



PŘEDNÁŠKA

11

Intelligentní dálnice,  
smart cities

# Přednáška 11 - obsah

- Inteligentní dálnice
- Smart cities
- Telematika ve městech - workshop

# Inteligentní dálnice

- Rozhodování, řízení na straně infrastruktury
- Několik stupňů:
  - RLTC
  - „Chytrá“ úprava povrchu
  - „Chytré“ vybavení
  - Podpora elektromobility
  - Řízení vozidel

# Liniové řízení dopravy

- Dopravní prvky:
  - informační portály (textová tabule)
  - portály pro liniové řízení dopravy (omezení rychlosti, zákaz předjíždění nákladních automobilů)
  - proměnné orientační dopravní značení
  - meteostanice, sčítače dopravy, hlásky tísňového volání,
  - technologické vybavení tunelových staveb



# Liniové řízení dopravy

- Systém vyhodnocuje on-line data z detektorů provozu
- Možné řídicí zásahy:
  - Rychlost je možno omezovat v kroku po 20 km/h. Možnost zakázat vjezd nákladních vozidel nad určitou hmotnost do levého (rychlého) pruhu dálnice
  - Možnost varovat řidiče o nebezpečí námrazy, smyku, nehody, kolony, práce na silnici apod.
- Př. Využití:
  - Po překročení zadané hodnoty intenzity dopravy, kdy hrozí kongesce, dojde k postupnému omezení rychlosti dopravy.
  - Na stav okruhu budou reagovat i telematické systémy budované na Pražském okruhu a části D1.

# Chytrá úprava povrchu

- Luminiscenční vodorovné dopravní značení



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>

- Proměnné značení na povrchu v závislosti na teplotě



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>

## Chytrá úprava povrchu

- Fotovoltaický povrch
- Ochrana před námrazou a rozpouštění sněhu
- Detekce stavu povrchu (poškození)

# Chytrá pomocná infrastruktura

- Interaktivní osvětlení



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>

- Využití větrné energie



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>



# Podpora elektromobility

- Vyhrazené jízdní pruhy pro elektromobily s indukčním nabíjením



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>

## Inteligentní dálnice – řízení vozidel

- Využití kolon (jednotně řízených skupin) vozidel (platoon)
- První projekty – využití prvního vozidla řízeného lidským řidičem (např. projekt SARTRE (2009-2012) (zapojeno Volvo)
  - Testy skupin cca 10 vozidel v běžném provozu
- Budoucnost – řízeno inteligentní dálnicí
- Možnost vyhrazených pruhů
- ...

# Příklady „inteligentních“ dálnic – Virginia Smart Road

## Testovací dálnice pro vývoj inteligentních systémů

- Délka 2.2-míle, řízený vjezd
- Pro testování nákladní dopravy
- Dva pruhy, tři mosty
- Podpora operátorů 24/7
- Centralizovaná komunikace
- **Řízení osvětlení a systémů reakce na počasí**
- **Senzory ve vozovce pro detekci vlhkosti, teploty, otřesů, vážení za jízdy, pnutí**
- Systémy pro testování podmínek za mokra
- Umělá výroba sněhu, deště a mlhy
- Více druhů osvětlení, včetně LED
- Bezdrátová řídicí síť (např. pro stmívání osvětlení)
- Vysokokapacitní optická síť
- Stanice diferenciální GPS
- Široké odstavné pruhy pro účely testování

Source <https://www.vtti.vt.edu/smart-road/virginia-smart-road.html>

## Příklady „inteligentních“ dálnic – nizozemská dálnice N329

- Projekt týmu Daana Roosegaarda
- 500 m na dálnici N329, cca 100 km jihovýchodně od Amsterdamu
- Luminiscenční vodorovné značení – absorbuje denní světlo a v noci (max 8 hodin) svítí  
Zprovozněno v dubnu 2014



Source: <http://www.bbc.com/news/technology-27021291>

## Smart cities – „inteligentní“ města

- Inteligentní bezpečnost a výjimečné stavy
- Inteligentní bydlení
- Inteligentní ekonomika
- Inteligentní infrastruktura
- **Inteligentní mobilita**
- Inteligentní obchodní styky
- Inteligentní správa
- Inteligentní uchování/distribuce vody a energie
- Inteligentní zábava
- Inteligentní zdravotnictví
- Inteligentní životní prostředí

# Intelligentní města - zásady

- Využití inovací
- Lepší plánování
- Přístup zahrnující všechny subjekty
- Efektivnější využívání energií
- Lepší dopravní řešení
- Intelligentní využití informačních a komunikačních technologií
- Atd.

# Evropská podpora – program HORIZON 2020

## Priorita společenské výzvy:

### Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava

Cílem doprava, která

doprava, která bude účinně využívat zdroje, bude šetrná k životnímu prostředí,

doprava, která bude bezpečná a funkční, úsporná a ekologická

lepší mobilita, méně dopravních kongescí, zvýšení bezpečnosti,

vedoucí pozice evropského dopravního průmyslu ve světě a socioekonomický výzkum.

# Telematické řešení města - workshop



# Děkuji za pozornost



Zdroj: <http://www.smarthighway.net/>

## References

- Studio Roosengaarde web pages, 2014, <http://www.smarthighway.net/>
- Virginia Smart road <http://www.vtti.vt.edu/smart-road/virginia-smart-road.html>
- Glow in the dark road unveiled in the Netherlands. BBC News Technology. <http://www.bbc.com/news/technology-27021291>
- HORIZON 2020 web pages, 2014, <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/smart-green-and-integrated-transport>