

## Управляващи системи за пътния транспорт

Пътна телематика

■ 19. 9. 2008, AŽD Praha s.r.o

# Профил на компанията

- Държавното предприятие АЖД Прага е основано през 1954 г.
- Частната компания АЖД Прага ООД е основана през 1993 г.
- Самостоятелна дивизия за автоматизация на пътнотранспортна техника – основана през 1994 г.
- Настояще:
  - 1800 служители
  - Годишен оборот почти 5.6 мл (233 млн. EUR)
  - Чиста печалба 327 млн. Кр. (13,6 млн. EUR)
- Самостоятелни заводи за развой, проекция, производство, монтаж, сервиз и поддръжка.
- Годишните инвестиции за изследване и развой възлизат приблизително на 200 млн. Кр. (8,3 млн. EUR).



# Продукти за пътния транспорт

- Системи за кръстовища
- Пешеходни пътеки
- Системи за видеонаблюдение
- Системи за тунели
- Системи за паркиране
- Системи за наблюдение
- Информационни радари
- Улично осветление
- Детски пътнотранспортни игрища
- Системи за магистрална такса



# Системи за кръстовища

- Микропроцесорен превключвател
  - MR 7
  - MR 16
  - MR 28
  
- Външно оборудване на кръстовища
  
- STOD 1
  
- PAN 08



# Микропроцесорен превключвател MR-7

- Подходящ за най-сложни кръстовища
- Универсален комуникационен интерфейс ОСИТ
- Оптимизирано управление на уличното движение
- Висока надеждност
- Лесно обслужване



19. září 2008

# Микропроцесорен превключвател MR-16



- Подходящ за Т-образни кръстовища и пешеходни пътеки
- Универсален комуникационен интерфейс OCIT
- Осигурява безопасност на пътния транспорт
- Понижава нивото на вредните емисии
- Бърза обработка на информацията
- Висока надеждност
- Лесно обслужване

19. září 2008



# Микропроцесорен превключвател MR-28

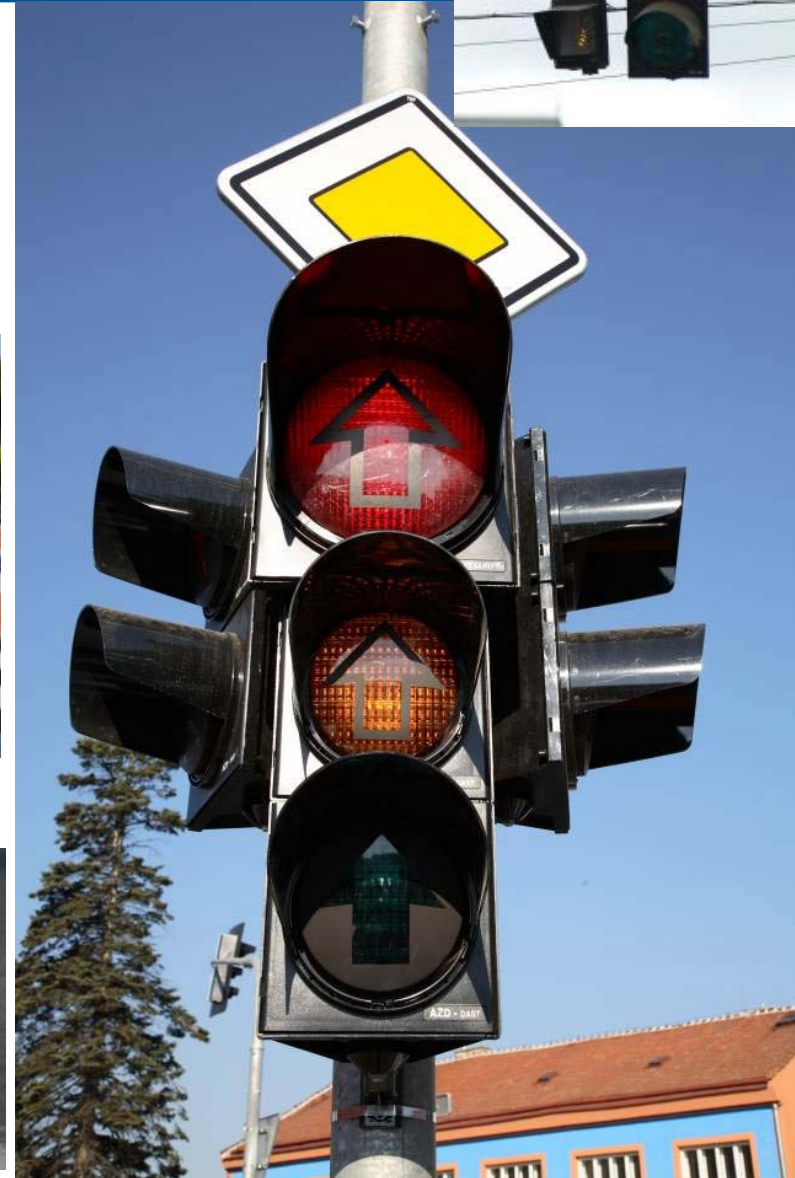
- Подходящ за средни и големи кръстовища
- Универсален комуникационен интерфейс OCIT
- Вариабилни и модулни преимущества
- Осигурява предимство на обществения градски транспорт
- Гарантира безопасността на пътният транспорт
- Висока надеждност
- Лесно обслужване



19. září 2008

# Външно оборудване на кръстовица

- Унифицирана серия сигнални светофари
- Индукционни вериги и микровълнови детектори на движението
- Стълбове
- Отвесна пътна маркировка
- Бутони за пешеходците



19. září 2008



# STOD 1 – Оптичен детектор за тролейбуси

- Регистриране преминаването на трамваи и тролейбуси с инфрачервен оптичен датчик
- Абсолютно предимство пред останалите транспортни средства
- Без механичен и електрически контакт с теглителната система
- Двупосочен пътен поток
- Дълготрайност, издръжливост и надеждност
- Лесен монтаж



19. září 2008



- Предупредителна сигнализация за изход на МПС с право на предимство на движение
- Светофари от типа Mondial
- Възможност за дистанционно обслужване
- Възможност за управление чрез компютъра на диспечера
- Свързване с околната светлинна сигнализация
- Минимизиране на рисковете при изход



# Подчертано маркиране на пешеходните пътеки

- Подчертаващо осветление на пътеката
- Предупредителни светофари S7 и пътни знаци IP6 с отражателно фолио
- Диодни светлини, инсталирани в пътното платно
- Водоравно пътно маркиране с 3D ефект
- Регистриране на пешеходците пред пътеката



- SpeedCon
- SpeedCon-mobil
- EntryCon
- RedCon
- RedRail
- MUR-05
- WeightCon



- Система за разпознаване на регистрационния номер на МПС без ограничаване на скоростта
- Издирване на откраднати МПС
- Контрол на движението в лентите, предназначени за обществения транспорт
- Възможност за добавяне на системи за измерване височината на МПС и теглото им, сканиране на товарните МПС и др.
- Ниски разходи за закупуване, експлоатация и поддръжка
- Висока гаранция за експлоатация и действие

- Използване на стандартни HW компоненти
- Инфрочервени прожектори за работа при понижена видимост през деня и нощта



# SpeedCon-mobil

- Мобилна система за издирване на откраднати МПС посредством сравняване на РН с централната база данни на откраднати МПС
- Предназначен за патрулната дейност на националната или градска полиция
- Разпознаване по време на движение покрай редицата паркирани коли или от избрано място чрез проследяване на преминаващите МПС
- Използване в каквото и да е МПС
- Аудио-изход за съобщаване на информация от регистъра



# SpeedCon-mobil



Škoda Fabia

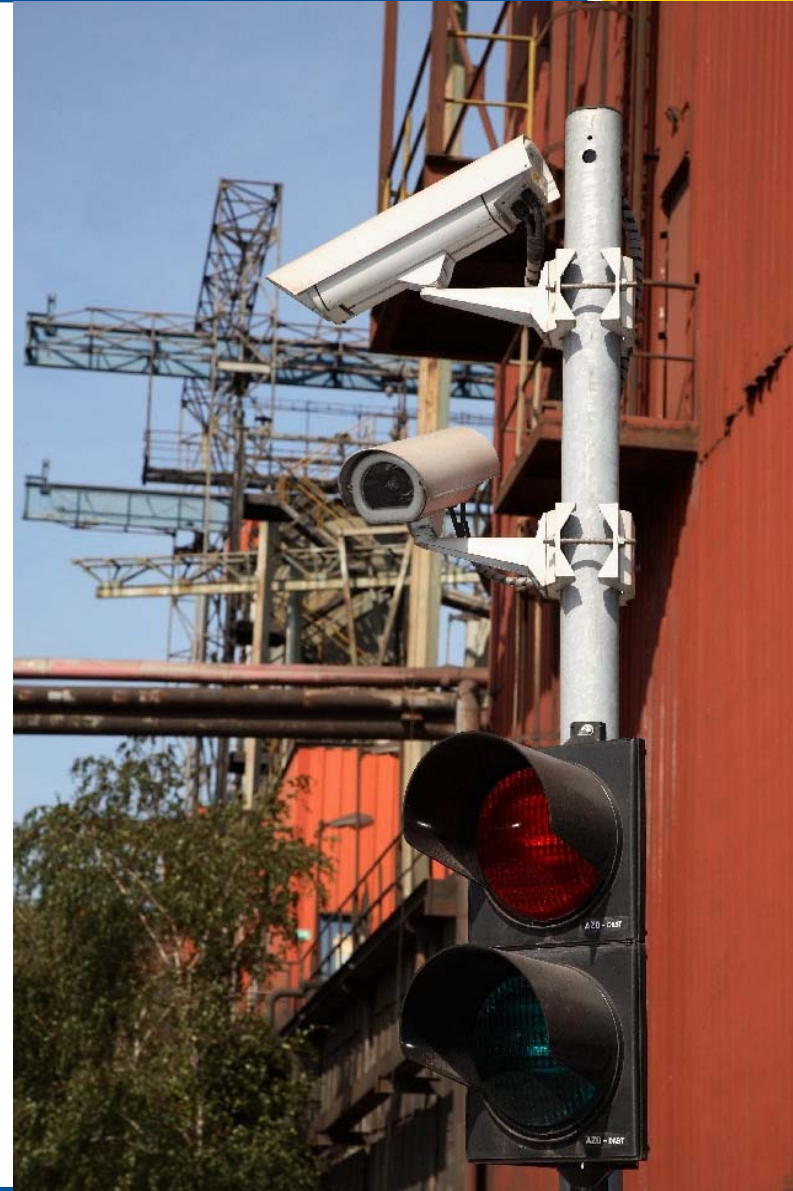


VW Transporter Syncro

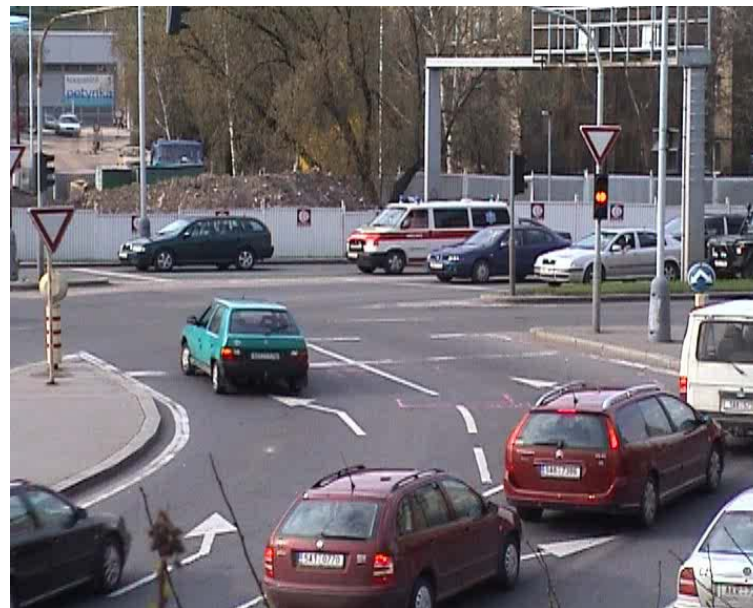


- Управление на “вход” и “изход” от / до охраняеми пространства
- Разпознаване по РН
- Проследяване на параметрите дата и час
- Архивиране, подробна разпечатка
- Информация предавана по мрежите LAN, WLAN, GPRS

19. září 2008



- Система за автоматична видеодетекция при преминаване на червено
- Архивиране на фотографиите и видеозаписите вкл. часа и датата на нарушението
- Инфрачервени прожектори за безпроблемна работа при понижена видимост през деня и нощта
- Ниски разходи за закупуване, експлоатация и поддръжка



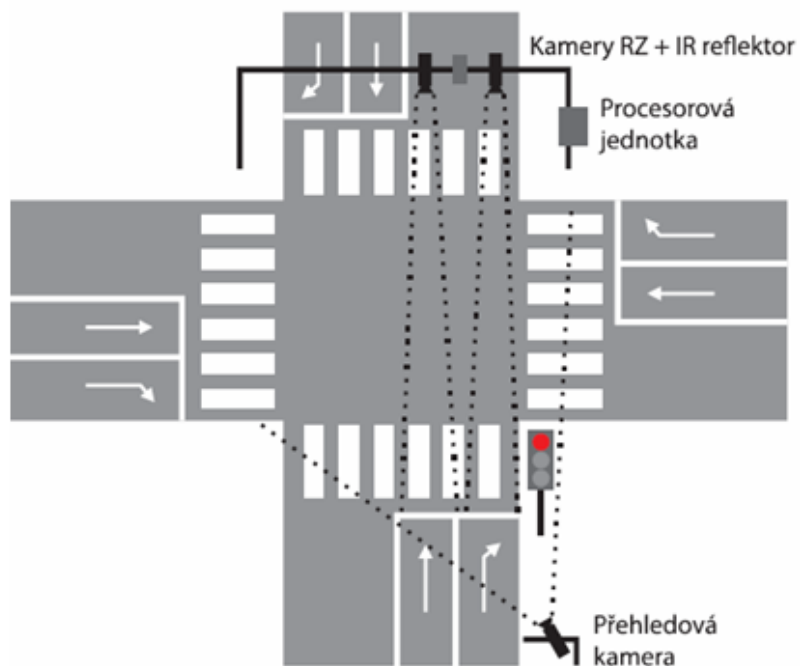


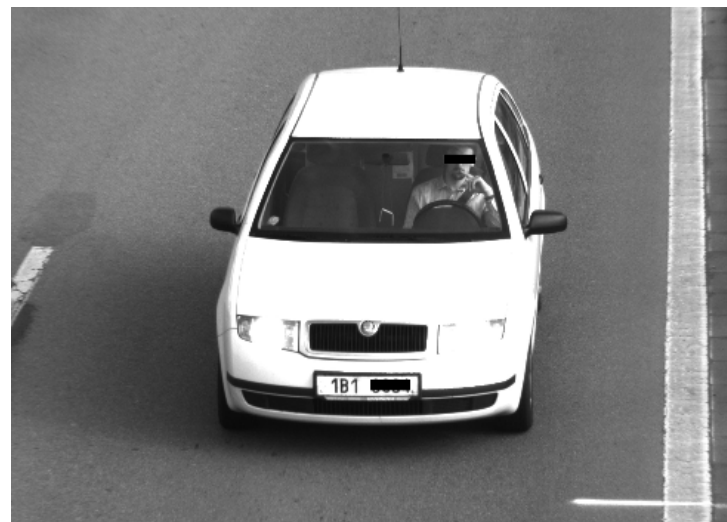
Схема на системата за видеонаблюдение при преминаване на червено

- Система за детекция на нарушенията на железопътните прелези
- Възможност за реконструкция на пътнотранспортно нарушение въз основа на видеозапис
- Пренасяне на данни с помощта на GSM-GPRS
- Технология, независима от железопътните съоръжения



# MUR-05 и 07

- Система за измерване скоростта на МПС на избран участък
- Неограничена максимална дължина на участъка
- Възможност за измерване на скоростта до 200 км/ч
- Пренос на данни с помощта на GSM-GPRS



- Комплексно обезопасяване на технологичното оборудване
- Висока степен на обезопасяване
- Максимален преглед на ситуацията в тунела
- Идентификация на пътнотранспортните нарушения
- Възможност за пряка комуникация между центъра на управление и шофьорите



# Команден център



19. září 2008

23

# Вентилационни системи

- Използване на струйни вентилатори, монтирани по тавана на тунела
- Гарантиране на определения лимит на концентрация на вредните газове (CO, NO, SO<sub>2</sub>) изхвърляни от превозните средства
- Осигуряване на добра видимост за превозните средства
- Отстраняване на вредните вещества в случай на пожар
- Разсейване на вредните вещества в околността на тунела





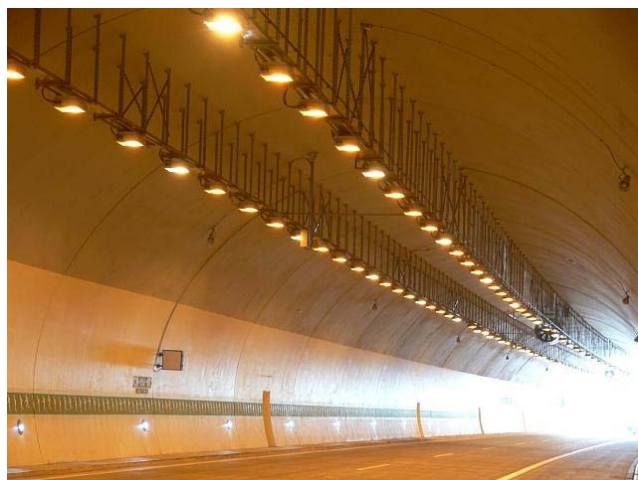
# Системи за енергийно резервно захранване в тунелите

- В случай на срыв в електрозахранването в обществената мрежа е осигурено резервно захранване посредством:
  - Резервна батерия
  - Дизелов агрегат
- В случай на срыв в електрозахранването, резервният източник се включва автоматично или чрез команда от командния център
- Електроенергията захранва устройствата, осигуряващи безопасността на движение в тунела и противопожарната охрана
- Защита на определени съоръжения от сринове




# Осветление на тунелите

- Адаптационно осветление на тунелите
- Резервно осветление
- Осветление на тръбите
- Аварийно осветление



# Измерване на транспортните данни

- Преброяване и класификация на превозните средства посредством индукционни вериги, вградени в шосето
- Преглед на състоянието на трафика в реално време
- Детекция и оценка на:
  - Броя
  - Скоростта  на преминаващите МПС
  - Категорията
- Източник на статистическа информация
- Висока надеждност и при влошени климатични условия

# Преброяване и претегляне на превозните средства



19. září 2008

28

# Измерване на скоростта на превозните средства

- Автоматична идентификация на РН на превозните средства
- Измерване на средната скорост на превозните средства в тунела
- Инфрочервени прожектори за случаите на понижена ВИДИМОСТ



# Система за измерване на физичните величини

Следени величини:

- Концентрация на въглеродния двуокис (CO)
- Мътно зрително поле (орасита)
- Скорост и посока на въздушния поток
- Образуването на мъгла в близост до порталите
- Температурата на въздуха при порталите на тунела и във вътрешността
- Диференцирано налягане на вентилаторите
- Измерване нивото на подземните води
- Измерване на влагата



# PIT/PDZ



# SOS обезопасяване на тунела

- Шкафове със специална огнеупорна конструкция
- Комуникационни устройства за връзка с диспечерския център
- Комплект първа необходимост за здравна помощ, противопожарни и спасителни акции



19. září 2008

32



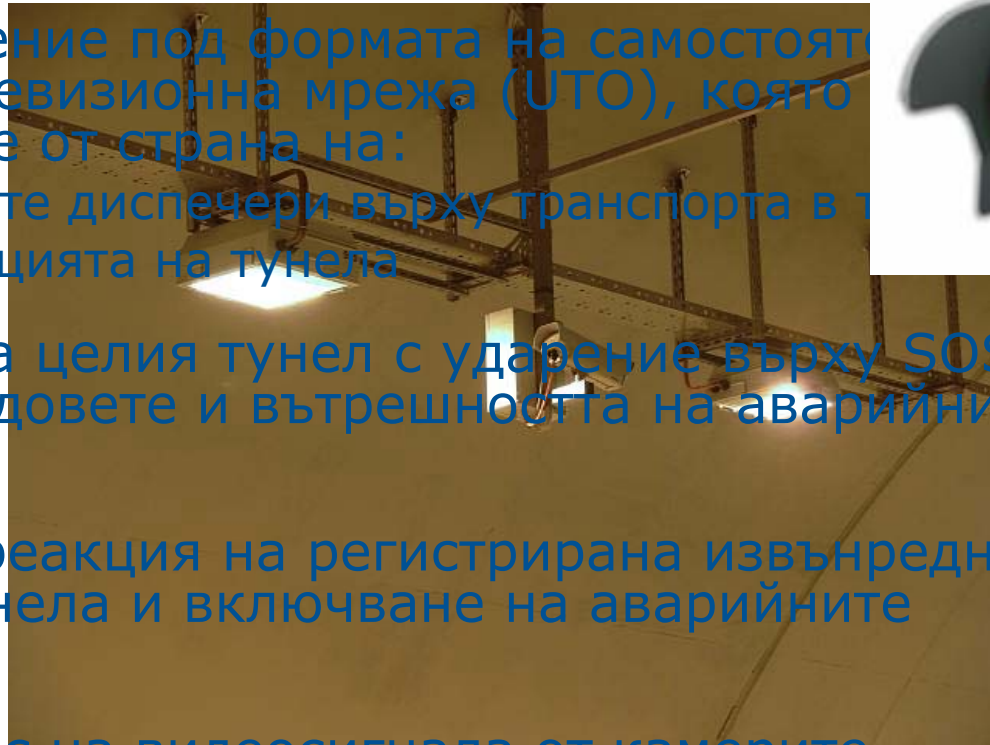
# Система за персонална идентификация

- Система за автоматична видеодетекция, разположена в порталите и свързана със системата за управление на тунела
- Видеонаблюдение под формата на самостоятелно затворена телевизионна мрежа (UTO), която за наблюдение от страна на:
  - Полицейските диспечери върху транспорта в тунела
  - Администрацията на тунела
- Мониторинг на целия тунел с ударение върху SOS кабините, входовете и вътрешността на аварийните галерии
- Автоматична реакция на регистрирана извънредна ситуация в тунела и включване на аварийните сирени
- Опция за запис на видеосигнала от камерите



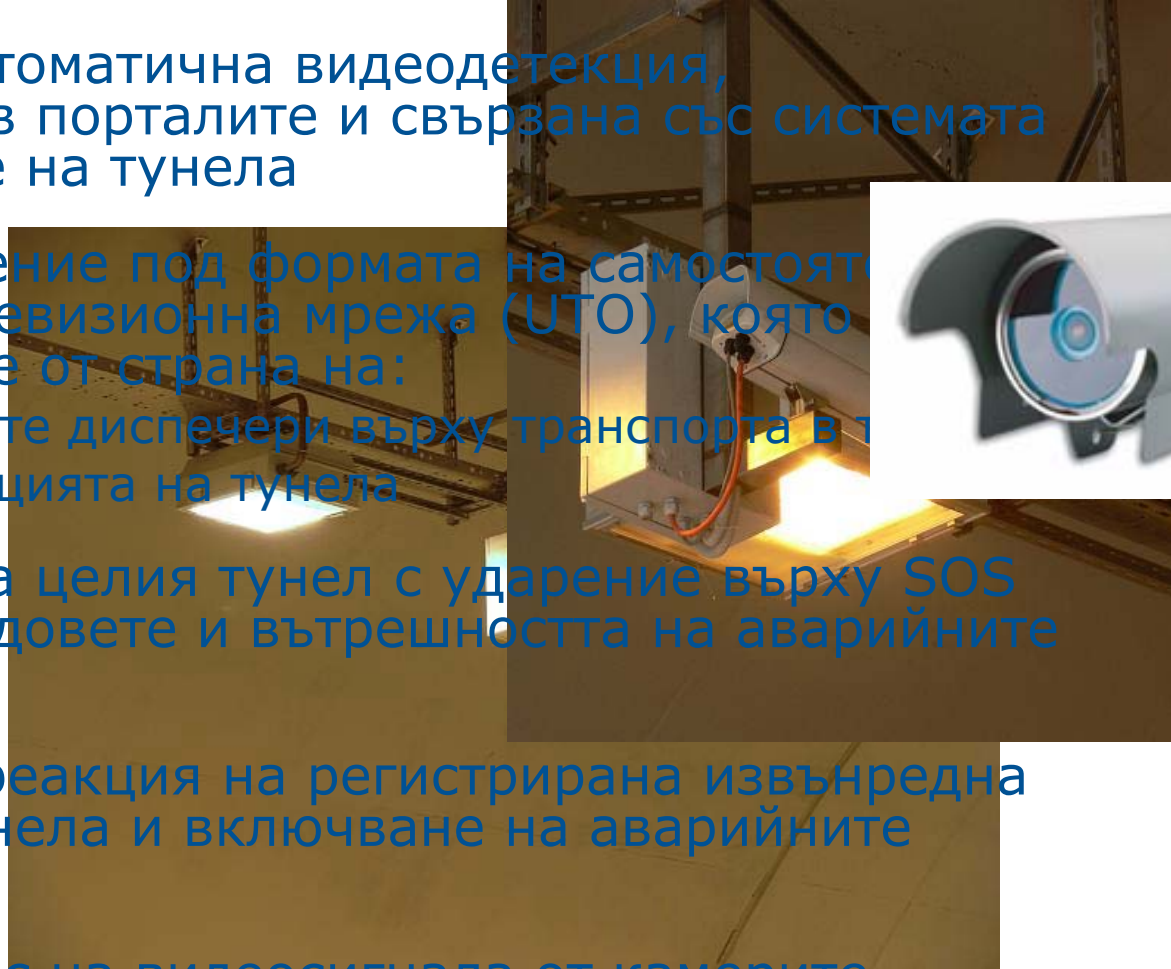
# Система за персонална идентификация

- Система за автоматична видеодетекция, разположена в порталите и свързана със системата за управление на тунела
- Видеонаблюдение под формата на самостоятелно затворена телевизионна мрежа (UTO), която за наблюдение от страна на:
  - Полицейските диспечери върху транспорта в тунела
  - Администрацията на тунела
- Мониторинг на целия тунел с удареие върху SOS кабините, входовете и вътрешността на аварийните галерии
- Автоматична реакция на регистрирана извънредна ситуация в тунела и включване на аварийните сирени
- Опция за запис на видеосигнала от камерите



# Система за персонална идентификация

- Система за автоматична видеодетекция, разположена в порталите и свързана със системата за управление на тунела
- Видеонаблюдение под формата на самостоятелно затворена телевизионна мрежа (UTO), която е предназначена за наблюдение от страна на:
  - Полицейските диспечери върху транспорта в тунела
  - Администрацията на тунела
- Мониторинг на целия тунел с ударение върху SOS кабините, входовете и вътрешността на аварийните галерии
- Автоматична реакция на регистрирана извънредна ситуация в тунела и включване на аварийните сирени
- Опция за запис на видеосигнала от камерите



# Система за персонална идентификация

- Система за автоматична видеодетекция, разположена в порталите и свързана със системата за управление на тунела
- Видеонаблюдение под формата на самостоятелно затворена телевизионна мрежа (UTO), която позволява за наблюдение от страна на:
  - Полицейските диспечери върху транспорта в тунела
  - Администрацията на тунела
- Мониторинг на целия тунел с ударение върху SOS кабините, входовете и вътрешността на аварийните галерии
- Автоматична реакция на регистрирана извънредна ситуация в тунела и включване на аварийните сирени
- Опция за запис на видеосигнала от камерите

# Система за електрическа пожарна сигнализация (EPS)

- Централите на EPS са свързани със системата за управление, пожарната охрана и други секции на IZS
- EPS включва централи, пожарни сензори, пожарни бутони, пожарен линейен сензор
- Преценката на данните от EPS служи за управление на:
  - Аварийното осветление
  - Пожарната вентилация
  - Транспортното обозначение
  - Системата за видеонаблюдение
  - Аварийното радиопредаване
  - Радиовръзката
  - Автоматична пожарогасителна с



# Автоматична пожарогасителна система

- Автоматична система с непрекъснат 24-часов режим на работа
- Системата функционира без доставка на електроенергия – чрез налягането на водата
- Изключена е възможността за активиране на системата в резултат на фалшива или неправилна тревога на пожарните известители на EPS



# Осигуряване на безжична радио и мобилна връзка в тунела

- Разширен радиосигнал за избрани потребители:
  - Противопожарната служба
  - Полицията
  - Бърза помощ
- Радиосигналът в тунела е подсилен от външни антени
- Подсилен е сигналът на мобилните оператори



# Собствено радиоизлъчване





# Тунелът Валик



19. září 2008

38

# Тунелът Бржезно до гр. Хомутов



19. září 2008

39

# Системи за паркиране

- Комплексно решение на системите за регулиране на паркирането
- Оптимално използване на капацитета на паркинга
- Управляващи терминали
- Информационни табели за директна комуникация с шофьорите
- Технологично оборудване на паркингите



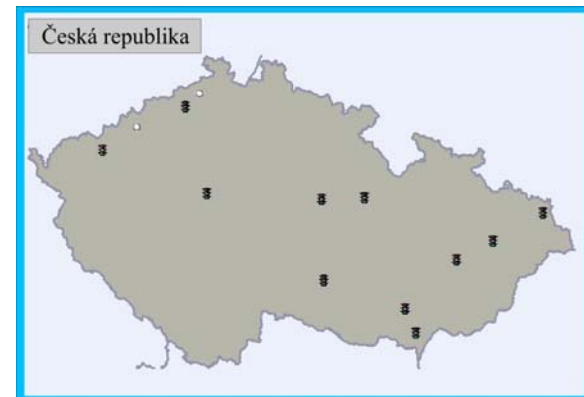
## Системи за паркиране от типа P+R

- Паркиране на превозните средства в покрайнините на градовете и охраняемит паркинги
- Използване на динамични навигационни системи и дигитални информационни табели
  - Брой на свободните места
  - Навигационни обозначения
  - Времето, необходимо за пристигане
- Положително влияние върху трафика в градовете
- Насърчава използването на градския транспорт

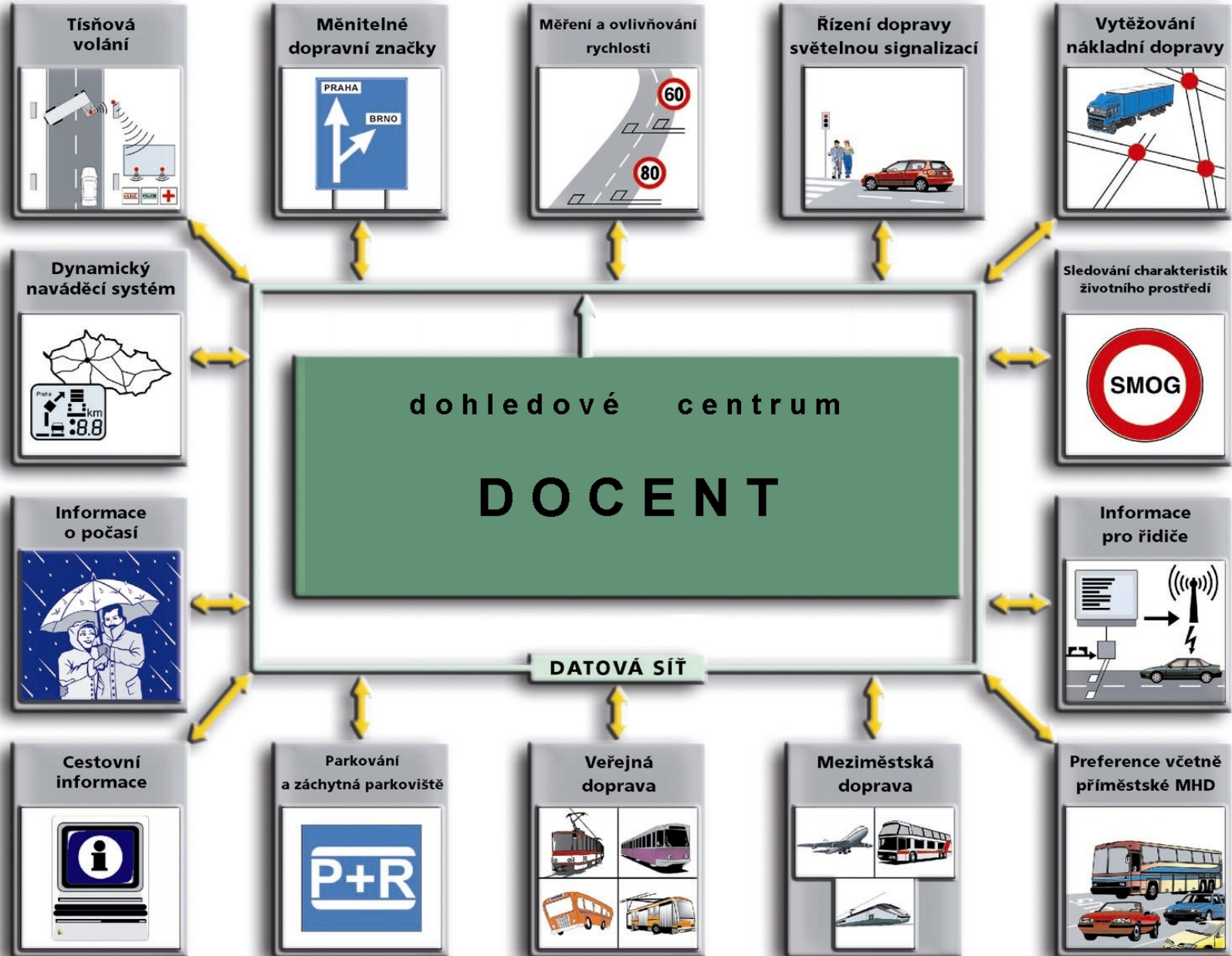


# DoCent – Контролен център

- Мониторинг и диагностика на устройствата в терена
- Приятен и понятен потребителски интерфейс
- Достъп до информация посредством интернет
- Съвместимост с широк спектър от съоръжения
- Модулна концепция



# Dohledové centrum DOCENT



# Výstup z programu Docent

Aktuální kamery

Archív

## Křižovatky

### Česká republika

- Brno
  - Břeclav
  - Chomutov
  - Chrudim
  - Ostrov
  - Praha
  - Přerov
  - Rožnov pod Radhoštěm
  - Třinec
  - Ústí nad Labem
    - Bělehradská - Sociální péče
    - Hmčičská - Přístavní 📹
    - Malátova - Hoření 📹
    - Masarykova - Sadová 📹
    - Masarykova - Štefánikova
    - Předmostí 1 📹
    - Sociální péče - Mezní 📹
    - U trati - spojka - Malá hrad
  - Ústí nad Orlicí
  - Velké Meziříčí
- ### Slovensko
- Banská Bystrica

## Aktuální kamery

Křižovatka: Hmčičská - Přístavní, **Město:** Ústí nad Labem, **Země:** Česká republika



- Подчертаване на железопътните прелези
- Информационен радар
- Улично осветление
- Детски пътнотранспортни игрища



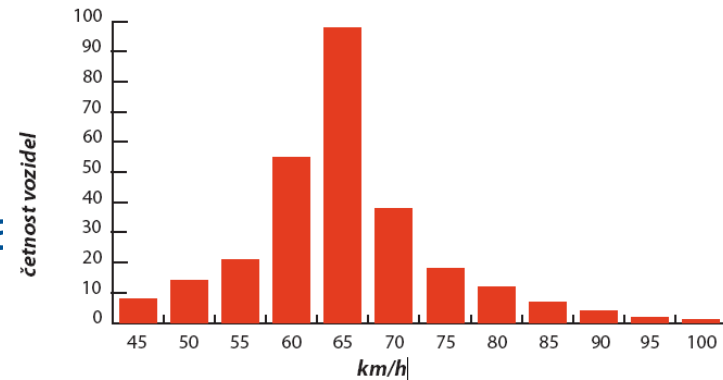


# Подчертаване на железопътните прелези

- Транспортни знаци с отражателно фолио
- Диодни лампи, вградени в шосето
- Различни режими на светене
- Експлоатация без необходимост от външно захранване
- Голяма дълготрайност без специална поддръжка



- Детекция на скоростта на преминаващите МПС
- Пряка комуникация с шофьора
- Предупредителна мигаща оранжева светлина
- Вариантно нагласяване на скоростния лимит
- Статистика на преминаващите МПС



- Оферта за осветителни тела ELEKTRO-LUMEN с широк спектър на приложение
- Отлични оптични качества
- Дълготрайност
- Издръжливост при прояви на вандализъм
- Бърз и лесен монтаж



# Детски пътнотранспортни игрища

- Автентично симулиране на действителността
- Управлявано кръстовище с действащи светофари
- Модел на железопътен прелез, снабден със светлинна сигнализация
- Комплексна реализация или доставка на отделните компоненти за игрището



# Изграждане на портали за отчитане на пътни такси



# Изградено в рекорден срок

**28.04.2006**

**Подписване на подизпълнителския договор с  
АЖД Прага**

**01.01.2007**

**Начало на едногодишния пробен период на  
експлоатация**





Етапи на изграждането



Етапи на изграждането





Етапи на изграждането



**Етапи на изграждането**

# Технологично оборудване на портала



# Технологично оборудване на портала



# Поддръжка на портала



# Поддръжка на портала



- Комуникационно средство за железопътни радиосистеми в ЧР със сертификат според изискванията на TSI CCS Клас А

## Възможности на системата

- Гласова комуникация в мрежите на GSM и GSM-R
- Връзка със системата на аналоговите радиия (TRS)
- Пренос на данни чрез технологията GPRS
- Безопасност на движението – аварийно дистанционно спиране на влака

## Съвместимост на системите

- Съвместимост със SW пътен дневник на едно РС
- Връзка със системата за оперативно планиране на движението на влака ISOŘ
- Връзка със записното устройство ReDat

# FXM 20 – модулна система

- Терминалът FXM20 е модулна система, чиито елементи са свързани с фидер RS 485 за пренос на информацията между:
  - Шкаф за управление - FCB20
  - Радиокутия – FRB20
    - Единица за пренос на гласа в мрежата на GSM-R и GSM-P
    - Единица за пренос на данни

FRB20



FCB20

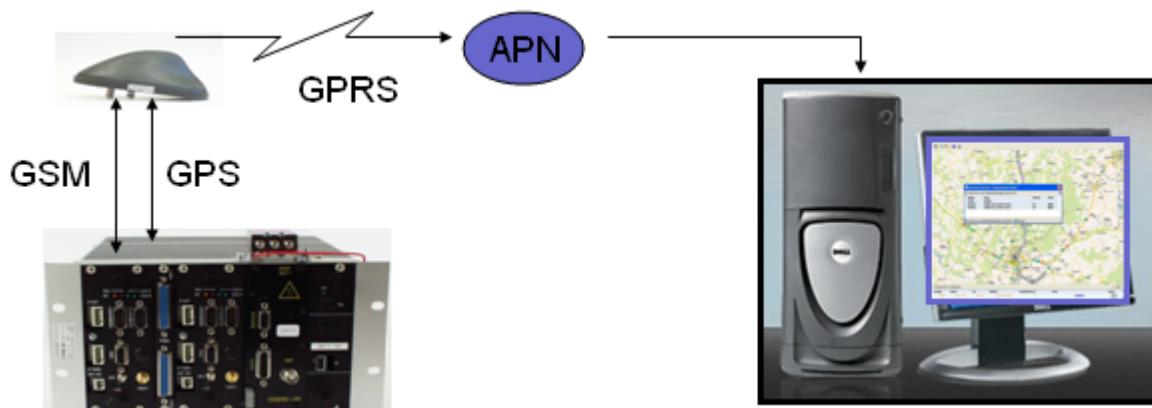


RS485



# FXM20 – пренос на данни

- Избирателна опция към терминала FXM20 е единица за пренос на данни в мрежата на GSM-P посредством технологията GPRS
  - Местонахождение на влака въз основа на информация от GPS – в последствие и обработка на картографския сървър
  - Идентификация на влака и друга информация, например:
    - идентификация на машиниста





# SXM30-D – автомобилен комплект

- Автомобилен комплект, осигуряващ събирането на информация от следените обекти и комуникацията с централата

## Възможности на системата

- Захранващо напрежение 10,8 до 31 VDC
- Автоматично прехвърляне към резервно напрежение при спадане на напрежение откачане на акумулатора
- Интегрирани модули GPS, GSM
- Външни антени GPS, GSM
- 6 бинарни входа,
- 3 изхода max. 6A
- Дистанционна конфигурация от центъра
- Конфигурационен интерфейс RS 422, RS 232



# Благодаря за вниманието

[ketner.vladimir@azd.cz](mailto:ketner.vladimir@azd.cz)

[cerna.ivana@azd.cz](mailto:cerna.ivana@azd.cz)