

Aktuální trendy rozvoje dopravních systémů



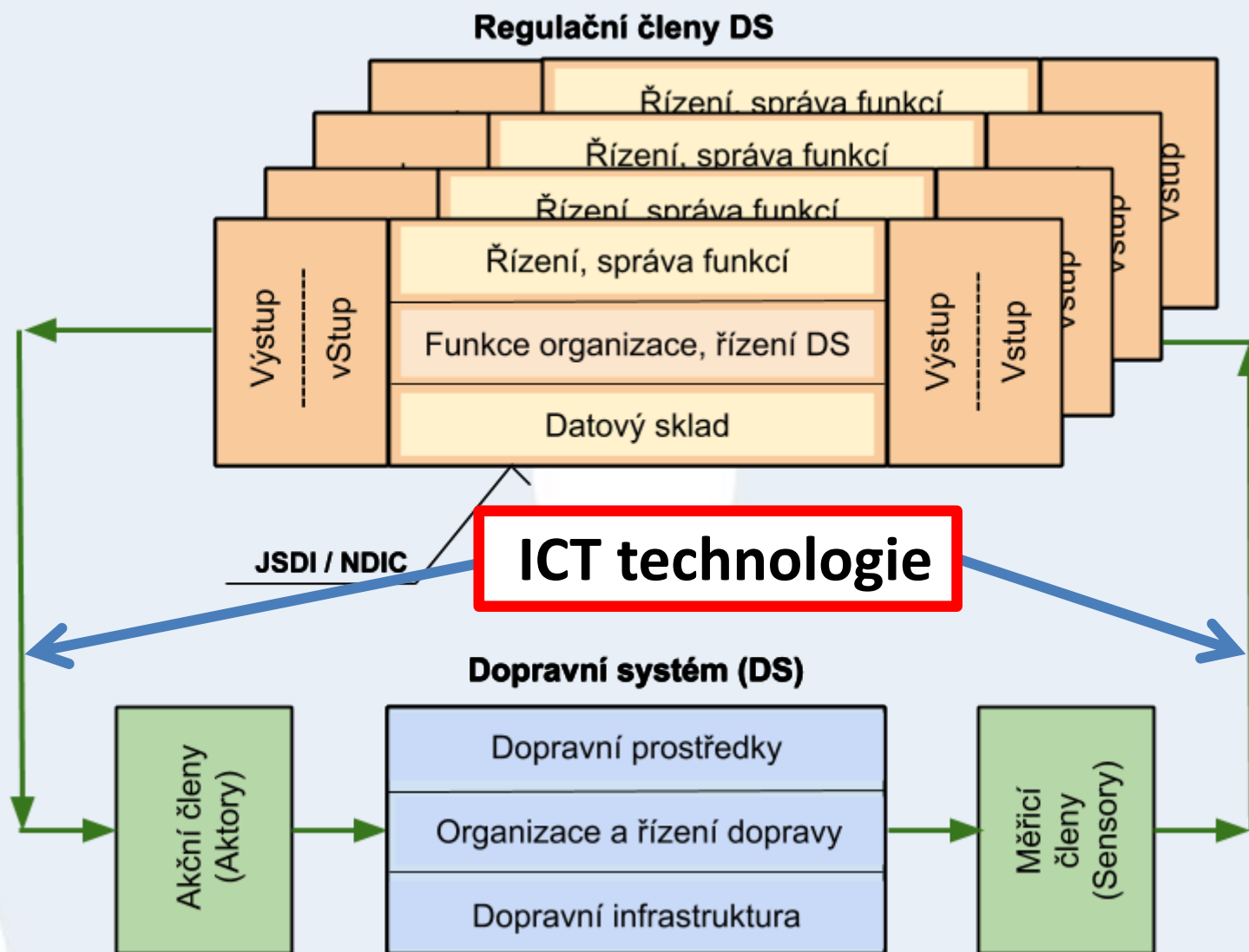
Roman Srp
Sdružení pro dopravní telematiku, z. s.

**Autonomní vozidla v městském prostředí
Praha, 27.2.2020**

Obsah

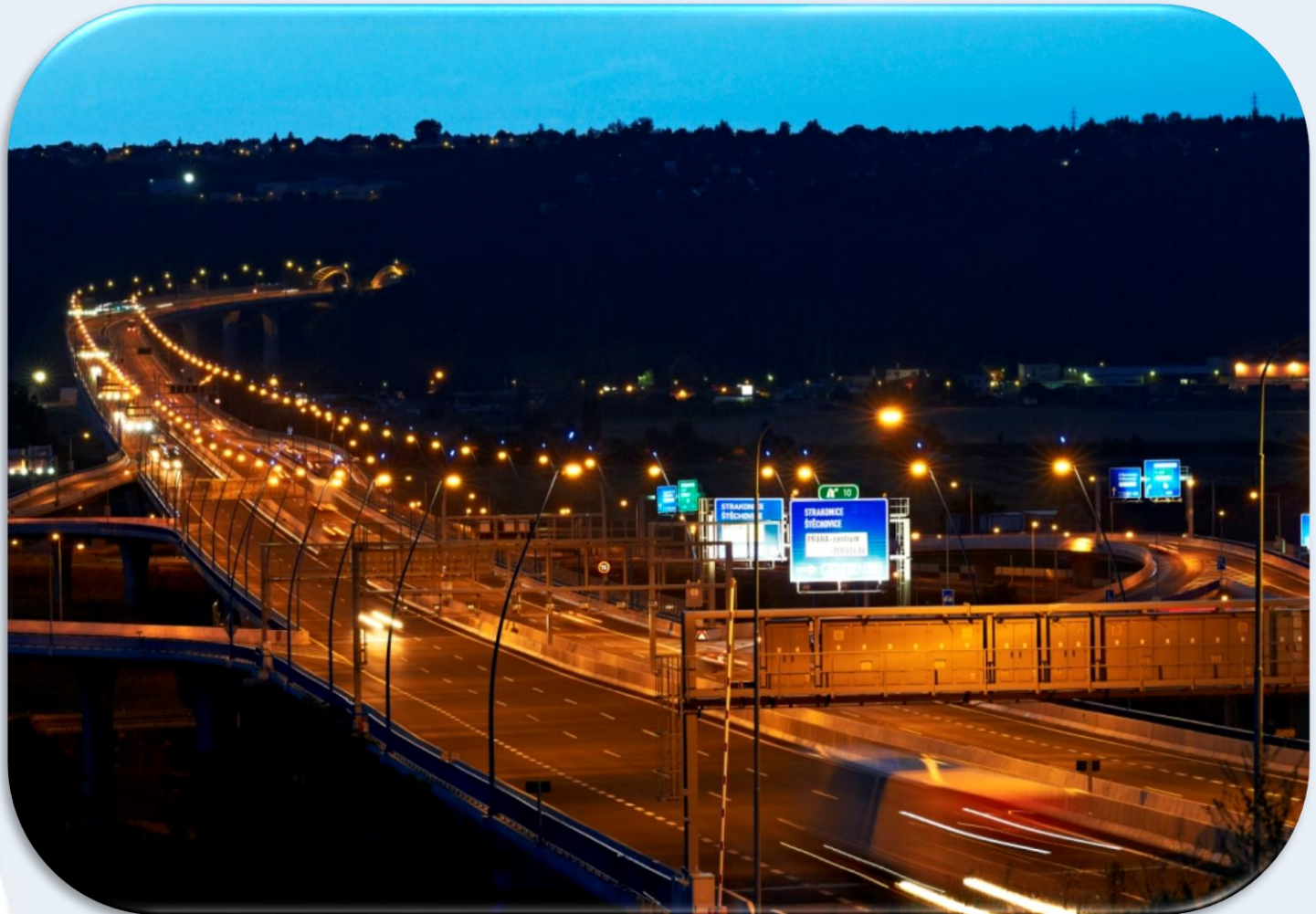
- **Dopravní systém – základní model organizace a řízení**
- **Vize dalšího rozvoje**
 - Dopravní problém, intermodalita
 - Současná situace v ČR, moderní přístupy a trendy
 - Cíle rozvoje
- **Automatizace řízení silničního provozu**
- **Radiokomunikace**
 - Řízení vs. ovlivňování dopravy
 - Kmitočtový přiděl a současné přenosové možnosti

Základní model organizace a řízení dopravního systému



Vize

Bezproblémové bezpečné a efektivní cestování, přeprava zvířat a věcí



Dopravní problémy



Intermodalita

Kombinace různých dopravních módů



Současná situace v ČR

- Rostoucí potřeba mobility
- Vážné dopravní problémy
 - Vlivem vysoké poptávky i dopravních mimořádností
 - Vyžadují všeobecnou pozornost a naléhavé řešení

Odstranění dopravních problémů musí být hlavním cílem!

Dopravní systém (DS)

Dopravní prostředky
Organizace a řízení dopravy
Dopravní infrastruktura

Moderní přístupy a trendy

- Bezpečnost
- Udržitelná mobilita
- Jednotný evropský dopravní prostor
- Multimodální přístup
- ITS
- Masové rozšíření komerčních služeb
- Traffic Management 2.0 a Mobilita jako služba
- Alternativní pohony
- Automatizace

Cíle rozvoje

- Cíl 1** Žádné úmrtí vlivem dopravního systému
- Cíl 2** Plně informovaní uživatelé
- Cíl 3** Minimální zpoždění
- Cíl 4** Optimalizované náklady
- Cíl 5** Eliminace bezpečnostních rizik



Cíle rozvoje

- Cíl 6** Jednotný evropský dopravní prostor
- Cíl 7** Minimalizované dopady na životní prostředí
- Cíl 8** Komfort při řízení vozidla (snížení případně eliminace nežádoucích zátěží řidiče)
- Cíl 9** Jednotné plánování rozvoje dopravního systému jako jednoho celku
- Cíl 10** Udržitelná kvalita a provoz dopravní infrastruktury v celém životním cyklu.

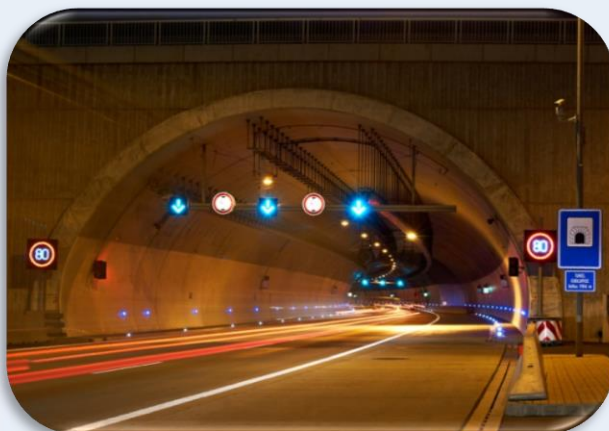
Automatizace dopravních prostředků, dopravní infrastruktury a organizace a řízení dopravy

Automatizace řízení silničního provozu

Doplnění strojově čitelného rozhraní mezi dopravními řídicími systémy a vozidly

- Komunikace V2X
- Datová komunikace „řídicí centrum - datově připojené vozidlo“

Zachovat stávající akční členy řídicích systémů

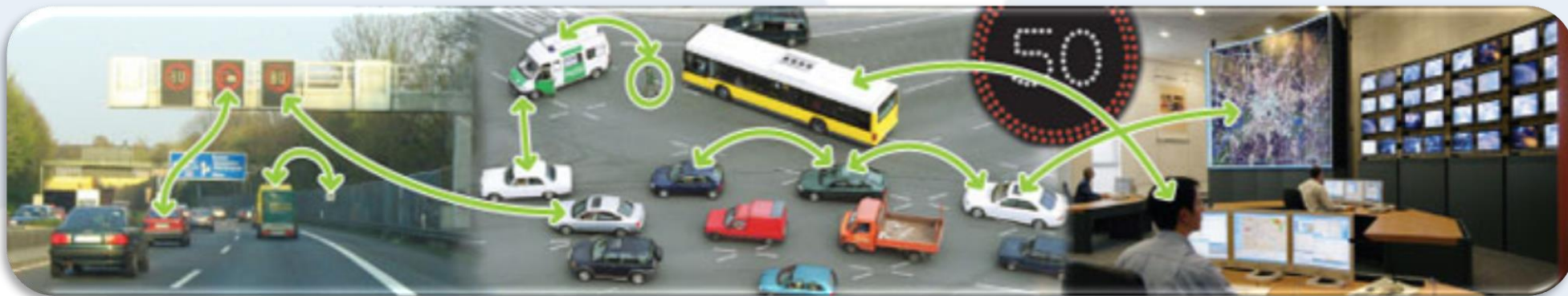


Radiokomunikace

- Řízení dopravy
- Ovlivňování dopravy

Rozdílné nároky na kvalitu

(požadavky na kvalitativní parametry rádiové přenosové cesty)



Současné přenosové možnosti

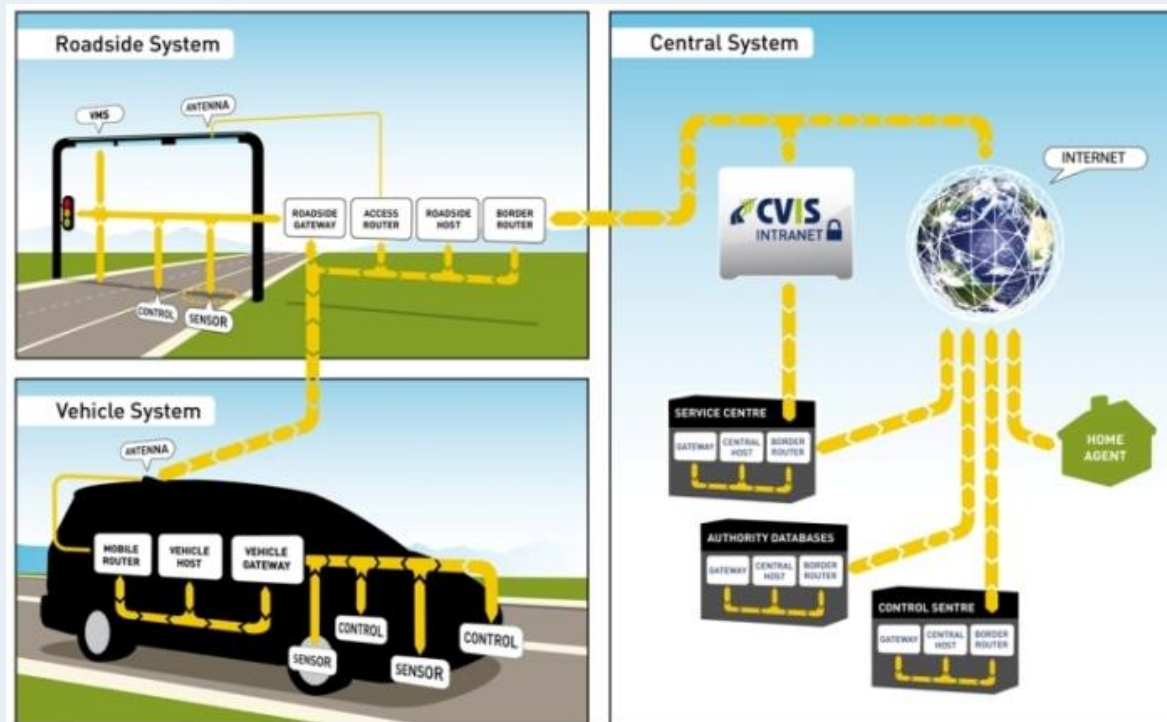
Charakter kmitočtového přidělu

- LTE sítě mobilních operátorů
- rozhraní ITS-G5 (802.11p) – v ČR mj. v rámci C-ROADS CZ

Kvalita těchto přenosových cest sice **neumožňuje využití pro řízení** v rámci dopravního systému, je však **dostatečná pro poskytování dopravně informačních služeb.**

Současné přenosové možnosti

Kombinace dvou na sobě nezávislých přenosových cest, **LTE a ITS-G5**, představuje **současný stav** implementace kooperativních systémů C-ITS v Evropě, ke kterému dochází mj. v rámci projektů C-ROADS financovaných z programu CEF Evropské komise.



Architektura
C-ITS dle
evropského
projektu CVIS

Rozvoj radiokomunikačních prostředků

- Rozšiřování rozhraní ITS-G5 (802.11p) na straně infrastruktury i vozidel (počínaje městy a vozidly MHD a IZS)
- Postupné zvyšování kvality přenosového kanálu mobilních sítí
- 3GPP Release 14 -> 5G

Problém sdílení jednoho relativně úzkého kmitočtového spektra dvěma různými rádiovými rozhraními, ITS-G5 a C-V2X (5G) **není dosud zcela uspokojivě vyřešen.**

Děkuji za pozornost!

Roman Srp

r.srp@sdt.cz

www.sdt.cz