

Téma:

INTELIGENTNÍ SENZORY PRO PARKOVÁNÍ V BRNĚ

SEMINÁŘ

Inovace pro efektivní

dopravu * stavebnictví * ICT města Brna

SŽDC Brno Kounicova 26, 10. 12. 2015

Představení společnosti



- Společnost byla založena v roce 1995 skupinou odborníků pracujících v oblasti zpracování obrazu, počítačové grafiky a zpracování signálů na VUT v Brně
- Zabývá se výzkumem a vývojem kompletních systémů pro zpracování obrazu a signálů v dopravě a průmyslu
- Realizovala stovky projektů s tisíci kamerami jak v dopravě, tak i v průmyslu, jak v ČR, tak i v zahraničí
- Vyvinula a certifikovala řadu inovativních produktů v oblasti inteligentních dopravních systémů
- Je držitelem certifikátu managementu kvality ISO 9001

Telematika v dopravě – inovativní produkty

- 1995 – **Dokumentace jízdy na červenou**
 - První automatizovaný systém v ČR
 - 168 kamer, 97 pruhů, standard
- 2003 – **Měření úsekové rychlosti vozidel**
 - První schválený systém svého druhu v ČR
 - 250 kamer, 65 úseků, standard
- 2011 – **Vysokorychlostní vážení vozidel**
 - První typově schválený systém na světě
 - 74 jízdních pruhů, 40 instalací
- 2014 – **Systémy pro podporu parkování**
 - Kamerové systémy pro detekci vozidel v úseku, oblasti
 - Senzory a systémy pro detekci parkujících vozidel
 - Mobilní kamerové systémy pro enforcement



Parkování v Brně – stále aktuální problém

Strategie parkování ve městě Brně – Návrhová část (Brněnské komunikace, a.s.; 11/2013)

sleduje tyto oblasti pro řešení dopravy v klidu:

- parkování v uličním prostoru
- hromadné parkovací kapacity
- zpoplatnění vjezdu do historického centra města
- oblasti placeného stání
- ekonomický model
- dopravně-telematická podpora

Brno se tak mj. hlásí k podpoře a výstavbě telematických systémů pro řešení parkování ve městě.

Parkování v Brně – stále aktuální problém

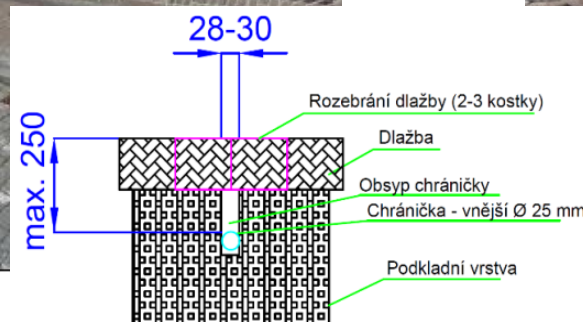
Pro podporu aktivit stanovených ve strategii parkování pro město Brno se nabízí řada technických a systémových možností:

- Senzory a systémy pro detekci parkujících vozidel
- Kamerové systémy pro detekci vozidel v úseku, oblasti
- Kamerové systémy pro mobilní enforcement
- Integrované parkovací systémy



Průběžná detekce parkujících vozidel v uličním prostoru

- systém pro detekci parkujících vozidel a určení volných parkovacích míst na vyznačených i nevyznačených PS s libovolným typem parkování – vodorovné, šikmé, kolmé či jejich kombinace
- uplatnění především v uličním prostoru v místech, kde nelze či není vhodné vyznačit konkrétní parkovací stání VDW nebo kde toto značení zcela chybí



Průběžná detekce parkujících vozidel v uličním prostoru

- celková délka sledovaného úseku závisí jen na počtu technických prvků, které budou pro instalaci použity
- jednotlivé senzorické kabely napojené na komunikační jednotku mohou dosahovat délky stovek metrů
- přerušení parkovacích stání (např. stromy, přechody atp.) či změna jejich uspořádání (podélné, šikmé, kolmé) není na překážku
- zařízení lze kombinovat s jinými telematickými systémy, jako např. s kamerami pro čtení SPZ/RZ – kontrola parkovací kázně, řešení přestupků

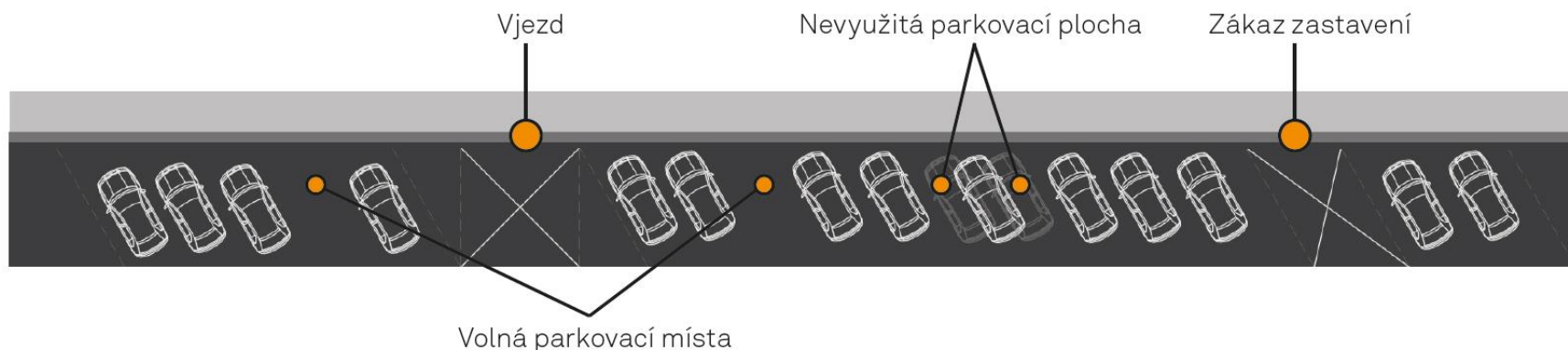
Průběžná detekce parkujících vozidel v uličním prostoru

Poskytovaná data:

- počet obsazených míst
- počet volných míst
- obratovost vozidel
- %-ní podíl využití parkovací plochy
- analytická a historická data...

Rozšiřující funkce:

- detekce porušení zákazu zastavení/stání
- detekce nedovoleného stání v křižovatce
- detekce počtu vozidel v úseku komunikace, na ohraničené ploše...



Kamerové systémy pro detekci délky pobytu vozidel v úseku, oblasti

- stacionární kamerové systémy s detekcí RZ/SPZ vozidel
- detekce vjezdu/výjezdu do/z úseku včetně doby pobytu
- SW nadstavby pro sledování obsazenosti, obratovosti, platební kázně, porušení stanovených pravidel atp.



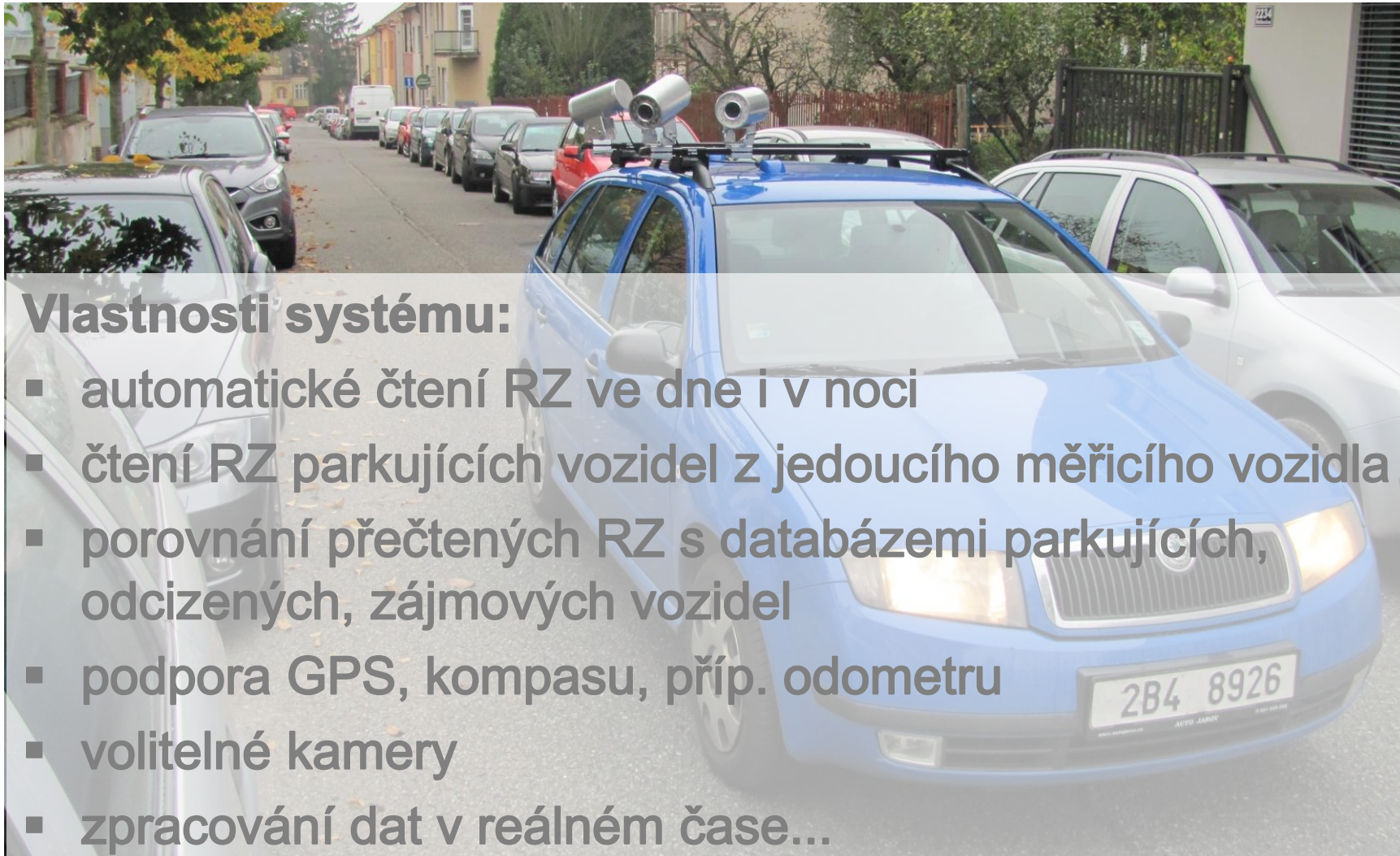
Kamerové systémy pro detekci délky pobytu vozidel v úseku, oblasti



Mobilní systémy pro detekci a identifikaci parkujících vozidel

- zařízení pro detekci a automatické čtení RZ/SPZ vozidel, jejich porovnávání s databázemi a statistické zpracování
- využití najde především v uličním prostoru, kde dochází k častým změnám způsobu parkování
- zařízení je učeno pro instalaci do měřicího vozidla, které projíždí podél zaparkovaných vozidel obvyklou rychlostí
- detekce a rozpoznání RZ/SPZ parkujícího vozidla probíhá automaticky, stejně tak i zaslání informací do nadřazeného systému
- podle potřeby mohou být záznamy on-line porovnány přímo s databází ve vozidle, příp. včetně vizuálního/zvukového upozornění

Mobilní systémy pro detekci a identifikaci parkujících vozidel



Vlastnosti systému:

- automatické čtení RZ ve dne i v noci
- čtení RZ parkujících vozidel z jedoucího měřicího vozidla
- porovnání přečtených RZ s databázemi parkujících, odcizených, zájmových vozidel
- podpora GPS, kompasu, příp. odometru
- volitelné kamery
- zpracování dat v reálném čase...

Mobilní systémy pro detekci a identifikaci parkujících vozidel

Použití pro parkování:

- kontrola oprávněnosti
- kontrola správnosti
- detekce typu parkování
- detekce porušení pravidel parkovacího režimu
- detekce porušení PSP při parkování/odstavení vozidla
- pátrání po vozidlech
- sběr a zpracování statistických/analytických dat



Integrované parkovací systémy

Jejich cílem je komplexně zastřešit sledování, provozování a management parkovacího systému ve městě.

V rámci spolupráce při řešení grantového projektu

Integrovaný systém inteligentního parkování (ISIP)

Program **Alfa** **T A**
Č R



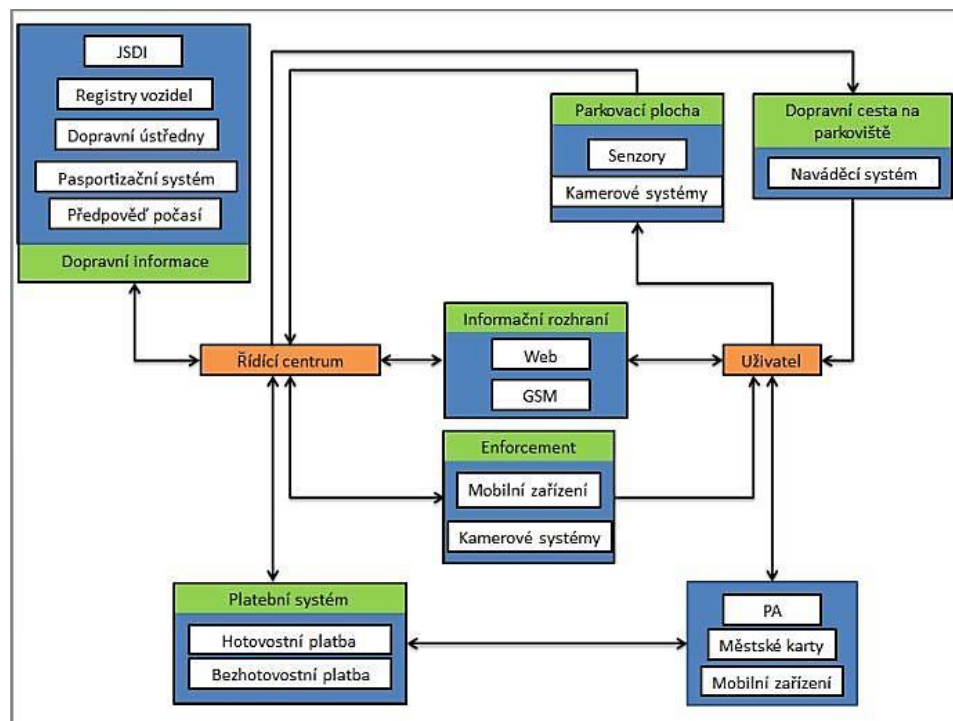
je vyvíjen a testován systém
pro správu a provozování
parkování

Integrovaný systém inteligentního parkování

Hlavním cílem řešení projektu je vyvinutí nového typu dopravně telematické aplikace a souvisejících technologií, vč. jejich pilotní implementace, testování a vyhodnocení.

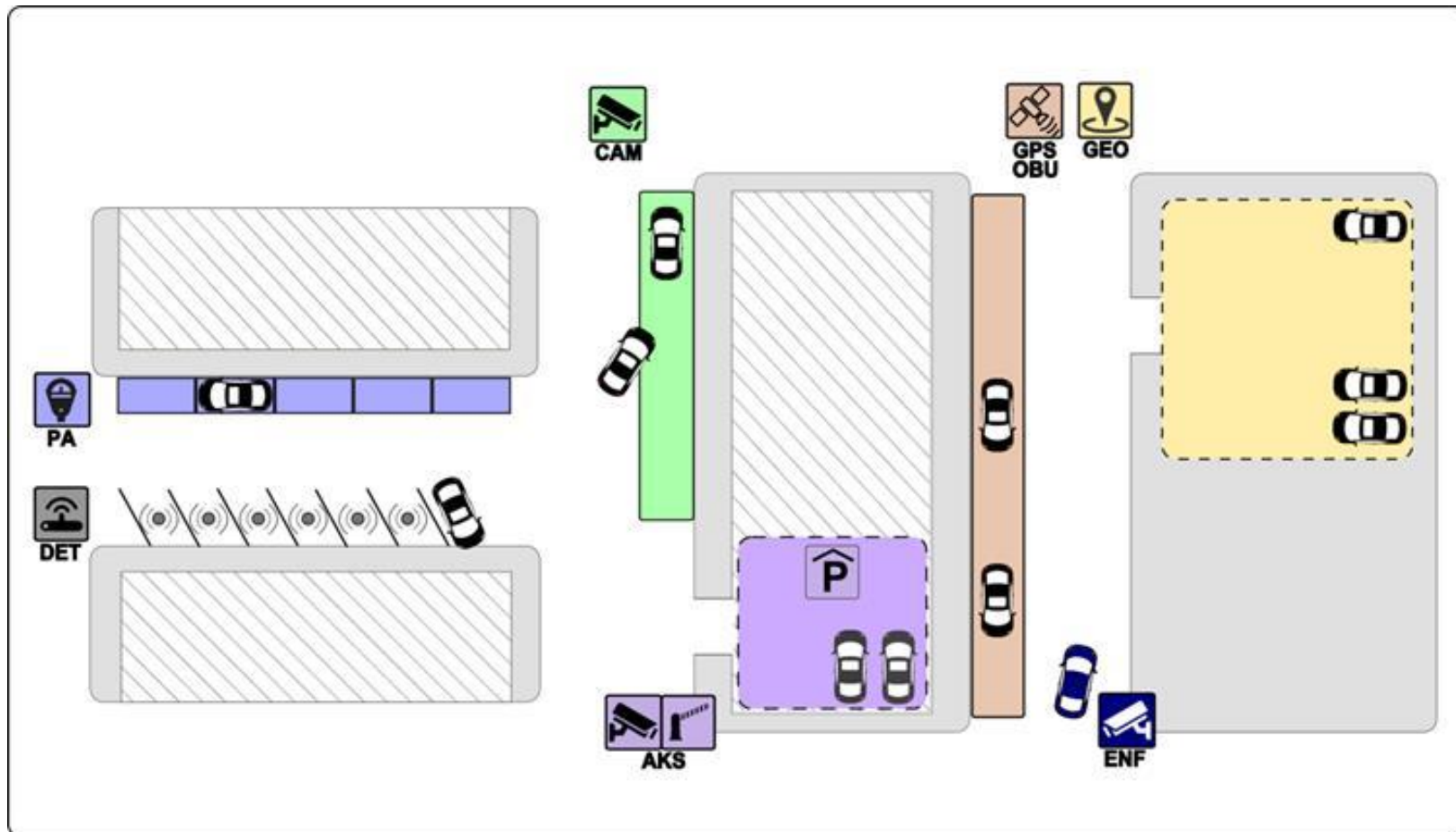
Dílčí pilotní testování probíhá v Praze a Brně...

Možnosti začlenění jednotlivých systémů/subsystémů v rámci komplexního procesu parkování jsou velmi široké a budou implementovány podle konkrétních požadavků uživatelů.



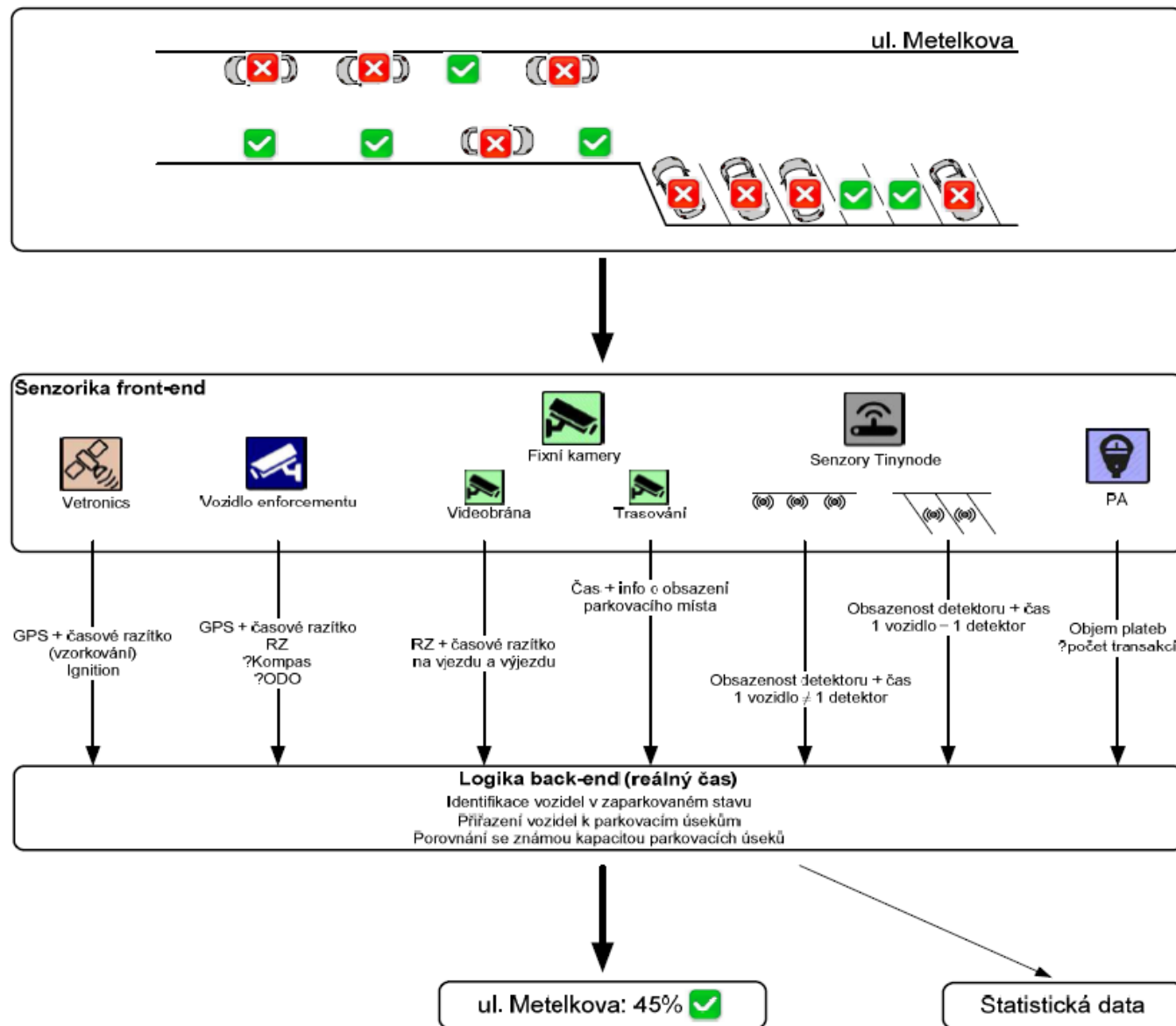
Integrovaný systém inteligentního parkování

Univerzálnost systému umožní jeho použití v různých prostředích a provozních podmínkách.



Integrovaný systém inteligentního parkování

Základní procesní schéma
vyhodnocování obsazenosti





Děkuji za pozornost.

Ing. Jiří Řehák
Projektový manažer
Dopravní inženýr
j.rehak@camea.cz
+420 533 038 423