strojírenství pro MHD má v našich zemích dlouhou tradici, která sahá do konce 19. století. Nejdelší tradici této výroby mají tramvaje, neboť prvními systémy MHD byly tramvajové provozy. Vozy do nich dodávali výrobci jak domácí, tak i zahraniční. Dalším prostředkem městské dopravy se staly trolejbusy; avšak vozidla pro první trolejbusové tratě vzniklé před 1. světovou válkou pocházela od zahraničních producentů. Naproti tomu vývoji autobusů v předválečné době se na našem území věnoval například mladoboleslavský LAURIN A KLEMENT (Černý, 2002, Harák, 2005).

V meziválečném období se objevila řada nových výrobců, v jiných případech dochází ke slučování firem, jako v případě Ringhofferových závodů, pod které se začlenily Závody Tatra v Kopřivnici, Moravskoslezská vagónka Studénka, vagónka Bohemia z České Lípy a Továrna na vozy z Kolína. V nich se za první republiky vyráběly části nebo celé tramvajové vozy. Při výrobě tramvají často spolupracovaly různé firmy, jako například u tramvají z 30. let pro Plzeň, kdy mechanickou část dodaly Ringhofferovy závody a elektrická část pocházela z plzeňské Škody. Vedle Ringhofferových závodů byla významným producentem tramvají brněnská Královopolská strojírna. Také u provozovatelů tramvajové dopravy docházelo k výrobě vlastních vozů jako v případě Ostravy. V prvorepublikovém období došlo ke vzniku výroby prostředků pro MHD v závodech, které měly svůj hlavní výrobní program zaměřen na jiné produkty. Tak se vedle předválečných výrobců autobusů LAURIN A KLEMENT (později ŠKODA), TATRA a PRAGA objevily nové značky jako pražský WALTER, prostějovský WIKOV a pražský FROSS-BÜSSING. Vedle těchto finálních výrobců autobusů existovala celá řada karosářských firem, které na podvozcích zmíněných značek stavěly vlastní karoserie. Mezi nejznámější patří například Sodomkova karosárna z Vysokého Mýta, která se později zestátněním přeměnila na KAROSU. Vedle výroby autobusů v 2. polovině 30. let započala výroba trolejbusů pro první trolejbusový provoz v Praze. Vývojem trolejbusů se zabývaly pražská PRAGA, kopřivnická TATRA a plzeňská ŠKODA. Rozmístění výrobců jednotlivých dopravních prostředků pro MHD ve 30. letech 20. století je znázorněno na obr. 5 (Černý, 2002, Harák, 2005, Rail page, 2011).



Obr. 5 Rozmístění výrobců dopravních prostředků pro MHD ve 30. letech 20. století (mapový podklad: Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)

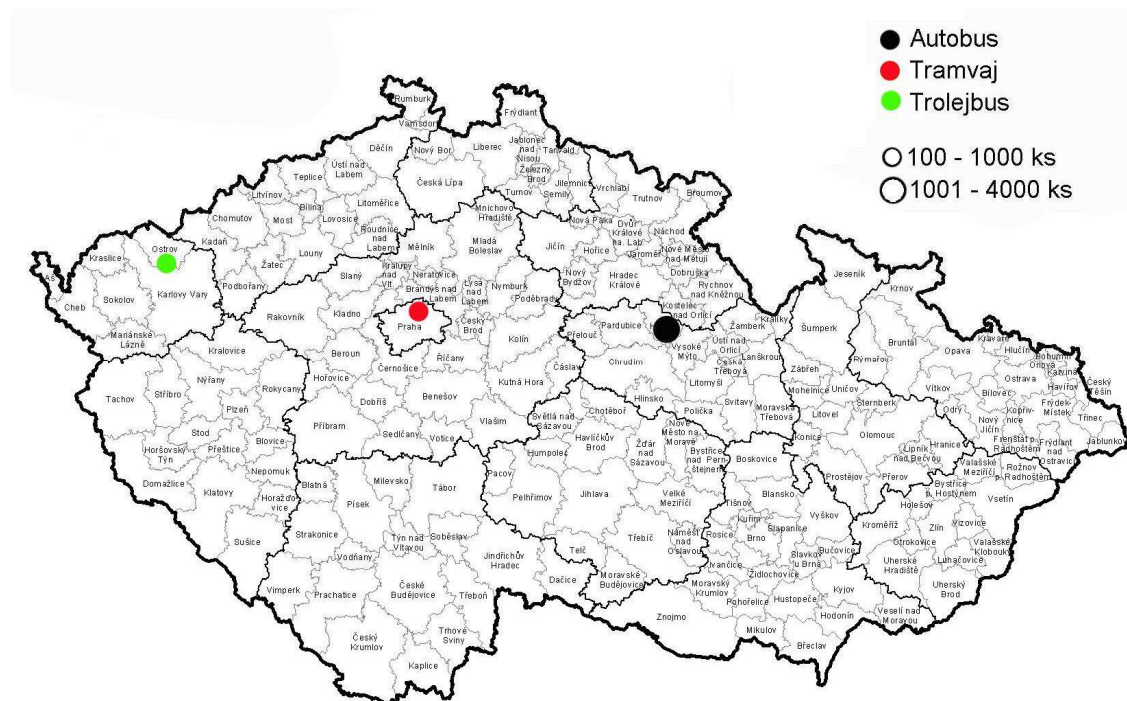


Obr. 6 Historická tramvaj Dopravního podniku hlavního města Prahy vyrobená v Ringhofferových závodech ve 20. letech 20. století (Kameníček, 2008)

Vlivem válečných událostí došlo ke změně výrobních programů jednotlivých výrobců, kteří se zaměřili především na zbrojní průmysl. Po 2. světové válce již nedošlo u řady výrobců k obnově produkce vozidel MHD. Počet zbylých výrobců dopravních

prostředků postupně klesal, neboť v rámci jednotlivých podniků došlo ke specializaci výroby. Československo se totiž stalo součástí tzv. východního bloku, kde vývoj hospodářství ovlivňovala Rada vzájemné hospodářské pomoci (RVHP). V rámci tohoto uspořádání bylo stanoveno, které závody budou vyrábět daný typ zboží a kam jej budou dodávat. Tak byl například jako hlavní výrobce pro východní blok u autobusů vybrán maďarský IKARUS nebo se předním výrobcem tramvají stalo československé ČKD (Jelen, 2008).

Na území Československa přetrvala výroba tramvají, trolejbusů i autobusů. V Československé socialistické republice byl jediným dodavatelem tramvají závod ČKD a trolejbusy dodávala ŠKODA OSTROV. U autobusové dopravy existovali dva dodavatelé – KAROSA a maďarský IKARUS. Tato skutečnost byla způsobena tím, že vysokomýtský výrobce nevyráběl kapacitní článkové vozy (Černý, 2002, Jelen, 2008).



Obr. 7 Rozmístění výrobců dopravní techniky pro MHD v roce 1989 v závislosti na objemu výroby a výroby daného typu dopravního prostředku (mapový podklad Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)



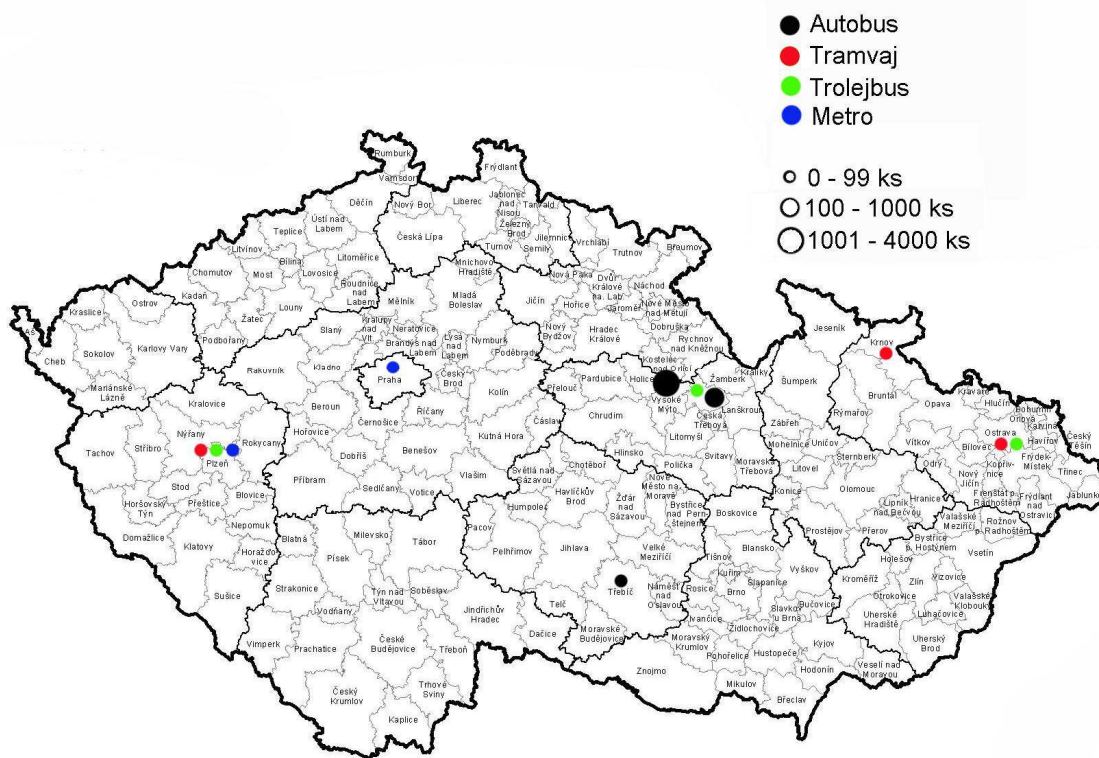
Obr. 8 Snímek vlevo ukazuje provoz tramvají ČKD T3 v pražské MHD, snímek vpravo ilustruje stále ještě používané typy trolejbusů ŠKODA 9 Tr v ukrajinském Ternopilu (Kameníček, 2010).⁴

5.1 Vývoj českého dopravního strojírenství pro MHD po roce 1989

Celá 90. léta 20. století měla pro vývoj dopravního strojírenství v České republice zásadní význam. Na počátku tohoto období zde byly stabilní firmy s řadou prvenství a dobrou pověstí, založené na produkci stovkových sérií klasických spolehlivých vozidel, které však byly v řadě ohledů nemoderní. Na konci 90. let existovaly firmy, jejichž postavení určovaly nové možnosti a staré dluhy, ale také principy tržní ekonomiky. Zmírnění propadu celého odvětví částečně pomohl systém dotací pro MHD, ale stejně se v ČR kvůli ztrátě tradičních trhů zapříčiněné jejich platební neschopností zvyšoval přebytek kapacit dopravního strojírenství (Černý, 2001).

Od druhé poloviny 90. let se objevují noví výrobci dopravních prostředků pro MHD jako je například společnost SOR z Libchav (autobusy, později trolejbusy) nebo plzeňská ŠKODA (tramvaje, později metro). Někteří výrobci (KAROSA) se stali součástí nadnárodních skupin. U produkce trolejbusů ŠKODA došlo k přesunu výroby z Ostrova nad Ohří do Plzně (viz dále). Situaci ve výrobě dopravních prostředků pro městskou hromadnou dopravu v roce 2009 v ČR znázorňuje obr. 9.

⁴ Zajímavostí je, že z Československa pocházela největší série tramvají jednoho typu na světě (v letech 1960 – 1989 vyrobeno 16 570 ks tramvají T3 a odvozeného typu T4) a druhá nejpočetnější série jednoho typu trolejbusu (v letech 1961 – 1981 vyrobeno 7 452 trolejbusů 9 Tr) (Černý, 2002).



Obr. 9 Rozmístění výrobců dopravní techniky pro MHD v roce 2009 v závislosti na objemu výroby daného typu dopravního prostředku (mapový podklad Český statistický úřad, 2004, upraveno Kameníček, 2011)

Autobusy

Výroba autobusů v České republice patří mezi tradiční strojírenské obory. V roce 1908 zahajovaly vozy českého výrobce LAURIN A KLEMENT první městskou autobusovou linku v Praze. Výrobou autobusů před 2. světovou válkou se zabývalo množství firem jako například ŠKODA, TATRA, WALTER, PRAGA a další. Vedle nich existovala řada karosářů, kteří na podvozky těchto výrobců stavěli karoserie autobusů. Po 2. světové válce se vlivem specializace výroby soustřeďuje výroba do KAROSY a jejích partnerů (Horák, 2005, 2006).

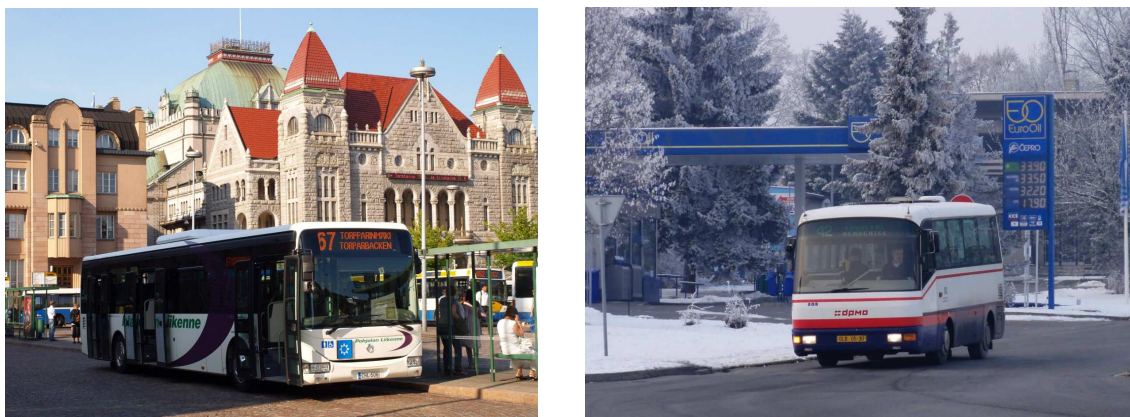
Tradičním výrobcem autobusů v ČR je společnost **IVECO CZECH REPUBLIC**, jež do roku 2006 vystupovala pod jménem KAROSA a která je dnes největším výrobcem autobusů v ČR. Tato společnost navazuje na tradici Josefa Sodomky, který založil ve Vysokém Mýtě dílnu na výrobu kočárů v roce 1895. Od poloviny 20. let 20. století se začaly vyrábět první karoserie včetně autobusových.

V roce 1948 došlo ke znárodnění firmy a ke změně názvu na KAROSU, kam byla postupně soustředěna výroba autobusů. Produkce KAROSY se v průběhu 80. let pohybovala kolem 3 300 vozů ročně. V rámci rozdělení trhů v rámci RVHP směřovala produkce vysokomýtského výrobce převážně na tuzemský trh (tehdy československý). Společnost byla v roce 1992 privatizována a následně do společnosti vstoupil francouzský RENAULT VÉHICULES INDUSTRIELS. KAROSA tak získala strategického partnera, který umožnil rozsáhlou modernizaci výrobků společně se zaváděním progresivních technologických postupů výroby. V roce 1999 byla založena skupina IRISBUS spojením italského IVECA a francouzského RENAULTU, čímž se i KAROSA stala součástí této skupiny. Od roku 2003 je vlastníkem IRISBUSU IVECO. Kromě dodávek městských autobusů na tuzemský trh exportovala KAROSA v 90. letech své vozy i do zahraničí – například do Libanonu, Severní Koreje, Litvy nebo Bosny a Hercegoviny. Spojení se zahraničním partnerem přineslo do nabídky KAROSY také nízkopodlažní vozy, které se však ve Vysokém Mýtě pouze dokončovaly, neboť karoserie a další díly se vyráběly v závodech IRISBUSU ve Francii nebo Itálii. Spojením s RENAULTEM se rovněž otevřela cesta na nové trhy – především do Francie, což dokládají údaje o prodeji z posledních let, kam bylo prodáno 1 415 vozů v roce 2009; celkem bylo prodáno 3 129 vozů; z toho v ČR 319 autobusů. Mezi další významný trh patří Slovensko, kde IVECO drží 66% podíl se svými 421 prodanými novými vozy, Itálie, Dánsko, Rusko, Finsko a další země Evropy. V roce 2010 došlo k poklesu prodeje na 2 463 autobusů, z nichž 248 (což představuje cca. třetinový podíl na trhu s novými vozy) bylo dodáno do ČR (Bureš, 2007, Jelen, 2008, Horák, 2006, Irisbus Iveco, 2010, Sdružení automobilového průmyslu, 2002)⁵.

Historie druhého největšího českého výrobce autobusů **SOR** nacházejícího se v Libchavách na Orlickoústecku se začala psát v roce 1995, kdy byly vyrobeny první sériové vozy. Společnost tak navázala na strojírenskou výrobu před rokem 1990, kdy byly vyráběny zemědělské stroje jako například horské malotraktory. V roce 1991 byla společnost privatizována a došlo ke změně výrobního programu. Bylo rozhodnuto zabývat se vývojem malých autobusů, kde na českém trhu existovala mezera, neboť KAROSA nabízela standardní a článkové vozy. Výsledkem byl autobus délky 7,5m. Společnost postupně uváděla na trh vozy dalších délkových kategorií, včetně článkových vozů; v roce 2009 bylo prodáno celkem 438 vozů, většina (267 vozů)

⁵ Údaje pocházejí z telefonních rozhovorů se zástupci společnosti IVECO a z výroční zprávy za rok 2009.

putovala na český trh. Z exportních trhů je nejvýznamnějším Slovensko, kde bylo prodáno 134 vozů. Další vozy byly dodány Estonska, Polska a Ruska. V roce 2010 stoupl prodej až na 478 vozů, z nichž 240 bylo dodáno do ČR. Společnost SOR se tak v prodeji v ČR dostává na podobná čísla jako vysokomýtské IVECO. To je způsobeno i výhrou společnosti SOR v tendru na dodávku autobusů pro Dopravní podnik hlavního města Prahy (Sdružení automobilového průmyslu, 2002, SOR, 2011)⁶.



Obr. 10 Vlevo autobus v současnosti vyráběný v IVECU ve finských Helsinkách a vpravo první typ autobusů SOR zachycený v Olomouci (Kameníček, 2010)

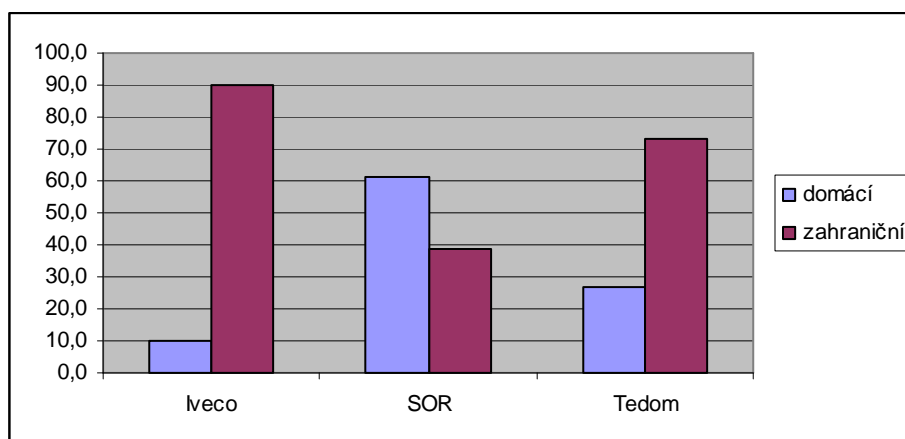
Historie nové značky autobusů **TEDOM** z Třebíče začala v roce 2004, kdy byl představen první nízkopodlažní vůz. K tomuto kroku vedla tradice motorů LIAZ a získání jablonecké motorárny. V roce 2007 byl předán k užívání nový výrobní závod v Třebíči. Společnost se zaměřuje na vývoj a výrobu autobusů na CNG pohon, v nabídce je rovněž klasické dieselové provedení. V roce 2010 je vedle vozů standardní délky představen první článkový vůz. Autobusy trebíčského výrobce jsou kromě ČR provozovány na Slovensku, dále v Bulharsku a v Polsku. V roce 2009 bylo prodáno celkem 41 vozů, z toho 11 bylo určeno pro domácí trh; v roce 2010 pak celkem 30 autobusů, z nichž k domácím odběratelům zamířilo 18 vozů (Tedom, 2011, Sdružení automobilového průmyslu, 2002).

Přehled rozdělení produkce autobusů výše uvedených tří výrobců je uveden na obr. 12.

⁶ Údaje pocházejí z telefonních rozhovorů se zástupci společnosti SOR a z výroční zprávy za rok 2009.



Obr. 11 Vlevo autobus nejnovější typové řady společnosti SOR; vpravo městský autobus TEDOM v Liberci (Kameníček, 2010)



Obr. 12 Rozdělení prodeje tuzemských výrobců autobusů na domácí a zahraniční trhy v procentech v roce 2009

Trolejbusy

Výroba trolejbusů má v našich zemích mnohaletou tradici. První české trolejbusy byly vyrobeny pro klasický trolejbusový provoz v roce 1936 v Praze. Dodaná vozidla pocházela od výrobců ŠKODA, TATRA a PRAGA. Po 2. světové válce pokračovala výroba vozů ŠKODA a TATRA; po porovnávacích zkouškách koncem 50. let dostaly přednost vozy Škoda, jejichž výroba se přesunula z Plzně do Ostrova nad Ohří (Černý, 2002).

Do roku 1989 byla tedy jediným výrobcem trolejbusů na našem území **ŠKODA OSTROV**. V roce 1993 byly vyrobeny první dva prototypy nové řady nízkopodlažních

trolejbusů. Zároveň se stále vyráběly levnější starší vysokopodlažní typy hlavně pro východní trhy (bývalý Sovětský svaz). Stejně došlo k výraznému poklesu počtu vyrobených vozů kvůli špatným finančním možnostem těchto odběratelů, kam před rokem 1989 směřovala většina produkce. V první polovině 90. let pomáhá zmírnit propad produkce domácí poptávka po nových vozech způsobená rozšiřováním stávajících a výstavbou nových trolejbusových systémů v Českých Budějovicích, Košicích, Žilině, mezi Chomutovem a Jirkovem. V 90. letech byl uzavřen rovněž významný kontrakt na dodávku upravených trolejbusů do amerických měst San Francisco a Dayton. Ani tyto kontrakty však nedokázaly zachránit stále klesající objem produkce, a navíc na mnoha exportních teritoriích vznikly nové společnosti vyrábějící trolejbusy. To způsobilo například neuskutečnění dodávek 100 trolejbusů pro Taškent nebo 30 vozů pro Kaunas, takže nakonec byl závod v Ostrově v roce 2004 uzavřen, čímž byla ukončena výroba vozů vlastní konstrukce ve ŠKODĚ (Černý, 2001, Kindl, 2005).

Uzavřením závodu v Ostrově však nedošlo k definitivnímu ukončení výroby trolejbusů ŠKODA, která byla přesunuta do Plzně do **ŠKODY ELECTRIC**, kde se rozběhla výroba nové řady nízkopodlažních trolejbusů postavených ve spolupráci s AROSOU, která dodala karoserii. Nejvýznamnějším zahraničním odběratelem této řady se stalo Rumunsko (Temešvár 50 kusů) a Lotyšsko (Riga 150 kusů). V roce 2008 navázal plzeňský výrobce obchodní vztah s polským výrobcem autobusů SOLARIS. Výsledkem spolupráce se stal nejprve třinápravový 15m dlouhý vůz, který tak doplnil stávající 12m a 18m trolejbusy v nabídce; později byly vyrobeny i 12m a 18m trolejbusy s karoserií SOLARIS. Tento typ nalezneme kromě ČR také v Portugalsku, Švédsku nebo Polsku. V roce 2010 byla navázána spolupráce se společností SOR. První trolejbusy vyrobené v této spolupráci jsou určeny pro slovenskou Banskou Bystricu a do Hradce Králové. V roce 2010 bylo vyrobeno celkem 55 trolejbusů za použití autobusové karoserie od polského SOLARISU, které našly uplatnění nejen u dopravních podniků v ČR (Jihlava, Opava, Ostrava, Plzeň, Teplice), ale i v bulharské Sofii. Mimo tato vozidla byl vyroben ještě jeden vůz (rovněž v karoserii SOLARIS) pro švédskou Landskronu a další dva vozy pro Řím (v karoserii BREDAMENARINIBUS). U těchto vozů však nebyla konečným dodavatelem ŠKODA, ale dodavatelé karoserií (Hinčica, 2010, Busportál, 2011, IDnes.cz, 2007).

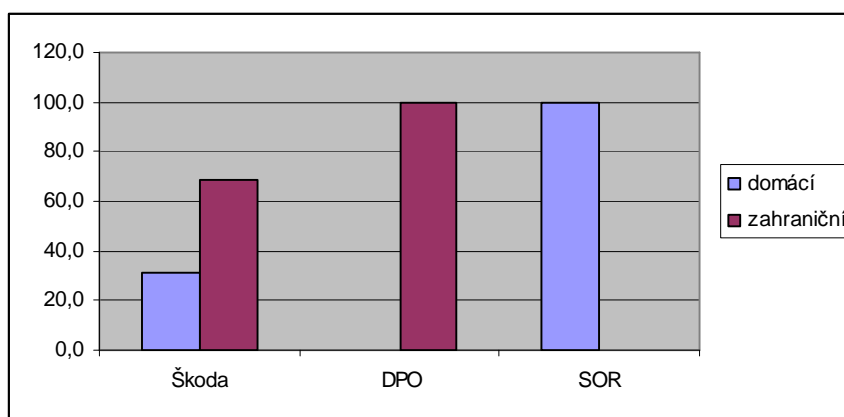


Obr. 13 Vlevo trolejbus ŠKODA v San Franciscu; vpravo konkurenční vůz vyráběný v Ostravě zachycený v litevském Vilnius (Kameníček, 2010)

Trolejbusy Škoda měly monopol na výrobu v ČR až do roku 2002, kdy se v Ostravě zrodil nový typ trolejbusu využívající karoserii autobusů SOLARIS. V Ostravě dochází k montáži elektrické výzbroje od českého výrobce CEGELEC a trakčních motorů PRAGOIMEX. V nabídce jsou nyní trolejbusy v délkách 12, 15 a 18 metrů. Od roku 2002 se vozy vyráběné v Ostravě prosadily na tuzemském trhu v provozech v Opavě, Ostravě a Chomutově-Jirkově; v zahraničí je nalezneme v Litvě, Estonsku, Německu, Rakousku, Švýcarsku a Itálii. V roce 2009 bylo vyrobeno celkem 10 těchto trolejbusů - 7 vozů pro estonskou metropoli Tallinn a 3 pro rakouský Salzburg. V roce 2010 dochází na českém trhu k zvratu, kdy výběrová řízení pro provoz v Ostravě i Opavě opět vyhrává plzeňská ŠKODA se svými vozy v karoserii SOLARIS (Busportál, 2011, Dopravní podnik Ostrava, 2010, Jančar, 2007).

V současnosti se v ČR nachází ještě jeden výrobce trolejbusů, jímž je libchavská společnost **SOR**, který představil několik nových modelů. Trolejbusy SOR jsou v provozu u Dopravního podniku Ostrava (Dopravní podnik Ostrava, 2010).

Přehled rozdělení produkce trolejbusů výše uvedených tří výrobců je uveden na obr. 14.



Obr. 14 Rozdělení prodeje tuzemských výrobců trolejbusů na domácí a zahraniční trhy v procentech v roce 2009

Tramvaje

Tramvajová doprava a výroba tramvají na území dnešní ČR sahá až do 90. let 19. století. Mezi nejvýznamnější výrobce v této době patřily firmy Františka Křižíka nebo Františka Ringhofferů (Černý, 2002).

Po 2. světové válce se díky specializaci průmyslových podniků a s tím spojeným ukončením výroby u ostatních domácích výrobců stává **ČKD Tatra Smíchov** jediným výrobcem - exportérem i dodavatelem tramvají u nás. Změnou politického uspořádání v zemích bývalého Sovětského svazu došlo k ekonomickým potížím těchto zemí. ČKD si bylo vědomo problému s odbytem, proto se snažilo najít nové trhy. K tomu mu měly dopomoci nové výrobky v podobě nízkopodlažních vozů a tak byla v roce 1993 představena první česká nízkopodlažní tramvaj, která natolik ohromila zástupce dopravních podniků v Praze a Brně, že došlo k nákupu osmi kusů tohoto typu; několik tramvají bylo dodáno také do polské Poznaně. V 90. letech docházelo v ČR a na Slovensku stále k pořizování klasických vysokopodlažních vozů (především nového typu), kterých bylo mezi lety 1994 – 1998 dodáno 208 kusů. Další kontrakty směřovaly např. do filipínské Manily a do USA, pro které byl vyroben prototyp obousměrné tramvaje. Jelikož však byl český výrobce ve finančních potížích a americký zákazník nechtěl riskovat nemožnost získání náhradních dílů, nebyl poslední kontrakt realizován. Objem produkce se neustále snižoval, nepodařilo se získat povolení pro provoz nízkopodlažní tramvaje v ČR a výsledkem byl krach tohoto podniku. Dříve největší světový výrobce tramvají se stal v roce 2002 součástí SIEMENSU, který již nehodlal

dále pokračovat ve výrobě tramvají. Jediným produktem bývalého ČKD, který zůstal ve výrobním programu, byly jednotky metra pro Prahu. **SIEMENS** ve zličínském závodě vyráběl především vlakové soupravy (např. pro Izrael) a komponenty pro jiná železniční vozidla. V roce 2008 se kvůli nadbytku výrobních kapacit v Evropě SIEMENS rozhodl uzavřít svou továrnu na Zličíně (Černý, 2001, Šitner, 2010).

V druhé polovině 90. let se objevuje nový výrobce tramvají, jímž je plzeňská **ŠKODA TRANSPORTATION**, která tak navazuje na výrobu elektrických částí pro tramvaje v meziválečném období. Koncern ŠKODA po roce 1989 prošel obdobím transformace na akciovou společnost, spojeným s hledáním nejen optimálního výrobního programu, ale i s rozšiřováním obchodních kontaktů a hledáním jiných trhů. Kromě dominantního oboru výroby železničních vozidel se začala rozvíjet produkce i v oblasti MHD. Od konce devadesátých let probíhají rozsáhlé modernizace souprav metra, na které navazuje výroba nízkopodlažních tramvají. První tramvaje z Plzně se staly zároveň prvními funkčními nízkopodlažními vozy v ČR, jejichž odvozená verze byla exportována až do USA. Jako zlomový okamžik ve vývoji plzeňských tramvají lze považovat vývoj nové stoprocentně nízkopodlažní tramvaje, jež je na rozdíl od ostatních světových výrobců vybavena otočnými podvozky, které mají příznivý vliv na opotřebení kolejnic především v obloucích. Dnes jezdí tramvaje vyrobené v Plzni ve všech českých městech s výjimkou Liberce a také v zahraničí – v USA (Portland, Tacoma), Itálii (Cagliari), Polsku (Wroclaw) a Lotyšsku (Riga). V roce 2010 měla ŠKODA podepsané kontrakty na dodávku 318 vozidel s opcí na dalších 97 vozidel, která se budou dodávat až do roku 2017 (Černý, 2002, Škoda, 2009, Škoda, 2010, Škoda, 2011).



Obr. 15 Vlevo plně nízkopodlažní tramvaj ŠKODA DP hlavního města Prahy a vpravo tramvaj od společnosti INEKON v DP Olomouce (Kameníček, 2011)

V roce 2002 byla představena tramvaj nového výrobce tramvají **INEKON TRAMS**. Tato společnost při stavbě svých vozidel spolupracuje s Dopravním podnikem Ostrava, kde v Ústředních dílnách probíhá výroba nových tramvají. Kromě výroby nových vozů jde i o modernizace starších tramvají. Nové tramvaje této společnosti jsou v provozu v Ostravě a Olomouci a v zahraničí v USA (Portland, Seattle, Washington, D. C.) v modifikované, obousměrné verzi (Černý, 2002, Inekon Group, 2006).

Kromě výroby nových tramvají je v ČR od 90. let rozvinut také bohatý program modernizací starších tramvají, které probíhají jednak v rámci samotných dopravních podniků nebo externě. Způsob provedení spočívá v tom, že se zachová původní skelet a mění se hlavně elektrická výzbroj společně s vybavením salonu a stanovištěm řidiče. V poslední době se uplatňuje druhá varianta, která spočívá ve výměně karoserie, jež je částečně nízkopodlažní, přičemž vzniká nová tramvaj, která má s původním vozidlem jen málo společného (tato vozidla lze zakoupit i jako nová). Modernizacemi a přestavbou se zabývá společnost **PRAGOIMEX** společně se smluvními partnery **KRNOVSKÝMI OPRAVÁRNÁMI A STROJÍRNAMI** a **VKV PRAHA** (Černý, 2002, Pragoimex, 2011).

Metro

Výroba vozidel metra v ČR sahá do 60. let, kdy byly vyvinuty prototypy vozidel **ČKD** pro připravovanou pražskou podzemní dráhu. Po nehodě (r. 1972) při zkušební jízdě byl celý projekt ukončen. V ČR se nyní nachází jediný systém metra v Praze provozovaný od roku 1974. Do roku 1990 byly dodávány soupravy metra z **MYTIŠČINSKÉHO ZÁVODU** u Moskvy; celkem bylo dodáno 592 vozů. Před rokem 1989 se na území ČR kromě prototypů žádné soupravy metra nevyráběly (Černý, 2002, Fojtík, 2005).

V polovině 90. let se ukazuje nutnost obnovy vozového parku. Jelikož by obnova pouze novými vozy byla finančně neúnosná, bylo přistoupeno k modernizaci novějších sovětských vozů a pouze v menší míře k nákupu nových vozů. Modernizace původních jednotek se ujala plzeňská **ŠKODA**; s výrobou nových vozů metra začalo **ČKD** společně s firmami **SIEMENS** (elektrická výzbroj) a **ADTRANZ** (podvozky). Po převzetí výrobního závodu **ČKD** na Zličíně společností **SIEMENS** pokračovala jejich výroba do roku 2009, kdy bylo metru dodáno pět souprav, čímž se jejich celkový počet navýšil na 53 (Fojtík, 2005, Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2011).

Po té, co Siemens uzavřel svůj výrobní závod v Praze, se stala jediným výrobcem metra v ČR společnost ŠKODA TRANSPORTATION, která uspěla se zakázkou v Petrohradu. V ČR žádné její vozy nejezdí – provádí jen rekonstrukce starších vozů pro pražské metro (Škoda, 2010, Škoda, 2011).



Obr. 16 Soupravy metra pocházející z MYTIŠČINSKÉHO ZÁVODU v Rusku (vlevo) a z pražského SIEMENSU (vpravo, Kameníček, 2011)

5.2 Situační analýza dodavatelsko-odběratelských vztahů ve vybraných dopravních podnicích v ČR

Z hlediska dodavatelsko-odběratelských vztahů patří mezi nejvýznamnější odběratele prostředků MHD dopravní podniky v největších českých městech, jejichž vozové parky jsou velké co do počtu provozovaných vozů. Proto byly vybrány dopravní podniky pěti největších měst ČR: Praha, Brno, Ostrava, Plzeň a Olomouc, které patří mezi nejstarší provozovatele městské dopravy u nás. Rámcový přehled o zahájení provozu jednotlivých dopravních prostředků v těchto městech uvádí tab. 3.

Prvními dopravními prostředky majícími charakter MHD byly omnibusy.⁷ Teprve s příchodem kolejové dopravy nastává skutečný rozvoj MHD. Prvním městem, kde se objevila koněspřežná tramvaj, bylo Brno (1869), jejíž provoz byl zanedlouho ukončen a později opět obnoven. Kontinuální provoz tramvají v Brně započal až od 90. let 19. století nejprve s parním pohonem, který v roce 1900 přešel na elektrický. První provoz autobusů na našem území se vztahuje k Praze. Byl zahájen v roce 1908, avšak

⁷ Omnibus bylo silniční vozidlo tažené koňmi, které bylo určeno pro veřejnou hromadnou dopravu na stanovené trase podle jízdního řádu.

kvůli vážné havárii byl o rok později ukončen; trvale se autobusy v MHD objevily až v roce 1925. První „moderní“ trolejbusový provoz byl v tehdejšímu Československu zahájen v Praze roku 1936 a ukončen roku 1972. Nejednalo se však o první trolejbusy na našem území. Již před 1. světovou válkou existovaly nedokonalé provozy v Českých Budějovicích nebo Českých Velenicích (Dušek, 2003).

Tab. 3 Časová posloupnost zavádění jednotlivých druhů dopravních prostředků v pěti největších městech České republiky (Dušek, 2003)

		1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Praha	tramvaj														
	trolejbus														
	autobus														
	metro														
Brno	tramvaj														
	trolejbus														
	autobus														
Ostrava	tramvaj														
	trolejbus														
	autobus														
Plzeň	tramvaj														
	trolejbus														
	autobus														
Olomouc	tramvaj														
	autobus														

Dopravní podnik hlavního města Prahy

Historie městské hromadné dopravy v Praze sahá až do roku 1875, kdy byl zahájen provoz **koněspřežné tramvaje**, která byla v provozu až do roku 1905. V roce 1891 byla díky Františku Křižíkovi zprovozněna **elektrická tramvajová dráha**, která se stala první na území dnešní ČR. Ta se postupně rozšiřovala a zcela nahradila koněspřežnou tramvaj; provoz tramvajů trvá až do dnešních dnů. S rozšiřováním tras metra se počítalo s postupným útlumem tramvajové dopravy, tento záměr byl však v 80. letech 20. století přehodnocen (k omezení došlo pouze v centru města, zároveň ale došlo i k výstavbě nových tratí). Nejvýznamnější rozšíření sítě nastalo v roce 2003, kdy byla uvedena do provozu trať na Barrandov (Linert, 1996, Fojtík, 2005).

V průběhu 80. let byly odebírány pouze vozy ČKD. V roce 1989 bylo zakoupeno 42 kusů a celkový počet vozů tak v hlavním městě dosáhl 984. Obnova vozového parku byla v 90. letech zajištěna jednak nákupem nových vozů (celkem 150

vozů z ČKD mezi lety 1995-7) a dále modernizacemi stávajících tramvají. Ve snaze následovat moderní trendy v městské dopravě byly v roce 1996 pořízeny celkem čtyři nízkopodlažní vozy z ČKD, avšak kvůli technickým problémům a úpadku ČKD nebyly nikdy uvedeny do pravidelného provozu. Praha si na další nové vozy počkala až do druhé poloviny první dekády nového tisíciletí, kdy bylo dodáno celkem 60 částečně nízkopodlažních tramvají ŠKODA. V současnosti je objednáno u ŠKODY celkem 250 plně nízkopodlažních vozů, které výrobce dodá do roku 2017 (Linert, 1996, Fojtík, 2005, Škoda, 2011).

S autobusovou dopravou je možné se trvale setkat od roku 1925; po 2. světové válce dochází k výraznému rozvoji. V 80. letech se zaměřuje na obsluhu nových rozsáhlých sídlišť a rovněž se přizpůsobuje rozvoji metra, které v centru pomohlo výrazně omezit autobusovou dopravu. V souvislosti s budováním podzemní dráhy jsou autobusové linky směřovány ke konečným stanicím metra. V 90. letech se rozvoj autobusové dopravy v důsledku stagnace bytové výstavby zastavil. Od roku 1994 je autobusová doprava v Praze a okolí řízena organizací ROPID (Regionální organizátor Pražské integrované dopravy), jež uzavírá smlouvy s jednotlivými dopravci, kteří zajišťují dopravu až do vzdálenosti 40 km od centra. V městské dopravě se rovněž objevuje trend v zavádění nízkopodlažních a ekologických vozů (Linert, 2002).

Vozový park pražské autobusové dopravy byl v průběhu 80. let obnovován výhradně vozy KAROSA (vozy standardní délky) a IKARUS (článkové vozy). V roce 1989 bylo pořízeno celkem 108 vozů KAROSA a 100 vozů IKARUS. Prvními nízkopodlažními vozy v Praze se staly tři vozy NEOPLAN, jejichž montáž proběhla v dílnách dopravního podniku. Od roku 1995 jsou pořizovány nízkopodlažní vozy a středněpodlažní vozy KAROSA. Kromě těchto vozů bylo pořízeno několik minibusů od maďarského výrobce IKARUS, které zajišťují provoz na nových linkách v centru města a na méně vytížených linkách. Od roku 2009 jsou již pořizovány vozy od českého výrobce SOR, který vyhrál výběrové řízení na nákup až 720 nízkopodlažních vozů v průběhu příštích 8 let (Linert, 2002, Fojtík, 2005, Srb, 2009, Sůra, 2009).

Pražské **metro** patří mezi vývojově mladší, jeho provoz byl zahájen v roce 1974 na trase C; postupně byly uvedeny do provozu další trasy A, B. Vývoj vozového parku metra byl již blíže popsán dříve.

Dopravní podnik města Brna

Historie městské hromadné dopravy v Brně má dlouholetou tradici (viz koněspřežná tramvaj). V roce 1900 byl zahájen provoz **elektrické tramvaje**. V 80. letech je pokračováno v budování sítě brněnských tramvají. Trati jsou stavěny jako tzv. „rychlé tramvaje“, což znamená v co největší míře na vlastním tělese s minimem úrovnových křížení s individuální dopravou. Po roce 1989 se stavba nových tratí zpomaluje; postavena je např. linka do městské části Líšeň, kde ovšem chybí klasická smyčka a trať je zakončena úvratí (Černý, 2002).

Roku 1989 bylo dodáno 16 tramvají z pražského ČKD. Vznik tratě zakončené úvratí se odrazil ve výběru nových vozidel, neboť bylo nutné pořízení obousměrných vozů. V roce 1999 byly dodány poslední nové tramvaje z ČKD. I brněnský DP se rozhodl obnovovat svůj park jak modernizacemi stávajících vozů, tak i nákupem nových nízkopodlažních vozidel z plzeňské ŠKODY, přičemž v roce 2009 bylo pořízeno celkem 13 tramvají ŠKODA (Černý, 2002, Dopravní podnik města Brna, 2010).

V roce 1930 se v Brně objevuje první autobusová linka. **Autobusová doprava** se postupně rozšiřovala a velkého rozvoje se dočkala od 60. let, kdy se dostala do centra města. I když tramvajová a trolejbusová doprava přebrala základní obsluhu některých oblastí, autobusová doprava v současnosti představuje pro Brno významnou část MHD. Pokrývá totiž hlavně vzdálenější části města a lokality s nižší přepravní poptávkou. (Dušek, 2003).

V roce 1989 disponoval brněnský dopravní podnik celkem 340 autobusy. Jednalo se o vozy KAROSA a článkové IKARUSY, včetně v tomto roce pořízených 61 nových vozů. Vozový park byl po roce 1990 obnovován vozidly KAROSA; v roce 2009 bylo v provozu celkem 311 vozidel (bylo pořízeno 26 nových vozidel, z nich 23 vozidel z koncernu IRISBUS - zbylé tři vozy jsou minibusy MAVÉ) (Dopravní podnik města Brna, 2010, BMHD, 2011).

Provoz trolejbusů byl v Brně zahájen v roce 1949. Na přelomu 60. a 70. let se po přehodnocení záměru jejich zrušení začaly opět prosazovat. Trolejbusy se postupně dostaly do významných sídlištních celků a v roce 1989 dosahuje brněnská trolejbusová doprava svého maxima. V dalších letech došlo k opuštění některých linek (Dušek, 2003, Černý, 2002).

Vozový park trolejbusů je od počátku jeho vzniku obsluhován výhradně vozidly ŠKODA; roku 1989 bylo pořízeno celkem 18 trolejbusů. Brněnský dopravní podnik ve snaze následovat moderní trendy v dopravě zařazuje od roku 1998 nízkopodlažní vozy ŠKODA. Uzavření závodu v Ostrově a výroby předcházejících typů zapříčinilo, že dodávky nových vozů ŠKODA pocházely již z Plzně (v roce 2009 byly dodány 3 vozy) (Černý, 2002, Dopravní podnik města Brna, 2010).

Dopravní podnik Ostrava

Městská hromadná doprava v Ostravě se datuje od roku 1894, kdy došlo ke spojení města s nádražím parní **tramvají** a v roce 1901 k jeho elektrifikaci. V 80. letech byl zastaven provoz tramvají do Hlučína, ale zároveň bylo zprovozněno několik nových úseků. Provoz tramvají se rozšiřoval především v jižní části města v souvislosti s novou bytovou výstavbou (Černý, 2002, Dušek, 2003, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

Vozový park byl v roce 1989 tvořen různými typy tramvají z ČKD; v tomto roce bylo pořízeno 16 nových vozů. Obnova v 90. letech pokračovala dodávkami nových typů z ČKD; jednalo se o 38 vozů a 20 skříní, z kterých si podnik zkompletoval tramvaje. V roce 1998 se objevily první nízkopodlažní vozy vyrobené v Plzni, kterých bylo do roku 2001 dodáno 14. Další tramvaje (celkem 9 kusů) byly pořizovány od roku 2003 od společnosti INEKON. Vozový park je obnovován i modernizacemi stávajících vozů. Nejzásadnější modernizace zajišťuje společnost PRAGOIMEX – výsledkem jsou prakticky nové vozy. Od této společnosti pochází rovněž několik nových tramvají včetně dvou vlečných vozů (Černý, 2002, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

Autobusová doprava v Ostravě byla zahájena v roce 1930 a její význam rostl až do 50. let pomalu. Pak začala nová bytová výstavba, která přinesla velký rozvoj autobusové dopravy, jenž pokračoval i v 80. letech. V 90. letech pak byla autobusová doprava v centru města redukována ve prospěch dopravy trolejbusové (Černý, 2002, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

Vozový park autobusů byl v roce 1989 tvořen autobusy domácí produkce a vozy IKARUS. V 90. letech pokračovala obnova parku vozy KAROSA. Od roku 1996 se začaly objevovat první nízkopodlažní vozy z KAROSY, které od roku 2000 vystřídal polský SOLARIS. Vedle toho byly pořizovány do roku 2006 autobusy KAROSA s podlahou v normální úrovni, v roce 2008 byly zařazeny nízkopodlažní vozy

vysokomýtského IVECA. V roce 2010 byly zakoupeny nové vozy opět od SOLARISU a do provozu se zařadil první elektrobús značky SOR (Boháček, Mitáček, 2001, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

Jako poslední dopravní prostředek se v Ostravě objevují **trolejbusy** od roku 1952. Po roce 1979 a během 80. let dochází k výraznému rozšíření sítě trolejbusů, což pokračovalo i na začátku 90. let, kdy byly dokončeny nové tratě hlavně v oblasti Slezské Ostravy. Významnou roli mají dnes trolejbusy v centru a ve slezské části města (Černý, 2002, Dušek, 2003, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

V roce 1989 byl provoz v Ostravě rozšířen o 9 trolejbusů ŠKODA. Obnova parku pokračovala i v následujících letech vozy ostrovského výrobce. V roce 1997 se v Ostravě objevily první nízkopodlažní trolejbusy ŠKODA, kterých bylo do roku 2002 dodáno 15. V následujícím roce byly pořízeny první vozy SOLARIS, které byly vyrobeny v dílnách Dopravního podniku Ostrava (do roku 2008 bylo pořízeno celkem 19 trolejbusů). V roce 2009 se ve vozovém parku objevil trolejbus SOR a v roce 2010 přibyl další vůz SOR. Mimo to byly zakoupeny 4 vozy z plzeňské ŠKODY (Černý, 2002, Dopravní podnik Ostrava, 2006).

Plzeňské městské dopravní podniky

Počátky MHD jsou spjaty se jménem Františka Křížíka, který od města obdržel koncesi ke stavbě pouliční dráhy. Tak se v Plzni v roce 1899 objevily **elektrické tramvaje**, které se v následujících desetiletích rozšířily do dalších částí města. Během 80. let byly zprovozněny nové úseky; poslední z nich v roce 1990. Tím byla tramvajová síť prakticky dokončena (Černý, 2002, Dušek, 2003).

Park tramvají byl v roce 1989 tvořen pouze vozy pocházejícími z ČKD. V tomto roce byla nakoupena poslední série v počtu 12 kusů. Obnova parku v 90. letech pokračovala nákupem 10 starších vozů z ČKD. Nové nízkopodlažní vozy byly pořízeny v roce 1998. Šlo o výrobky místní ŠKODY (11 kusů do roku 2000). Vedle nákupu nových vozů začala v 90. letech modernizace stávajících tramvají (v posledních letech s využitím nových částečně nízkopodlažních skříní z PROGOIMEXU, který dodal v roce 2010 i první novou tramvaj) (Černý, 2002, Pragoimex, 2011).

První **autobusy** byly zařazeny do provozu v roce 1929. Jejich význam však roste až od 70. let, kdy získaly v plzeňské MHD trvale silnou pozici. Městské autobusy se

dostaly do nových lokalit a zajížděly do nedalekých obcí. Některá významná sídliště jsou dodnes odkázány pouze na autobusovou dopravu (Kohout, 2006, Vrobel, 2007).

Vozový park v roce 1989 tvořily pouze autobusy KAROSA. Posledních 10 vozů této značky se standardní výškou podlahy dorazilo v roce 1996. Vozový park byl od následujícího roku obnovován pouze nízkopodlažními vozidly, poprvé autobusy z ostrovské ŠKODY, kterých bylo do roku 2000 dodáno 16. Od roku 1999 byly nakupovány nízkopodlažní vozy standardní délky od KAROSY, v roce 2002 pak 4 kratší autobusy SOR. K vozům KAROSA od roku 2002 přibýly vysokokapacitní vozy SOLARIS a od roku 2006 se objevují i článkové vozy stejného výrobce. Dodávky nízkopodlažních vozů standardní délky byly v roce 2010 nahrazeny autobusy SOR (Kohout, 2006, Vrobel, 2007, Plzeňské městské dopravní podniky, 2011).

První **trolejbusy** se ve městě objevily roku 1941. Po válce nastává velký rozvoj trolejbusové dopravy a dále až 80. a méně i v 90. letech, kdy se v Plzni postavily nové tratě. Posledního rozšíření se trolejbusy dočkaly v roce 2010, kdy byl zahájen provoz na trati k Borským Polím (Černý, 2002, Dušek, 2003, Stránky o trolejbusech v Plzni, 2011).

Vozový park byl v roce 1989 tvořen výhradně vozy vyrobenými v Ostrově. Dodávky pokračovaly i po roce 1989, od roku 2001 pak již pouze nízkopodlažními vozy. Od roku 2004 jsou dodávány trolejbusy z plzeňské ŠKODY, které používají mechanickou část autobusů z produkce IRISBUS. V roce 2010 došlo ke změně, kdy jsou dodávány trolejbusy ŠKODA s karoserií SOLARISU (Černý, 2002, Stránky o trolejbusech v Plzni, 2011).

Dopravní podnik města Olomouce

Městská hromadná doprava v Olomouci funguje od roku 1899, kdy byl zahájen **provoz tramvajů**, který se postupně rozšiřoval. Před rokem 1989 se rozvoj tramvajové sítě (poslední nová trať byla zprovozněna v roce 1957) omezil na přeložení tratě na Novou Ulici v roce 1981. Rozvoji tramvajové dopravy bránila (a dosud brání) malá vozovna. Pro posílení dopravy byl v roce 1984 zahájen provoz nové odstavné plochy. Zatím poslední rozšíření sítě tramvajů nastalo v roce 1997, kdy došlo k propojení Tržnice a Hlavního nádraží po nové trase (Bureš, 2009).

V 80. letech byl vozový park tramvajů omlazen a rozšířen sérií 39 nových vozů z produkce ČKD. Na konci 80. let tak byl vozový park unifikován a celkem bylo

provozováno 64 tramvají. Pro novou trať byly v letech 1998 a 1999 pořízeny 4 nové nízkopodlažní tramvaje ŠKODA. Obnova vozového parku v následujících letech pokračovala modernizacemi stávajících vozů. Další nové tramvaje od společnosti INEKON byly pořízeny v roce 2006 a dále pokračuje obnova vozového parku modernizacemi, které zajišťuje společnost PRAGOIMEX. Od roku 2006 bylo pořízeno 8 vozů, přičemž u pěti se jednalo o modernizaci a další tři byly pořízeny jako nové (Bureš, 2009, Pragoimex, 2011).

V roce 1927 se objevují první **autobusové linky**, jejichž význam roste hlavně od 60. let. Nová sídliště byla obsluhována autobusy, avšak chyběl ucelený koncept rozvoje. V polovině 80. let došlo k optimalizaci autobusových linek, což přineslo zkrácení intervalů a rekordní nasazení autobusů ve špičce (64 z celkem 90 vozů). Dokonce vznikl plán na výstavbu trolejbusových tratí v rámci úspor nafty, který však zůstal nerealizován (Bureš, 2009).

Vozový park autobusů byl před rokem 1989 tvořen pouze standardními autobusy KAROSA a článkovými IKARUSY. V letech 1990 - 2002 byl obnovován většinou vozy KAROSA. Výjimky tvořily poslední IKARUSY zakoupené v roce 1990 a dva menší autobusy SOR v roce 1996 určené pro novou linku obsluhující areál Fakultní nemocnice a linku „Bariéra“. V roce 2003 vyhrál výběrové řízení na nové autobusy SOLARIS, takže se v Olomouci objevují první nízkopodlažní vozy. Vozy SOLARIS se nakupují do současnosti, přičemž v roce 2010 bylo ve stavu 29 standardních vozů a 9 článkových autobusů. Jako náhrada za dosluhující autobus SOR byl v roce 2009 pořízen jeden vůz výrobce MAVE (Bureš, 2009, Dopravní podnik města Olomouce, 2011).

DISKUSE K POZNATKŮM

Byly potvrzeny hypotézy týkající se vývoje na trhu s dopravní technikou. Po roce 1989 byl vozový park provozovatelů MHD obnovován převážně vozidly domácí produkce. V případě trolejbusů a tramvají je domácí trh plně zabezpečen českou výrobou, ale podobně jako u autobusů došlo k rozdělení mezi více tuzemských výrobců. V ČR se vedle tradičních značek objevili i noví výrobci. U autobusů se jednalo o společnosti SOR a TEDOM, v případě trolejbusů o vozy SOLARIS vyráběné ve spolupráci s Dopravním podnikem Ostrava a společnostmi PRAGOIMEX a CEGELEC a dále o vozy SOR. Na tramvajovém trhu se objevily společnosti ŠKODA a INEKON a výrobou vozů metra se zabývá ŠKODA. Mezi původní výrobce patří u autobusů IVECO (dříve KAROSA) a u trolejbusů ŠKODA, která přesunula výrobu z Ostrova nad Ohří do Plzně. Třetí v řadě výrobců dopravních zařízení pro veřejnou dopravu v ČR před rokem 1989 ČKD (později SIEMENS) ukončil svou výrobu v roce 2009. Tato výroba bude pravděpodobně nahrazena výrobou vozů metra ze ŠKODY, která se zabývá jejich vývojem.

Trh s autobusy doznal od roku 1989 největších změn. Byly ukončeny dodávky autobusů IKARUS a trh se otevřel pro ostatní výrobce. Společnost KAROSA musela čelit vzniku nových domácích producentů a rovněž dovozu nových vozů; přesto si nadále udržuje na domácím trhu trvale silnou pozici, i když je její produkce primárně určena pro zahraniční odběratele. Dále je zřejmé, že nový výrobce SOR si na českém trhu získal velmi dobrou pozici a lze očekávat, že se stane nejprodávanější značkou v ČR.

Výrobou trolejbusů se oproti roku 1989 zabývá více společností, avšak společnost ŠKODA, jejíž vozy byly v minulosti jedinými provozovanými v ČR, si drží většinový podíl na českém trhu, tuto pozici posiluje a vytlačuje domácí konkurenci. Výrobou trolejbusů se kromě ŠKODY zabývají polský SOLARIS (společně s českými partnery), jehož produkce směřuje primárně na zahraniční trhy, a společnost SOR, která doposud představila několik prototypů svých vozů.

Před rokem 1989 se v ČR nacházel největší světový výrobce tramvají ČKD, jehož produkce byla určena hlavně pro země bývalého východního bloku. Snížení poptávky po nových vozech a neschopnost se prosadit v nových podmínkách vedla k zániku ČKD. Výroba vybraných komodit (vozů metra) pokračovala pod novým

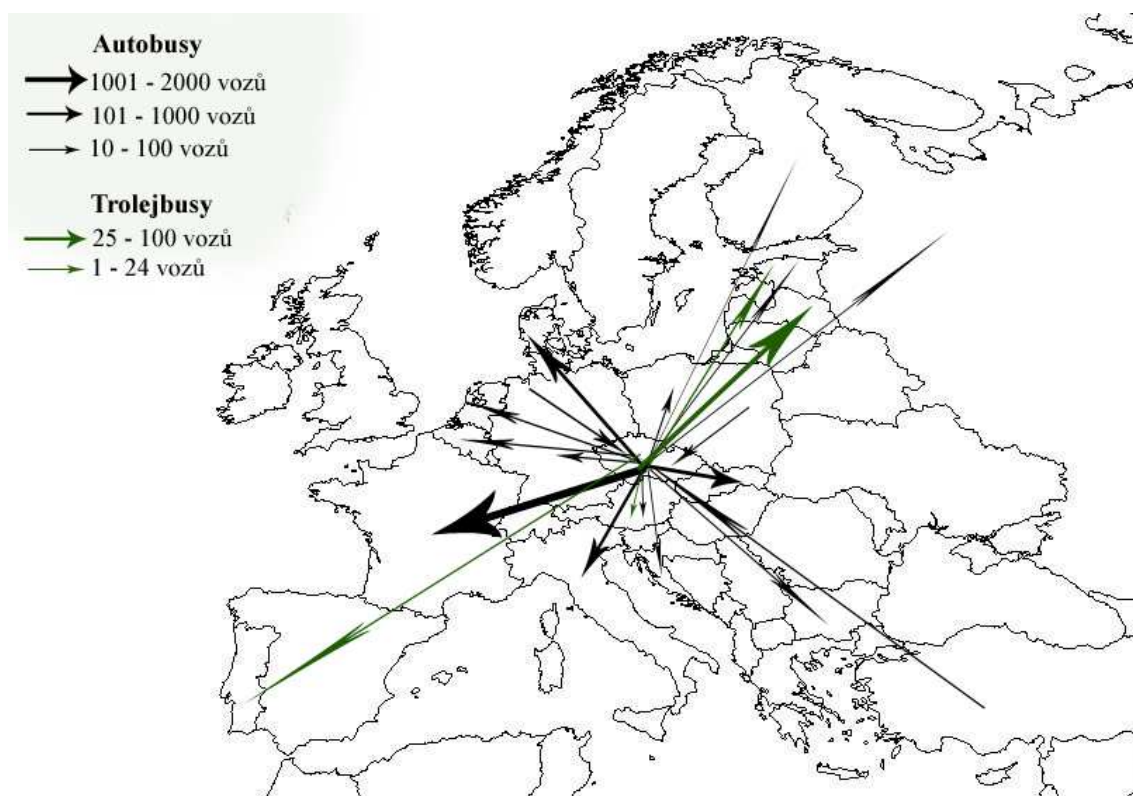
vlastníkem SIEMENS, který z důvodu nadbytku výrobních kapacit v Evropě českou pobočku uzavřel. Tramvaje se dodnes vyrábějí v ČR ve společnostech ŠKODA a INEKON.

Před rokem 1989 na území dnešní ČR neexistovala jen výroba jednotek metra a poptávka byla uspokojována vozy ze Sovětského svazu. Tato situace se změnila a výrobou vozidel metra se nejprve zhostilo ČKD, které jak bylo zmíněno už v současné době neexistuje, a později i ŠKODA, jež nabízí nové jednotky do současnosti.

Česká republika je zemí, jejíž dopravní strojírenství je silně orientováno na export. Nejvíce je tato skutečnost patrná na prodeji autobusů, neboť se jedná o nejrozšířenější dopravní prostředek MHD. Nejvíce nových vozů v roce 2009 směřovalo do Francie, na Slovensko, do Itálie, Dánska a Ruska. Vozy určené pro západní klienty pocházely téměř výhradně od IVECA. Na trhy Slovenska, Polska a Bulharska vyváželi své produkty všichni tři tuzemští výrobci (IVECO, SOR a TEDOM).

V oblasti prodeje vozidel elektrické trakce byly v roce 2009 do zahraničí exportovány pouze trolejbusy. Vozy ze ŠKODY mířily do Lotyšska a jeden vůz do Portugalska. Trolejbusy SOLARIS vyráběné v Ostravě obdrželi zákazníci v Rakousku a Estonsku. V roce 2009 nedošlo k exportu žádných tramvajů, neboť tramvaje jsou specifickým výrobkem a objem jejich výroby je nižší. Kontrakty na nové vozy pro zahraničí byly získány až na další období, například pro lotyšskou Rigu a polskou Wroclaw. Export vozů metra nebyl uskutečněn ze stejných důvodů jako u tramvajů.

Import vozů do České republiky je nízký. U autobusů byl v roce 2009 nejčastěji importovanou značkou autobusy MERCEDES-BENZ, které pocházely z Německa, ale také ze závodu této společnosti v Turecku. Druhou nejčastěji nakupovanou zahraniční značkou je polský SOLARIS. Do ČR byly v roce 2009 dovezeny vozy od dalších 15 výrobců, avšak jedná se o nízký počet vozů od každého (méně než 10) a mnozí z těchto producentů vyrábí pouze zájezdové autobusy, které se v MHD nevyužívají. Import vozidel elektrické trakce do ČR se v roce 2009 neuskutečnil, posledními dovezenými vozy tohoto druhu byly jednotky metra v roce 1990 z ruského Mytiščinského závodu. Od tohoto roku se realizuje v elektrické trakci dopravních prostředků v ČR výhradně export. Vztah mezi importem a exportem vozidel hromadné dopravy v roce 2009 znázorňuje obr. 17 (Sdružení automobilového průmyslu, 2011).



Obř. 17 Import a export vozidel hromadné dopravy v ĀR v roce 2009 s rozdělením na jejich druhy (mapový podklad: Alej, 2011; upraveno Kameníček, 2011)

Vozové parky dopravních podniků v pěti největších městech ĀR včetně nově pořízených vozů v roce 2009 jsou zachyceny v tab. 4.⁸

Vozový park										
město	Počet vozů celkem			z toho nové						
	Autobusy	Tramvaje	Trolejbusy	Autobusy			Tramvaje		Trolejbusy	
				Irisbus	SOR	Solaris	Škoda	Pragoimex	Škoda	SOR
Praha	1172	954	-	-	100	-	6	-	-	-
Brno	311	318	150	23	-	-	13	-	3	-
Ostrava	306	279	64	-	-	17	-	1	-	1
Plzeň	121	122	97	-	-	1	-	-	8	-
Olomouc	80	61	-	-	-	3	-	-	-	-

Tab. 4 Přehled vozových parků dopravních podniků pěti největších měst České republiky v roce 2009

⁸ Údaje získány z výročních zpráv a rozhovorů se zástupci dopravních podniků.

ZÁVĚR

Předložená práce je zaměřena na dopravní strojírenství a městskou hromadnou dopravu v České republice, a to z hlediska prostorových a systémových vazeb. Byly představeny primární vazby systému veřejné dopravy (MHD) a dopravního strojírenství, přičemž práce zohledňuje současné přístupy fungování dopravy ve městech (ekologie, integrované dopravní systémy). Následně byla pozornost zaměřena na základní vztah mezi MHD a dopravním strojírenstvím, který v případě České republiky vytváří historicky systémově provázaný celek.

Na konkrétních příkladech byl proveden rozbor existujících vazeb mezi systémem MHD a výrobcí dopravních zařízení v ČR. I přes prohlubující se internacionalizaci a globalizaci výroby byla prokázána silná interakce v dodavatelsko-odběratelském systému dopravních zařízení. Mimo tradiční výrobce vzniklo po roce 1989 několik dalších tuzemských výrobců dopravních zařízení pro městskou hromadnou dopravu, kteří vyplnili a v řadě případů i rozšířili exportní možnosti českého dopravního strojírenství (SOR Libchavy, TEDOM Třebíč aj.). Naproti tomu významný český výrobce tramvají ČKD ukončil na přelomu tisíciletí produkci. Vybrané aktivity převzal SIEMENS, který bývalý závod ČKD uzavřel roku 2009 a to v důsledku globalizačních tendencí (nadbytek výrobních kapacit v Evropě). Samotná výroba tramvají v ČR však probíhá i nadále (nově v plzeňské ŠKODĚ, ostravském INEKONU).

Součástí práce je i situační analýza dopravních prostředků (krátká historie a současný stav) u DP v pěti největších městech České republiky.

Klíčová slova: MHD, dopravní strojírenství, Česká republika

SUMMARY

The submitted work is focused on the traffic engineering and urban mass transit in the Czech Republic in term of space and system connections. Primary connections of the mass transit system and traffic engineering are introduced whereas the work reflects current trends in the operation of urban transport (ecology, integrated transport systems). Attention is then focused on the basic relation between the mass transit system and the traffic engineering which creates a historically coherent systemic whole in the case of the Czech Republic. In specific cases existing ties between the public transport system, and manufacturers of transport equipment in the Czech Republic were analyzed. Despite the growing internationalization and globalization of production, strong interaction of supply-system of transport facilities was proved. In addition to traditional manufacturers several other domestic manufacturers of transport equipment for public transport have established after 1989 that filled and in many cases even expanded export opportunities for the Czech transport engineering (SOR Libchavy, TEDOM Třebíč, etc.).

In contrast, a major Czech manufacturer of CKD trams stopped production at the turn of the millennium. Selected activities had been taken over by SIEMENS that closed the former CKD factory in 2009, due to globalization trends (increased production capacity in Europe). Actual production of trams in the CR, however, continues to work (most recently in SKODA Plzen, Ostrava INEKON).

Work contains also situational analysis of public transport vehicles (brief history and contemporary state) of public transport companies in five the biggest towns in the Czech Republic.

Key words: urban mass transit, traffic engineering, the Czech Republic

LITERATURA

Odborné publikace:

Boháček, J., Mitáček, P.: *Katalog historických vozidel*. Ostrava: Dopravní podnik Ostrava a.s., 2001. 34 s. ISBN 80-238-7039-4.

Bureš, M.: *DPMO : 110 let MHD v Olomouci*. Olomouc: Dopravní podnik města Olomouce, a.s., 2009. 50 s.

Černý, M., et al.: *Malý atlas městské dopravy 2001*. Praha: Gradis Bohemia, s.r.o., 2001. 260 s. ISBN 80-902791-3-9.

Černý, M., et al.: *Malý atlas městské dopravy 2002*. Praha: Gradis Bohemia, s.r.o., 2002. 288 s. ISBN 80-902791-5-5.

Dušek, P.: *Encyklopedie městské dopravy: v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. první. Praha: Libri, s. r. o., 2003. 292 s. ISBN 80-7277-159-0.

Fojtík, P., et al.: *Historie městské hromadné dopravy v Praze*. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, 2005. 368 s. ISBN 80-239-5013-4.

Folprecht, J.: *Městská hromadná doprava: (vybrané statě)*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. 107 s. ISBN 80-248-0769-6.

Harák, M.: *Encyklopedie: československých autobusů a trolejbusů, svazek 1.* Praha: Corona spol. s.r.o., 2005. 240 s.

Harák, M.: *Encyklopedie: československých autobusů a trolejbusů, svazek 2.* Praha: Corona spol. s.r.o., 2006. 224 s.

Hoyle, B.; Knowles, R.: *Modern transport geography*. Chichester: John Wiley and Sons Ltd, 1998. 374 s. ISBN 0-471-97777-2.

Klas, M., et al. *ČSAD: 60 LET s VÁMI*. první. Plzeň: NAVA, 2009. 99 s. ISBN 978-80-7211-336-1.

Kotas, P.: *Dopravní systémy a stavby*. Praha: České vysoké učení technické, 2007. 353 s.

Linert, S.: *Autobusy a trolejbusy: pražské městské hromadné dopravy*. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, 2002. 264 s. ISBN 80-238-8574-X.

Linert, S.: *Vozidla pražské tramvajové dopravy*. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky spol. s.r.o. - Nadur, 1996. 280 s. ISBN 80-85884-58-5.

Články z časopisů:

Bureš, M.; Kindl, R.: Konec výroby autobusů Karosa řady 700/900 (1.). *Dopravní magazín*. 2007, 1, s. 18-21.

Bureš, M.; Kindl, R.: Konec výroby autobusů Karosa řady 700/900 (2.). *Dopravní magazín*. 2007, 2, s. 19-21.

Hinčica, L.: Trolejbusy řady Škoda Solaris. *Československý Dopravák*. 2010, 5, s. 43-58. ISSN 1804-2309.

Jareš, M.: Hamburská integrovaná doprava – první IDS na světě. *DP Kontakt*. 2008, 4, s. 26-38. ISSN 1212-6349.

Jelen, T.: Autobusy Karosa: 12. díl - dálkové autobusy a autokary LC 735 a LC 736. *Československý dopravák*. 2008, 5, s. 29-34.

Kindl, R.: Škoda Ostrov 2004. *Dopravní magazín*. 2005, 3, s. 38-40.

Kouba, M.: Životopis autobusů Škoda 21Ab. *Městská doprava*. 2009, 2, s. 19-21. ISSN 1212-9461.

Panulinová, E.; Ožanová, E.: Přestupní uzly integrované dopravy. *Doprava*. 2010, 2, s. 18-23.

Pohl, J.: Principy a trendy v tramvajové dopravě. *Dopravní magazín*. 2007, 5, s. 24-29.

Internetové zdroje:

Alstom [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. Citadis tramways. Dostupné z WWW: <<http://www.alstom.com/transport/products-and-services/rolling-stock/citadis-tramways/>>.

Audisbus [online]. 2011 [cit. 2011-03-06]. MHD Žamberk. Dostupné z WWW: <<http://www.audis.cz/zamberk>>.

BMHD: Brněnská MHD [online]. 2011 [cit. 2011-02-09]. Statistika vozového parku. Dostupné z WWW: <<http://www.bmhd.cz/evidence-dpmb/statistika/?co=stavy>>.

Bombardier [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. FLEXITY Trams. Dostupné z WWW: <<http://bombardier.com/en/transportation/products-services/rail-vehicles/light-rail-vehicles/flexity-trams?docID=0901260d8001269c>>.

BUSportál [online]. 04. leden 2011 [cit. 2011-02-09]. Na návštěvě ve Škoda Electric - kloubové trolejbusy pro Hradec Králové. Dostupné z WWW: <<http://www.busportal.cz/modules.php?name=article&sid=8374&secid=7>>.

Busportál [online]. 2011 [cit. 2011-02-09]. Zeptali jsme se Škoda Electric na letošní dodávky trolejbusů. Dostupné z WWW: <<http://www.busportal.cz/modules.php?name=article&sid=8384&secid=1>>.

Daimler: EvoBus GmbH [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. Key figures. Dostupné z WWW: <<http://www.evobus.com/inter-evobus/0-674-399771-1-1034793-1-0-0-0-1-6984-399762-0-0-0-0-0-0-0.html>>.

Dimitrov, P.: *ODIS: odvětvové informační středisko dopravy* [online]. 2004 [cit. 2011-02-25]. Přehled ekologických a zdravotních vlivů městské dopravy v Ruské federaci a v ostatních zemích ve východní Evropě, v oblasti Kavkazu a ve Střední Asii. Dostupné z WWW: <http://www.datis.cd rail.cz/EDICE/IZD/izd10_05.pdf>.

Dopravní podnik hlavního města Prahy [online]. 2011 [cit. 2011-02-08]. Výroční zpráva. Dostupné z WWW: <<http://www.dpp.cz/vyrocnizpravy/>>.

Dopravní podnik města Brna, a.s. [online]. 2010 [cit. 2011-03-13]. Výroční zpráva DPMB, a. s. . Dostupné z WWW: <<http://www.dpmb.cz/vz.asp>>.

Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Zajímavosti - statistické údaje. Dostupné z WWW: <<http://www.dpmo.cz/default.asp?str=zajimavosti>>.

Dopravní podnik Ostrava a.s. [online]. 2006 [cit. 2011-03-15]. Autobusy. Dostupné z WWW: <<http://www.dpo.cz/vozy/autobusy.htm>>.

Dopravní podnik Ostrava a.s. [online]. 2006 [cit. 2011-03-13]. Historie MHD v Ostravě. Dostupné z WWW: <<http://www.dpo.cz/historie/historie.htm>>.

Dopravní podnik Ostrava a.s. [online]. 2006 [cit. 2011-03-13]. Trolejbusy. Dostupné z WWW: <<http://www.dpo.cz/vozy/trolejbusy.htm>>.

Dopravní podnik Ostrava [online]. 2006 [cit. 2011-02-09]. Výroční zpráva 2009. Dostupné z WWW: <http://www.dpo.cz/spolecnost/v_zpravy/2009.pdf>.

Hess [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. Fact and figures. Dostupné z WWW: <http://www.hess-ag.ch/en/unternehmen/ueber_uns/fakten.php>.

Hess [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. References. Dostupné z WWW: <<http://www.hess-ag.ch/en/busse/trolleybusse/trolleyreferenzen.php>>.

IDnes.cz [online]. 13. června 2007 [cit. 2011-02-09]. Škoda Electric dodá do Temešváru trolejbusy za půl miliardy. Dostupné z WWW: <http://ekonomika.idnes.cz/skoda-electric-doda-do-temesvaru-trolejbusy-za-pul-miliardy-plf-ekoakcie.asp?c=A070613_103848_ekoakcie_spi>.

Imhd.sk [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. Autobusy TAM BUS odchádzajú z bratislavských ulíc. Dostupné z WWW: <<http://www.imhd.zoznam.sk/ba/index.php?w=213621323033ef393621323033ef1f&id=8759&text=tam>>.

Inekon Group a.s. [online]. 2006 [cit. 2011-03-17]. Dodávky nových tramvají. Dostupné z WWW: <<http://www.inekon.cz/cz/skupina/inekon-group/reference/dodavky-novych-tramvaji.html>>.

Irisbus Iveco [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. HISTORY . Dostupné z WWW: <<http://www.irisbus.com/en-us/irisbus/pages/history.aspx>>.

Jančar, R.: *Technet.cz* [online]. 21. května 2007 [cit. 2011-02-09]. Podívejte se, jak se vyrábějí trolejbusy, které nepotřebují trolej. Dostupné z WWW: <http://technet.idnes.cz/podivejte-se-jak-se-vyrabeji-trolejbusy-ktere-nepotrebuji-trolej-p9b-/tec_tecnika.asp?c=A070318_192058_tec_tecnika_rja>.

Janda, M.: *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. 8. 11. 2004 [cit. 2011-03-06]. Historie městské dopravy v Rychnově. Dostupné z WWW: <http://www.spvd.cz/?p=cz/rychnov/historie.html&m=cz/rychnov/menu_rychnov.html>.

Kohout, J.: *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. 19. 2. 2006 [cit. 2011-03-13]. Historie autobusové dopravy v Plzni, 2. díl. Dostupné z WWW: <http://www.spvd.cz/?p=cz/plzen/vyvoj/busy2.html&m=cz/plzen/vyvoj/menu_vyvoj.html>.

Končar [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. TRAMS. Dostupné z WWW: <http://www.koncar-kev.hr/prikaz.asp?txt_id=1224>.

Mercedes-Benz [online]. Stuttgart/Mannheim : 30. 3. 2009 [cit. 2011-02-27]. Citaro G BlueTec Hybrid bus in operation. Dostupné z WWW: <http://www2.mercedes-benz.co.uk/content/unitedkingdom/mpc/mpc_unitedkingdom_website/en/home_mpc/bus/home/buses_world/update/news_2009/Citaro_G_BlueTec_Hybrid.html>.

Městská hromadná doprava Přerov [online]. 2010 [cit. 2011-02-27]. Výběrové řízení na nového dopravce 2010 - 2019. Dostupné z WWW: <http://www.mhdprerov.cz/vyberove_rizeni_dopravce_2010-19.htm>.

Ministerstvo životního prostředí [online]. 2011 [cit. 2011-02-27]. Ekologicky šetrná vozidla. Dostupné z WWW: <http://mzp.cz/cz/ekologicky_setrna_vozidla>.

Obec Kněžmost [online]. 2010 [cit. 2011-03-06]. 260621 Kněžmost-Násedlnice-Kněžmost. Dostupné z WWW: <http://www.knezmost.cz/data/jizdni_rady/260621.pdf>.

Obec Kněžmost [online]. 2011 [cit. 2011-03-06]. Přilehlé obce. Dostupné z WWW: <<http://www.knezmost.cz/search.php?rsvelikost=sab&rstext=all-phpRS-all&rstema=8>>.

Olomoucký kraj [online]. 2011 [cit. 2011-03-20]. Historie IDSOK. Dostupné z WWW: <http://www.kr-olomoucky.cz/OlomouckyKraj/Doprava/IDSOK/Historie/Historie_CZ.htm?lang=CZ>.

Pesa [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. History. Dostupné z WWW: <http://pesa.pl/en/about_us/history>.

Plzeňské městské dopravní podniky [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Nové autobusy SOR NB 12 v Plzni. Dostupné z WWW: <<http://www.pmdp.cz/o-nas/aktualne/nove-autobusy-sor-nb-12-v-plzni.aspx>>.

Pragoimex [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Reference - Dopravní podnik města Olomouce, a.s. Dostupné z WWW: <<http://www.pragoimex.cz/l.php?id=26>>.

Pragoimex [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Reference - Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Dostupné z WWW: <<http://www.pragoimex.cz/l.php?id=29>>.

Pragoimex [online]. 2011 [cit. 2011-03-17]. Úvod. Dostupné z WWW: <<http://www.pragoimex.cz/index.php>>.

Rail page [online]. 14. 01. 2011 [cit. 2011-04-10]. Ringhoffer. Dostupné z WWW: <<http://fira.hyperlink.cz/ringhoffer.htm>>.

Sanos [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. Our Products. Dostupné z WWW: <http://www.sanos.com.mk/index_EN_1024x768.htm>.

Sdružení automobilového průmyslu [online]. c2002 [cit. 2011-03-27]. První registrace motorových vozidel v ČR. Dostupné z WWW: <<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>>.

Sdružení automobilového průmyslu [online]. c2002 [cit. 2011-03-27]. Přehledy výroby a odbytu vozidel domácích výrobců. Dostupné z WWW: <<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>>.

Siemens [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. References. Dostupné z WWW: <<http://www.mobility.siemens.com/mobility/en/pub/references.cfm?do=app.search>>.

Skala, M.: *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. 2004 , 8. 2. 2005 [cit. 2011-03-06]. Poděbrady. Dostupné z WWW: <http://www.spvd.cz/?p=cz/podebrady/podebrady.html&m=menu_cz.html>.

Solaris [online]. 2009 [cit. 2011-03-05]. Historie. Dostupné z WWW: <<http://www.solarisbus.pl/cz/firma,historia.html>>.

Solaris [online]. 28.02.2011 [cit. 2011-03-05]. Solaris lídrem autobusového trhu. Dostupné z WWW: <<http://www.solarisbus.pl/cz/busmania,aktualnosci,0,486.html>>.

SOR [online]. 2011 [cit. 2011-02-09]. Městské trolejbusy. Dostupné z WWW: <<http://www.sor.cz/site/trolejbusy>>.

SOR [online]. 2011 [cit. 2011-02-27]. Produkty. Dostupné z WWW: <<http://www.sor.cz/site/produkty>>.

SOR [online]. 2011 [cit. 2011-03-27]. Představení společnosti. Dostupné z WWW: <<http://www.sor.cz/site/predstaveni-spolecnosti>>.

Srb, D.: *Autobusové noviny* [online]. 1. září 2009 [cit. 2011-02-08]. Nové městské autobusy pro Prahu. Dostupné z WWW: <<http://www.autobusovenoviny.cz/clanek/1353/nove-mestske-autobusy-pro-prahu>>. ISSN 1802-1107.

Stránky o trolejbusích v Plzni [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Trolejbusová trať na Borská pole. Dostupné z WWW: <<http://www.plzensketrolejbusy.cz/trate/ttbpole.php>>.

Stránky o trolejbusích v Plzni [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Vozový park. Dostupné z WWW: <<http://www.plzensketrolejbusy.cz/vozy/>>.

Sůra, J.: *IDnes.cz : Ekonomika* [online]. 12. února 2009 [cit. 2011-02-08]. Praha koupí stovky autobusů SOR za více než tři miliardy. Dostupné z WWW: <http://ekonomika.idnes.cz/praha-koupi-stovky-autobusu-sor-za-vice-nez-tri-miliardy-pe8-/ekonomika.aspx?c=A090212_162847_ekonomika_vem>.

Šitavancová, Z.: *Centrum dopravního výzkumu* [online]. 13.10.2009 , 16.11.2009 [cit. 2011-02-27]. Možnosti využití telematiky při ochraně životního prostředí ve městech. Dostupné z WWW: <<http://www.cdv.cz/moznosti-vyuziti-telematiky-pri-ochrane-zivotniho-prostredi-ve-mestech/>>.

Šitner, R.: *IHNed.cz* [online]. 1. 2. 2010 [cit. 2011-02-09]. Siemens na Zličíně byl rozprodán v dražbě, z areálu bude technologický park. Dostupné z WWW: <<http://ekonomika.ihned.cz/c1-40282370-siemens-na-zlicine-byl-rozprodan-v-drazbe>>.

Škoda [online]. 2011 [cit. 2011-02-09]. Historie. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/o-spolecnosti/historie/>>.

Škoda [online]. 2010 [cit. 2011-03-18]. Metro Petrohrad. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/produkty/metro/metro-petrohrad/>>.

Škoda [online]. 2011 [cit. 2011-03-18]. Metro. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/produkty/metro/>>.

Škoda [online]. 2009 [cit. 2011-03-17]. Nová škodovácká tramvaj získala na MSV zlatou medaili. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/o-spolecnosti/novinky/nova-skodovacka-tramvaj-ziskala-na-msv-zlatou-medaili/>>.

Škoda [online]. 2011 [cit. 2011-03-17]. Tramvaje. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/produkty/tramvaje/>>.

Škoda [online]. 13.11.2010 [cit. 2011-02-09]. Tramvaj ŠKODA 19T bude jezdit ve Wroclawi. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/o-spolecnosti/novinky/tramvaj-skoda-19t-bude-jezdit-ve-wroclawi/>>.

Škoda [online]. 2011 [cit. 2011-02-08]. Tramvaj Škoda ForCity zahájila zkušební jízdy s cestujícími. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/o-spolecnosti/novinky/tramvaj-skoda-forcity-zahajila-zkusebni-jizdy-s-cestujicimi/>>.

Škoda [online]. 2011 [cit. 2011-02-27]. Vývoj. Dostupné z WWW: <<http://www.skoda.cz/cs/inovace/vyvoj/Contents.2/0/4A49F48AADF021C0A8A3EEB813DAFBD2/original.jpg>>.

Tedom [online]. 2011 [cit. 2011-02-27]. Historie. Dostupné z WWW: <<http://bus.tedom.cz/historie.html>>.

Tedom [online]. 2011 [cit. 2011-03-27]. Historie. Dostupné z WWW: <<http://bus.tedom.cz/historie.html>>.

Tedom [online]. 2011 [cit. 2011-03-27]. Zákazníci. Dostupné z WWW: <<http://bus.tedom.cz/zakaznici.html>>.

Tovarna Vozil Maribor d.o.o. [online]. 2006 [cit. 2011-03-05]. Buses. Dostupné z WWW: <<http://www.tvm.si/eng/proizvodi.php>>.

VanHool [online]. 2010 [cit. 2011-03-05]. Public transport. Dostupné z WWW: <<http://www.vanhool.be/Home%20EN/coaches%20%26%20buses/public%20transport/Resources/folderPublicTransport.pdf>>.

VanHool [online]. 2011 [cit. 2011-03-05]. History 1998-2008 . Dostupné z WWW: <<http://www.vanhool.be/Home%20EN/company%20information/history/19982008EN.html>>.

Veerkamp, J.: *Bus Explorer* [online]. 2001 [cit. 2011-03-05]. Chapter 12: Ikarus Buses. Dostupné z WWW: <<http://busexplorer.com/WorldBus/Ikarus-Text.html>>.

Vrobel, L.: *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. 12. 5. 2007 [cit. 2011-03-06]. Mimoň. Dostupné z WWW: <http://www.spvd.cz/?p=cz/mimon/mimon.html&m=menu_cz.html>.

Vrobel, L.: *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. 2. 12. 2007 [cit. 2011-03-13]. Plzeňské autobusy. Dostupné z WWW: <http://www.spvd.cz/?p=cz/plzen/autobusy/autobusy.html&m=cz/plzen/menu_plzen.html>.

Mapové podklady:

Alej [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Index of /_uploads/files. Dostupné z WWW: <http://geoportal.alej.cz/_uploads/files/europe.jpg>.

Česká asociace organizátorů veřejné dopravy [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Aktuality ČAOVD. Dostupné z WWW: <<http://www.caovd.cz/IMG/IDS-CR.gif>>.

Český statistický úřad [online]. 2004 [cit. 2011-03-15]. Mapa správních obvodů ČR. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/xl/edicniplan.nsf/t/BE0048DF59/\\$File/administrative_%C4%8Dr.jpg](http://www.czso.cz/xl/edicniplan.nsf/t/BE0048DF59/$File/administrative_%C4%8Dr.jpg)>.