

Hlavní úkoly pro řízení dopravy ve městech střední a východní Evropy – příklady z hl. města Prahy

Doc. Ing. Tomáš Tichý, Ph.D.



Praha

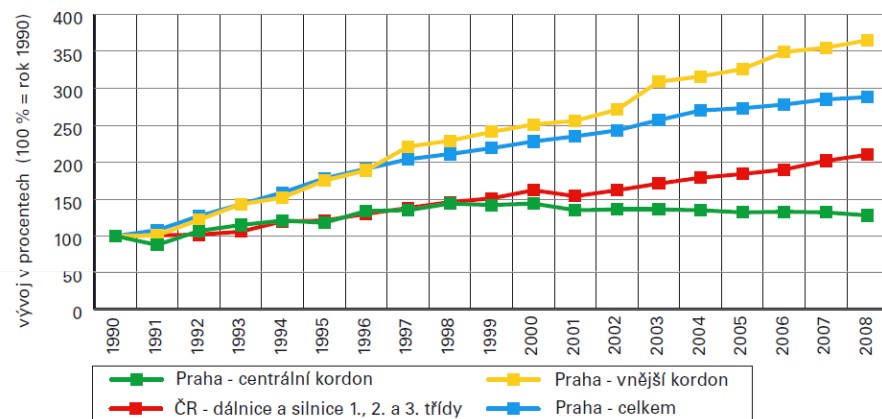
10.03.2010

Obsah prezentace

- Rozvoj dopravy v ČR a v Praze
- Základní problémy s řízením dopravy ve městech střední a východní Evropy
- Telematická architektura města - koncepce
- Základní systémy pro řízení dopravy ve městě
- Dopravní řídicí centrum města
- Řízení křižovatek SSZ
- Detektory
- Dopravní informace

Rozvoj dopravy ČR

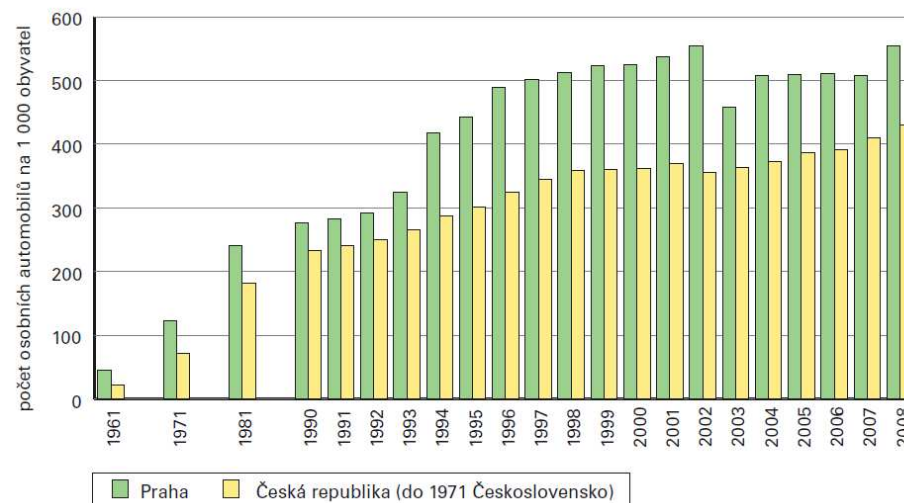
Vývoj intenzity automobilové dopravy v Praze a v ČR 1990 – 2008
průměrný pracovní den



zdroj: TSK-ÚDI Praha 2008

- Růst silniční dopravy
- Růst výkonů dopravy

Stupně automobilizace 1961 – 2008

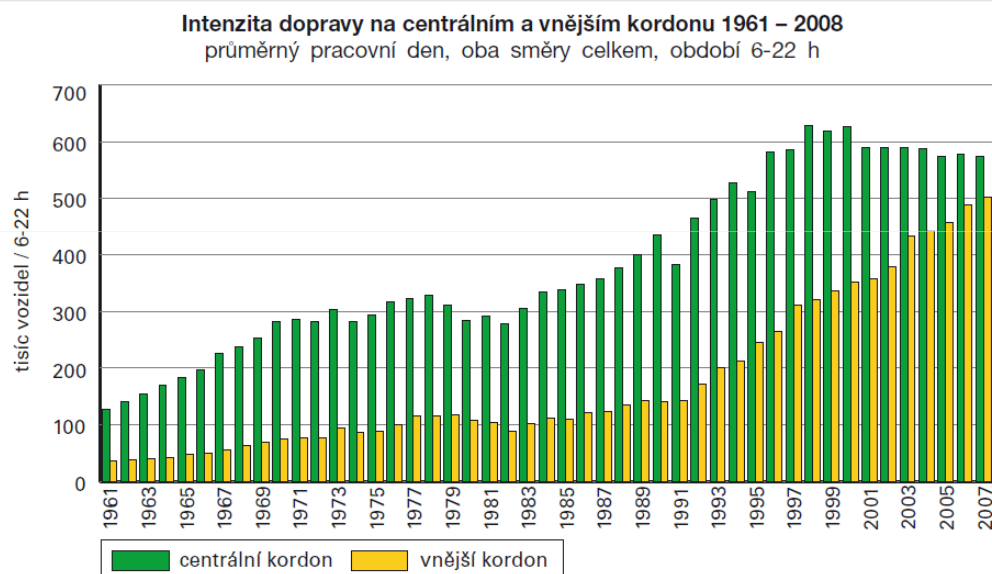


zdroj: TSK-ÚDI Praha 2008

Praha 10.03.2010

Rozvoj dopravy v Praze

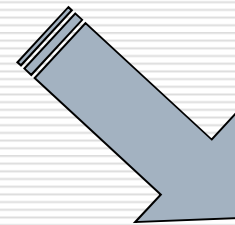
- ❑ Růst silniční dopravy
- ❑ 1 voz. na 1,8 obyvat.
- ❑ Zlom v r. 2000
- ❑ Omezení dopravy z centra
- ❑ Rozvoj obchodních center
- ❑ Výstavba okruhu



zdroj: TSK-ÚDI Praha 2008

Základní problémy řízení dopravy

- Omezená infrastruktura města – (soukromé pozemky)
- Výstavba komerčních center
- Výstavba kancelářských center
- Objízdne trasy
- Pěší vazby
- Cyklistická doprava
- Ekologická zátěž
- Jízda MHD



Kapacita silniční sítě

Kapacita komunikace

- ❑ Tvorba kolon – nekapacitní komunikace
- ❑ Nehodovost, zranění, náklady
- ❑ Informovanost o stavu komunikace
- ❑ Znalost dojezdových časů
- ❑ Informace o zaparkování
- ❑ Informace o času příjezdu MHD

Telematické aplikace



Reakce systému řízení

Včasné předání informace

Architektura města - koncepce

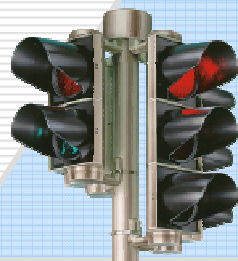
- Řízení a koordinace křižovatek
- Monitoring
- Centrální optimalizace řízení dopravy



Úroveň řízení oblasti
Sittraffic Scala



Úroveň řízení uzlu
C800/C900.....



Praha 10.03.2010

Obsah dokumentace koncepce

- ❑ Definování strategického cíle v rozvoji telematiky jako celek
- ❑ Definování potřeb pro město a uživatele
- ❑ Definování telematických subsystému
 - preference MHD a IZS
 - kamerový systém
 - tunelové technologie
 - dopravní detektory
 - dynamické navádění na parkoviště
 - proměnné dopravní značení
 - P+R
 - městské myto
- ❑ Zpracování studie telematiky



Praha 10.03.2010

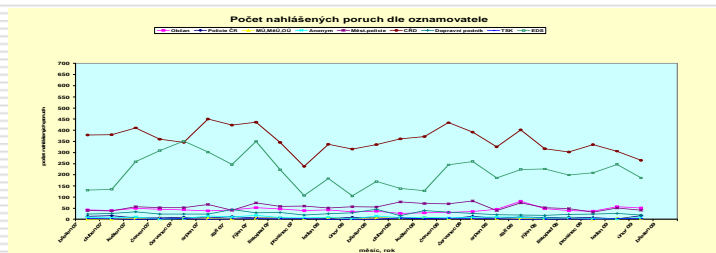
Přínosy telematických subsystémů

- ❑ Výšení efektivity řízení města
- ❑ Zvýšení plynulosti dopravy
- ❑ Eliminace rizik vzniku mimořádných událostí
- ❑ Rychlá reakce na incidenty
- ❑ Zvýšení bezpečnosti dopravy
- ❑ Snížení ekologické zátěže vlivem IAD
- ❑ Zajištění vazby na region a stát – NDIC
- ❑ Modulárnost systému
- ❑ Sběr dat

Praha 10.03.2010

Dopravní řídicí centrum

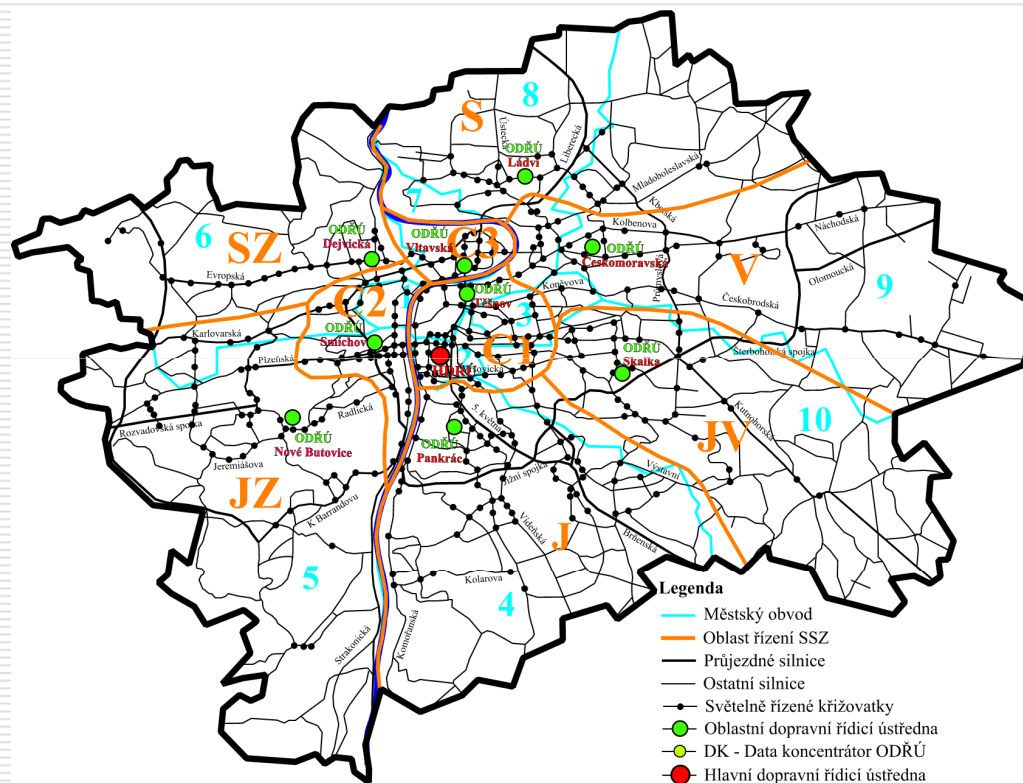
- ❑ Integruje dopravní technologie
- ❑ Sbírá dopravní data a informace
- ❑ Poskytuje dopravní informace
- ❑ Monitorování technologií
- ❑ Ovlivňuje dopravu
- ❑ Provázání na IZS



Praha 10.03.2010

Řízení dopravy v Praze

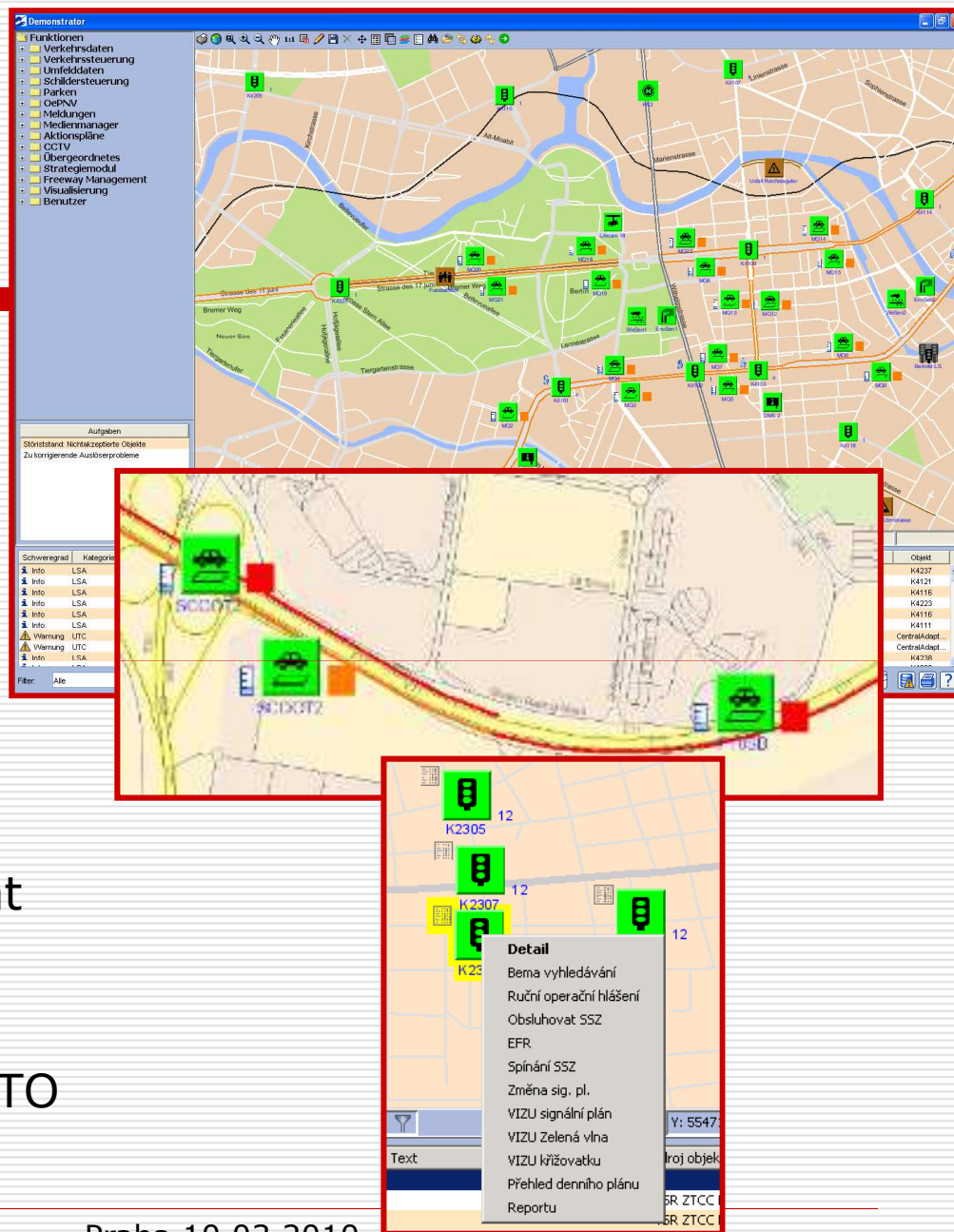
- 9 Oblasti řízení
- Propojení SSZ + systémy
- Nadstavbové řízení
- Sběr dat ze všech SSZ
- Otevřené rozhraní
- Návazné systémy (PIT atd.)
- Nadstavbový systém - Scala



Praha 10.03.2010

ELTODO DOPRAVNÍ SYSTÉMY System Scala

- ❑ Monitorování stavu SSZ
- ❑ Vizualizace SSZ
- ❑ Řízení SSZ
- ❑ Prioritní trasy
- ❑ Sběr DI dat
- ❑ Archivace a zpracování dat
- ❑ Hlášení poruchy
- ❑ Rozhraní OCIT, XML, CANTO



Praha 10.03.2010

Scala systém - nadstavbové řízení

MOTION

Adaptivní systém řízení dopravní sítě

- Strategická úroveň - 15min
- Taktická úroveň - 60-90s
- Lokální úroveň - 1-2s

STRAMO

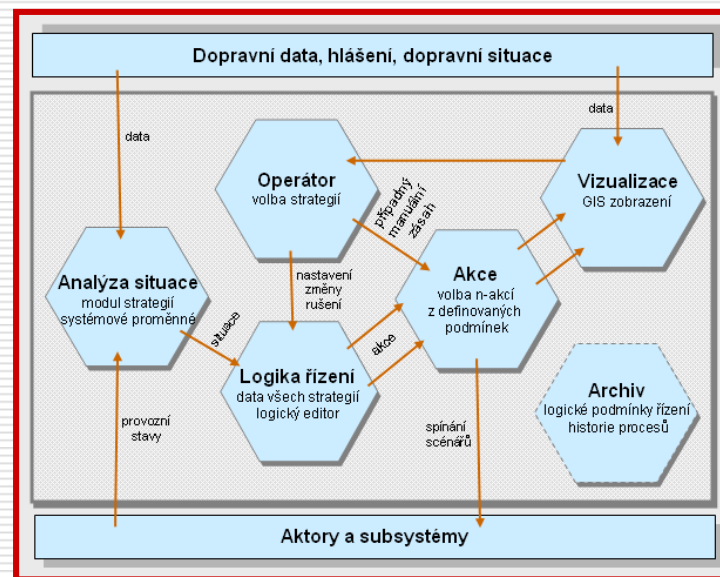
Strategické řízení na úrovni města

- Provázání oblastí řízení
- Provázání různých technologií
- Definování dopravních scénářů

TASS

Dopravně závislý výběr signálních plánů

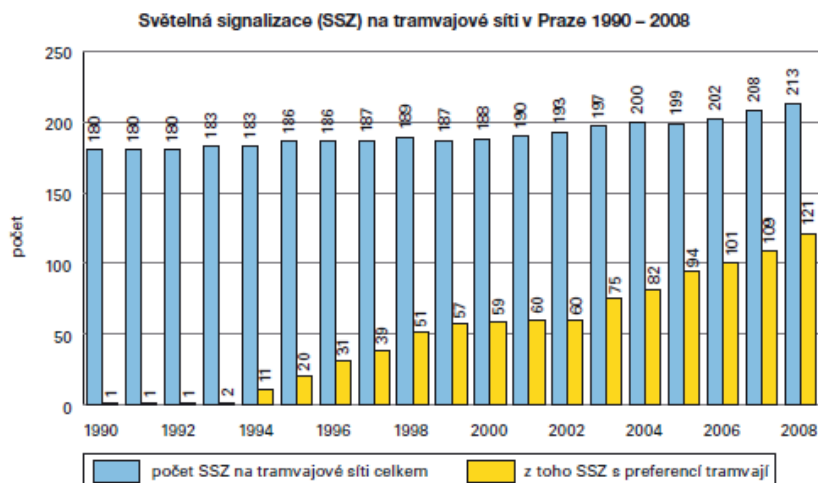
- Strategická úroveň - logické podmínky
- Taktická úroveň - SSZ



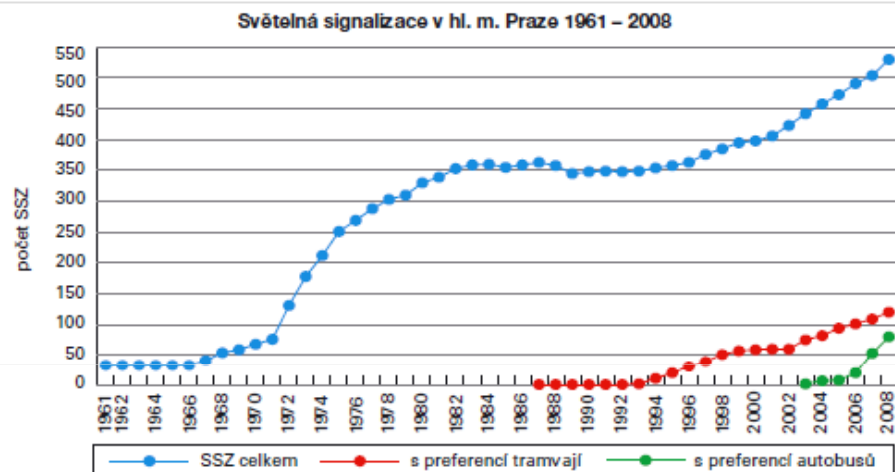
Praha 10.03.2010

Řízení křižovatek v Praze

- Dynamické řízení
- Preference MHD
- 587 SSZ
- 236 připojena na ústřednu



zdroj: TSK-ÚDI Praha 2008



zdroj: TSK-ÚDI Praha 2008

- 700 SSZ
- OCIT rozhraní
- 100% dynamicky řízeno
- 2/3 SSZ s preferencí MHD

Praha 10.03.2010

□ Detektory

■ Umístění

křižovatka – místní detektory
komunikace – vybraný řez
strategické – širší použití

□ Alternativní detekce

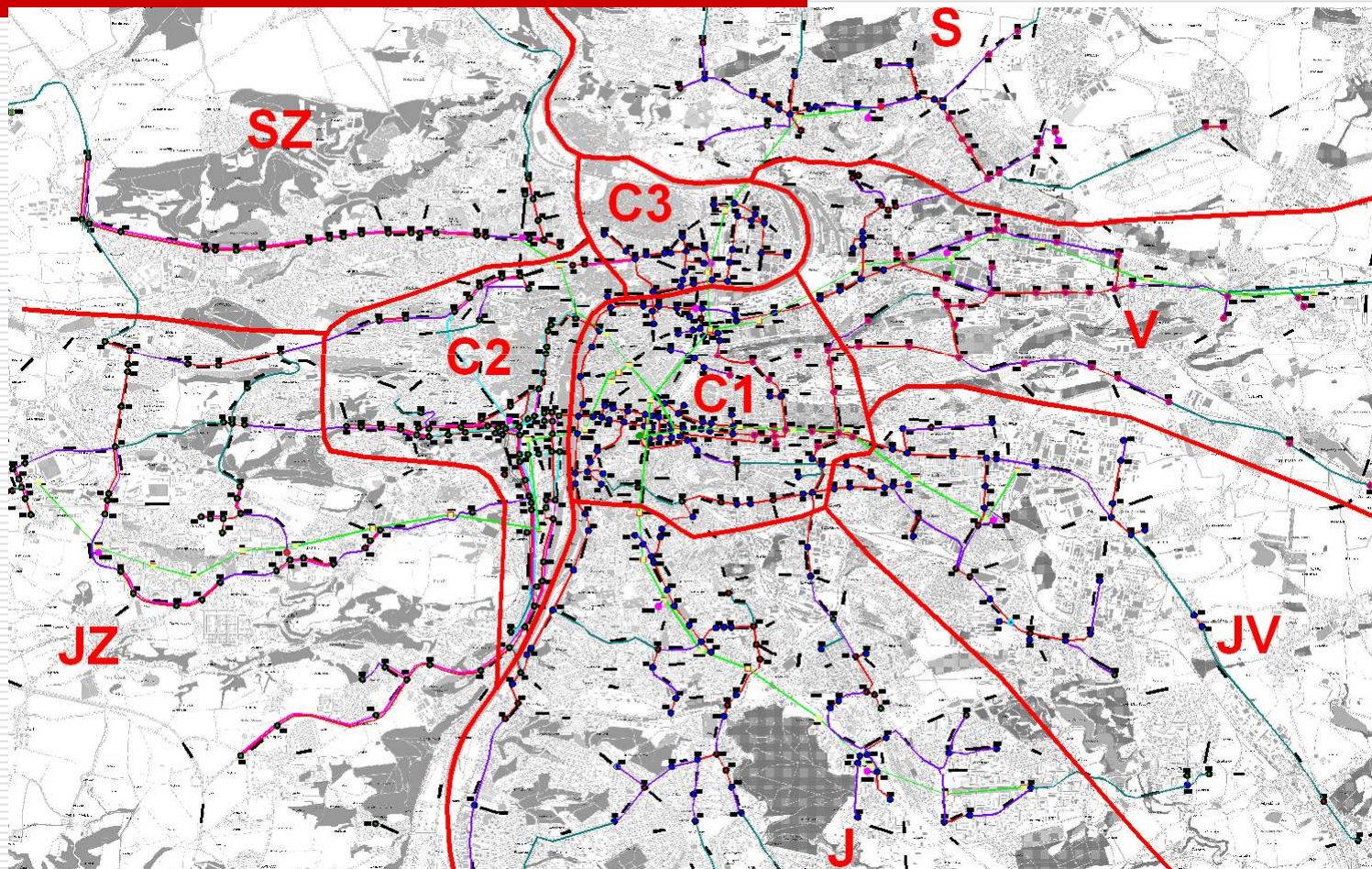
plovoucí vozidla
vozidla taxi
vozidla MHD

■ Informace

účastníci dopravního provozu - rádio
státní správa + IZS – policie, hasiči
dopravní firmy



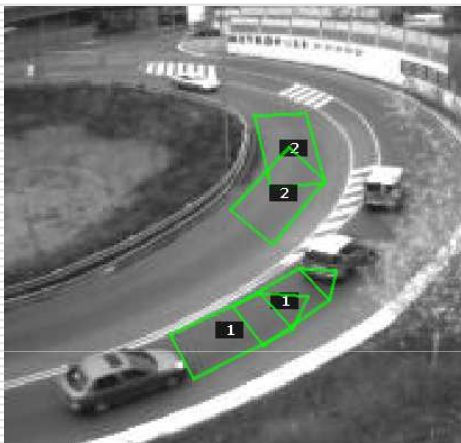
Příklad propojení SSZ V Praze



Praha 10.03.2010

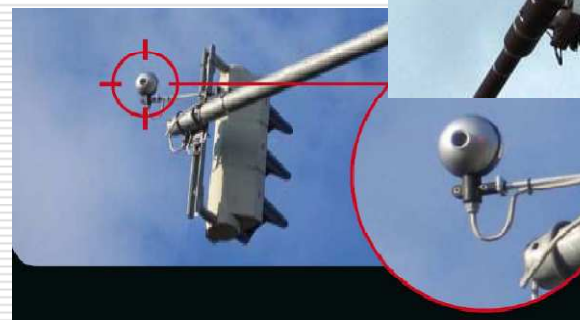
Sběr dat - strategické detektory

- Indukční smyčky
- Infračervené
- Videodetekce
- Ultrazvukové



TrafiCam

- Nízká cena - 4 virtuální smyčky
- Snadná instalace
- Vysoká mobilita
- Snadná konfigurace
- Integrace do stávajících systémů



Praha 10.03.2010

Sběr dat - meteorologie

- Teplota povrchu vozovky
- Koncentrace soli v okolí de.t
- Tloušťka vodní vrstvy nad senzorem
- Kvalifikace povrchu vozovky (led sních)
- Bod mrznutí vozovky chem. ošetřené vozovky
- Atmosférické srážky
- Teplota vzduch
- Vlhkost
- Rosný bod
- 28 det. V Praze



Praha 10.03.2010

Informování a navigování

- Informování během jízdy
 - PIT
 - informace o nehodách a kongescích
 - RGB ZPI
- Navigační systémy
 - přesměrování dopravy
 - P&R
 - Snížení rychlosti



Praha 10.03.2010

Příklady ZPI



Praha 10.03.2010

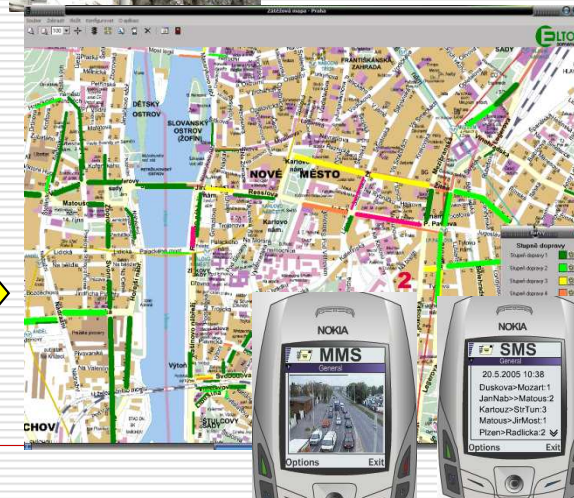
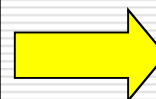
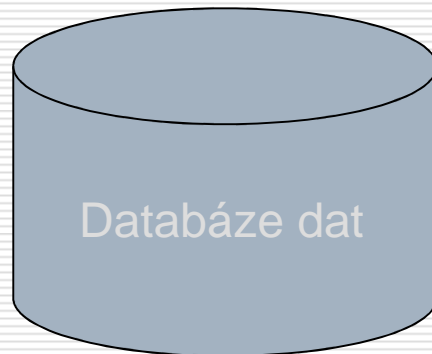
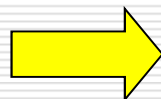
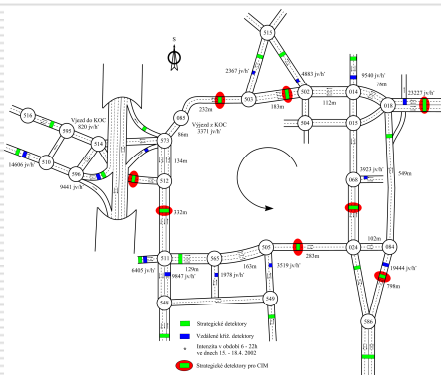
Provázání technologií a systémů

Technologie

- ❑ Informace
- ❑ Detektory
- ❑ Informace řidičů
- ❑ Plovoucí vozidla
- ❑ Státní správa
- ❑ atd.



Navigace



Praha 10.03.2010

Závěr – ucelený přístup k řízení

- Problémy řízení měst střední a východní Evropy – kapacita a propustnost dopravní sítě
- Telematická architektura města
- Propojení systémů města – telematická koncepce
- Dopravní řízení - ústředna SCALA
- Řízení křižovatek
- Detekční prvky
- Poskytování informací
- Normy, standardizace – TNK 136

Praha 10.03.2010

Děkuji Vám za pozornost

Doc. Ing. Tomáš Tichý, Ph.D.

tichyt@eltodo.cz
+420 26134 5630

Praha 10.03.2010