



VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.

Ministerstvo dopravy – 14.06.2018

Smart Rail včetně využití alternativních pohonů

Výzkumný Ústav Železniční, a.s.,
Novodvorská 1698, 142 01 Praha 4-Braník, Česká republika, Tel.: +420 972 223 111
Zkušební centrum VUZ Velim, 281 02 Cerhenice, Česká republika, Tel.: +420 972 253 059

www.cdvuz.cz

František Bureš, MBA, LL.M.,
Předseda představenstva a generální ředitel VUZ



VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.

Zkušební centrum VUZ Velim



SMART RAIL

- Nové SMART technologie se pozvolna prosazují i na železnici
- Aktivity VUZ v této oblasti
 - ✓ Autonomní mobilita – pohyb (kolejových) vozidel bez přímého řízení člověkem
 - ✓ Alternativní zdroje energií – využití vodíku na železnici
 - ✓ Satelitní navigace na železnici – systémy využívání technologie GNSS
 - ✓ Analýza pohyblivých bloků – nástroj pro zvýšení propustnosti tratí
 - ✓ Virtuální testování kolejových vozidel a dalších zařízení pomocí virtualizace a softwarové simulace
- Na nových technologiích VUZ spolupracuje s univerzitami a VŠ



Autonomní mobilita

- VUZ se snaží zapojit do této problematiky, VUZ je členem „Platformy pro plně autonomní vozidla“ na MD
- VUZ se zajímá především o:
 - ✓ Technologii autonomního řízení
 - ✓ Dopravní, digitální infrastrukturu, bezpečnost a prostorová data
 - ✓ Pilotní ověřování a posuzování shody
- Základní principy autonomní mobility chce VUZ využít na železnici
- Zkušenosti o autonomní mobilitě na železnici čerpá ze zahraničí



Alternativní zdroje energií

- V minulém roce byl testován na ZC VUZ Velim vlak na vodík
- Vlak na vodík – bezemisní provoz, tichá jízda, rychlost až 140 km/hod.
- Elektrický vlak s vodíkovými nádržemi na střeše, které napájí palivové články produkující čistou elektřinu
- Na jedno naplnění – dojezd až 800 km
- Alternativa k dieselelektrické trakci
- Účast VUZ na studii využití vodíku v ČR
- VUZ – stavba napájecí stanice na vodík, stavba specializované haly



Satelitní navigace na železnici

- Využití technologie GNSS na železnici má velkou perspektivu
- **Využití v rámci systému ETCS-3 – virtuální balízy**
- Další využití GNSS na železnici
 - ✓ Monitoring tratí – nástroj pro zefektivnění údržby tratí, digitalizace map
 - ✓ Monitoring pohybu vlaků
 - ✓ Sledování zásilek v multimodální přepravě – inteligentní logistický systém
 - ✓ a další
- VUZ spolupracuje s Univerzitou Pardubice
 - ✓ na projektu Positrans (ověření GNSS ve vztahu k ETCS)
 - ✓ na využití systému EGNOS pro ERTMS
- ZC VUZ Velim - pro testování těchto aplikací
- Cíl: ZC VUZ Velim = evropské centrum pro testování a certifikaci GNSS aplikací



Analýza pohyblivých bloků

- „Moving block – „Pohyblivé bloky“ – technologie budoucnosti
- Vlaky se mezi stanicemi budou pohybovat bez návěstidel – nástroj pro zvyšování propustnosti tratí



- VUZ je zapojen do projektu „MOVERS“ v rámci Open Calls Shift2Rail
- V rámci tohoto projektu je zapojen do řešení WP 2-6 (analýza požadavků, strategie testování, provozní pravidla, bariery pro implementaci a další funkce)

Testování v budoucnosti: Virtualizace a simulace

- Rozšíření fyzického testování na ZC VUZ Velim o virtuální rozměry
- Zefektivnění homologačního a certifikačního procesu
- Tato vize VUZ je plně v souladu s evropskými trendy - Shift2Rail
- Záměr plněn ve spolupráci VUZ s univerzitami a technickými VŠ



Notification of a Body in the framework of a technical harmonization directive

From: Client Office for Standards, Metrology and Testing, Brno, Czech Republic
To: European Commission, Directorate General, 20 Rue de Solvay, 1049 Brussels, Belgium

Reference: Legislation: 2005/74/EC Intergovernmental of the rail system within the Community (Railcast)

Body name, address, telephone, fax, email, website:
Výzkumný ústav železniční, a.s.
Technická 1708
14201 Praha 4 - Břevnov
Czech Republic
Phone: +420 272224600
Fax: +420 272224600
Email: info@vuz.cz
Website: www.vuz.cz

Body: NO 1714

The body is formally accredited against:
EN 45001:2000
EN 45002:2000
EN 45003:2000

Name of National Accreditation Body (NAS): CA - Czech Accreditation Institute

The accreditation covers the product categories and conformity assessment procedures covered by the notification: Yes

Závěr: Podpora SMART technologií na železnici

- Automatizace, robotizace, globální digitalizace, IoT, Big Data
- Smart Rail / City; inteligentní železnice (bezpečnost, kapacita, stanice)
- Podpora pro cestující v multimodálním dopravním systému (plánování cesty, ticketing on-line, sledování cesty, návazné turistické aktivity)
- SMART technologie jsou součástí nové vize ERRAC do roku 2050
- VUZ vytváří prostor pro inovativní projekty s cílem zvyšovat svou odbornost
- SMART technologie by měly být zahrnuty do výukových plánů na univerzitách a technických VŠ



VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.

Děkuji za pozornost

Výzkumný Ústav železniční, a.s.

Novodvorská 1698, 142 01 Praha 4-Braník, Česká republika, Tel: : +420 972 223 111

Zkušební centrum VUZ Velim, 281 02 Cerhenice, Česká republika, Tel.: +420 972 253 059

www.cdvuz.cz