

# TRANSPORT TEST GRID

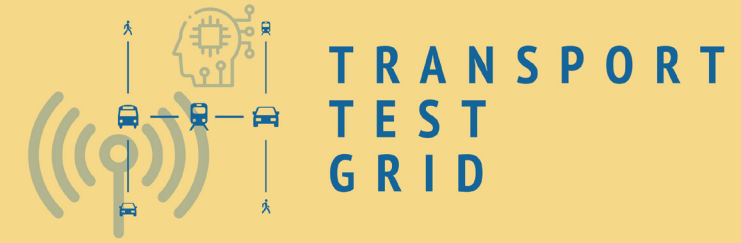


Zlínský kraj

Vize rozvoje konceptu Smart Region v oblasti dopravy Zlínského kraje

Platforma vývoje a testování chytrých moderních technologií pro  
efektivnější dopravu

# O co jde?



- Zlínský kraj ve spolupráci s krajskými organizacemi vytvoří prostor pro rozvoj inovací a zapojení moderních technologií
- **Inspirace Lotyšskem** – doporučení pro vytvoření zóny pro testování smart technologií
- **RIS3** – field lab

# Proč?

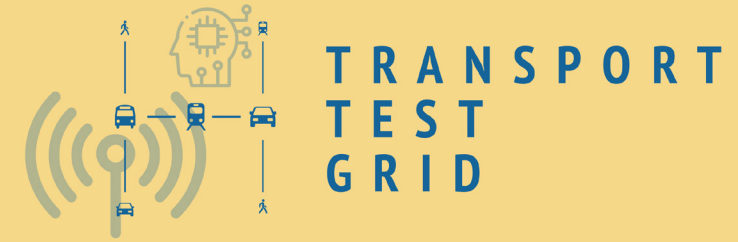
- Chceme posílit inovační aktivity v kraji
- Inspirovat další k rozvoji podobných aktivit
- Posílit povědomí o možnostech a příležitostech moderních technologií

# Funkční mechanismy spolupráce

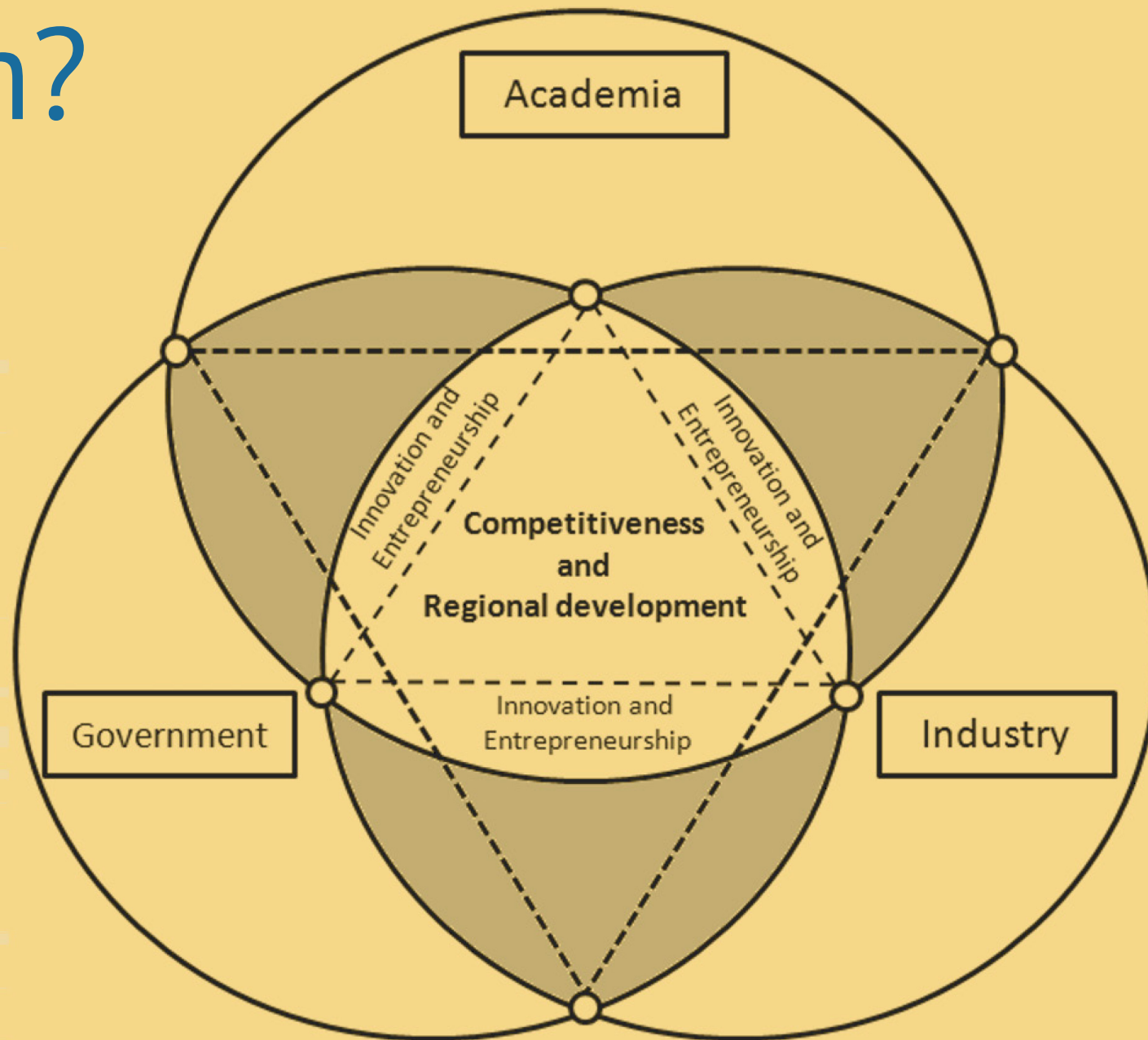
- Zapojení do VaV projektů
- Smluvní výzkum
- Testování moderních technologií

## Principy

- Využití pro řízení kraje
- Ekonomika, bezpečnost, optimalizace veřejné služby, ...



# S kým?



# Kde?



SMART  
REGION

Testovací půda:  
okres Uherské Hradiště

TRANSPORT  
TEST  
GRID

VEŘEJNÁ  
DOPRAVA

SILNIČNÍ  
HOSPODÁŘSTVÍ

✓ optimalizace výdajů  
na veřejnou dopravu

analýza satelitních  
snímků

✓ prediktivní údržba  
silnic

live data  
pro Google  
mapy

odjezdové  
panely na zastávkách

early warning system

plně automatické  
odbavení cestujících

přesné přepravní proudy na základě  
kombinace zdrojů dat

✓ zvýšení bezpečnosti  
silničního provozu

vizualizace obsazenosti vozidel

monitorování opotřebení vozovky  
senzory na vozidlech veřejné dopravy

✓ optimalizace výkonu  
služby, zvýšení  
komfortu občanů

chytrá preference  
vozidel veřejné dopravy

user experience  
tištěných jízdních  
řádů

moderní  
informační  
systémy  
na železnici

chytrý parking enforcement pro  
obce pomocí strojového vidění

+ mezinárodní spolupráce

+ výzvy pro komerční a akademickou sféru

# Aplikace cutting edge technologií

doprava jako služba:  
transportation as a service

automatizace procesů  
ve veřejné dopravě

internet of things senzory

strojové vidění

cloudové služby  
výpočetního výkonu

machine learning

blockchain pro kontrolu  
prodeje jízdenek u dopravců

big data v přepravních proudech

bezhotovostní transakce

## Přesné přepravní proudy na základě kombinace zdrojů dat

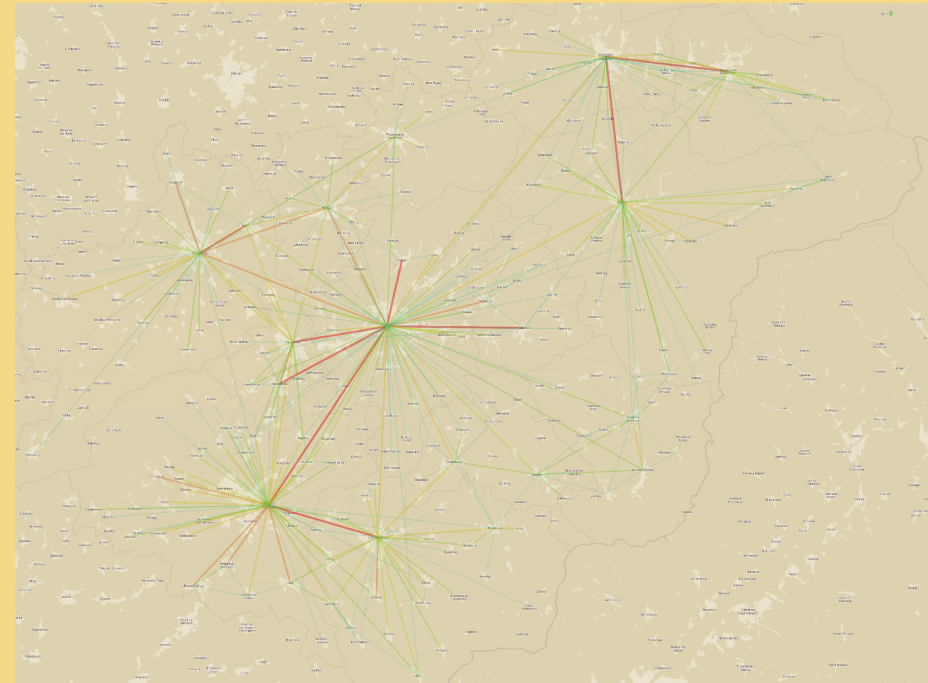
- Chytrým sloučením dat z více zdrojů získáme dosud nejpřesnější obrázek o zdrojích a cílech cest obyvatel i návštěvníků Zlínského kraje, a to ve všech módech dopravy:
  - Data od mobilních operátorů
  - Data z vyhledávače spojení na stránkách IDZK
  - Bluetooth sčítače v uzlových bodech
  - Data z prodejů jízdenek
  - Statistická získaná pomocí strojového vidění ve vytížených silničních úsecích
- Všechna data přímo anonymní nebo anonymizovaná
- Výsledek vizualizován v mapě, možnosti filtrování, ...
- ✓ Plánování dopravní obslužnosti na základě tvrdých dat zvýší konkurenceschopnost veřejné dopravy a zajistí efektivnější vynaložení prostředků na její provoz
- ✓ V oblasti silničního hospodářství data pomohou v predikci nutnosti rekonstrukcí, zvyšování kapacity, ...

✓ optimalizace výkonu služby, zvýšení komfortu občanů

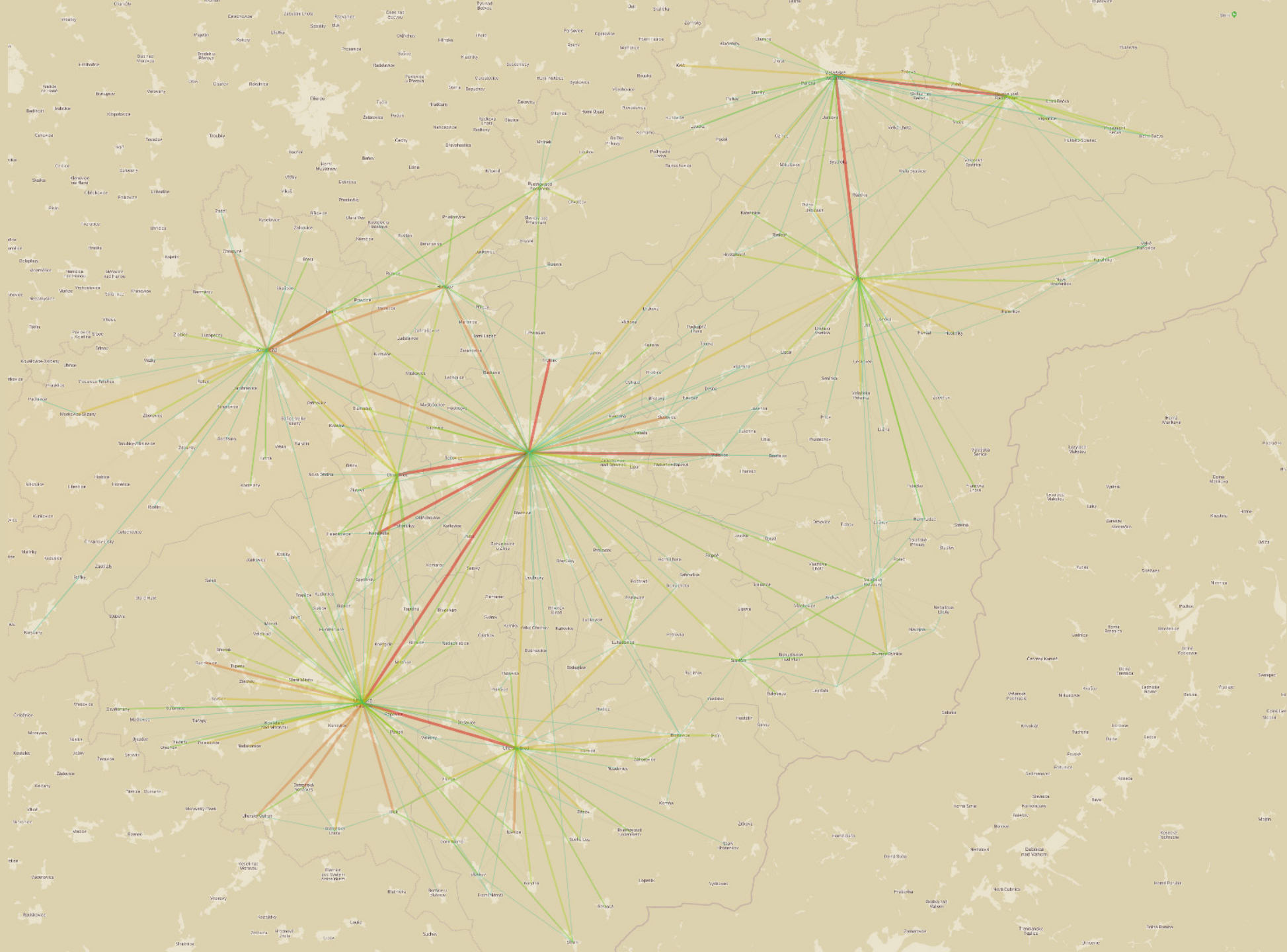
✓ optimalizace výdajů na veřejnou dopravu

✓ prediktivní údržba silnic

Ukázka vizualizace síly proudů denní dojížděky uvnitř Zlínského kraje







## Plně automatické odbavení cestujících

- Cílem je umožnit volný a plynulý nástup v regionální a městské autobusové dopravě bez rizika úniku tržeb
- Cestující vybavení aplikací pro plně automatické odbavení nastoupí do autobusu konkrétními dveřmi
- Kombinace strojového vidění, senzorů pohybu a bezdrátových technologií provede automatickou kontrolu předem zakoupeného jízdního dokladu
- Řidiči vozidla je vyslán signál o případné neúspěšné kontrole jízdenky; v takovém případě může vyzvat cestujícího k ruční kontrole

- ✓ Výrazné zvýšení rychlosti a spolehlivosti veřejné dopravy
- ✓ Zvýšení bezpečnosti provozu minimalizací rozptýlení řidiče
- ✓ Zvýšení konkurenceschopnosti veřejné dopravy

✓ optimalizace výkonu služby, zvýšení komfortu občanů

✓ zvýšení bezpečnosti silničního provozu

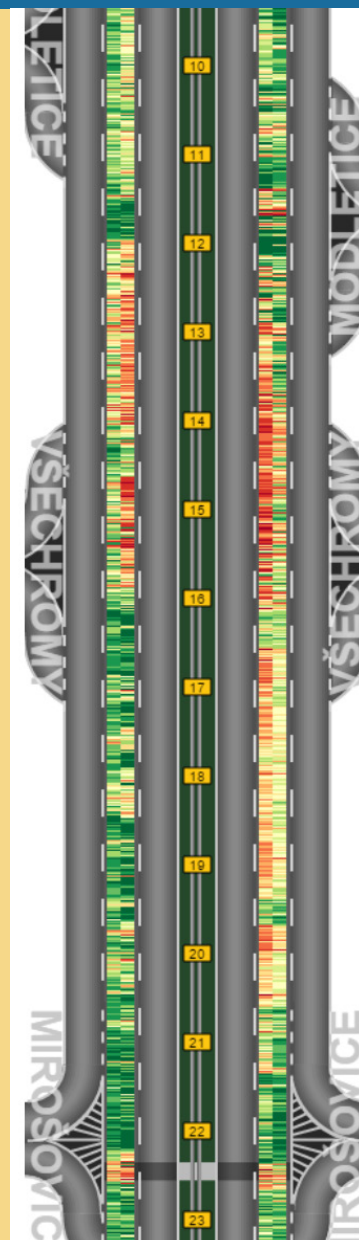


Integrovaná doprava  
Zlínského kraje

## Monitorování opotřebenění vozovky pomocí senzorů

- Zlínský kraj má na svých komunikacích spoustu pravidelně se pohybujících vozidel – krajských autobusů veřejné dopravy
- Tato vozidla lze vybavit senzory pro otřesy
- V kombinaci s GPS modulem a daty o jízdních řádech získáme po normalizaci nasbíraných dat přesný a časově plynulý obrázek o technickém stavu silnic
- Kontinuální měření umožní sledovat změny a okamžitě reagovat s údržbou, opravami, ...

- ✓ Včasná údržba rizikových úseků přispěje k bezpečnosti silničního provozu
- ✓ Zvýšení komfortu jak cestujících ve veřejné dopravě, tak motoristů



✓ optimalizace výkonu služby, zvýšení komfortu občanů

✓ prediktivní údržba silnic

✓ zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Ukázka vizualizace opotřebenění vozovky na základě dat ze senzorů na vozidle; experiment prováděl datový tým Českého rozhlasu

## Chytrý parking enforcement pro obce pomocí strojového vidění

- V současnosti je ve městech a obcích Zlínského kraje kontrola dodržování placeného parkování velmi problematická:
  - Strážníci musejí provádět ruční kontrolu lístků nebo SPZ „vytūkáváním“
  - Jde o časově náročný, tedy nákladný proces
  - Velmi nízká míra účinnosti
- Bude-li každý parkovací lístek pouze virtuálním vázaným na SPZ vozidla (jako např. u velmi robustního řešení v Praze), lze automatizovat kontrolu zaplacení na základě strojového čtení SPZ
- V podmínkách Zlínského kraje může jít o čistě softwarové řešení v mobilním telefonu strážníka, nemusí být nutné pořizovat speciálně upravená vozidla

- ✓ Účinná regulace parkování ve městech a obcích je stěžejní prvek pro zkvalitnění veřejného prostoru
- ✓ Snížení rizika úniku tržeb z regulovaného parkování
- ✓ V kombinaci se senzory obsazenosti míst lze docílit snížení efektu „kroužení“ řidičů hledajících parkovací místo
- ✓ Správně zaparkovaná vozidla přispívají k bezpečnosti provozu

✓ optimalizace výkonu služby, zvýšení komfortu občanů

✓ zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Nákladné řešení v podobě speciálního vozidla lze nahradit chytrým softwarem pro chytrý telefon...



## Odjezdové panely na zastávkách

- Přišel čas nabídnout obcím novou generaci chytřejších odjezdových panelů na zastávkách veřejné dopravy
    - Velmi úsporné panely z elektronického papíru pro samotné zastávkové označníky
    - Velké LED panely pro zastávkové uzly (společné pro více nástupních hran)
  - Důležitou součástí je prostor pro zobrazení online dispečerských informací například o mimořádnostech v provozu
  - Využití dat o zpožděních z centrálního dispečinku pro zobrazení skutečného odhadovaného času odjezdu
- 
- ✓ Odjezdové panely na rozdíl od nutnosti aktivního použití mobilních aplikací podporují spontánní využití veřejné dopravy
  - ✓ Zvyšují povědomí o kvalitní veřejné dopravě ve veřejném prostoru
  - ✓ Šetří čas cestujícím, dělají službu uživatelsky přívětivější

✓ optimalizace výkonu služby, zvýšení komfortu občanů

Současná generace odjezdových panelů

