

# Inteligentní dopravní systémy ve Zlínském kraji

Informace, zkušenosti a inspirace

Zavádění služeb ITS a C-ITS v městských oblastech

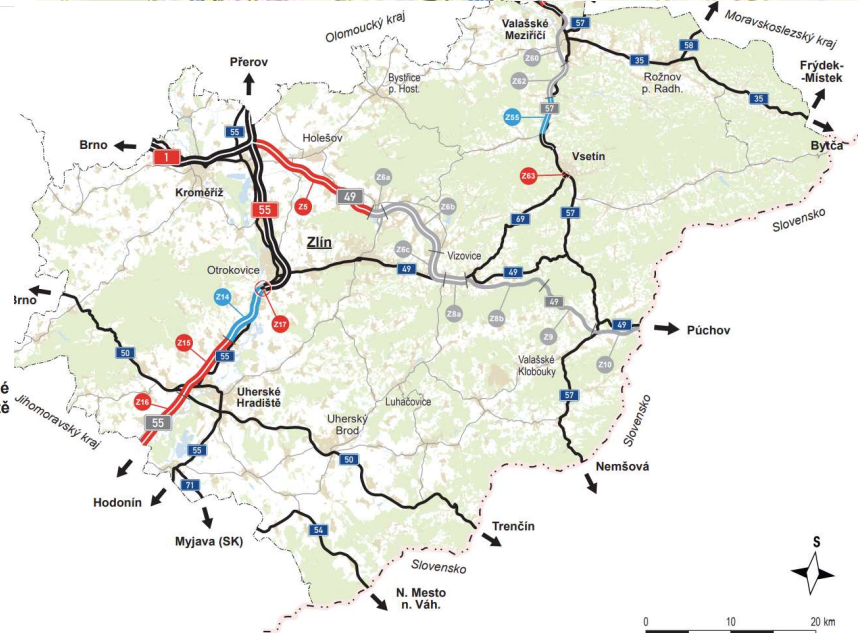
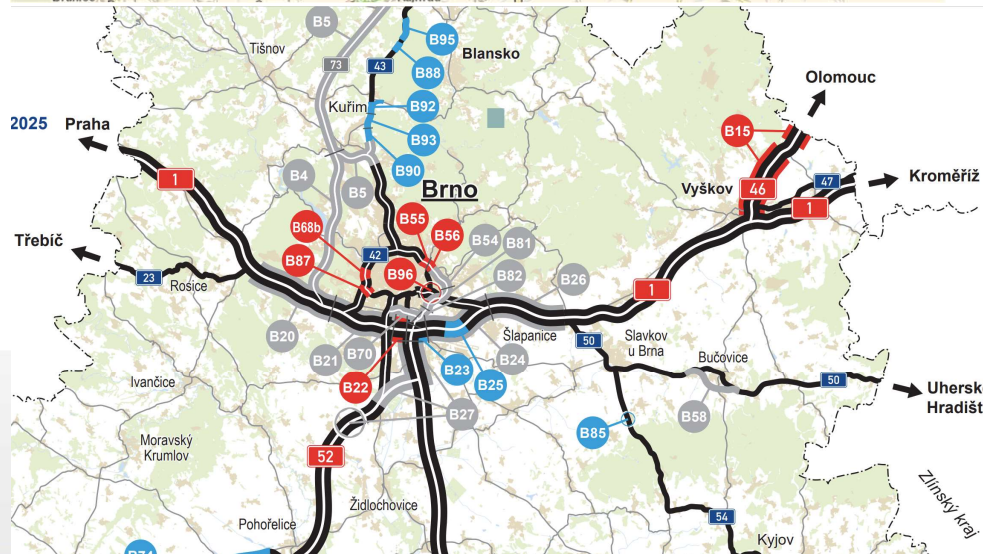
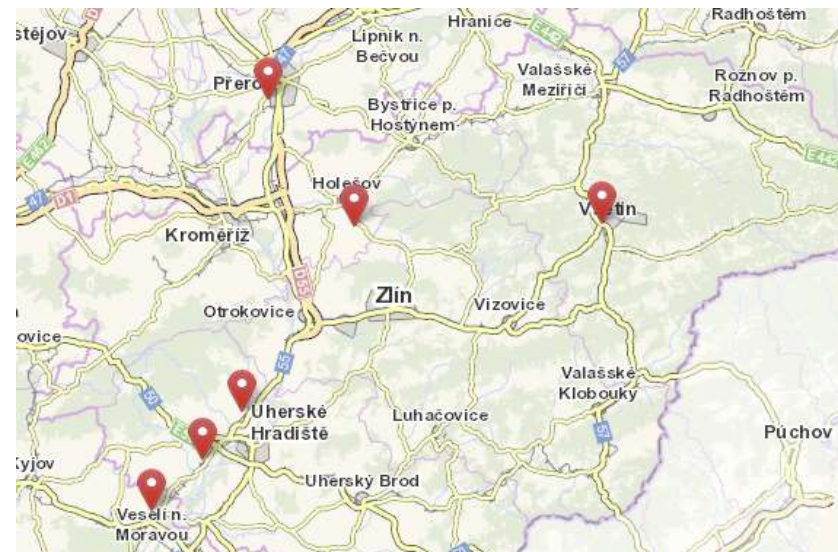
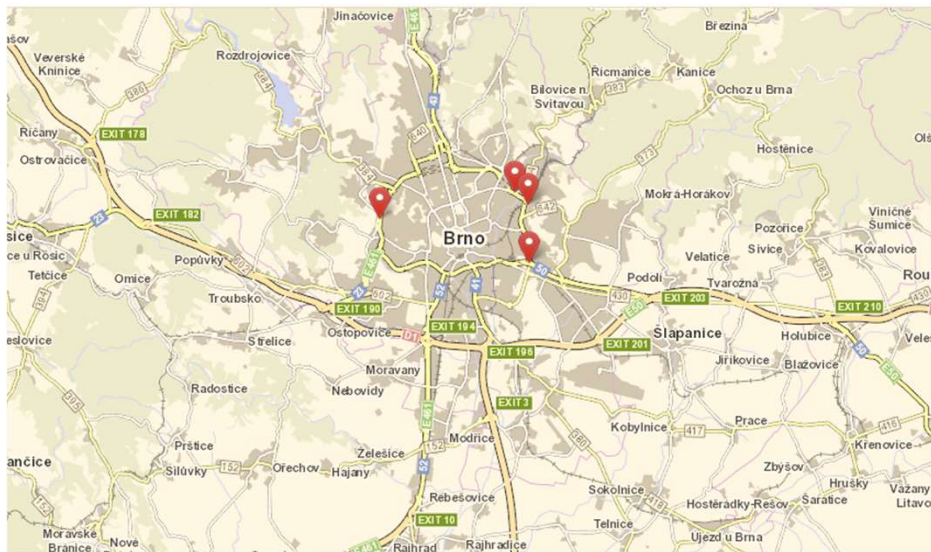


**Brněnské komunikace**

**TECHNOLOGICKÉ INOVAČNÍ CENTRUM**

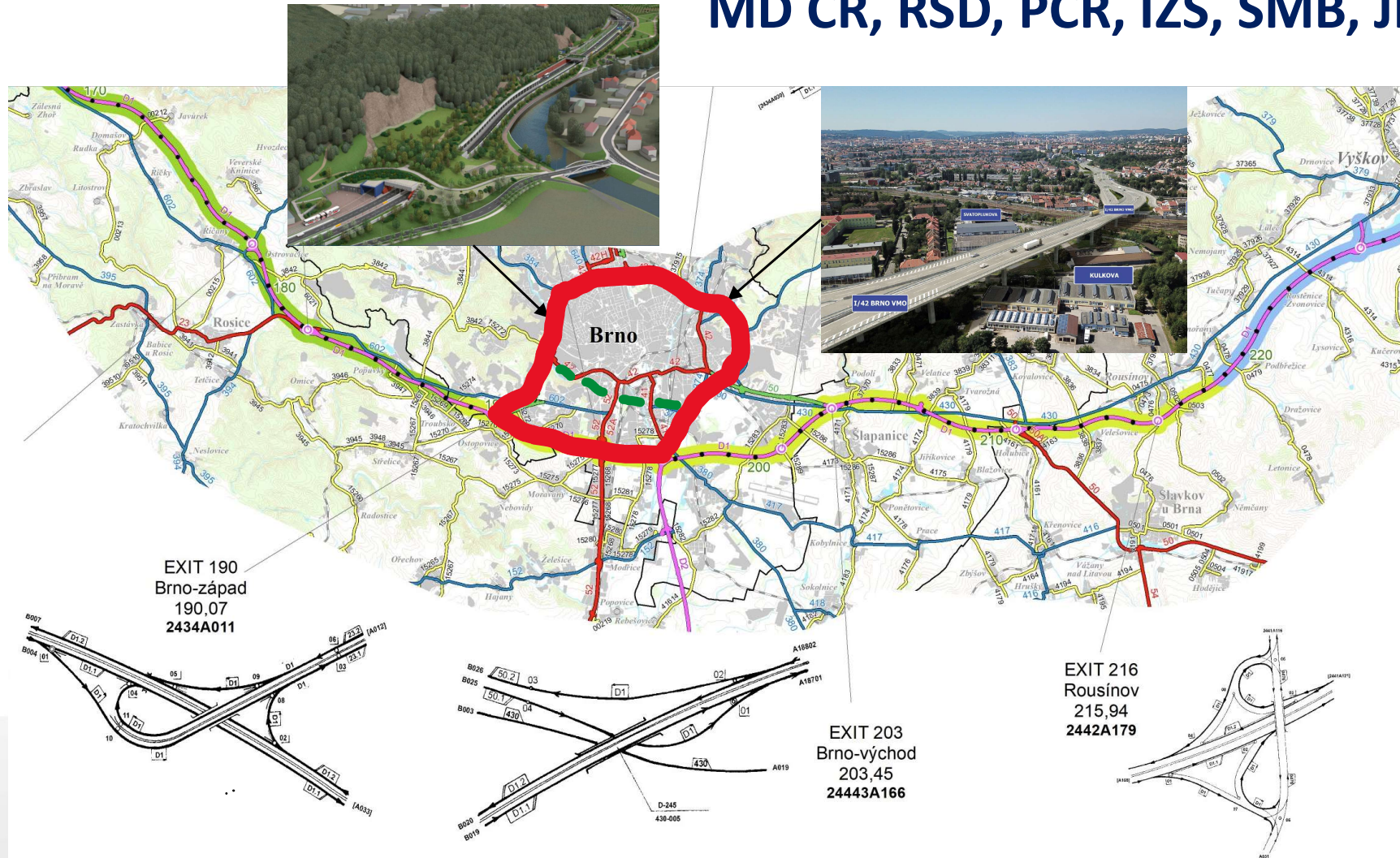
**Zlín, 29. března 2023**

# ODLIŠNOST DOPRAVNÍ SÍTĚ A VAZEB V KRAJÍCH



# IDENTIFIKACE DOPRAVNÍCH POTÍŽÍ V MĚSTSKÉ OBLASTI

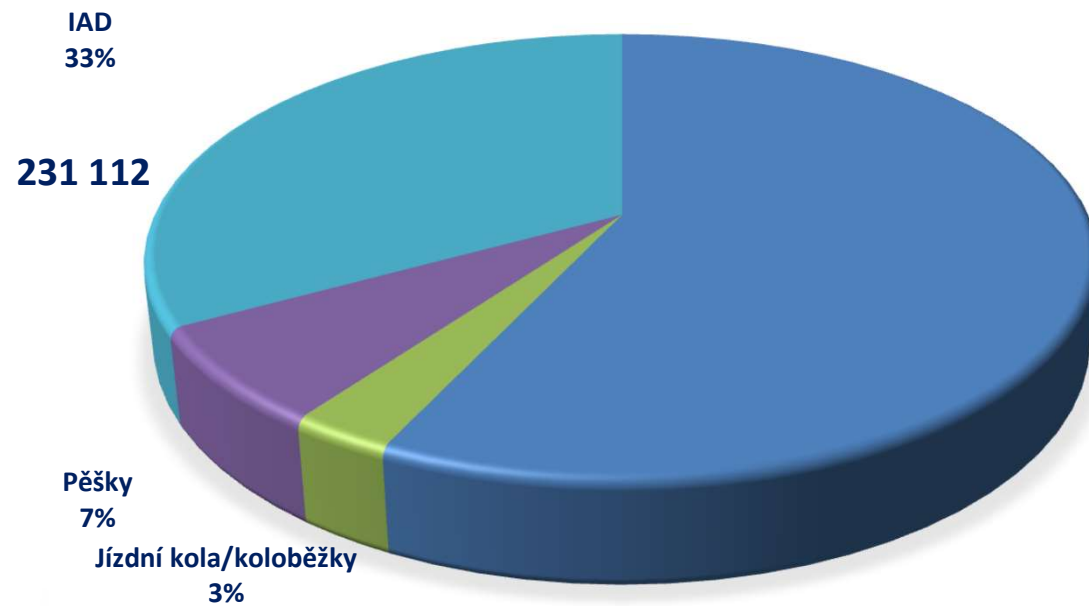
MD ČR, ŘSD, PČR, IZS, SMB, JMK



ZKAPACITNĚNÍ DÁLNIČE D1, DLOUHODOBĚ  
VE FUNKCI JIŽNÍHO SEGMENTU VMO

# ZÁKLADNÍ INFORMACE O DOPRAVĚ V BRNĚ

DĚLBA PŘEPRAVNÍ PRÁCE V %



330 tramvají



147 trolejbusů



341 autobusů

Zdroj: Ročenka dopravy Brno 2022

# ROZVOJ DOPRAVNÍ TELEMATIKY 2015 - 2020



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury

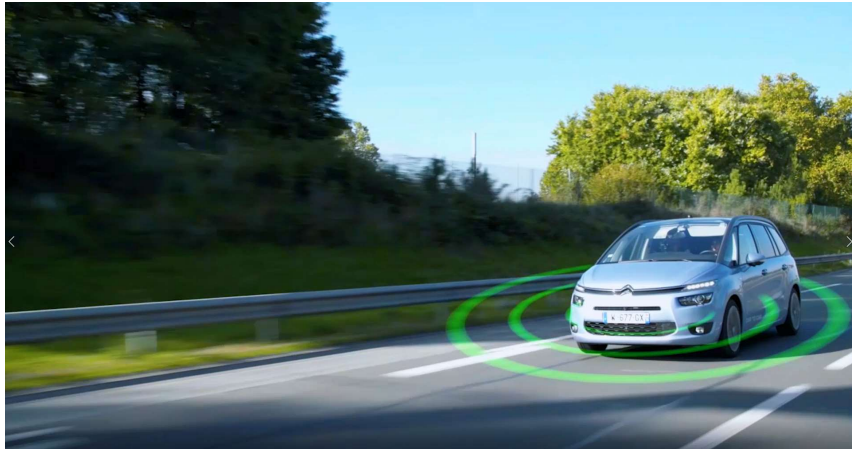


## OPD, výzva „ITS ve městech“

Projekt Řízení dopravy a sběr dopravních dat ve městě Brně,  
6 etap – 80 křižovatek, novostavby, rekonstrukce, upgrade  
SSZ, MKDS, PS, CTD a SDD, PC, INRS, LED technologie



# KOOPERATIVNÍ INTELIGENTNÍ DOPRAVNÍ SYSTÉMY (C-ITS)



# EVROPSKÝ PROJEKT A PLATFORMA C-ROADS



**> 50 European cities**

Starting with C-ITS deployment in urban areas

**Short range C-ITS**

20,000 km of European road sections are equipped with C-ITS equipment

**Long range C-ITS**

100,000 km of European roads in total are covered by C-ITS services



# LOKALIZACE ČESKÉ IMPLEMENTACE

## DT6

### PŘESHRAŇNÍ TESTOVÁNÍ

Cílem této etapy je ověřit, zda vybudované systémy a poskytované služby v ČR jsou vzájemně interoperabilní se systémy v okolních evropských zemích.

## DT5

### ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY

Dva vybrané železniční přejezdy v Pardubickém kraji budou vybaveny C-ITS technologiemi. Projíždějící řidiči tak přímo do vozidla dostanou informaci o blížícím se železničním přejezdu včetně případné výstrahy o blížícím se vlaku.

## DT4

### DOPRAVNÍ PODNIKY BRNO, OSTRAVA A PLZEŇ

Ve spolupráci s místními dopravními podniky bude otestováno využití C-ITS systému pro účely MHD. Řidiči silničních vozidel budou varováni před nebezpečím střetu s projíždějící tramvají, před zvýšeným nebezpečím pohybu chodců ve vozovce a pozornost bude také věnována preferenci MHD na křižovatkách.

## DT3

### DÁLNIČNÍ D1, D5, D11, I/52/D52

Správce vybaví uvedené dálnice D1, D5 a D11 C-ITS systémy, díky čemuž se ČR napojí na mezinárodní C-ITS koridor spojující města Rotterdam, Frankfurt nad Mohanem a Vídeň. Řidiči zde budou varováni například před stojící kolonou, přijíždějícím vozidlem IZS nebo před výskytem nepříznivých povětrnostních jevů.

## DT2

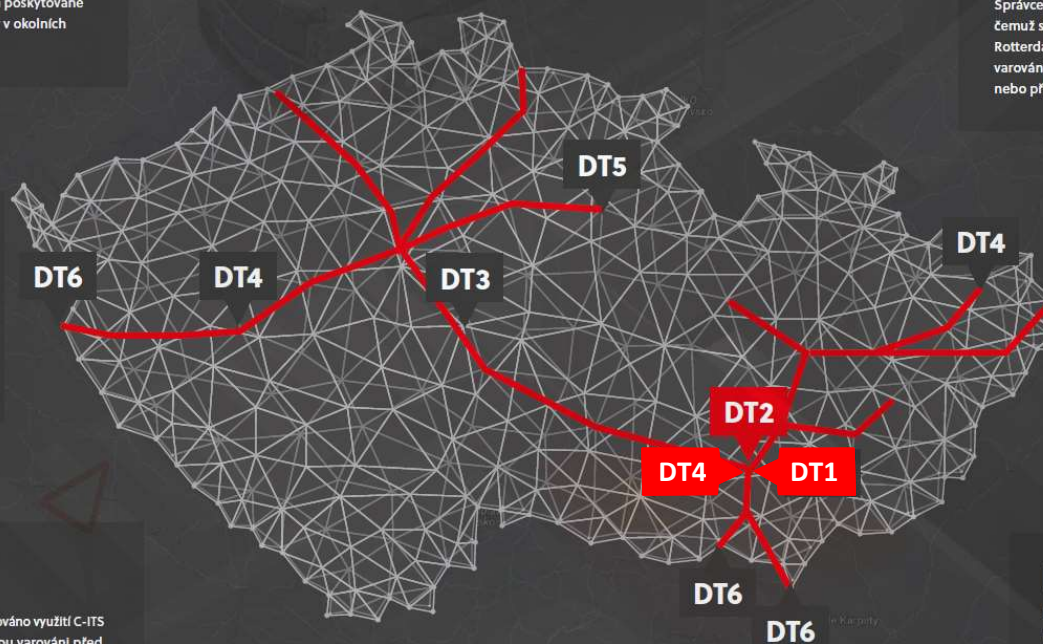
### BRNO-MĚSTO

V aglomeraci města Brna budou řidiči varováni například před blížícím se vozidlem IZS nebo před vozidlem projíždějícím křižovatkou na červenou. Město naopak získá lepší přehled o aktuálním provozu ve městě.

## DT1

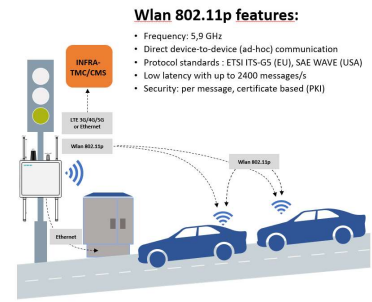
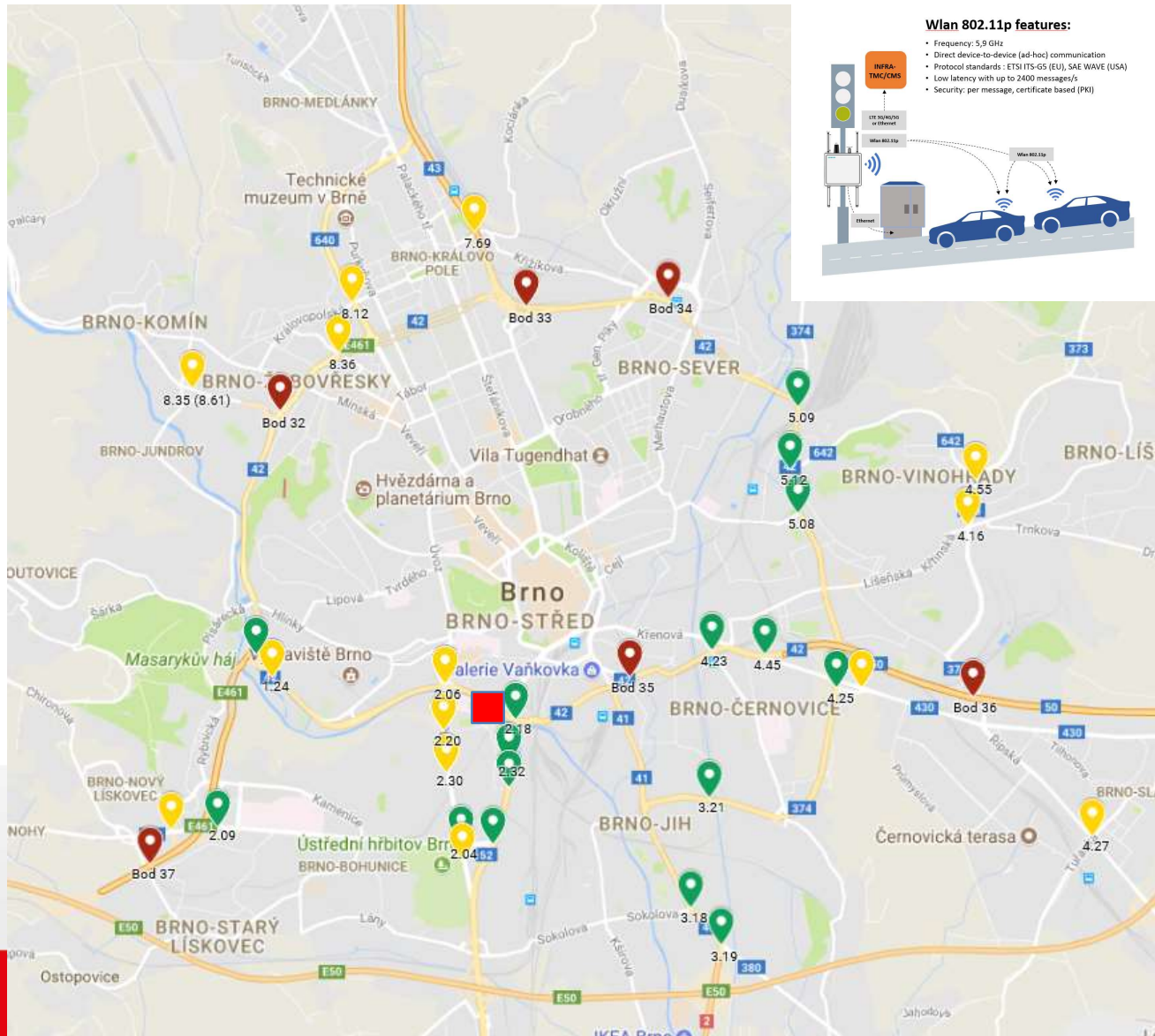
### D1 BRNO

Tato etapa se týká části dálnice D1 v okolí města Brna. Řidiči zde budou varováni před pracemi na silnici, stojícími či pomalu jedoucími vozidly a budou jim přímo do vozidel posílány informace z proměnného dopravního značení.





# NASAZENÍ KOMUNIKAČNÍCH JEDNOTEK V TERÉNU



Celkem 31 ks RSU :

- RSU (Cross)
- modernizace 8 ks RS-4
- RSU (Siemens)
- modernizace 10 ks C-900
- RSU (Swarco)
- BO BKOM

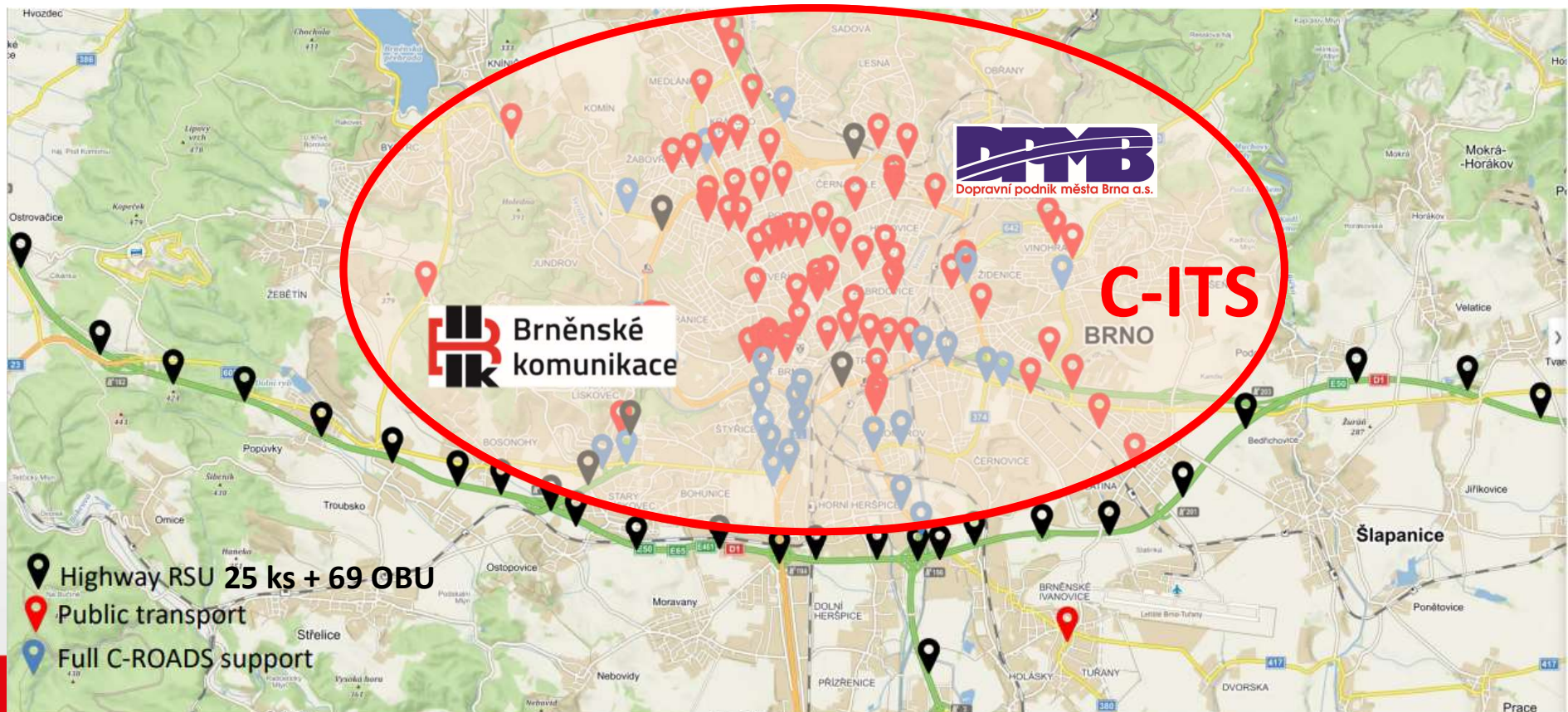


# C-ITS BACK OFFICE NA CTD BKOM

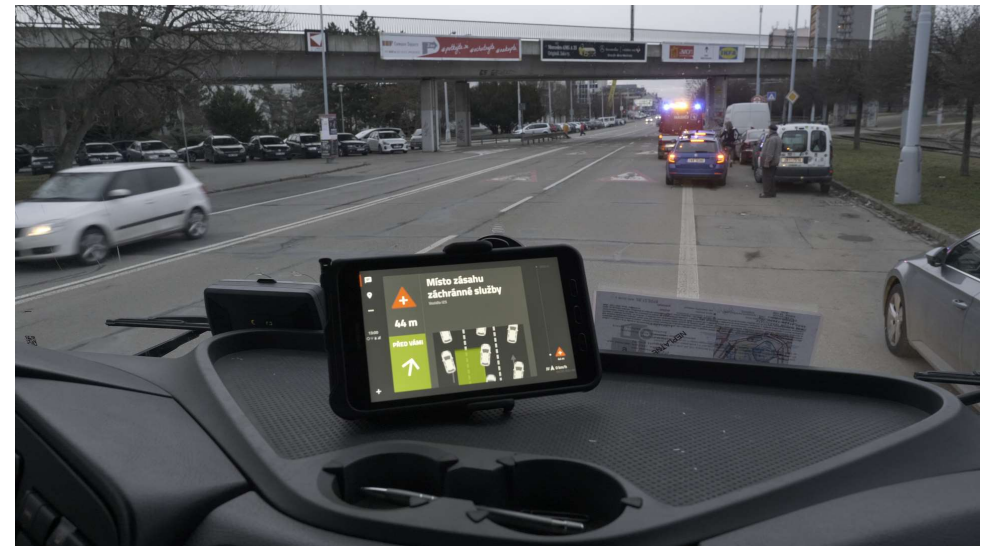


# C-ITS SYSTEM IN BRNO

- CEF, C-ROADS CZ - highway D1 (ŘSD ČR)
- on-ramp from D1 and sil. I/42 – VMO (BKOM)
- IROP, RIS II - intersections on MK (DPMB)



# TESTOVÁNÍ C-ITS SYSTEMU



# C-ITS PUBLIC TRANSPORT PREFERENCE (PTP)

IROP, RIS II - pouze jedna podporovaná C-ITS služba (PTP)

- 90 RSU

- 750 OBU



**Dnes již 140 SSZ s preferencí MHD !**

# C-ITS EMERGENCY VEHICLE APPROACHING (EVA)

**CEF, C-ROADS CZ  
- 1 OBU (BKOM)**



**Projekt HZS JMK  
- 15 OBU**

**Dnes již 44 SSZ s  
preferencí HZS !**



# URBAN MOBILITY DAYS 20. – 22.09.2022, BRNO



# ZÁJEM ZAHRANIČNÍCH EXPERTŮ

Hamburg



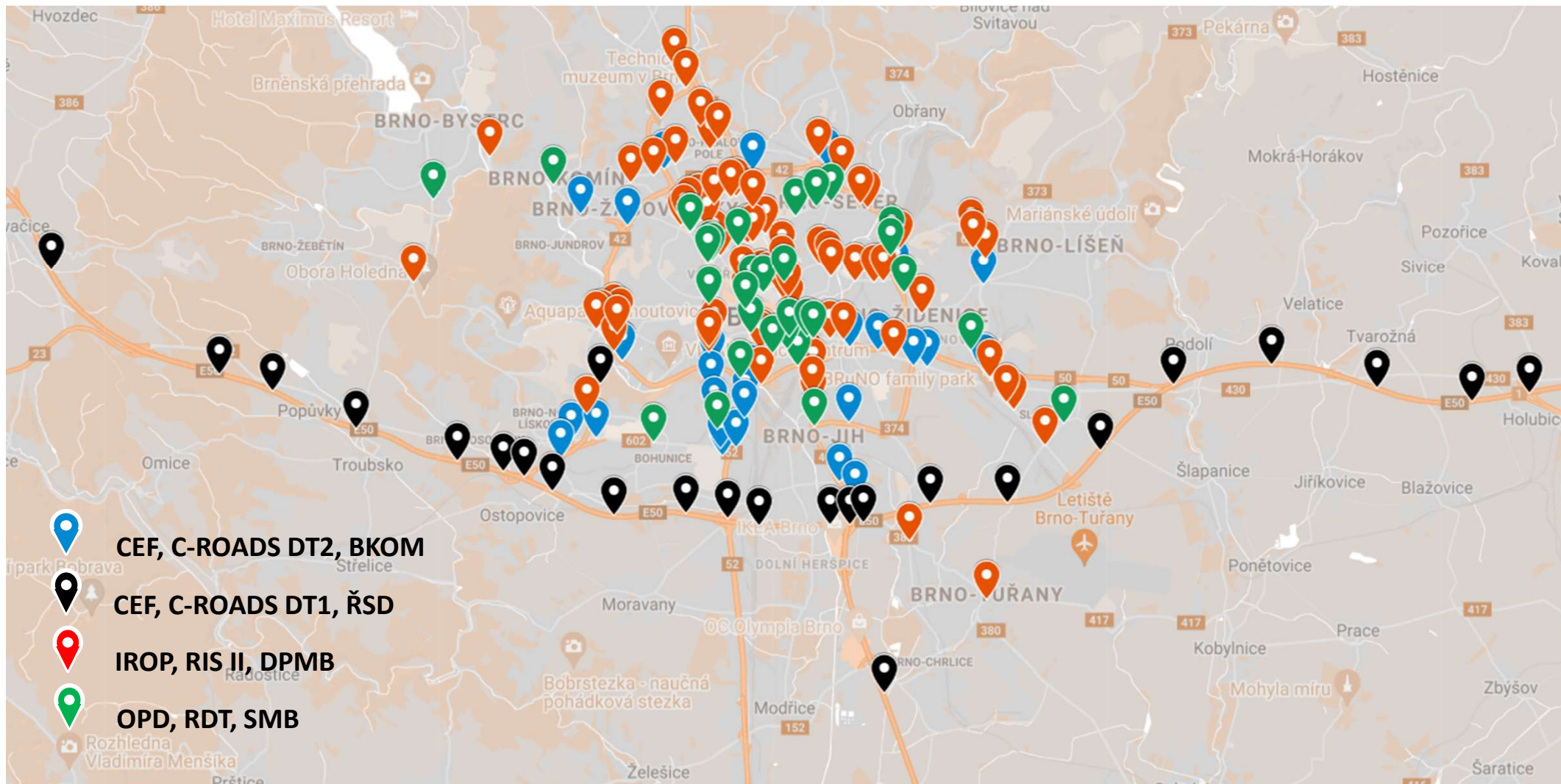
Graz





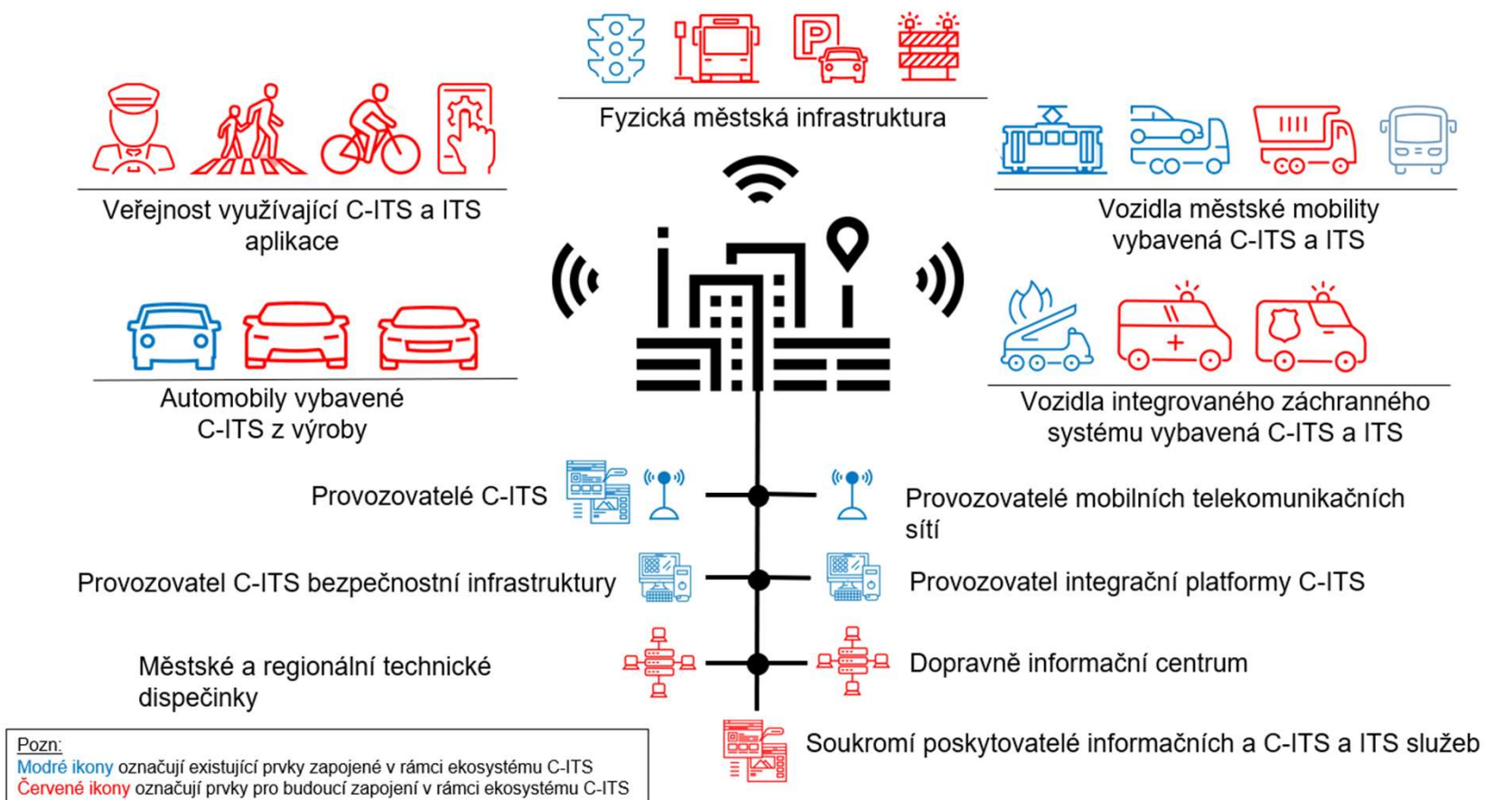
# IMPLEMENTACE ITS & C-ITS V BMO

## Zárodek komplexního rozvoje ITS a C-ITS v Brněnské metropolitní oblasti

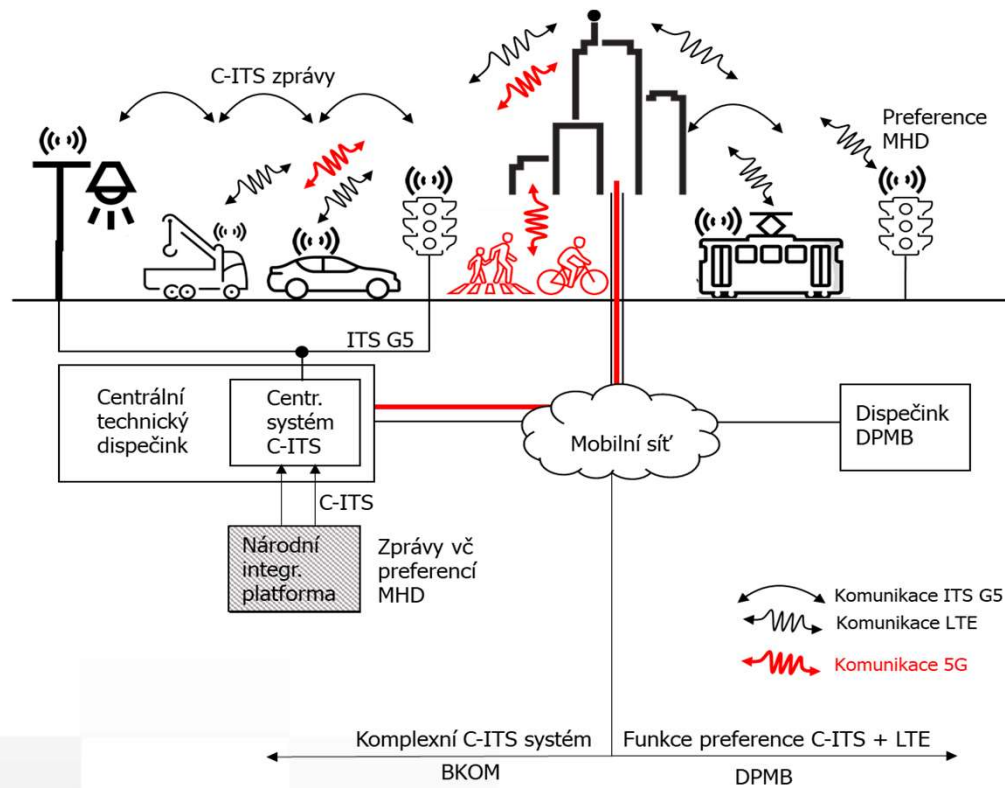


# VIZE ROZVOJE ITS & C-ITS V BMO

## Co je a co se chystá v rozvoji ITS a C-ITS v Brněnské metropolitní oblasti



# HYBRIDNÍ KOMUNIKACE A ROZVOJ 5G



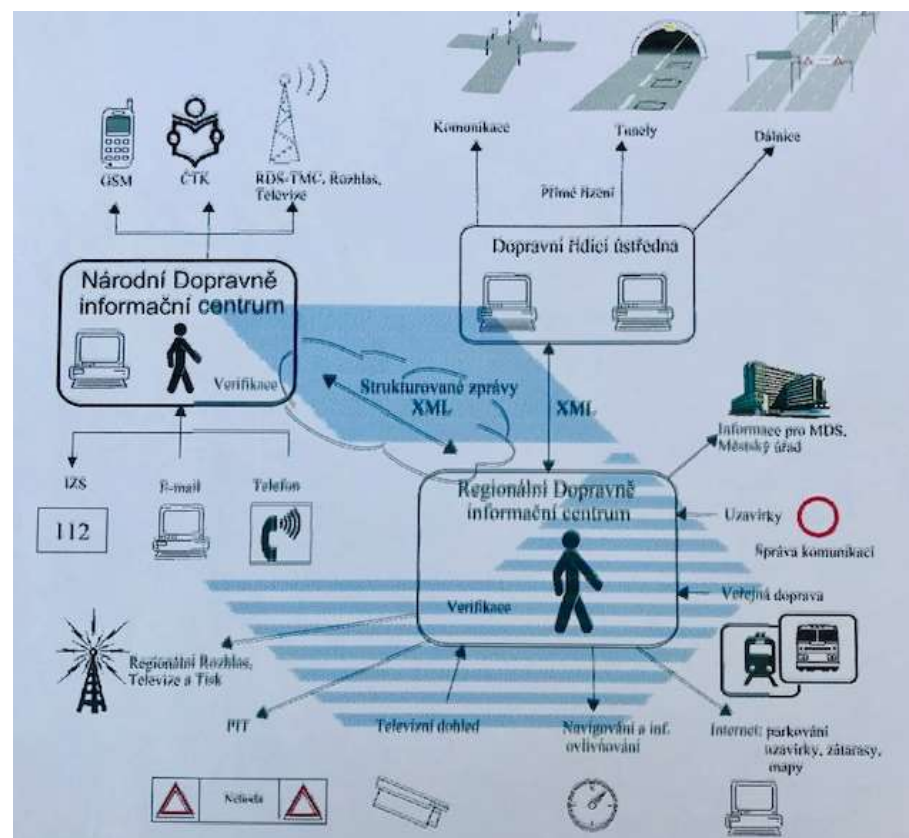
Rozšíření existujícího systému C-ITS v Brně o komunikaci prostřednictvím sítě 5G



# REVIZE TP 172 – DOPRAVNÍ INFORMAČNÍ CENTRA

## Architektura regionálních DIC

- Komunikace se všemi zdroji dat a informací v XML protokolu
- Evropský standard DATEX II pro výměnu dopravních informací
- Počítačové ovládání kamer monitorovacího systému
- Automatický příjem SMS zpráv a e-mailů odeslaných veřejností
- Aktualizace internetové stránky pro styk s veřejností
- Sledování poruch systému
- Přehledné zobrazení dopravních nehod a uzavírek
- Zobrazení zátěžových map nad strategickými detektory
- **C-ITS zprávy MAP, CAM, IVI, aj.**
- Hlášení pro média, dopravní dispečery, aj.

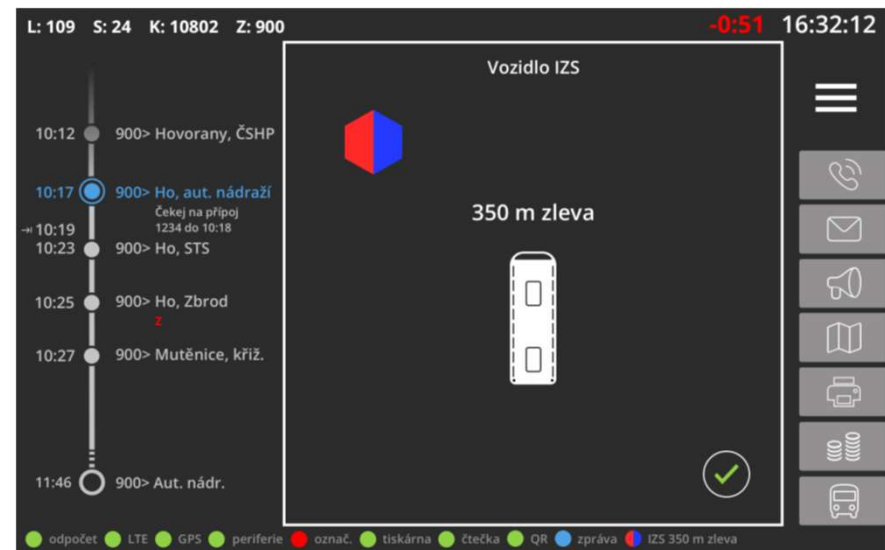
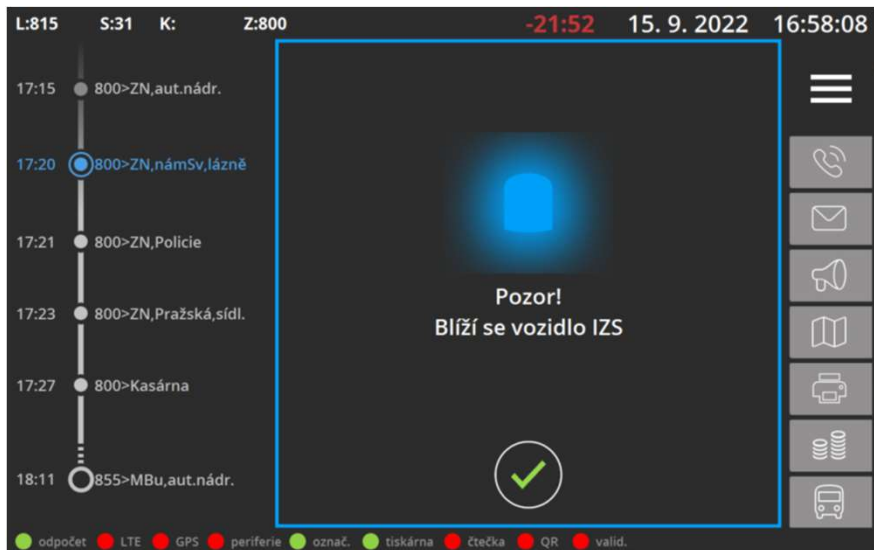


## Vazby regionálního a národního DIC

**Předpoklad dokončení revize 05/2023!**  
Např. povinnost ORP zveřejňovat strojově čitelná data o dopravě – dopravní info možnost zaštitění regionálním DIC

# PŘÍKLAD DALŠÍHO ROZŠIŘOVÁNÍ C-ITS V BMO

## Organizátor IDS JMK společnost KORDIS projekt V2X u regionálních autobusů



Nabízí možnost sdílet informace mezi jakýmkoliv vozidlem a okolím, ať už okolními vozidly např. IZS nebo okolní dopravní infrastrukturou např. světelnou signalizací.

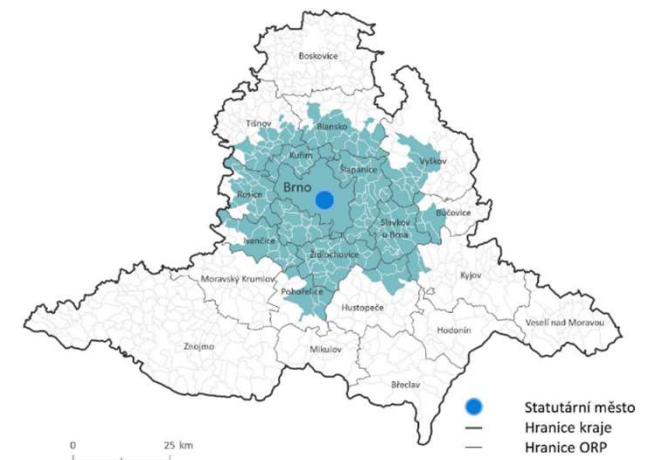


# DOPORUČENÉ POSTUPY PRO IMPLEMENTACI C-ITS

## Manažerské shrnutí zkušeností z projektu C-ROADS v Brně

**Spolupráce klíčových hráčů v městské oblasti/regionu/kraji  
vytvoření kvalitní strategie iniciovanou vedením města/kraje  
definovat cílový stav - „vizi“ a role jednotlivých subjektů  
role „koordinátora C-ITS“ a akční plán dalších kroků  
zapojení soukromého sektoru – soukromé dopravce ve VHD, poskytovatele  
informačních a navigačních služeb  
plánování zdrojů - podmínky výzev ze strany poskytovatelů a pamatovat  
zároveň na komplexitu C-ITS systémů**

- Využití hybridního systému
- Zajistit dostupnost C-ITS dat uživatelům
- Zajistit centrální C-ITS prvky
- Vycházet ze stejných verzí technických specifikací a norem
- Dostatečný prostor pro testování
- Dostatečný prostor pro rozvoj systému
- Pozor na vendor lock
- Zajistit kvalitní mapové podklady
- Migrační plán preference MHD
- Strategie preference vozidel IZS
- Osvětová kampaň





# DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

[nekula@bkom.cz](mailto:nekula@bkom.cz)

