ÚSTAV DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ
HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

DATA O DOPRAVĚ V PRAZE

1996

© ÚDI hl. m. Prahy, 1997
Texty, grafické výstupy a údaje v nich obsažené
je možno šířit jen s uvedením pramene:
Ústav dopravního inženýrství hl. města Prahy

ÚSTAV DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
110 00 Praha 1, Bolzanova 1
tel. (02) 2421 1094, fax (02) 2421 1380

DATA O DOPRAVĚ V PRAZE

1996

Vážení čtenáři,

opět se Vám dostává do rukou brožura, která dokumentuje vývoj dopravy na komunikacích hlavního města Prahy za předchozí rok. A opět mohu konstatovat, že enormní nárůst dopravy, který začal po roce 1989, pokračoval i v roce 1996. Počet osobních automobilů evidovaných na území města vzrostl o dalších 10 % a Praha se tak dostala mezi města s nejvyšším stupněm automobilizace na světě. Také dopravní výkony automobilové dopravy na ulicích města se zvýšily o dalších 7 %. Za šest let tak došlo téměř k jejich zdvojnásobení.

I když jsou tyto údaje, tak jako v předchozích pěti letech – zejména ve vztahu k zatěžování životního prostředí – alarmující, je třeba si uvědomit, že doprava není samoúčelná. Patří k velmi významným součástem městského organismu a na jejím řešení závisí kvalitní fungování města jako celku i spokojenost jeho obyvatel. Dopravu není možné zrušit, je nezbytné ji optimalizovat – vytvářet nejlepší možné dopravní cesty, používat nejlepší dopravní prostředky, efektivní, šetřící životní prostředí, preferovat městskou hromadnou dopravu, hledat optimální organizaci všech ostatních funkcí města (bydlení, výroby, obchodu, služeb, rekreace atd.).

Soustavná optimalizace organizace a řízení městského silničního provozu, návrhy dopravně inženýrských opatření ke snižování dopravní nehodovosti a systematická příprava dalšího rozvoje celé dopravní soustavy města patří mezi základní úkoly oboru dopravního inženýrství. Pro potřeby hlavního města Prahy, ale i pro ostatní města a regiony ČR, poskytuje služby v tomto oboru Ústav dopravního inženýrství hlavního města Prahy.

Většina těchto opatření – výstavba silničního či městského okruhu, prodlužování tras metra nebo budování moderních systémů integrovaného dopravního managementu – je však neobyčejně investičně náročná. Prostředky veřejných rozpočtů přitom nejsou bezedné a není možné vše udělat přes noc. O co přesněji a pečlivěji proto musí být stanovovány priority ve vynakládání investičních prostředků, o to významnější je správné stanovení dlouhodobé koncepce dopravního systému. Základ pro ni určují Zásady dopravní politiky hlavního města Prahy, které přijalo Zastupitelstvo hlavního města Prahy v lednu 1996.

Budu rád, když informace z této brožury poslouží jak k získání potřebného přehledu o současné situaci dopravy v Praze, tak i pro kvalifikované rozhodování o dalším řešení pražského dopravního systému. Podrobnější nebo další údaje Vám můžeme poskytnout přímo v našem ústavu.

1. března 1997

Ing. Ladislav Pivec
ředitel

Ústav dopravního inženýrství hlavního města Prahy (ÚDI) je specializovanou organizací, první svého druhu v České republice, založenou v roce 1966. Zabývá se inženýrskou, projektovou a konzultační činností v oblasti městského dopravního inženýrství, především pro správní a samosprávné orgány hlavního města Prahy, ale i pro ostatní pražské nebo mimopražské zákazníky. Mezi základní směry činnosti patří:

- zpracovávání dopravně inženýrské dokumentace všeho druhu
- řešení dopravní části územně plánovací dokumentace
- zpracovávání dopravně inženýrských podmínek a podkladů pro územně plánovací, přípravnou a projektovou dokumentaci staveb
- navrhování koordinovaného rozvoje městského dopravního systému a řešení integrovaného systému hromadné dopravy
- provádění dopravních průzkumů, měření a rozborů
- tvorba, vedení a aktualizace banky dopravně inženýrských dat
- návrhy opatření ke zlepšování dopravních poměrů
- návrhy dopravně bezpečnostních opatření na nehodových nebo dopravně problémových místech
- návrhy a aktualizace orientačního dopravního značení
- projektování organizace dopravy na komunikační síti
- řešení dopravního zklidňování, návrhy obytných ulic a pěších zón
- regulace automobilové dopravy a návrhy systémů parkování
- projektování dopravní části světelně řízených křižovatek, koordinovaných tahů, centrálního řízení a preference městské hromadné dopravy světelnou signalizací
- hodnocení dopravních poměrů, staveb a opatření z hlediska životního prostředí.

Tato informace obsahuje vybraná důležitá nebo zajímavá data o dopravě v Praze, charakterizující dopravní poměry ve městě a jejich základní tendence vývoje od roku 1961 do současnosti.

OBSAH

1 Základní ukazatele
1.1 Hlavní město Praha
1.2 Porovnání Prahy s Českou republikou
2 Automobilová doprava
2.1 Vývoj motorizace a automobilizace
2.2 Intenzity automobilové dopravy v pracovní dny
2.3 Skladba dopravního proudu vozidel v pracovní dny
2.4 Časové variace automobilové dopravy
2.5 Rekreační automobilová doprava
3 Veřejná hromadná doprava
3.1 Městská hromadná doprava (MHD)
3.2 Pražská integrovaná doprava
4 Řízení dopravy světelnou signalizací
4.1 Preference tramvají světelnou signalizací v Praze
5 Dopravní nehodovost na komunikační síti
6 Vyhodnocení vlivu významných dopravních opatření na dopravní situaci v Praze v roce 1996
7 Síť hlavních komunikací v Praze

CONTENTS (ENGLISH)

1 Basic data
1.1 Capital of Prague
1.2 Comparison between Prague and Czech Republic
2 Automobile traffic
2.1 Development of motorization and car–motorization
2.2 Weekday traffic volumes
2.3 Traffic flow composition (weekdays)
2.4 Time variations of automobile traffic
2.5 Recreational traffic
3 Public transport
3.1 City public transport (Mass transit)
3.2 Prague integrated public transport
4 Traffic signal control
4.1 Tram priority at traffic signals
5 Traffic accidents
6 Impact of important traffic measures on traffic circumstances in 1996
7 Main roads network in Prague

1 ZÁKLADNÍ UKAZATELE

1.1 Hlavní město Praha

K získání celkového přehledu uvádíme vybrané údaje o hlavním městě Praze k 31.12.1996.

Rozloha města	496	km^2
Počet obyvatel	1 205 000	
Počet pracovních příležitostí	cca 750 000	
Celková délka komunikační sítě	2 805	km
Z toho dálnice na území města	10	km
ostatní rychlostní komunikace	64	km
Počet motorových vozidel	703 000	
Z toho počet osobních automobilů	589 000	
Stupeň motorizace (vozidel na 1000 obyvatel)	583	
Stupeň automobilizace (osobních automobilů na 1000 obyvatel)	484	
Délka sítě metra (provozní)	43,6	km
Délka tramvajové sítě	136,2	km
Z toho tramvajové tratě na vlastním tělese	51	%
Délka sítě autobusů MHD	724,6	km
Počet světelných signalizačních zařízení	366	
Z toho v koordinaci do zelených vln	263	
řízeno centrálně	43	
řízeno dynamicky	72	
s preferencí tramvají	31	
samostatné přechody pro chodce	49	
Dopravní výkon automobilové dopravy na celé komunikační síti:		
za průměrný pracovní den	13,9	mil.vozkm
za rok	4,59	mld.vozkm
Počet dopravních nehod za rok 1996	38 091	
Počet zranění při dopravních nehodách:		
smrtelných	85	
těžkých	654	
lehkých	4048	
Relativní nehodovost (počet nehod připadající na 1 milion ujetých kilometrů)	8,3	

1.2 Porovnání Prahy s Českou republikou

Rok 1996	Praha	ČR	Podíl % Praha/ČR
Rozloha (km^2)	496	78 864	0,6
Počet obyvatel (mil.)	1 205	10 309	12
Počet mot. vozidel (v tisících)	703	4 992	14
Z toho osobní automobily	589	3 349	18
Stupeň motorizace			
(vozidel na 1000 obyvatel)	583	484	
(počet obyvatel na 1 vozidlo)	1,7	2,1	
Stupeň automobilizace (osobních automobilů na 1000 obyvatel)	489	325	
(počet obyvatel na 1 osobní automobil)	2,0	3,1	

Dopravní výkony 1990 - 1996

Rok	1990	1995	1996	Index 96/90	Index 96/95
Praha (celá komunikační síť) (mil.vozkm/prům.prac.den 0–24 h)	7,3	13,0	13,9	191	107
ČR (dálnice+silnice 1.+2.+3.tř.; včetně úseků na území Prahy) (mil.vozkm/prům.prac.den 0–24 h)	80,9	98,2	105,1	130	107

2 AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA

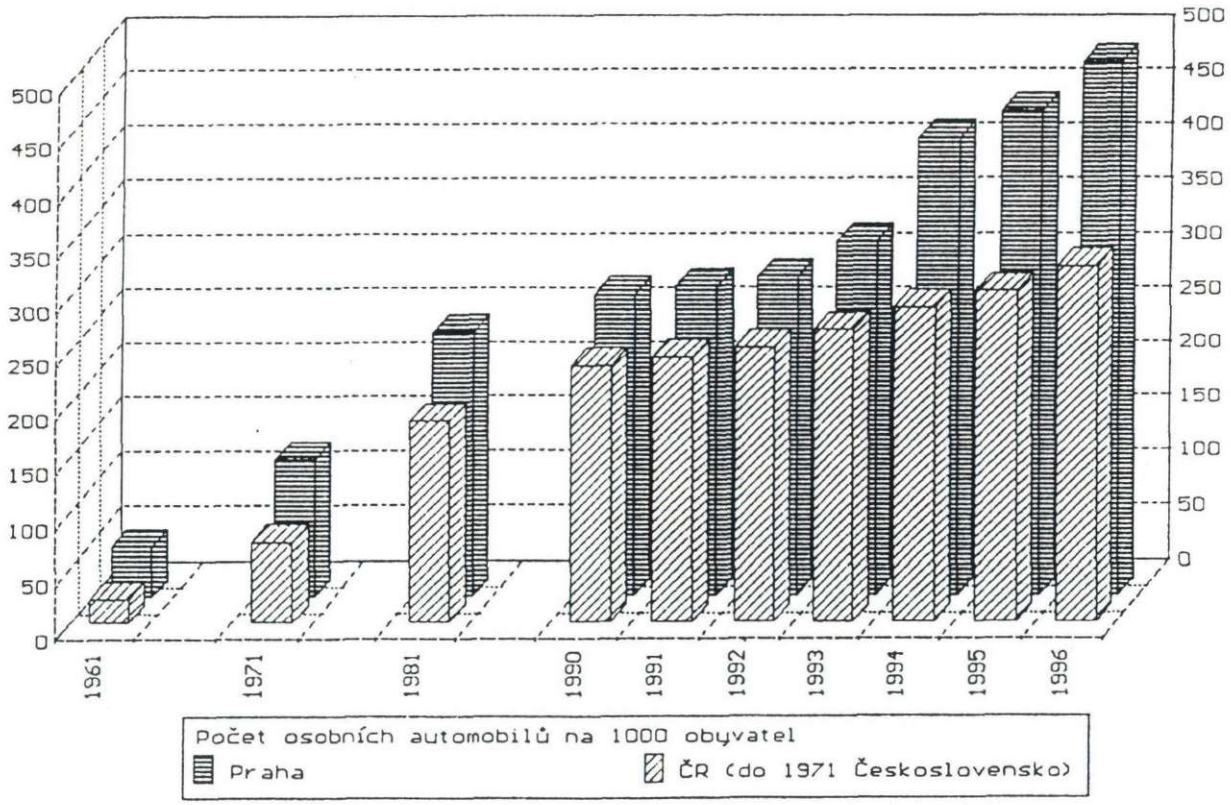
2.1 Vývoj motorizace a automobilizace

Celkový počet motorových vozidel registrovaných na území Prahy stále stoupá a tím vzrůstá i stupeň motorizace a automobilizace. Relativně vysoké tempo nárůstu z 60. a 70. let se v 80. letech značně zpomalilo, počet motorových vozidel se začal výrazně zvyšovat po roce 1990. Rozhodující podíl na přírůstcích motorových vozidel tvoří osobní automobily.

Zatímco v 80. letech přibývalo v Praze každým rokem v průměru jen 6 000 osobních automobilů, v období 1991 – 1996 se průměrný meziroční přírůstek zvýšil na 42 000, z toho za rok 1996 činil tento nárůst 53 000 osobních automobilů.

V prosinci 1996 připadal v Praze 1 osobní automobil na 2,0 obyvatele. Tím Praha předstihla i nejmotorizovanější západoevropská velkoměsta (jako je například Mnichov, Frankfurt nad Mohanem nebo Kolín nad Rýnem), kde se stupeň automobilizace obvykle pohybuje v rozmezí 1 osobní automobil na 2,2 až 2,3 obyvatele.

Ve srovnání například s Vídní je v Praze registrováno – v poměru k počtu obyvatel – již o cca 30 % osobních automobilů více (ve Vídni připadá 1 osobní automobil na 2,7 obyvatele).



Obr. Stupně automobilizace 1961–1996

Tab.1 POČTY REGISTROVANÝCH MOTOROVÝCH VOZIDEL 1961–1996

Rok	PRAHA					ČR (do r. 1971 Československo)				
	Obyvatel (tis.)	Motorová vozidla celkem		Osobní a dodávkové automobily		Obyvatel (tis.)	Motorová vozidla celkem		Osobní a dodávkové automobily	
1961	1007	93106	22 %	44891	13 %	13746	1326801		291680	
1971	1082	203519	48	133129	40	14419	2931629		1041137	
1981	1183	367007	86	284756	85	10306	3449300	85 %	1872694	79 %
1990	1215	428769	100	336037	100	10365	4039606	100	2411297	100
1993	1216	484073	113	393700	117	10331	4360896	108	2746995	114
1994	1213	607700	141	507558	151	10330	4579569	113	2967253	123
1995	1210	641590	150	535805	159	10321	4728859	117	3113476	129
1996	1205	702966	164	588968	175	10309	4991607	124	3349008	139

100 % = rok 1990

Tab. 2 STUPNĚ MOTORIZACE A AUTOMOBILIZACE 1961–1996

Rok	PRAHA				ČR (do r. 1971 Československo)			
	Stupeň motorizace		Stupeň automobilizace		Stupeň motorizace		Stupeň automobilizace	
	Vozidel na 1000 obyv.	Obyvatel na 1 vozidlo	Osob.aut.na 1000 obyv.	Obyvatel na 1 osob.aut.	Vozidel na 1000 obyv.	Obyvatel na 1 vozidlo	Osob.aut.na 1000 obyv.	Obyvatel na 1 osob.aut.
1961	92	10,8	45	22,4	97	10,4	21	47,1
1971	188	5,3	123	8,1	203	4,9	72	13,8
1981	310	3,2	241	4,2	335	3,0	182	5,5
1990	353	2,8	276	3,6	390	2,6	233	4,3
1993	398	2,5	324	3,1	422	2,4	266	3,8
1994	501	2,0	418	2,4	443	2,3	287	3,5
1995	530	1,9	443	2,3	458	2,2	302	3,3
1996	583	1,7	489	2,0	484	2,1	325	3,1

2.2 Intenzity automobilové dopravy v pracovních dnech

Automobilová doprava ve městech je jevem, který s přibývajícími počty vozidel a s nárůstem provozu stále více ovlivňuje obyvatelstvo i městské prostředí. To platí v posledních desetiletích především pro naše větší města a obzvláště pro Prahu. V automobilové dopravě České republiky zaujímá hlavní město Praha specifické postavení, projevující se v nadprůměrně vysokých intenzitách i dopravních výkonech ve srovnání s jinými českými městy nebo s dálnicemi a silnicemi v extravilánu.

Základním agregovaným ukazatelem vývoje automobilové dopravy v Praze jsou **dopravní výkony (ujeté vozokilometry) na celé komunikační síti**. Dopravní výkony sleduje Ústav dopravního inženýrství od roku 1978, s využitím vlastního databankového softwaru IDIS (Informační dopravně inženýrský systém).

Kromě dopravních výkonů slouží ke zjišťování trendů vývoje pražské automobilové dopravy také kordonová sledování, tzn. periodická dopravní sčítání na místech vytvářejících ucelený kordon všech významných vstupních komunikací do vymezené oblasti. **Vývoj vnitroměstské dopravy je sledován na tzv. centrálním kordonu**, který vyjadřuje obousměrnou intenzitu dopravy na vstupech do širší oblasti centra města, vymezené zhruba Petřínem na západě, Letnou na severu, Riegrovými sady na východě a Vyšehradem na jihu. **Vývoj vnější dopravy je sledován na tzv. vnějším kordonu**, který vyjadřuje obousměrnou intenzitu automobilové dopravy na vstupech hlavních výpadových silnic a dálnic do souvisle zastavěného území města. Časové řady na obou kordonech jsou v Ústavu dopravního inženýrství k dispozici od roku 1961.

Poznámka: všechny údaje o dopravních výkonech se vztahují k období 0 – 24 h průměrného pracovního dne; veškeré údaje o automobilové dopravě jsou uváděny bez vozidel městské hromadné dopravy (MHD).

Pro srovnání s automobilovou dopravou: dopravní výkony pražské MHD v roce 1996 v období 0 – 24 h průměrného pracovního dne činily:

- *metro ..... 115,3 tisíc vozokm/den*
- *tramvaje ..... 146,3 tisíc vozokm/den*
- *autobusy ..... 213,8 tisíc vozokm/den.*

Základní tendence vývoje od 60. let a jejich změny dokumentuje následující přehled.

Průměrné meziroční nárůsty intenzit a dopravních výkonů

	Meziroční nárůst intenzity Centrální kordon (voz/6–22 h)	%	Meziroční nárůst intenzity Vnější kordon (voz/6–22 h)	%	Meziroční nárůst dopravních výkonů Celá kom. síť (vozkm/0–24 h)	%
60. léta	17 000	9	4 000	8	279 000	8
70. léta	0	0	3 000	3	50 000	1
80. léta	14 000	5	4 000	3	192 000	3
1991 – 1996	24 000	5	21 000	11	1 101 000	11
z toho r. 1994	28 000	6	13 000	7	1 198 000	11
r. 1995	–14 000	–3	32 000	15	1 342 000	12
r. 1996	68 000	13	20 000	8	935 000	7

V 60. letech byl relativně vysoký nárůst vnitroměstské i vnější dopravy i celkového dopravního výkonu, ale vzhledem k nízkým výchozím hodnotám byla celková automobilová doprava ve srovnání se současným stavem nízká.

V 70. letech vnitroměstská doprava stagnovala a nárůst vnější dopravy i celkového dopravního výkonu se výrazně zpomalil.

V 80. letech se obnovil nárůst vnitroměstské i vnější dopravy i celkového dopravního výkonu, ale ve srovnání s 60. léty bylo jeho tempo nižší.

Od roku 1991 roste počet automobilů i intenzity automobilové dopravy v Praze takovým explozívním tempem, které nemá – s výjimkou měst v bývalé NDR – v Evropě obdoby. Tento trend pokračoval i v roce 1996. Vývoj automobilového provozu na území hlavního města Prahy od roku 1991 je charakterizován následujícími základními tendencemi:

- Tempo nárůstu dopravních výkonů automobilové dopravy v Praze po roce 1990 je ve srovnání s 80. léty téměř 6x vyšší, jak ukazuje porovnání průměrných meziročních přírůstků denních dopravních výkonů na celé komunikační síti:
  - 1981 – 1990 ..... + 192 000 vozokm/den za rok
  - 1991 – 1996 ..... + 1 101 000 vozokm/den za rok.

- Celkově se denní dopravní výkon zvýšil za posledních 6 let (1991 – 1996) o 6,6 mil. vozokm/den. **Pro srovnání : zvýšení o stejné množství trvalo před rokem 1990 celých 60 let (!).**

- Relativní míra nárůstu dopravních výkonů v Praze po roce 1990 je ve srovnání s ostatním územím státu 3x vyšší. V období 1991 – 1996 se dopravní výkony zvýšily:
  - v Praze (celá komunikační síť) ..... o 91 %
  - na dálnicích a silnicích 1., 2. a 3. třídy v ČR (včetně úseků na území Prahy) .....o 30 %.
  (podle Ředitelství silnic a dálnic ČR)

- Téměř veškerý nárůst automobilové dopravy v Praze je způsoben osobními automobily, neboť dopravní výkony nákladních automobilů a autobusů stagnují. V období 1991 – 1996 se dopravní výkony v Praze podle jednotlivých druhů vozidel zvýšily následovně:
  - osobní automobily ..... + 112 %
  - nákladní automobily a autobusy ..... + 2 %
  - vozidla celkem ..... + 91 %.

- Míra nárůstu automobilové dopravy je různá v jednotlivých pásmech města. V letech 1991 – 1996 se zvýšil automobilový provoz následovně:
  - v průměru na celé síti ..... + 91 %
  - v širší oblasti centra města ..... + 34 %
  - ve vnější dopravě (hranice města) ..... + 89 %
  - ve středním pásmu města ..... + 70 až + 150 %.

- Výrazně rychleji se zvyšovala intenzita dopravy zejména ve středním pásmu města, jak dokumentuje nárůst intenzit za období 1991 – 1996 na vybraných profilech:
  - K Barrandovu (u Strakonické) ..... + 242 %
  - Jižní spojka (u Sulické) ..... + 166 %
  - Barrandovský most ..... + 155 %
  - Modřanská (u Branického mostu) .....+ 138 %
  - Jeremiášova (u Radlické) ..... + 134 %
  - Plzeňská (u Kotlářky) ..... + 133 %
  - Průmyslová (u Teplárenské) ..... + 108 %
  - Strakonická (v Malé Chuchli) ..... + 102 %
  - Spojovací (u Koněvovy) ..... + 90 %
  - Chlumecká (u Černého mostu) ..... + 90 %
  - Želivského (u Vinohradské) ..... + 88 %
  - Liberecká (u Vychovatelny) ..... + 87 %
  - Koněvova (u Spojovací) ..... + 69 %

- Na relativně nižší míru nárůstu intenzit v centru města má vliv ta skutečnost, že ve špičkových obdobích již dopravní nároky na řadě míst dosáhly kapacitních mezí klíčových křižovatek (kapacita křižovatek určuje kapacitu celé komunikační sítě). To má zejména tyto důsledky:
  - intenzita dopravy se zde může dále zvyšovat pouze v mimošpičkových obdobích, neboť ve špičkových hodinách již tato místa více vozidel nepropustí,
  - dochází tím k vyrovnávání rozdílů mezi špičkami a sedlovými obdobími,
  - prodlužuje se zároveň doba v průběhu dne, kdy je kapacita rozhodujících křižovatek vyčerpána,
  - kongesce jsou stále četnější, rozsáhlejší a déle trvající.

- V důsledku prudkého nárůstu automobilového provozu v Praze dochází v posledních letech stále častěji ke kongescím nejen v centru města, ale na celé komunikační síti (jak dokumentuje výkres míst s dlouhodobě překračovanou kapacitou).

- V roce 1995 došlo k poklesu intenzity automobilové dopravy na centrálním kordonu o 3 % (– 14 000 vozidel/6–22 h) ve srovnání s předcházejícím rokem. Tento pokles byl zapříčiněn snížením propustnosti tzv. magistrály v úseku Nuselský most – Hlávkův most v důsledku dopravních omezení u hlavního nádraží a Národního muzea, a dále dlouhodobou uzavírkou ulice Letenské. Vzhledem k tomu, že magistrála (profily Nuselský most + Hlávkův most) se při neomezeném provozu podílí na celkové intenzitě centrálního kordonu 28 až 30 %, každé omezení provozu na ní má významný vliv na celkový počet vozidel vstupujících do širší oblasti centra města, neboť ostatní komunikace v centru nejsou schopné – vzhledem k jejich vysokému zatížení a omezené kapacitě – úbytek kapacity magistrály plně nahradit.

- **Vysoký nárůst osobní automobilové dopravy v Praze v posledních letech je způsoben řadou vlivů, z nichž rozhodující jsou dále uvedené jevy:**

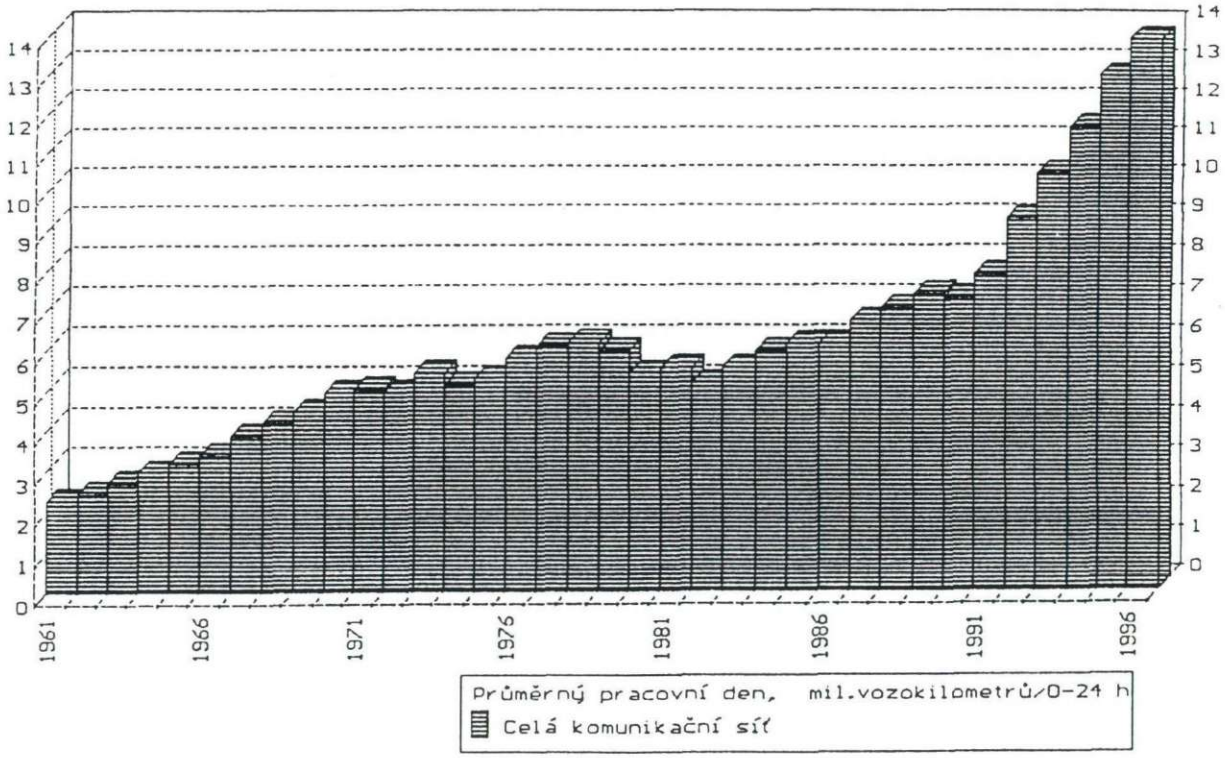
  - zvyšuje se celkový počet cest po městě, související zřejmě s rozvojem podnikání a se změnou životního stylu obyvatelstva
  - vzrůstá počet osobních automobilů, které denně přijíždějí do Prahy z ostatního území státu nebo ze zahraničí (za období 1991 – 1996 zvýšení o 120 %)
  - stále více obyvatel přestává používat k cestám po městě MHD a místo toho jezdí po Praze svými osobními automobily. **Tendence poklesu cestujících MHD a jejich přesunu na osobní automobily je pro dopravní poměry i pro život ve městě velmi nepříznivá**.

Poznámka : v letech 1991 – 1996 se počet cestujících MHD v Praze (podle statistiky DP Praha) snížil o více než 3/4 milionu za den, jak ukazuje následující porovnání počtů přepravených osob MHD za průměrný pracovní den, 0 – 24 h :
– v roce 1990 ..... 4,186 mil. osob/den
– v roce 1996 ..... 3,423 mil. osob/den
– rozdíl ..... –0,763 mil. osob/den
– rozdíl v procentech ..... –18 %.

Tab.3 DOPRAVNÍ VÝKONY AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY V PRAZE 1961–1996
Celá komunikační síť, průměrný pracovní den, 0–24 h

Rok	Mil.vozokilometrů	%
1961	2,273*	31
1971	5,061*	69
1981	5,562	76
1990	7,293	100
1993	10,421	143
1994	11,619	159
1995	12,961	178
1996	13,896	191

100 % = rok 1990
* = odhad podle trendů vývoje intenzit na centrálním a vnějším kordonu
(dopravní výkony jsou v Praze sledovány až od roku 1978)

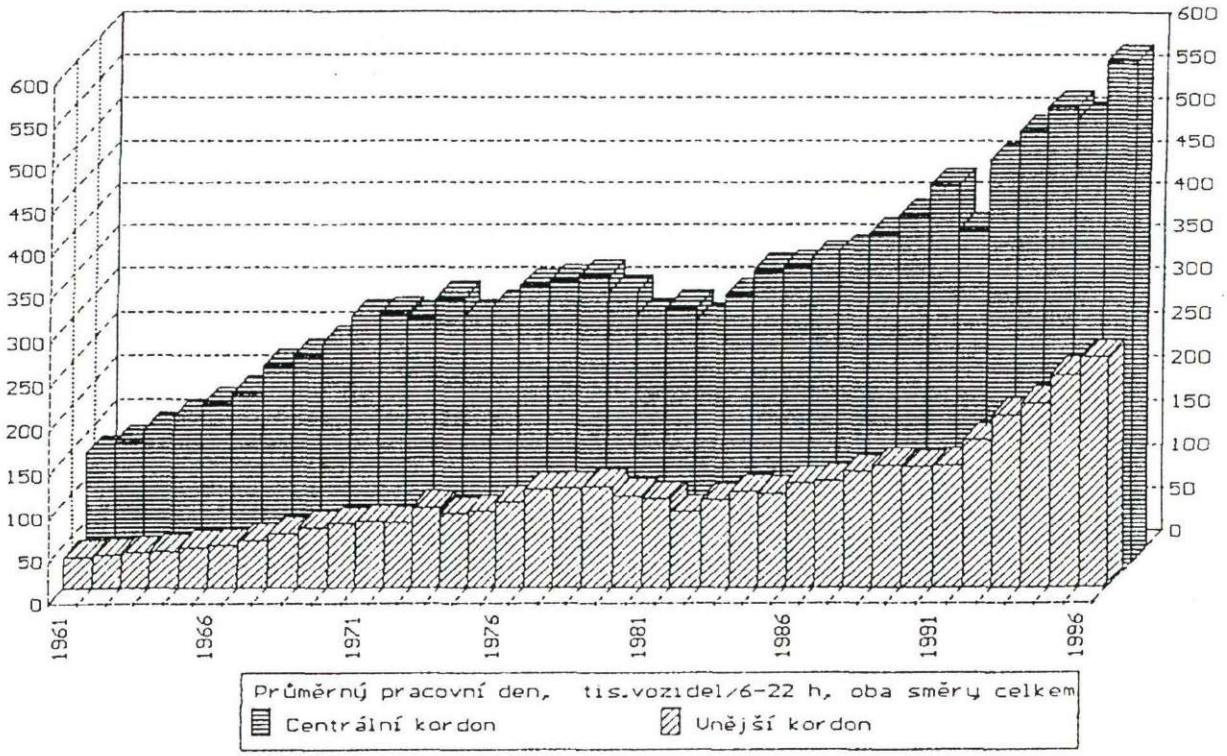


Obr. Vývoj dopravních výkonů automobilové dopravy 1961–1996

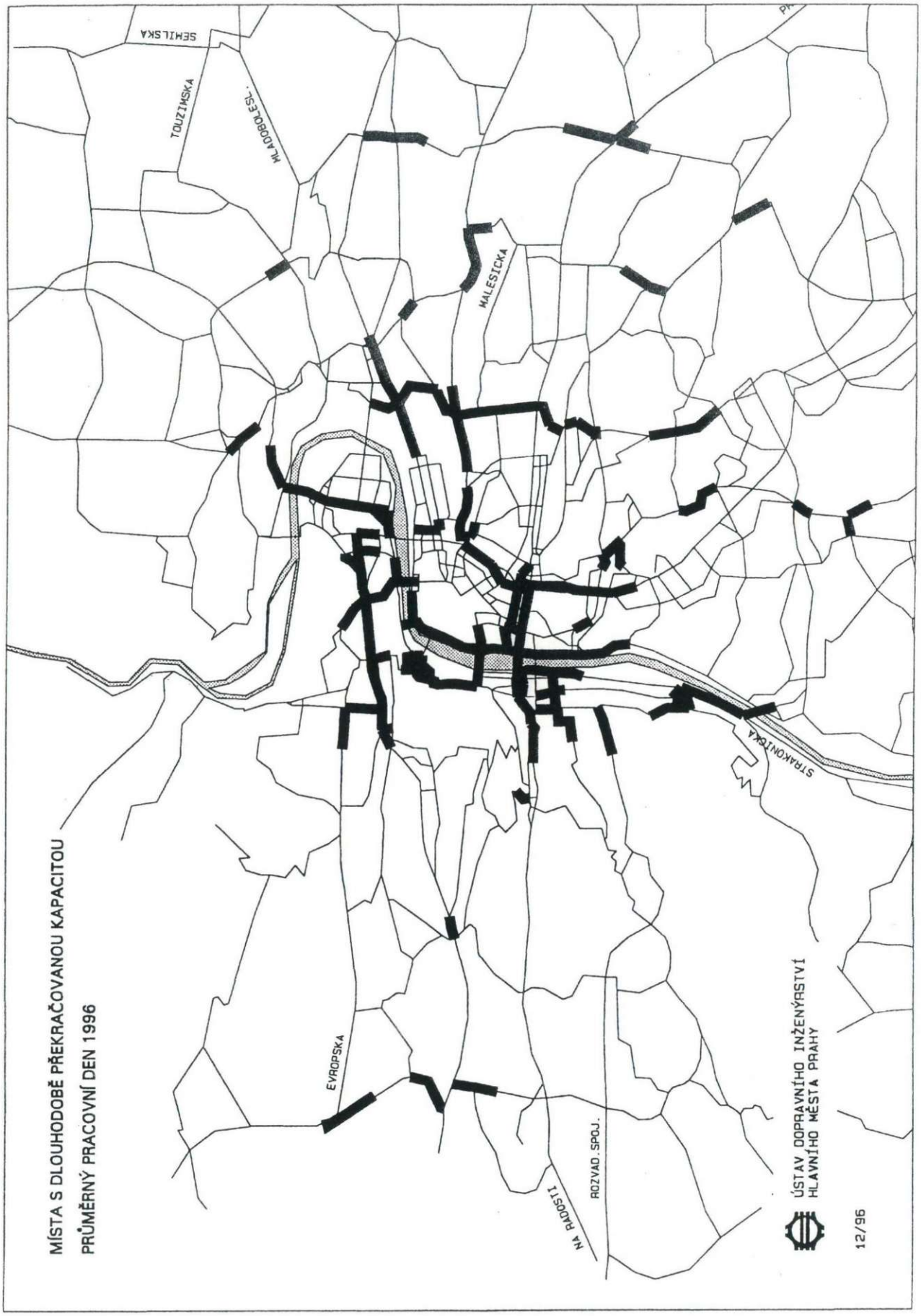
Tab.4 INTENZITA DOPRAVY NA CENTRÁLNÍM A VNĚJŠÍM KORDONU 1961–1996
Pracovní den, oba směry celkem, období 6–22 h

Rok	Centrální kordon						Vnější kordon					
	Osobní		Nákladní		Vozidla celkem		Osobní		Nákladní		Vozidla celkem	
1961	69000	18 %	32000	82 %	128000	29 %	14000	14 %	14000	41 %	36000	26 %
1971	241000	63	38000	97	299000	69	50000	50	23000	68	77000	55
1981	247000	64	39000	100	292000	67	67000	66	31000	91	104000	74
1990	385000	100	39000	100	435000	100	101000	100	34000	100	140000	100
1993	456000	118	34000	87	499000	115	163000	161	33000	97	200000	143
1994	486000	126	32000	82	527000	121	176000	174	33000	97	213000	152
1995	474000*	123	31000	79	513000*	118	204000	201	36000	106	245000	175
1996	543000	141	30000	77	581000	134	222000	220	38000	112	265000	189

100 % = rok1990
* = vliv omezení provozu na magistrále a uzavírky Letenské



Obr. Vývoj intenzity automobilové dopravy na centrálním a vnějším kordonu 1961–1996



Obr. Místa s dlouhodobě překračovanou kapacitou – průměrný pracovní den 1996

Obr. Kartogram intenzit automobilové dopravy 1996

2.3 Skladba dopravního proudu vozidel v pracovních dnech

Ve skladbě dopravního proudu výrazně převažují osobní automobily. Zvyšování intenzit automobilové dopravy je způsobováno nárůstem jízd osobních automobilů, zatímco počty ostatních vozidel v dopravním proudu (na centrálním kordonu od 70. let, na vnějším kordonu od 80. let) stagnují, v centru města po roce 1990 dokonce mírně klesají. Důsledkem toho je, že průměrný podíl osobních automobilů v dopravním proudu trvale stoupá (celosíťové hodnoty):

- v roce 1981 ..... 78 %
- v roce 1990 ..... 80 %
- v roce 1996 ..... 89 %.

Co se týče územního rozložení, podíl osobních automobilů v dopravním proudu se zvyšuje směrem k centru města. V roce 1996 činil :

- na centrálním kordonu ..... 94 %
- na vnějším kordonu ..... 84 %
- v průměru na celé síti ..... 89 %.

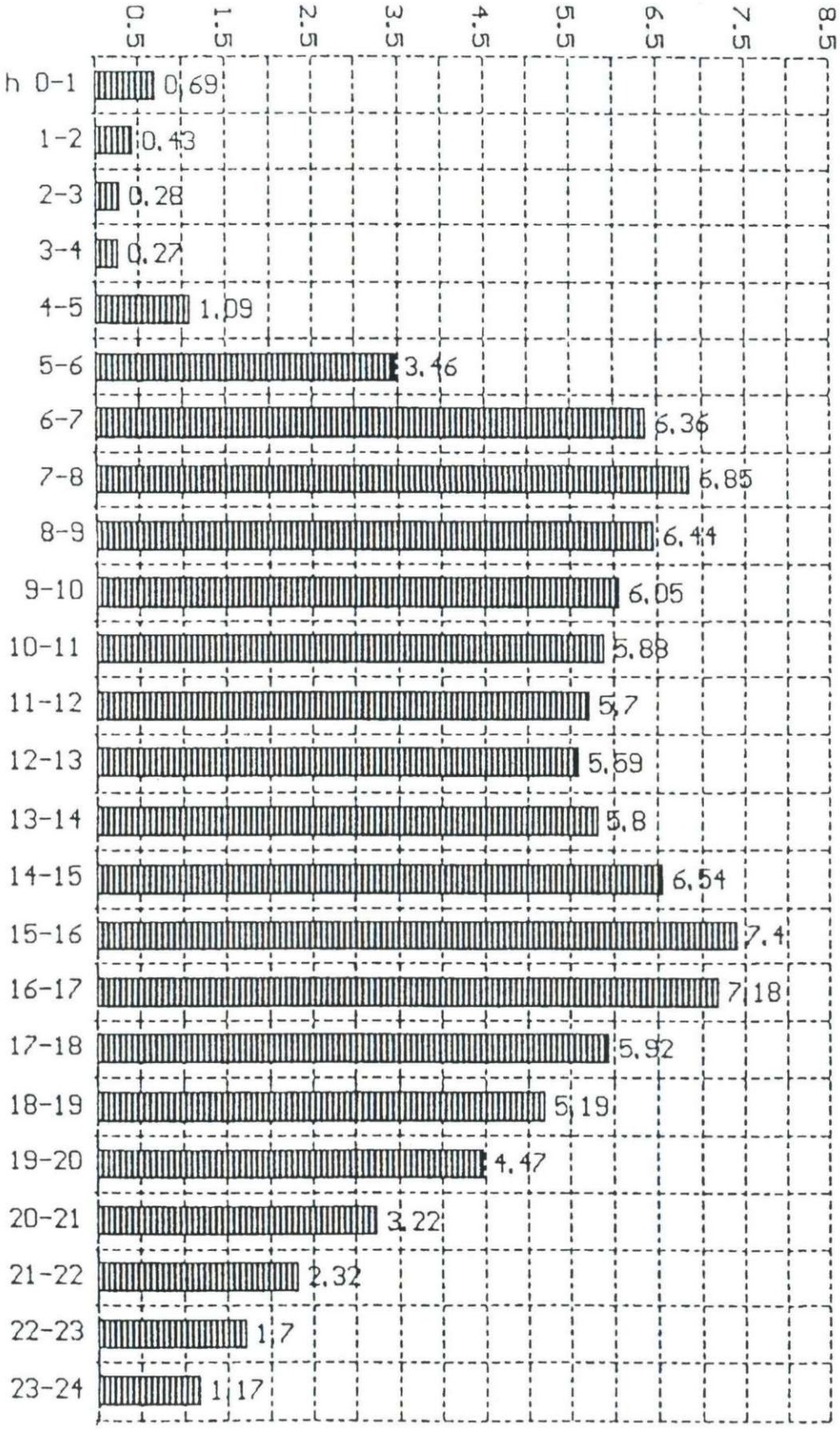
Tab.5 SKLADBA DOPRAVNÍHO PROUDU 1961–1996 (V PROCENTECH)
Pracovní den, oba směry celkem, období 6–22 h

Rok	Centrální kordon				Vnější kordon			
	Osobní automobily	Moto-cykly	Nákladní automobily	Autobusy (bez MHD)	Osobní automobily	Moto-cykly	Nákladní automobily	Autobusy (bez MHD)
1961	53,7	19,4	24,9	2,0	38,6	22,1	34,4	4,9
1971	79,3	5,6	13,3	1,8	63,2	8,6	25,1	3,1
1981	84,3	0,4	13,2	2,0	65,1	0,6	30,3	4,0
1990	88,6	0,7	9,1	1,6	72,1	0,5	24,0	3,4
1993	91,4	0,4	6,9	1,3	81,1	0,3	16,3	2,3
1994	92,2	0,3	6,1	1,4	82,4	0,2	15,5	1,9
1995	92,4	0,3	6,0	1,3	83,4	0,2	14,7	1,7
1996	93,5	0,3	5,1	1,1	84,0	0,2	14,2	1,6

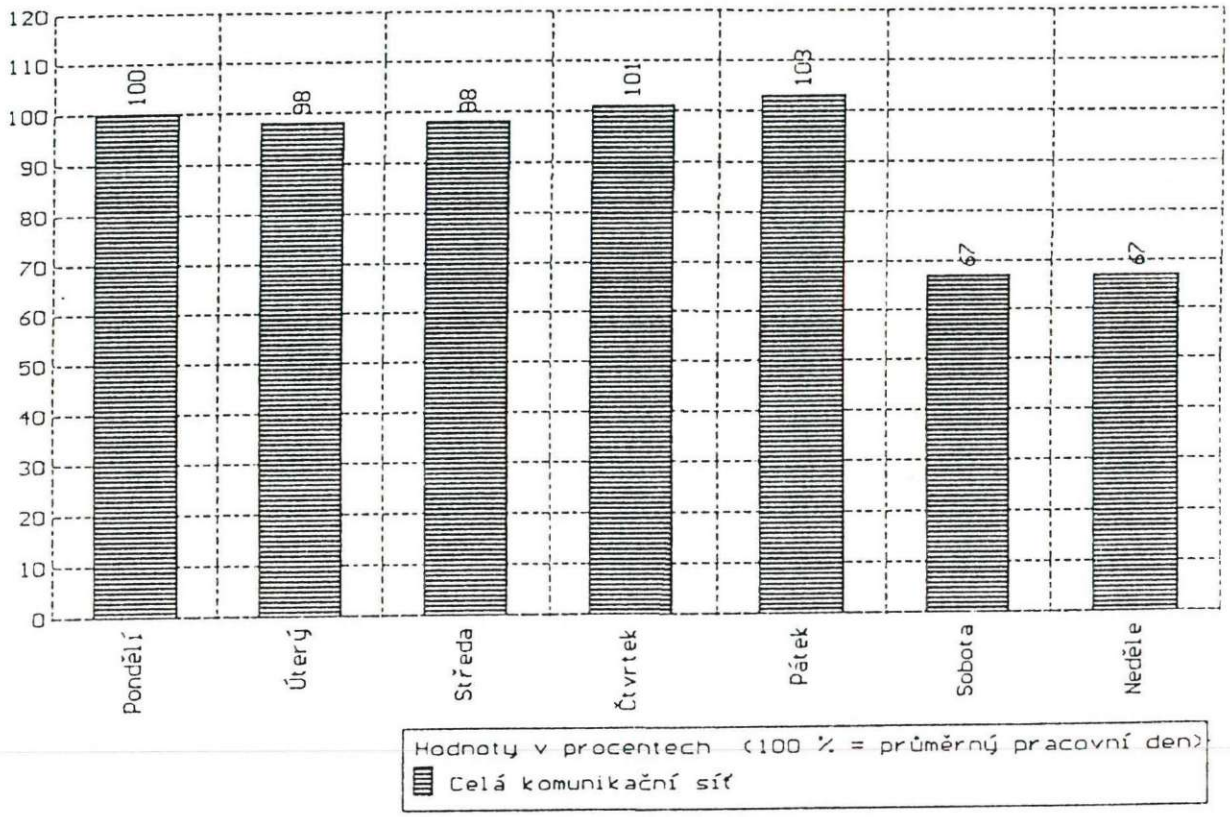
2.4 Časové variace automobilové dopravy

Denní variace dopravních výkonů automobilové dopravy v pracovní dny jsou charakteristické následujícími skutečnostmi.

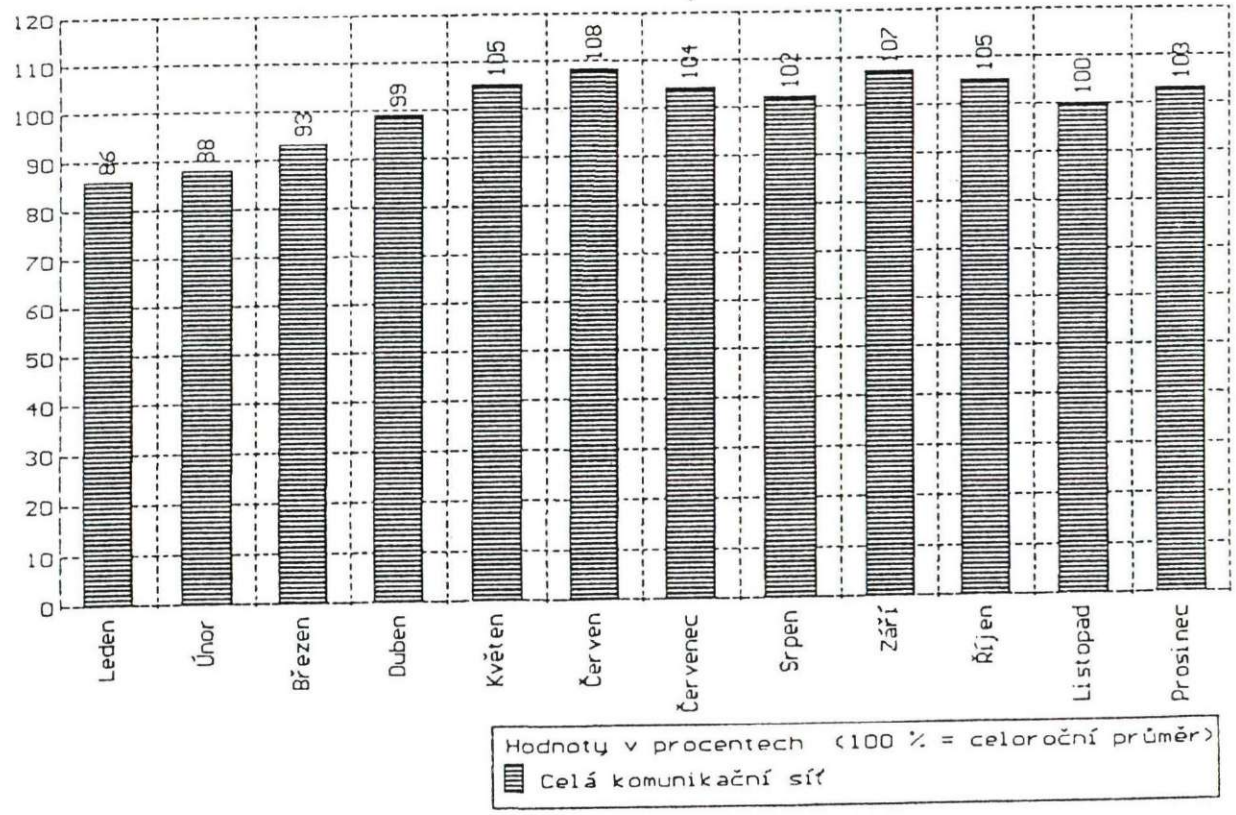
- V denním období se odehrává převažující část dopravních výkonů celého dne (76 % za 6 – 18 h, respektive 81 % za 6 – 19 h), podíl období 6 – 22 h činí cca 91 %.
- Po 17. hodině začínají dopravní výkony prudce a víceméně rovnoměrně klesat až do půlnoci.
- Ranní špičkovou hodinou je 7 – 8 h, odpolední špičkovou hodinou je 15 – 16 h.
- Podíl ranní špičkové hodiny v roce 1996 činil 6,85 %, podíl odpolední špičkové hodiny 7,40 % (100 % = 0 – 24 h).
- Rozdíly mezi podílem špičkových hodin a podílem hodin v dopoledním sedlovém období nejsou příliš výrazné. Dopolední sedlová hodina (12 – 13 h) představuje 5,6 % z celého dne.
- Denní variace dopravních výkonů nákladních vozidel a autobusů (bez MHD) mají odlišný průběh od celkových variací. Jejich špičková hodina v r. 1996 je 8 – 9 h a činí 10,10 %. Poté následuje mírný pokles bez sedla a další špičky, významněji se dopravní výkony začínají snižovat již od 13. hodiny a zrychlení poklesu nastává po 15. hodině.
- V důsledku toho se podíl těchto vozidel v dopravním proudu v průběhu dne významně mění :
  - v průměru celého dne činí 11 %
  - v dopoledním období se zvyšuje až na 18 %
  - odpoledne klesá až na 7 %
  - večer a v noci se pohybuje mezi 4 až 10 %.



Obr. Denní variace dopravních výkonů automobilové dopravy v Praze v roce 1996
Celá komunikační síť, průměrný pracovní den, hodnoty v %



Obr. Týdenní variace automobilové dopravy v Praze
Celá komunikační síť, průměr z let 1992–1996



Obr. Roční variace automobilové dopravy v Praze
Celá komunikační síť, průměr z let 1992–1996

ÚSTAV DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ
hlavního města Prahy

110 00 Praha 1
Bolzanova 1
Tel.: 02 - 2421 0466
02 - 2421 1094
Fax / záznamník: 02 - 2421 1380

Pro magistráty, městské, obvodní, obecní a místní úřady,
investory a projektanty a další zájemce nabízíme:

Provádění dopravních průzkumů a rozborů.

Studie a projekty organizace a řízení dopravy, návrhy dopravního značení na komunikační síti.

Navrhování dopravně zklidněných ulic, obytných ulic a pěších zón.
Navrhování zón kontrolovaného parkování.
Navrhování cyklistikých stezek.

Navrhování světelné signalizace na křižovatkách a v koordinovaných skupinách.

Prognózování dopravních vztahů, zatěžování dopravních sítí s využitím výpočetní techniky.

Multikriteriální hodnocení variant dopravních systémů a jejich částí včetně vlivů dopravy na životní prostředí.

Využívání osobních počítačů pro vydávání, evidenci a kontrolu dopravních rozhodnutí.

Rozbory dopravní nehodovosti a návrhy opatření ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu ve městech a obcích.

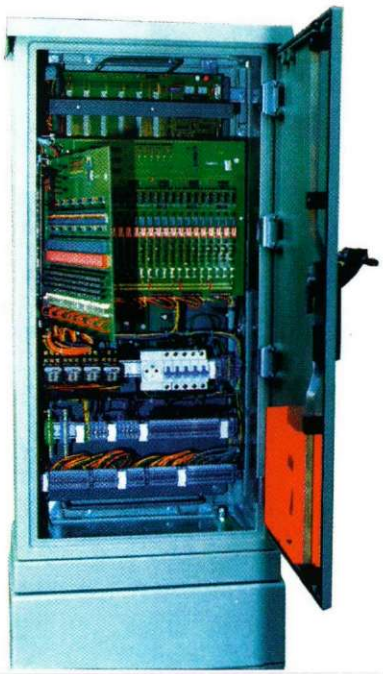
Zvyšování odborné způsobilosti řidičů silničních motorových vozidel a školení dopravců.

Rádi pomůžeme při řešení Vašich dopravních problémů.

AŽD PRAHA s.r.o.

Divize automatizace silniční techniky

Křižíkova 32, 612 00 Brno, Česká republika
telefon: 00-420-5-4117 5742, 4117 5428
telefax: 00-420-5-4117 5541
Servis Praha tel./fax: 02-76 95 51



Jsme firma stavící na tradici serióznosti, moderních poznatcích z vlastního výzkumu a vývoje řešení problematiky řízení dopravy, klademe důraz na efektivní využití již existujících infrastruktur, máme k dispozici nejen svoje schopnosti, ale i moderní výpočetní, konstrukční a technologické předpoklady, abychom se stali právě my řešitelem Vašich problémů v následujících oblastech:

světelná signalizační zařízení pro provoz na pozemních komunikacích v komplexních realizacích „na klíč", špičkové evropské úrovně

zabezpečovací zařízení v železniční dopravě, automobilové dopravě, na výjezdech požární techniky a vozidel rychlé zdravotní pomoci

zabezpečovací zařízení železničních přejezdů.

Pomocí našich specializovaných kapacit jsme schopni v krátké době se přizpůsobit přání zákazníka, tj. v případě potřeby vyvinout, naprojektovat, vyrobit, namontovat požadované zařízení a provádět zákazníkovi pozáruční servis.

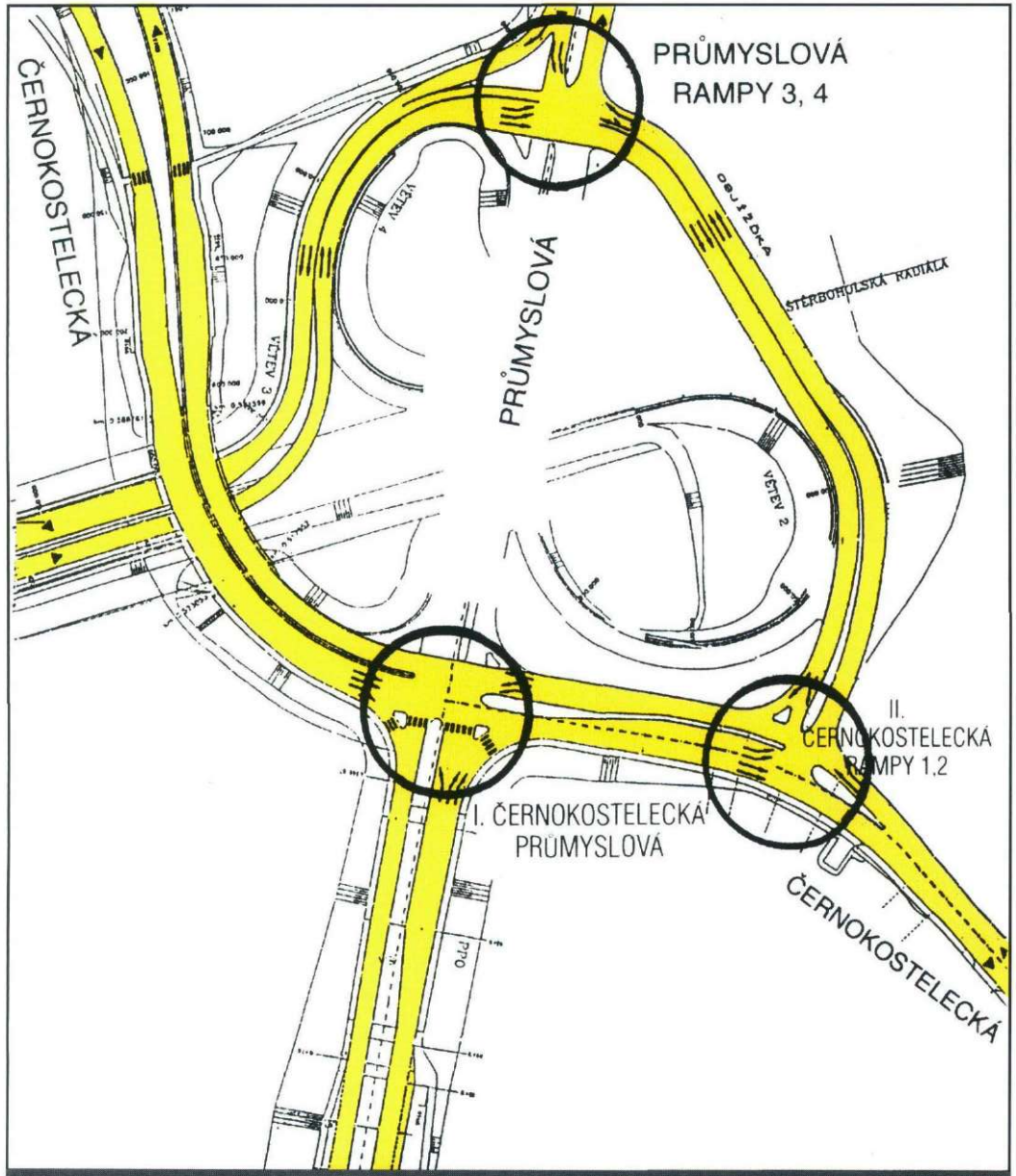
S použitím amerických technologií jsme schopni nabídnout zařízení světové úrovně.

Akciová společnost **METROSTAV** je víc než stavba metra.
Představuje českou, dynamickou stavební společnost s proslulou tradicí, spolehlivou přítomností a jasnou budoucností.
Tunely, kolejové svršky, depa, dopravní a vodohospodářské stavby, průmyslové haly, hotely, rekonstrukce paláců, rodinné domky, pozemní a podzemní stavby - to je kompletní program firmy **METROSTAV**.

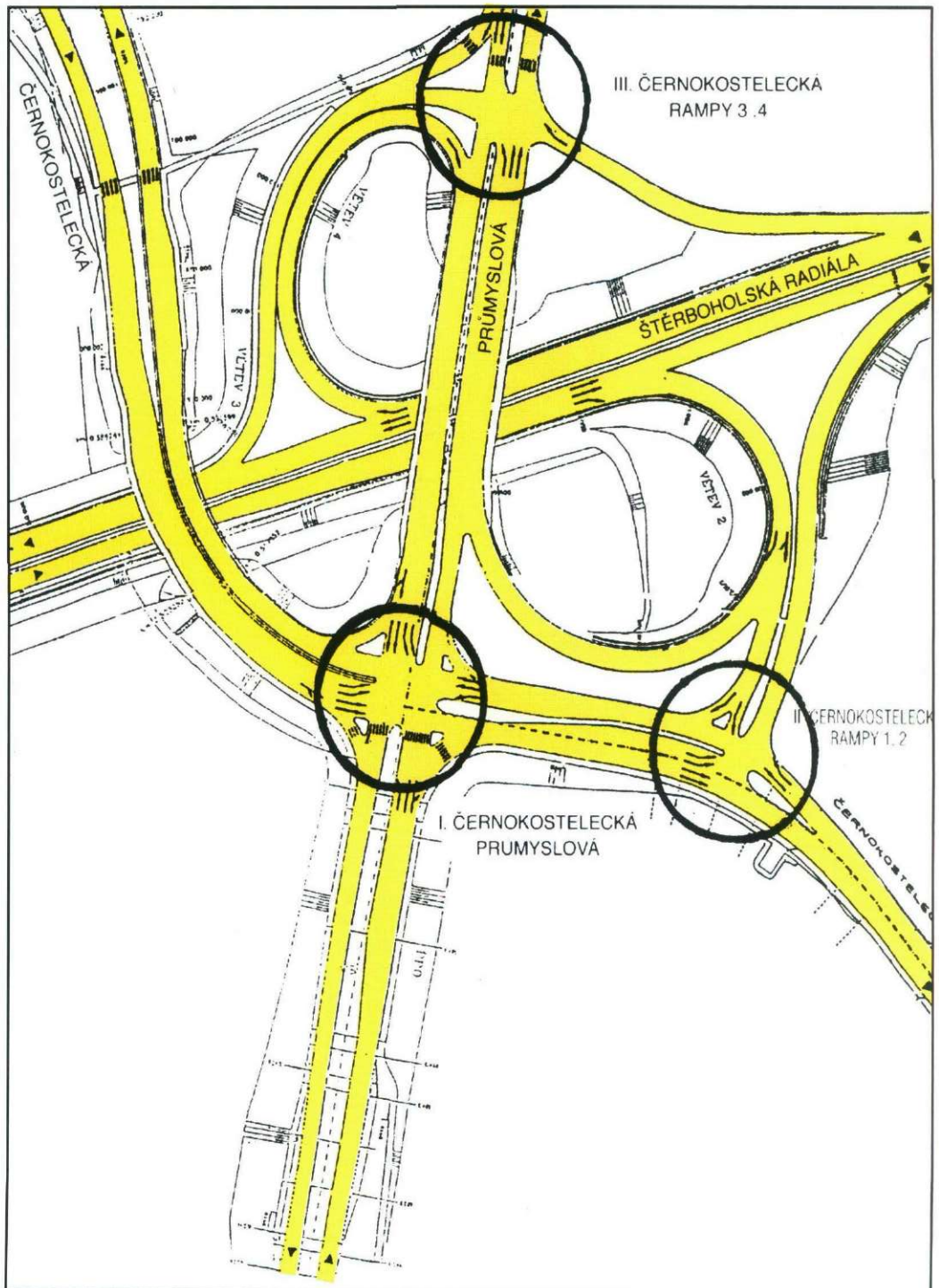
METROSTAV

VÁŠ PARTNER NA CESTĚ VZHŮRU!

Kontaktní adresa. Centrála akciové společnosti Metrostav, Dělnická 12, Praha 7, Česká republika
tel. Česká republika 02 - 66 79 33 31, tel. zahraničí: 02 - 80 94 53, fax 02 - 80 82 75



Křižovatka Štěrboholy - současný stav



Křižovatka Štěrboholy - konečné řešení

Postupná přestavba křižovatky Štěrboholy - součást „Sítě hlavních komunikací Prahy“ (viz kapitola č. 7)

2.5 Rekreační automobilová doprava

Součástí každoročního pravidelného sledování intenzit Ústavem dopravního inženýrství je i sčítání rekreační dopravy na hranici města. Zatímco rekreační výjezd z města se uskutečňuje v pátek odpoledne mezi 15. až 19. hodinou, v sobotu mezi 8. až 11. hodinou a částečně i v neděli dopoledne, je rekreační návrat soustředěn do užšího nedělního návratového období 14–22 h. V tomto intervalu se také provádí periodický průzkum rekreační dopravy v jarním průzkumovém období na vnějším kordonu.

Ústav dopravního inženýrství sleduje vývoj rekreační automobilové dopravy od roku 1973. Základní tendence vývoje rekreační automobilové dopravy se od dopravy v pracovní dny výrazně liší, jak dokumentuje následující přehled.

Průměrné meziroční nárůsty vozidel	Vnější kordon, směr do Prahy (voz/14–22 h)	%
70. léta	400	0,5
80. léta	1 400	2
1991 – 1996	2 300	2
z toho r. 1994	4 000	4
r. 1995	2 000	2
r. 1996	13 000	13

Od počátku 70. let až do současné doby objem rekreační dopravy stagnoval nebo vzrůstal jen velmi pomalým tempem. K výraznějšímu nárůstu rekreační automobilové dopravy došlo zatím pouze v roce 1996.

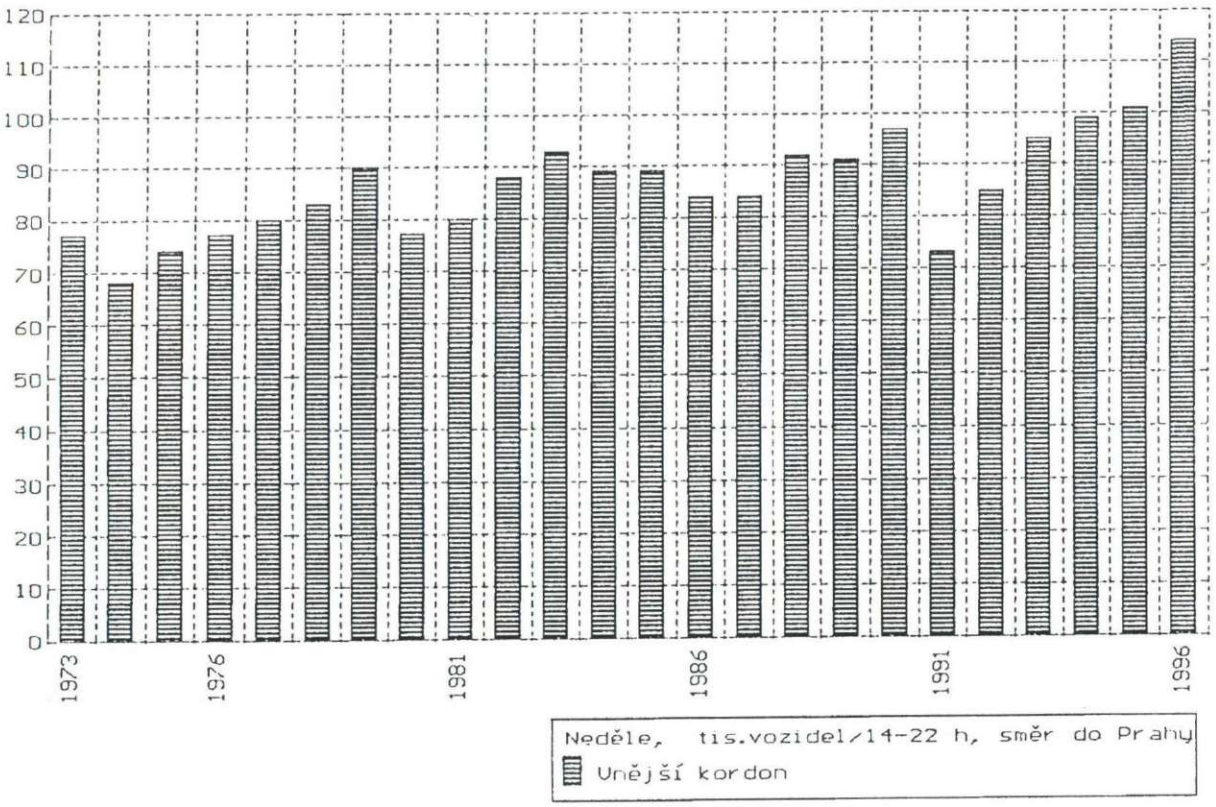
Ve skladbě dopravního proudu při rekreační dopravě jednoznačně převažují osobní automobily; v roce 1996 činil jejich podíl 97 %.

Tab.6 INTENZITA REKREAČNÍ DOPRAVY 1973–1996

Neděle, vnější kordon, směr do Prahy, období 14–22 h

Rok	Osobní automobily		Vozidla celkem	
1973	70000	74 %	77000	77 %
1981	77000	82	80000	80
1990	94000	100	100000	100
1993	93000	99	95000	95
1994	96000	102	99000	99
1995	98000	104	101000	101
1996	111000	118	114000	114

100 % = rok 1990



Obr. Vývoj intenzity rekreační dopravy 1973–1996

3 VEŘEJNÁ HROMADNÁ DOPRAVA

3.1 Městská hromadná doprava (MHD)

Městskou hromadnou dopravu v Praze tvoří metro (od roku 1974), tramvaje (od 1891) a autobusy (od 1925). V letech 1936 až 1972 jezdily v Praze též trolejbusy. Systém MHD doplňuje pozemní kolejová lanová dráha na vrch Petřín, dlouhá 0,5 km.

Metro vytváří páteřní síť MHD, v provozu jsou tři trasy o celkové délce 43,6 km a 43 stanic, z toho 3 přestupní mezi trasami metra. Vlaky jezdí průměrnou cestovní rychlostí 34,9 km/h při průměrné vzdálenosti stanic 1014 m. Průměrné tempo výstavby se až do konce osmdesátých let pohybovalo kolem 2 km za rok, od počátku devadesátých let se výstavba z důvodu nedostatku finančních prostředků zpomalila. S prodlužováním metra rostl i jeho podíl na dělbě přepravní práce – v roce 1996 metro přepravovalo 38 % z celkového počtu cestujících MHD.

Tramvajová síť měří 136,2 km. Na vlastním tělese (na zvýšeném tramvajovém pásu v komunikacích a na některých místech i v samostatných trasách vedených zcela mimo komunikace) je 51 % tratí, 49 % kolejí je v úrovni vozovky. Průměrná vzdálenost zastávek je 493 m. Tramvaje se na počtu přepravených osob podílejí 32 %.

Zvýšení průměrné cestovní rychlosti tramvají v roce 1995 na 17,8 km/h bylo dosaženo zprovozněním nové tramvajové tratě od nádraží Braník do sídliště Modřany (délka 5,7 km, průměrná vzdálenost zastávek 570 m, jízdní doba 11 – 12 minut, cestovní rychlost 29 – 31 km/h). V úseku nádraží Braník – Čechova čtvrť (3,4 km) má trať charakter tramvajové rychlodráhy a je zcela oddělena od ostatní dopravy, v navazující části do Modřan je na úrovňových křižovatkách světelná signalizace s preferencí tramvají (s přednostní volbou signálu volno jedoucími tramvajemi). Díky rychlé a plynulé jízdě zde tramvaje dosahují cestovní rychlosti srovnatelné s metrem, a to i při podstatně nižší průměrné vzdálenosti zastávek oproti metru.

Autobusy tvoří doplňkovou síť k metru a tramvajím a zajišťují plošnou obsluhu území, zejména ve vnějším pásmu města. V souvislosti s výstavbou metra byl autobusový provoz v centru města v letech po roce 1978 podstatně redukován a naopak přibyla řada nových linek pro obsluhu připojených obcí a nově vznikajících sídlišť. Autobusy se na počtu přepravovaných osob podílejí 30 %.

Tab.7 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVĚ - ROK 1996

	Metro	Tramvaje	Autobusy	Celkem
Provozní délka sítě (km)	43,6	136,2	724,6**	904,4
Z toho na vlastním tělese (%)	100	51	0	
Průměrná vzdálenost stanic a zastávek (m)	1 014	493		
Průměrná cestovní rychlost (km/h)	34,9	17,9*	23,8**	
Ujeté vozokilometry za rok (tis.)	36 323	46 100	68 370**	
Přepravené osoby za rok (tis.)	406 127	341 332	330 659	1 078 118++
Počet zaměstnanců Dopravního podniku				12 261
Dělba přepravní práce (podle počtů vnitroměstských cest, v průběhu celého prac. dne)				
MHD	60 %			
osobní automobily	40 %			

* = pouze denní linky (bez nočních linek)
** = včetně příměstských linek Integrovaného dopravního systému, provozovaných Dopravním podnikem hl. m. Prahy
++ = osoby přepravené Dopravním podnikem hl. m. Prahy na území Prahy

Tab.8 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVĚ 1961 – 1996

Rok	Provozní délka+ sítě (km)				Průměrná cestovní rychlost (km/h)				Dopravní a přepravní výkony za průměrný pracovní den	
	Metro	Tramvaje	Auto-busy	Trolej-busy	Metro	Tramvaje*	Auto-busy	Trolej-busy	Místové km (mil.)	Přepraveno osob (tis.)x
1961	–	133,0	154,0	41	–	15,4	20,3	18,1	21,0	2129
1971	–	138,0	332,0	9	–	15,6	20,2	18,1	30,0	1745
1981	19,3	122,9	545,0	–	32,2	15,7	23,8	–	46,7	3638
1990	38,5	130,5	607,3	–	34,6	17,4	23,7	–	57,6	4186
1993	38,5	130,5	640,0	–	34,7	17,4	23,7	–	51,5	4398
1994	43,6	130,5	653,0	–	34,6	17,3	24,1	–	51,4	4329
1995	43,6	136,2	671,4	–	34,9	17,8	23,3	–	53,4	3409
1996	43,6	136,2	724,6 **	–	34,9	17,9	23,8 **	–	54,5	3423++

+ = provozní délka je celková délka tras s pravidelným provozem, které jsou k dispozici cestujícím (tj. bez manipulačních úseků, odstavných kolejí, smyček, vozoven, dep apod.), měřená v osách tratí, u autobusů v osách ulic. U metra je to součet délek tras mezi středy nástupišť konečných stanic.

* = pouze denní linky (bez nočních linek)

x = do roku 1973 se počet přepravených osob vykazoval jako počet cest, od roku 1974 po zavedení nepřestupného tarifu jako počet jízd. Proto na nárůst počtu přepravených osob má od roku 1974 vliv změna způsobu vykazování v počtech jízd místo v počtech cest a dále i zvyšování počtu přestupů při cestách (a tudíž i počtu jízd) v důsledku rozšiřování sítě metra.

C e s t a znamená dopravu cestujícího od zdroje k cíli a skládá se z jedné až několika jízd podle počtu nutných přestupů.

J í z d a znamená použití jednoho vozidla MHD a každý přestup při cestě se počítá jako další jízda.

** = včetně příměstských linek Integrovaného dopravního systému, provozovaných Dopravním podnikem hl. m. Prahy

++ = osoby přepravené Dopravním podnikem hl. m. Prahy na území Prahy

3.2 Pražská integrovaná doprava

Návrh na vytvoření integrovaného dopravního systému hromadné přepravy osob (IDS) v Praze a v pražské aglomeraci byl Ústavem dopravního inženýrství zpracován již ve druhé polovině 70. let. K zavedení IDS však tehdy nedošlo pro neochotu obou dopravců příměstské dopravy ČSD a ČSAD. Situace se změnila až po roce 1990, kdy začal být IDS postupně zaváděn v následujících krocích:

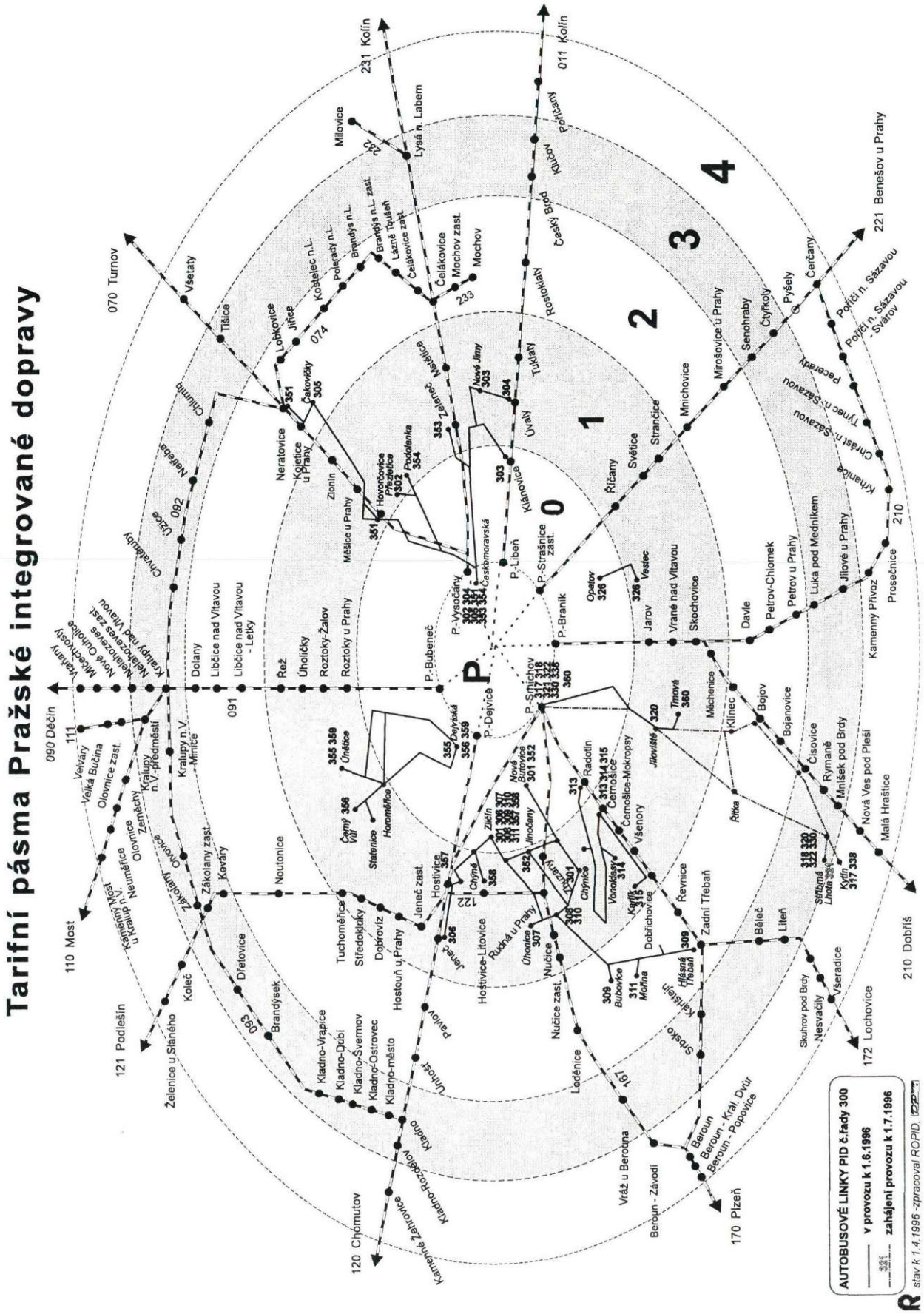
- Leden 1992: zavedení integrovaného tarifu na prvních dvou příměstských autobusových linkách (do obcí Ořech a Hovorčovice)
- Říjen 1992: možnost používat časové jízdenky MHD na části železniční sítě na území hl. m. Prahy (23 stanic a zastávek)
- Červenec 1994: možnost používat časové jízdenky MHD na celé železniční síti na území hl. m. Prahy (42 stanic a zastávek)
- Květen 1995: zavedení 1. vnějšího tarifního pásma do vzdálenosti cca 10 km za hranicemi Prahy pro časové jízdenky. 1. vnější tarifní pásmo zahrnovalo 9 příměstských autobusových linek IDS obsluhujících 13 obcí, a dále 16 železničních stanic a zastávek v příměstských obcích
- Leden 1996: zavedení 4 vnějších tarifních pásem do vzdálenosti 35 až 40 km za hranicemi Prahy pro časové jízdenky. Tato pásma zahrnují všechny železniční stanice a zastávky na jejich území a dále příměstské autobusové linky provozované v systému IDS
- Červen 1996: zavedení přestupného tarifu u jízdenek pro jednotlivou jízdu v celé oblasti IDS.

Tarif v celé oblasti IDS, tzn. v Praze i ve vnějších tarifních pásmech, je nyní přestupný, pásmový a časový – s výjimkou jízdenek pro jednotlivou jízdu na železnici. Jízdenky IDS pro jednotlivou jízdu platí na metro, tramvaje, autobusy MHD, příměstské autobusy zahrnuté do IDS a na lanovou dráhu na Petřín; tyto jízdenky mají charakter síťových jízdenek, neboť na ně lze v době jejich platnosti (60 až 180 minut podle počtu pásem) v zaplacených pásmech libovolně jezdit i přestupovat. Pro jednotlivou jízdu na železnici platí dosud běžné železniční jízdenky dle kilometrického tarifu ČD, bez možnosti přestupu na MHD nebo na příměstské autobusové linky.

Časové jízdenky IDS jsou měsíční, čtvrtletní a roční. Časové jízdenky IDS s kupony pro pásmo Praha je možné v době jejich platnosti používat k neomezenému počtu cest na území Prahy metrem, tramvajemi, autobusy MHD, příměstskými autobusy zahrnutými do IDS, železnicí a lanovou dráhou na Petřín.

Časové jízdenky IDS s kupony pro jedno nebo více vnějších tarifních pásem je možné v době jejich platnosti používat – podle druhu kuponu – buď k neomezenému počtu cest pouze železnicí v zaplacených pásmech nebo k neomezenému počtu cest železnicí i příměstskými autobusy v zaplacených pásmech.

Kromě výše uvedených základních druhů jízdenek jsou k dispozici i krátkodobé nepřestupní jízdenky (s platností 15 minut) a pro pásmo Praha i síťové jízdenky na 24 hodin, 3 dny, 7 dnů nebo 15 dnů.



Obr. Schéma tarifních pásem Pražské integrované dopravy, platných od 1. 7. 1996

4 ŘÍZENÍ DOPRAVY SVĚTELNOU SIGNALIZACÍ (SSZ)

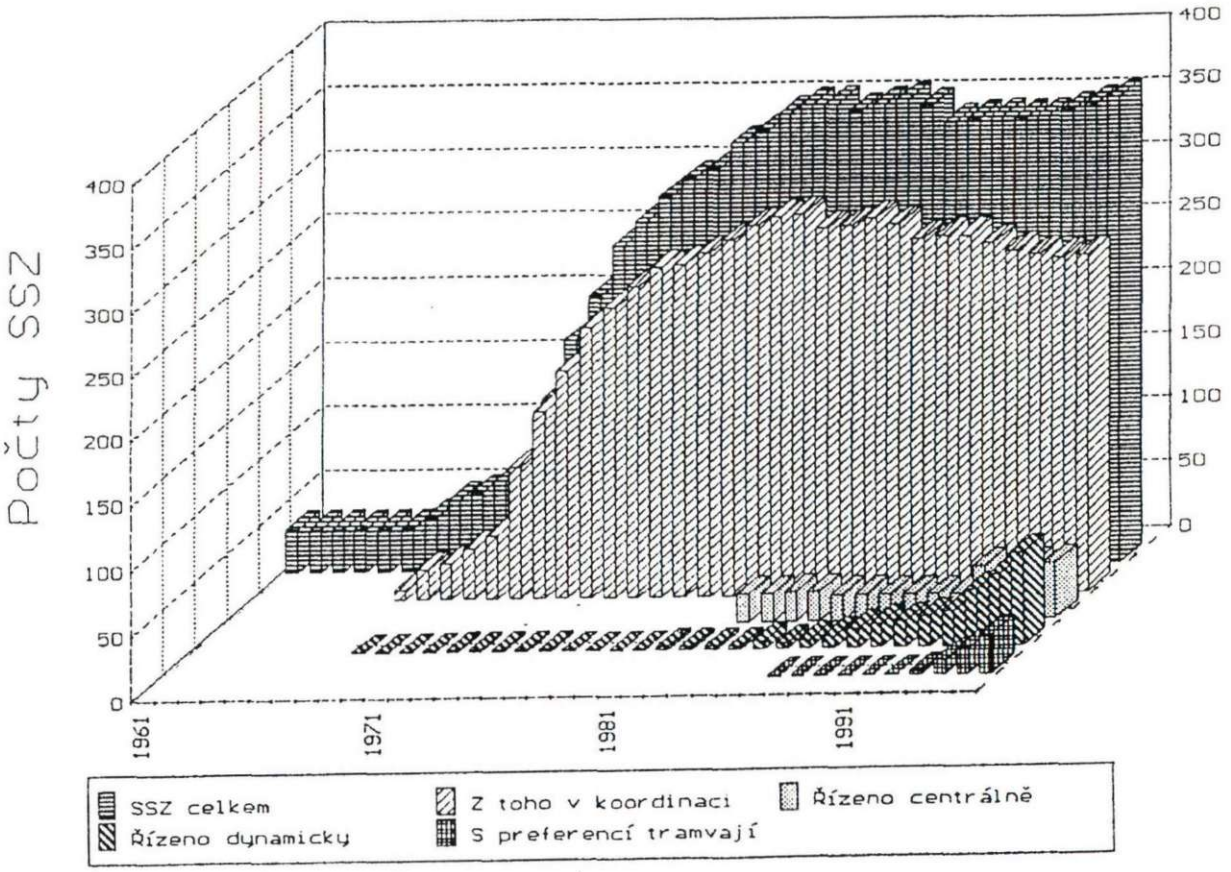
Výstavba světelné signalizace ve větším rozsahu začala v Praze po roce 1967. Vývoj SSZ byl charakteristický následujícími rysy:

- počet SSZ se prudce zvyšoval až do počátku 80. let, poté víceméně stagnoval; počty SSZ se začaly opět zvyšovat teprve v posledních několika letech v souvislosti s prudkým nárůstem automobilového provozu,
- podíl SSZ zapojených do koordinace je trvale vysoký (72 až 80 %),
- do centrálního řízení je dosud připojeno jen málo SSZ z celkového počtu (20 SSZ od r. 1983, s rozšířením na 41 SSZ v r. 1993 a na 43 SSZ v r. 1996),
- dynamické řízení se začíná uplatňovat teprve ve druhé polovině 80. let a dosud je dynamicky řízen jen menší počet SSZ (20 % z celkového počtu),
- preference tramvají světelnou signalizací je v Praze zaváděna od roku 1993, preference autobusů dosud neexistuje vůbec.

K 31.12.1996 bylo v Praze světelně řízeno celkem 366 míst. Z toho bylo 72 % SSZ vzájemně propojeno do koordinovaných skupin (se synchronizací signálních programů vždy v celé skupině tak, aby byl vozidlům v koordinovaných směrech zajištěn pokud možno plynulý průjezd bez zastavování před světelnou signalizací, tzv. zelené vlny). Z celkového počtu SSZ tvoří 49 míst (13 %) samostatné přechody pro chodce, z nichž je cca 90 % vybaveno tlačítky pro vyvolání chodecké zelené pouze na výzvu.

Tab.9 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SVĚTELNÝCH SIGNALIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍCH
1961–1996

Rok	1961	1971	1981	1990	1993	1994	1995	1996
Počet SSZ celkem	33	76	339	348	349	354	358	366
Z toho přechody pro chodce	–	9	37	45	44	45	46	49
Řízeno v koordinaci	–	48	276	277	265	262	260	263
Z toho řízeno centrálně	–	–	–	20	41	41	41	43
Řízeno dynamicky	–	1	3	19	28	44	56	72
S preferencí tramvají	–	–	–	1	2	11	20	31



Obr. Světelná signalizace 1961–1996

4.1 Preference tramvají světelnou signalizací v Praze

Významný negativní vliv na rychlost, plynulost a pravidelnost provozu tramvají má hustá síť světelných signalizací (SSZ), vzniklá z nutnosti řídit intenzívní provoz na křižovatkách. Tento vliv je možné výrazně omezit preferencí tramvají na SSZ, tzn. zavedením přednostní volby signálu volno jedoucími tramvajemi.

Počínaje rokem 1993 byla zahájena inovace světelné signalizace v Praze. Při inovaci se obnovují řadiče (ovládací přístroje světelné signalizace) i výstroj SSZ (stožáry, výložníky, návěstidla, kabeláž). Nově instalované řadiče dodávané firmami Bosch–Signalbau Huber (Německo) a Eltodo Praha jsou všechny mikropočítačové a s volně programovatelnou řídicí logikou. Tyto řadiče jsou základním technickým předpokladem pro možnost zavádění preference, neboť umožňují nejen dynamické řízení, ale i modifikace průběhu řízení ve prospěch plynulejšího průjezdu vozidel MHD na světelně řízených křižovatkách.

Preference MHD před dopravou automobilovou – a jmenovitě preference MHD světelnou signalizací – je stanovena jako dopravně politický princip v Zásadách dopravní politiky hlavního města Prahy, schválených Zastupitelstvem hl. m. Prahy dne 11. 1. 1996. Uplatňování preference MHD vůči automobilové dopravě v řízení dopravy v Praze bylo dále odsouhlaseno usnesením rady Zastupitelstva hl. m. Prahy číslo 747 ze dne 25. 6. 1996 k Programu preference veřejné hromadné dopravy v Praze.

Současný stav preference MHD světelnou signalizací v Praze lze stručně charakterizovat následujícími body *(poznámka: používané pojmy dynamické řízení, preference MHD, absolutní a podmíněná preference jsou popsány na závěr této kapitoly).*

- K 31. 12. 1996 bylo na tramvajové síti v Praze celkem 186 SSZ. Z toho byla preference tramvají zavedena na 17 % SSZ, tj. 31 místech (z tohoto počtu byla v roce 1996 zřízena preference na 11 SSZ). Přehled SSZ s preferencí tramvají je uveden v tabulce 10.

- K 31. 12. 1996 bylo na tramvajové síti v Praze celkem 186 světelných signalizací (SSZ). Z toho byla preference tramvají zavedena na 31 SSZ (z tohoto počtu byla v roce 1996 zřízena preference na 11 SSZ).

- Řídicí logika na rekonstruovaných i nově zřizovaných SSZ se navrhuje tak, aby umožňovala nejen dynamické řízení ve prospěch co možná nejplynulejšího průjezdu automobilové dopravy, ale i modifikace průběhu řízení – v míře odpovídající daným dopravním poměrům – ve prospěch preference tramvají. Na místech s jednoduššími dopravními poměry lze dosáhnout absolutní preference, na složitějších křižovatkách alespoň podmíněné preference.

- Ke zjišťování dopravních nároků pro dynamické řízení a pro preferenci tramvají se v Praze používají:
  - pro automobily detektory s indukčními smyčkami ve vozovce, na některých místech i infradetektory,
  - pro chodce tlačítka,
  - pro tramvaje detektory s trolejovými kontakty (a pro nouzové nárokování signálu volno kontaktní zámky),
  - v místech s kolejovým rozvětvením se trolejové kontakty kombinují s elektrickým ovládáním výhybek, z něhož je odvozována tzv. směrová detekce tramvají – rozlišení směru jízdy tramvají podle postavení výhybky.

- Na SSZ s preferencí tramvají se dociluje – v souladu s teoretickými předpoklady – celkového průměrného poklesu zdržení tramvají před světelnou signalizací o 50 až 70 % (z toho na SSZ s absolutní preferencí až o 100 %) ve srovnání s původním stavem – s řízením bez preference.

- Zkušenosti z křižovatek se zavedenou preferencí ukazují, že při vhodném návrhu řídicí logiky **nemá ani vysoká míra preference obecně významnější negativní vliv na plynulost ostatního provozu, neboť preferenční zásahy do světelného řízení mohou být následně kompenzovány prodlužováním zelených signálů podle potřeb automobilové dopravy.**

- **I při preferenci MHD se dynamickým řízením obvykle podaří současně zvýšit i plynulost automobilové dopravy** (ve srovnání s původním řízením pevnými signálními programy).

- **Pokud v důsledku preference tramvají někde dojde k částečnému zhoršení plynulosti automobilové dopravy, lze to považovat z dopravně politických důvodů za přijatelné**, neboť:
  - upřednostňování MHD před automobilovou dopravou je dopravně politickým zájmem města (jak je uvedeno výše)
  - automobilů jezdí po Praze již tolik, že se nejvíce omezují samy mezi sebou
  - vzhledem k mnohonásobně vyšší obsazenosti tramvají (cca 40 – 90 osob na vozidlo) ve srovnání s automobily (průměrně jen 1,2 až 1,6 osob na vozidlo) se **celkové zdržení všech účastníků dopravy na křižovatce (cestujících v MHD i automobilech) při preferování tramvají vždy významně sníží.**

Poznámka: neřešeným problémem zůstává v Praze preference autobusů MHD. Nutnou podmínkou pro tuto preferenci je vybavení všech autobusů zařízením, které dokáže vysílat požadavky na preferenci z jedoucích autobusů do řadičů SSZ. Vzhledem k tomu, že autobusy MHD tímto zařízením vybavovány nejsou, nelze zatím preferenci autobusů MHD na světelné signalizaci v Praze zavádět.

Poznámky k používaným pojmům:

Dynamické řízení je takové řízení světelnou signalizací, které podle dopravních nároků v reálném čase, zjišťovaných dopravními detektory, bezprostředně reaguje na průběh dopravy a podle okamžité poptávky mění délky zelených signálů a střídá fáze řízení. Tím může snížit zdržení a zastavování vozidel před SSZ a celkově zvýšit plynulost provozu ve srovnání s klasickým řízením pevnými programy.

Preference MHD světelnou signalizací znamená možnost přednostní volby signálu volno jedoucími vozidly MHD. Jejím cílem je návěstit volno vozidlům MHD tak, aby mohla projet křižovatkou pokud možno bez zastavení nebo alespoň s minimálním zdržením.

Absolutní preference znamená takový způsob řízení, který v běžném provozu umožní zcela plynulý průjezd na světelně řízené křižovatce, bez jakéhokoliv zastavování a zdržení před signálem stůj, všem vozidlům MHD (s výjimkou pouze mimořádných situací, například pri současném příjezdu více vozidel MHD za sebou a v takových časových polohách, že by při absolutním preferování všech vozidel MHD došlo k nadměrnému prodloužení červených signálů pro automobilovou dopravu, cyklisty nebo chodce).

Podmíněná preference znamená takový způsob řízení, který sice neumožní zcela plynulý průjezd na světelně řízené křižovatce všem vozidlům MHD (některá vozidla budou zastavena a zdržena signálem stůj), ale umožní alespoň výrazný pokles zdržení a počtu zastavení vozidel MHD před SSZ ve srovnání s řízením bez preference. Míra podmíněné preference (respektive míra jejího přiblížení absolutní preferenci) pak závisí na konkrétním řešení a způsobu řízení dané křižovatky.

Tab.10 SSZ S PREFERENCÍ TRAMVAJÍ V PROVOZU
Stav k 31. 12. 1996

	Číslo	Název SSZ
	1.010	Národní divadlo
	1.011	Mánes (Masarykovo nábřeží – Myslíkova)
	1.035	Křižovnická – Karlova
	1.106	Malostranské nám. – Letenská
	1.156	Klárov – Letenská
	2.020*	Rašínovo nábřeží – Libušina
	2.021*	Výtoň (Rašínovo nábřeží – Svobodova)
A	2.022*	Svobodova – Vyšehradská
	2.023*	Svobodova – Na Slupi
A	2.066*	Vyšehradská – Benátská
A	3.364*	Koněvova – Spojovací
A	3.374*	Koněvova – Na vrcholu
A	3.613	Vinohradská – Pod žid.hřbitovy
	4.401	Bělehradská – Otakarova
A	4.450	Kolarovova – Čs.exilu
A	4.468	Modřanská – tramvajový přejezd
A	4.469	Modřanská – Údolní
	4.470	Kolarovova – tramvajový přejezd
	7.002	nábř.kpt.Jaroše – Švermův most
	7.028	nábř.kpt.Jaroše – Dukelských hrdinů
	7.129	Strossmayerovo náměstí
	7.130	Dukelských hrdinů – Veletržní
	7.133	Dukelských hrdinů – U Výstaviště
	7.163	Dukelských hrdinů – Kostelní
A	8.251	Elznicovo náměstí – Voctářova
A	8.251*	Elznicovo náměstí – Kotlaska
A	8.251*	Zenklova – přechod
	9.209	Balabenka
A	9.210	Sokolovská – Na rozcestí
	0.327*	Vinohradská – Černokostelecká
A	0.359*	Vršovická – Užocká
	Celkem	31 SSZ
	z toho	13 SSZ s absolutní preferencí

A = absolutní preference
Na SSZ neoznačených „**A**" je podmíněná preference

* = SSZ, kde byla preference tramvají zavedena v roce 1996

Celkem SSZ na tramvajové síti: 186

5 DOPRAVNÍ NEHODOVOST NA KOMUNIKAČNÍ SÍTI

Z posouzení dlouhodobějších trendů ve vývoji dopravní nehodovosti je možné konstatovat, že v 60. až 80. letech byla dlouhodobá tendence vývoje nehodovosti relativně příznivá, neboť počet dopravních nehod zhruba kopíroval vývoj dopravních výkonů a zvyšoval se pomaleji než dopravní výkony.

Od roku 1990 se základní tendence vývoje změnila v nepříznivou, neboť dopravní nehody začaly přibývat rychleji než dopravní výkony. Celkový počet nehod v letech 1991–96 vzrostl o 111 %, zatímco dopravní výkon se zvýšil pouze o 91 %. Tím vzrůstala i míra nehodového rizika, vyjádřená ukazatelem relativní nehodovosti (počtem nehod připadajícím na milion ujetých vozokilometrů).

Ve srovnání s 80. léty (průměrný nárůst 551 nehod/rok) je průměrný meziroční nárůst nehod v období 1991–96 6x vyšší (3345 nehod/rok). Meziroční přírůstky nehod měly až do roku 1993 výrazně zvyšující se tendenci. Teprve v roce 1994 se po delší době nárůst nehod zastavil, v letech 1995 a 1996 však počet nehod opět výrazně stoupl.

K nárůstu nehod docházelo na celé komunikační síti, na všech typech míst a komunikací: na přímých úsecích, ve směrových obloucích, na řízených i neřízených křižovatkách, na dopravních komunikacích i na obslužných ulicích. Jedním z hlavních faktorů tohoto nepříznivého vývoje je pokles dopravní kázně řidičů i chodců, nedostatečný dozor nad dodržováním pravidel silničního provozu a nárůst lehkomyslnosti, bezohlednosti a hazardérství.

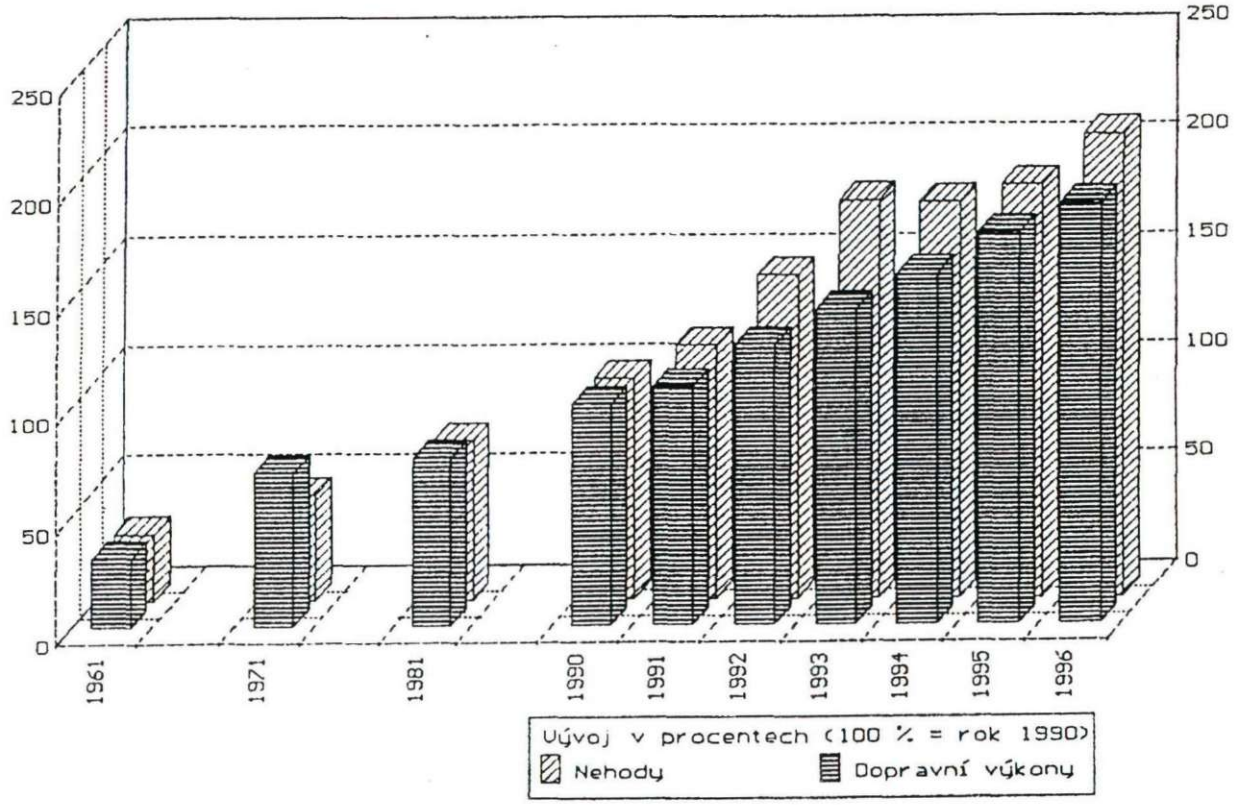
Meziroční přírůstky nehod

průměr 1961–1971		300
průměr 1971–1981		457
průměr 1981–1990		551
průměr 1991–1996		3 345
z toho v r.	1991	2 763
	1992	5 783
	1993	6 030
	1994	-82
	1995	1 380
	1996	4 193

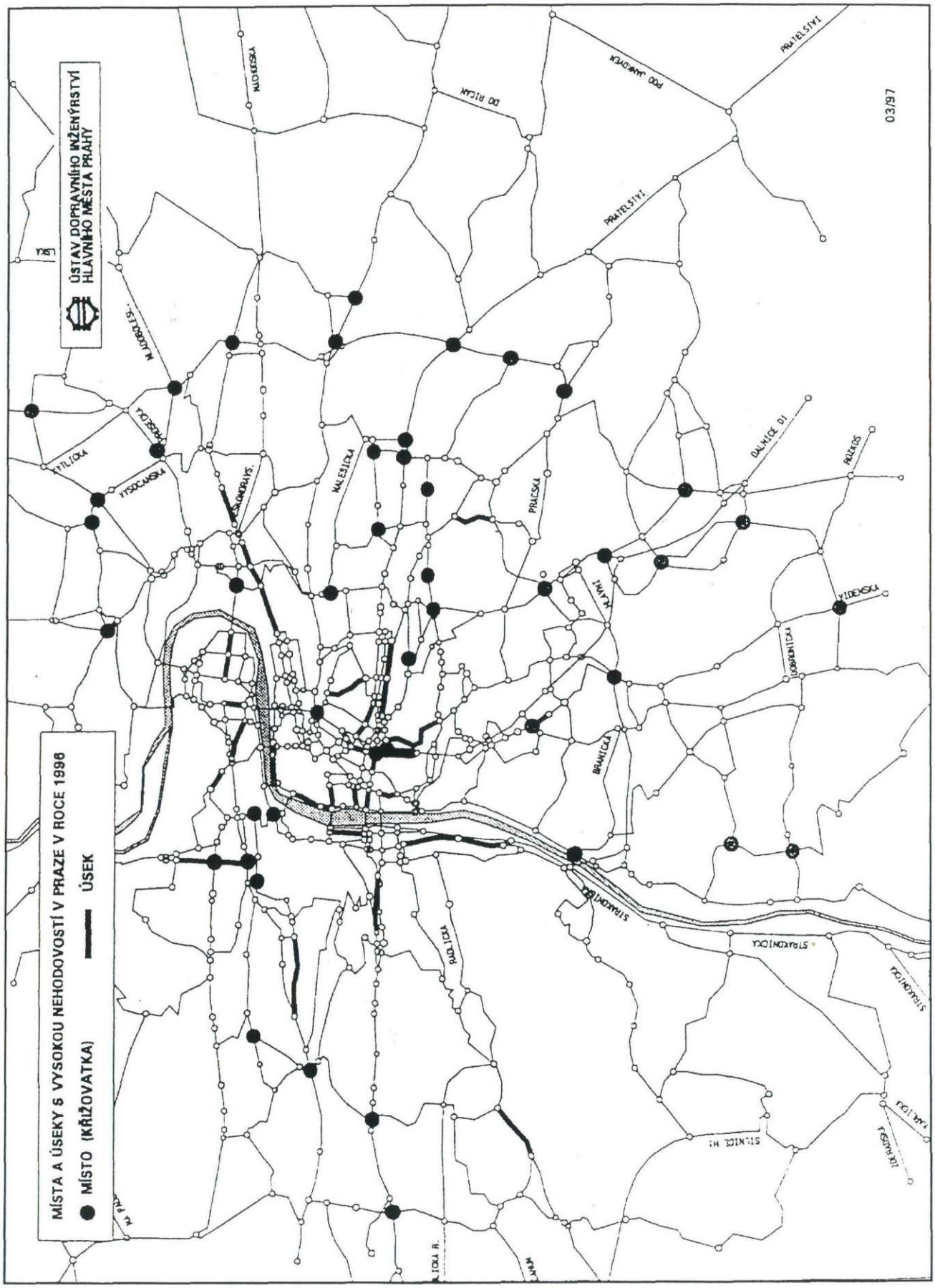
Tab.11 POČTY DOPRAVNÍCH NEHOD, ZRANĚNÍ A RELATIVNÍ NEHODOVOST 1961–1996

Rok	Počet nehod		Smrtelná zranění		Těžká zranění		Lehká zranění		Relativní nehodovost
1961	5495	30 %	63	67 %	580	157 %	2361	84 %	7,3
1971	8496	47	123	131	567	154	4046	144	5,1
1981	13064	72	81	86	401	109	2572	92	7,1
1990	18024	100	94	100	369	100	2806	100	7,5
1993	32600	181	106	113	587	159	2879	103	9,5
1994	32518	180	109	116	686	186	3373	120	8,5
1995	33898	188	123	131	679	184	4044	144	7,9
1996	38091	211	85	90	654	177	4048	144	8,3

100 % = rok 1990
Relativní nehodovost = počet nehod připadající na jeden milion ujetých vozokilometrů (průměrné hodnoty, celá komunikační síť)



Obr. Nehody a dopravní výkony 1961–1996



Obr. Místa a úseky s vysokou nehodovostí v roce 1996

6 VYHODNOCENÍ VLIVU VÝZNAMNÝCH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ NA DOPRAVNÍ SITUACI V PRAZE V ROCE 1996

V dubnu 1996 byla v celé pravobřežní části Prahy 1 zavedena zóna placeného stání. Veškerá parkovací místa v uliční síti byla rozdělena do tří zón. Pro obyvatele centra (tzv. rezidenty) a pro společnosti a instituce (tzv. abonenty) bylo vyhrazeno 5947 stání v „modré zóně", s možností parkování pouze na zakoupenou parkovací kartu.

Pro ostatní řidiče byla zřízena „oranžová zóna" s 1643 místy a s možností krátkodobého placeného parkování do 2 hodin a „zelená zóna" s 1390 místy a s možností střednědobého placeného parkování do 6 hodin. K placení parkovného v oranžové a zelené zóně byly instalovány skupinové parkovací automaty s výdejem parkovacích lístků.

V oblasti zóny placeného stání je dále k dispozici cca 400 míst na střežených parkovištích mimo uliční síť a cca 1900 míst v 6 hromadných parkovacích garážích (Hlavní nádraží, Helios, Národní divadlo, Kotva, Intercontinental a Rudolfinum).

Dozor nad dodržováním stanoveného dopravního režimu zajišťovala až do ledna 1997 městská policie. Zavedení zóny mělo přispět k regulaci automobilové dopravy v centru města. Vzhledem k probíhajícím diskusím o legálnosti tohoto zpoplatnění byla však účinnost zóny proměnlivá a postupně se výrazně snížila.

V roce 1996 probíhala na komunikační síti řada staveb spojená s dopravními omezeními a výlukami. Vyhodnocení vlivu významných dopravních omezení na dopravní situaci v Praze bylo provedeno na základě dopravních průzkumů (dopravní sčítání, kontrolní jízdy měřicím vozidlem, jízdní doby tramvají a autobusů) a sledování dopravní situace Ústavem dopravního inženýrství.

Strahovský tunel - jih
omezení dopravy na Plzeňské v úseku Radlická - Kartouzská

Výstavba přemostění ulice Plzeňské si vyžádala zábor jízdního pruhu pro automobilovou dopravu a tím jízdu automobilů po tramvajových kolejích.

Intenzity dopravy : nebyl zjištěn statisticky signifikantní rozdíl v intenzitách dopravy před a při opatření, zatížení křižovatky Plzeňská - Kartouzská činilo 48 000 voz/den. Propustnost uzlu rozhodujícím způsobem limituje světelná signalizace (SSZ); ve srovnání s tím je vliv dopravního omezení podstatně nižší.

Plynulost automobilové dopravy (AD) : křižovatka patří k těm místům v Praze, která jsou již soustavně přetížena a nestačí stále vzrůstajícím dopravním nárokům. Důsledkem jsou popojíždějící kolony AD v průběhu větší části dne.

Vliv na tramvajovou dopravu : částečně negativní (jízda AD po kolejích v úseku před stopčárou SSZ), zdržení tramvají 0,5 až 1,5 minuty.

Plzeňská v úseku Anděl - Radlická
oprava tramvajové tratě

Intenzity dopravy : výluka AD v jednom směru jízdy, úplná výluka tramvají, pokles intenzit AD ze 7200 voz/den na 4600 voz/den.

Plynulost AD : vzhledem k dopravnímu přetížení celého Smíchova (popojíždějící kolony AD před všemi rozhodujícími křižovatkami v průběhu větší části dne) nebylo možné kvantifikovat vliv dopravního omezení na event. další zhoršení situace na Smíchově.

Vliv na tramvajovou dopravu : výrazně negativní. Objížďková trasa Anděl - Nádražní - Za ženskými domovy - Radlická - - Plzeňská prodloužila plánované jízdní doby sice jen o 2 minuty, ale v důsledku zdržování tramvají neoprávněnou jízdou automobilů po kolejích a nutností dávat přednost tramvajemi automobilům na křižovatkách Nádražní - Za ženskými domovy a Radlická - Za ženskými domovy se skutečné jízdní doby tramvají prodloužily o 4 až 12 minut.

Holečkova - úplná výluka

Intenzity dopravy : pokles intenzit ze 17 000 voz/den na 0 voz/den. Doprava se rozptýlila na komunikace v širším okolí všude tam, kde ještě byly kapacitní rezervy.

Plynulost AD : stejné závěry jako u předchozí akce.

Kolektory Jindřišská - jednokolejný provoz tramvají

Intenzity dopravy : akce pokračovala z r. 1995, vliv na AD byl stabilizovaný, cca 1500 voz/den.

Vliv na tramvajovou dopravu : výrazně negativní (jednokolejný provoz), zdržení tramvají 1 až 3 minuty.

Tylovo náměstí - rekonstrukce tramvajové tratě

Intenzity dopravy : úplná výluka AD a tramvají, pokles intenzit z 6400 voz/den na 0 voz/den. Vzhledem k poměrně malým intenzitám se AD rozptýlila bez větších problémů na komunikace v širším okolí.

U plynárny - rekonstrukce vozovky a tramvajové tratě

Intenzity dopravy : úplná výluka AD a tramvají, pokles intenzit z 12 400 voz/den na 0 voz/den. Vzhledem k poměrně malým intenzitám se AD rozptýlila bez větších problémů na komunikace v širším okolí.

K Barrandovu - souvislá údržba vozovky

Intenzity dopravy : nebyl zjištěn žádný rozdíl v intenzitách dopravy před a při opatření, zatížení ul. K Barrandovu činilo 28 000 voz/den (u Holyně) až 42 000 voz/den (u Barrandovského mostu).

Plynulost AD : zábory jízdních pruhů měly významný vliv na zdržení AD a prodlužování kolon; nárůst zdržení ve špičkových obdobích 3 až 7 minut.

5. května - souvislá údržba vozovky a mostů

Intenzity dopravy : nebyl zjištěn statisticky signifikantní rozdíl v intenzitách dopravy před a při opatření, zatížení ul. 5. května činilo 63 000 voz/den (mezi Na strži a Vyskočilovou) až 74 500 voz/den (mezi nám. Hrdinů a Nuselským mostem). Plynulost AD : popojíždějící kolony AD se částečně přesunuly z Legerovy před Rumunskou na úseky v ul. 5. května před zúženími vozovky.

Poznámka : kapacitu celé pankrácké radiály ovlivňuje zásadním způsobem SSZ Legerova - Rumunská a další SSZ na Legerově mezi Rumunskou a Vinohradskou, takže kapacita ul. 5. května i při dopravních omezeních a jízdě pouze ve 2 pruzích byla stále vyšší než kapacita na SSZ Legerova - Rumunská.

Profil	Kapacita (voz/h)
Legerova před SSZ u Rumunské	2850
(při podílu zelené z cyklu řízení = 50 %)	
5. května - 3 jízdní pruhy bez omezení	5700
5. května - 2 jízdní pruhy s omezením	3400

Štěrboholská radiála - přestavba křižovatky Černokostelecká - Průmyslová

Intenzity dopravy : nebyl zjištěn statisticky signifikantní rozdíl v intenzitách dopravy před a při opatření, zatížení křižovatky činilo 63 000 voz/den. Propustnost uzlu rozhodujícím způsobem limituje světelná signalizace; ve srovnání s tím je vliv dopravních opatření podstatně nižší.

Plynulost AD : křižovatka patří k těm místům v Praze, která jsou již soustavně přetížena a nestačí stále vzrůstajícím dopravním nárokům. Důsledkem jsou popojíždějící kolony AD v průběhu větší části dne.

Vysočanská - oprava mostu přes Libereckou

Intenzity dopravy : pokles intenzit AD z původních 30 300 voz/den na 23 300 voz/den (- 23 %), neboť v důsledku zúžení jízdních profilů ze 2 na 1 jízdní pruh v každém směru jízdy křižovatky Vysočanská - Rochlická a Vysočanská - Levínská více vozidel nepropustí.

Plynulost AD : zábory jízdních pruhů měly významný vliv na zdržení AD a vznik popojíždějících kolon; vznik zdržení ve špičkových obdobích 6 až 11 minut.

Vliv na autobusy MHD : výrazně negativní, zdržení autobusů kolonami automobilů 6 až 11 minut.

Pro zmírnění dopadů na autobusy MHD byl na ulici Vysočanské ve směru jízdy k Liberecké v úseku mezi zastávkami autobusů „Prosek" a „Lovosická" pravý jízdní pruh dodatečně provizorně vyhrazen pro autobusy MHD. Tím došlo k částečnému poklesu zdržení autobusů MHD, neboť autobusy mohly v tomto úseku kolonu AD předjet. Zůstalo však zdržení autobusů v úseku Lovosická – Levínská, kde vyhrazený jízdní pruh pro autobusy zřízen nebyl; zdržení 3 až 7 minut.

7 SÍŤ HLAVNÍCH KOMUNIKACÍ V PRAZE

Výhledová koncepce sítě hlavních komunikací v Praze je založena na dvou dopravních okruzích, které umožní omezit vstup automobilové dopravy do zastavěného území města (silniční okruh kolem Prahy) a do širší oblasti centra města (městský okruh). Doprava z dálnic a silnic končících zvenku na silničním okruhu, nezbytná pro obsluhu města a jeho obyvatel, bude zajištěna radiálními komunikacemi, vedenými mezi silničním a městským okruhem.

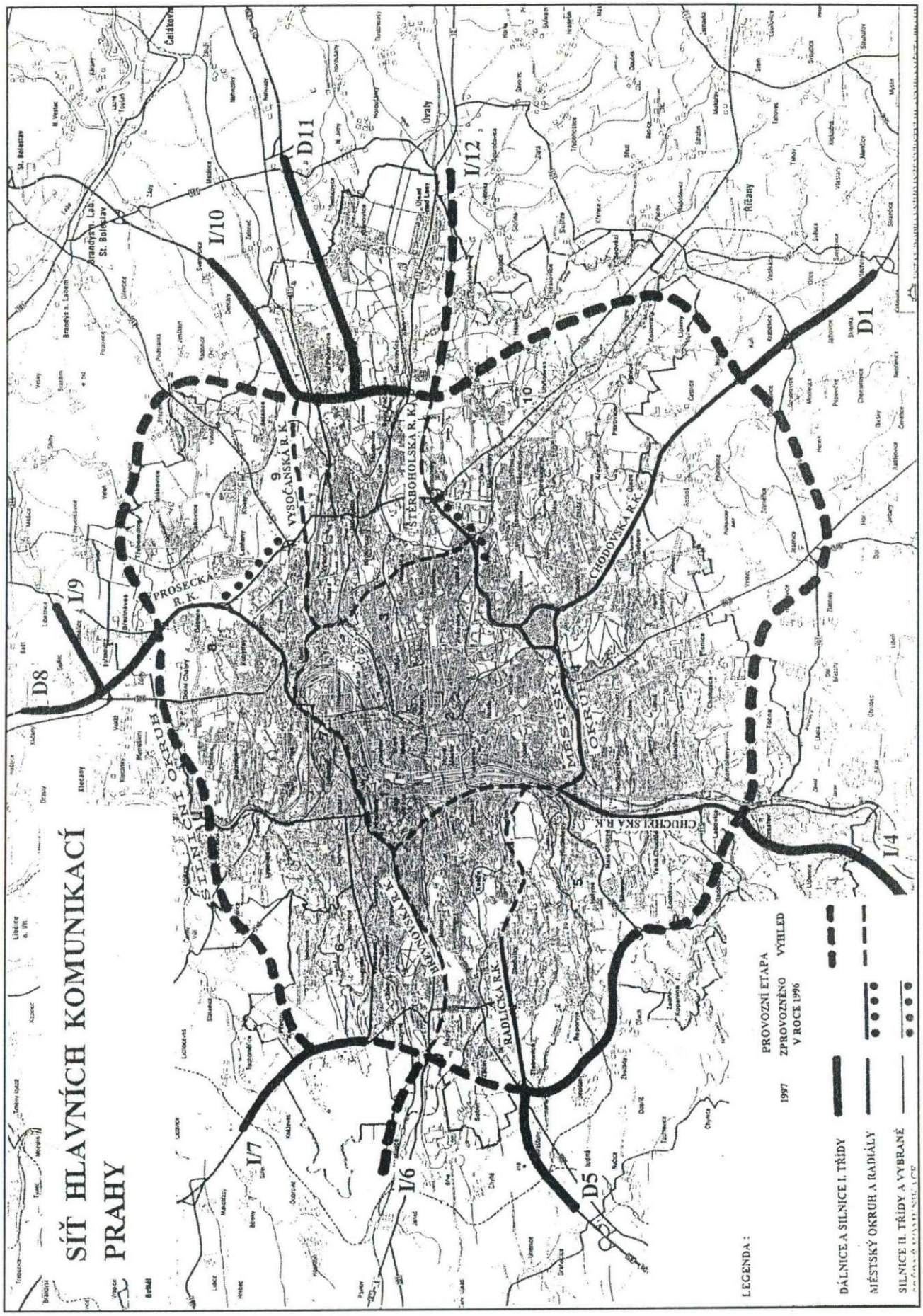
Síť hlavních komunikací se předpokládá v délce cca 163 km, z toho je v současné době k dispozici 48 km:

– silniční okruh:	délka cca 80 km, nyní v provozu 11 km
– městský okruh:	délka cca 33 km, nyní v provozu 11 km
– radiální komunikace:	délka cca 50 km, nyní v provozu 26 km.

Prvním postupným cílem této výstavby je propojení dálnic a silnic vedoucích do Prahy dopravním okruhem, využívajícím částí jak silničního, tak i městského okruhu a dočasně i dalších komunikací v okrajovém pásmu města. Pro dosažení tohoto cíle byly v roce 1996 uvedeny do provozu dvě důležité dopravní stavby.

V říjnu 1996 bylo zprovozněno prodloužení ulice Kbelské v délce cca 2,7 km, mezi ulicemi Mladoboleslavskou a Veselskou, které umožnilo odlehčit od dopravy dosud neúnosně zatížené ulice Vysočanskou a Čakovickou v hustě obydlené části sídliště Prosek. Trasa je čtyřpruhová směrově rozdělená, s jednou mimoúrovňovou a dvěma úrovňovými světelně řízenými křižovatkami, byla vybudována nákladem 0,7 mld. Kč a přispěla i ke zkrácení cest na dálnici D8.

V listopadu 1996 byl uveden do provozu další úsek Jižní spojky v délce cca 2,6 km, mezi Zahradním Městem a křižovatkou Černokostelecká – Průmyslová. Jedná se o rychlostní komunikaci (silnici dálničního typu), čtyřpruhovou směrově rozdělenou, s omezeným přístupem a bez úrovňových křižovatek. Součástí trasy je 400 m dlouhý most přes železniční tratě Vršovice – Hostivař a Malešice – Hostivař. Po dokončení mimoúrovňové křižovatky s Průmyslovou ulicí dosáhnou náklady na tuto stavbu 1,2 mld. Kč. Tato komunikace nejen zkrátila trasu mezi Zahradním Městem a Černokosteleckou o cca 1,2 km, ale především přispěla k výraznému snížení intenzit automobilové dopravy na ulici Švehlově v Zahradním Městě a Hostivaři a v jižním úseku ulice Průmyslové (pokles všech vozidel o 50 % původního zatížení, z toho pokles nákladních automobilů o 70 až 80 % původního zatížení). Tím se zlepšilo životní prostředí v Zahradním Městě a Hostivaři.



Obr. Síť hlavních komunikací v Praze
Současný stav a výhled

Odborné zpracování:
Ing. Jan Adámek – vedoucí týmu pracovníků ÚDI
Redakce:
Ing. Miroslav Adamec

Obchodní podpora od firem:
AŽD PRAHA, s.r.o.
METROSTAV PRAHA, a.s.

Výroba: SOFIPRIN Praha
Vydáno v počtu 1000 ks - 1997

ÚSTAV DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ
HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY
110 00 Praha 1, Bolzanova 1
Tel.: (02) 2421 0466
(02) 2421 1094
Fax: (02) 2421 1380
E-mail: udi@monet.cz