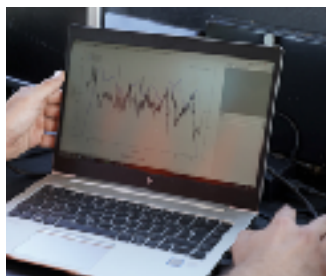


## Zkušenosti s vybavením drážních vozidel systémem ETCS L2 BL3

Konference Zabezpečovací a telekomunikační systémy na železnici  
Olomouc

Mgr. Tomáš Businský/ Ing. Josef Mrázek  
Člen představenstva a ředitel úseku infrastruktura

05.10.2021

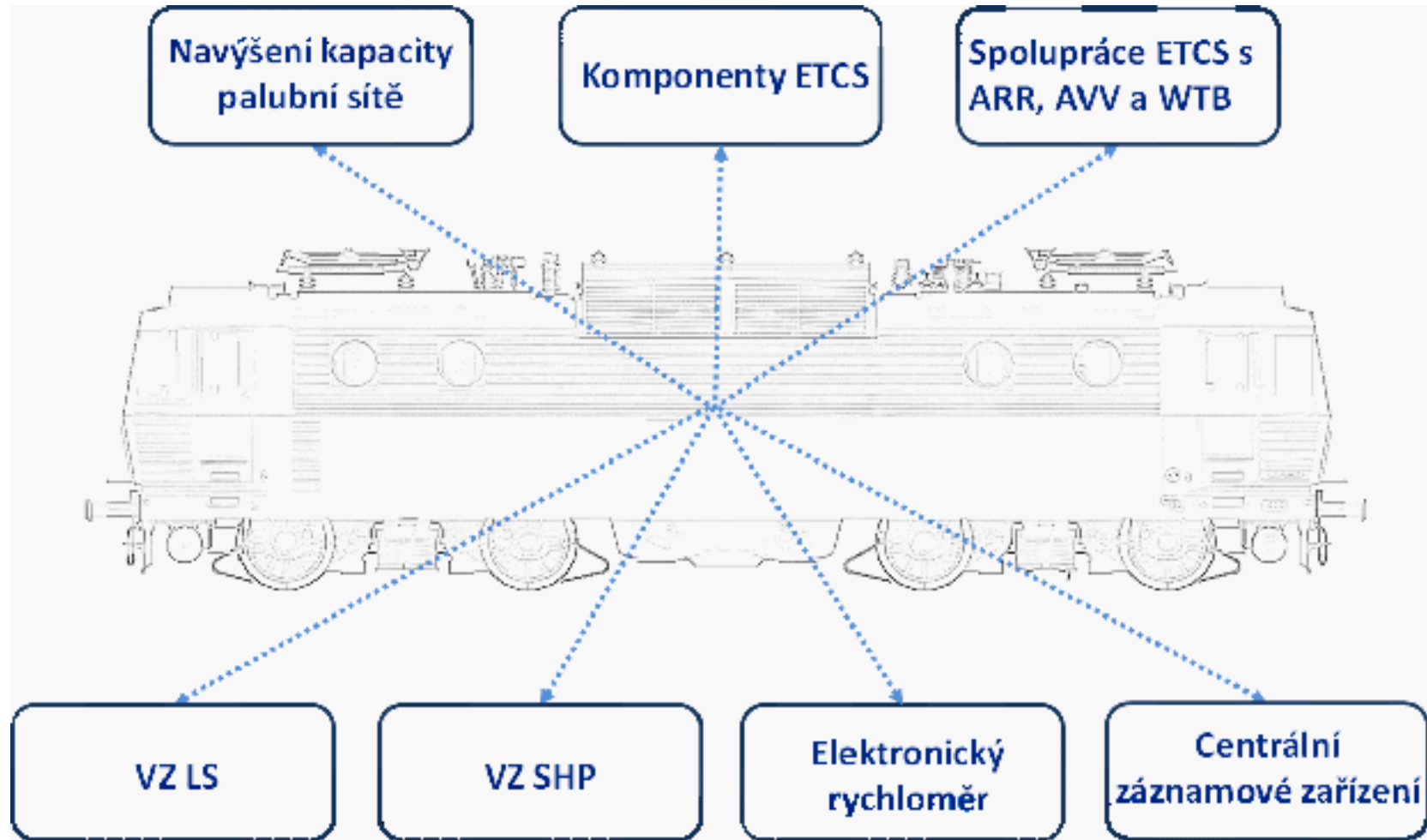


# Obsah

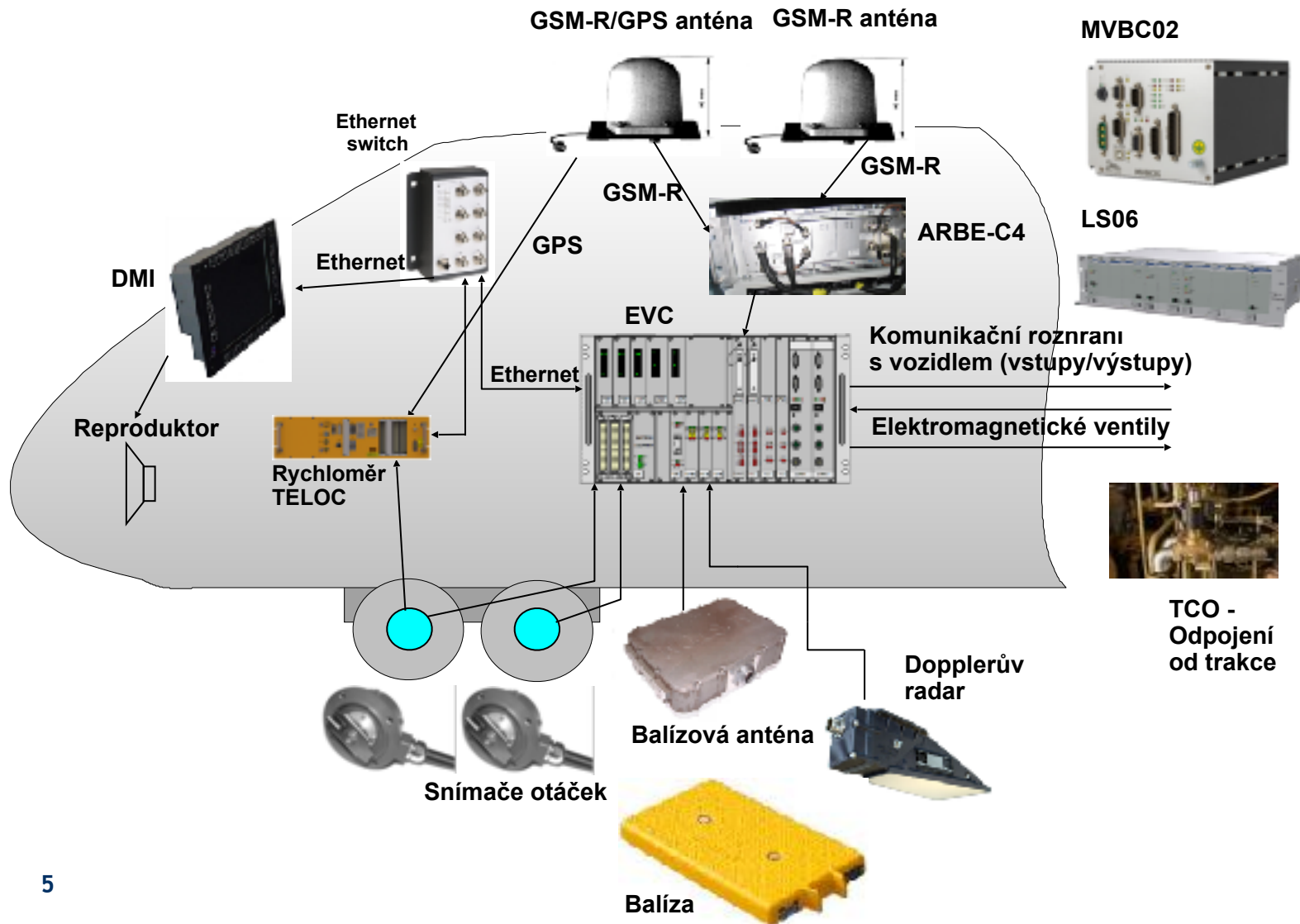
- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle (video)
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis

- **Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3**
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle (video)
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis

# Co je instalace ETCS na ŽKV (Retrofit)



# Technické řešení zástavby ETCS do vozidel



## Prvky na stanovišti strojvedoucího

- **DMI - Driver-Machine Interface (SENSE 10")**
  - SENSE 10" se skládá z jedné 10" obrazovky s klávesnicí po obvodu obrazovky
  - Zobrazovací a ovládací rozhraní strojvedoucího
- **Reproduktor**
  - Pro distribuci akustických signálů
- **Resetovací tlačítko ETCS**
  - Resetovací tlačítko slouží k vynucení resetování EVC
- **Přepínač izolace ETCS**
  - Přepínač se používá k izolaci EVC a umožnění dalšího provozu bez aktivního ETCS, pod dohledem národního zabezpečovacího zařízení nebo v jiném režimu
- **Kontrolka izolace ETCS**
  - Kontrolka izolace indikuje

# Nákladnost a náročnost retrofittu

- Aspekty retrofittu:
  - Dnes spojeny dva projekty dohromady = příprava vozidla pro zástavbu a samotné vybavení vozidla systémem ETCS
  - Vozidla jsou koncepčně zastaralá (mechanické, analogové prvky, kapacita palubní sítě, EMC,...)
  - Vozidla byla různorodě „modernizována“ - bez konceptu a nejednotně (různé vybavení, registrované signály atd.)
  - Vozidla mají různá specifika - ARR, AVV, zobrazování specifických dat na rychloměru aj.
  - Nyní zákazníci požadují sjednocení flotily v rámci retrofittu.
  - Reálný čas na prototyp 14-18 měsíců
  - Sériové vozidlo 25-35 dní zástavba

# Aktuální témata při prototypování na vozidlech 162/362 a 163/363

- Zástavba nových rychloměrů (Hasler/Tramex)
- Integrace na systémy WTB a AVV, ARR
- Homologační procesy v rámci ČR a v Evropě
- Nutné řešení signálových cest
- Rozdílnost vozidel a jejich unifikace skrze projekt ETCS
- Rozdílnost výkladu norem mezi EU a ČR
- Zvyková práva a požadavky strojvedoucích

# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- **Aktuálně realizované projekty**
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle (video)
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis



# Aktuálně realizované projekty



## Projekt ČDC ETCS 163 a 363

2 prototypy / 76 sériových vozidel  
0,77 mld. Kč

Předpokládaná doba realizace:  
03/2019 - 12/2022



## Projekt ČD ETCS 362/362WTB/162WTB

3 prototypy / 100 sériových vozidel  
1,46 mld. Kč

Předpokládaná doba realizace:  
06/2019 - 06/2023



# Aktuálně realizované projekty

## Cargo

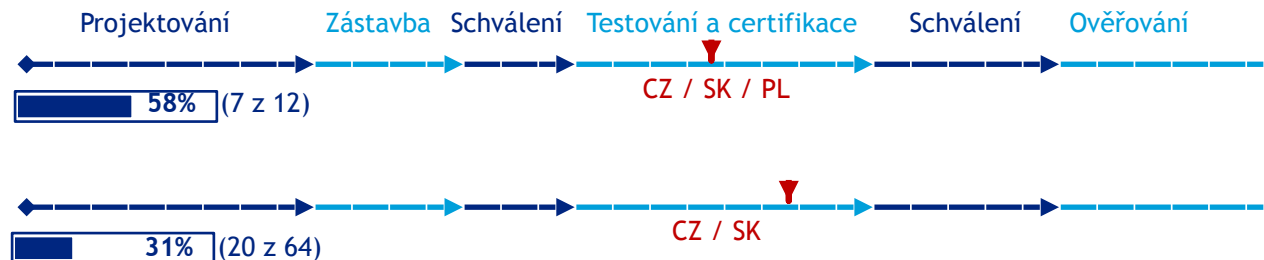
### Řada 163

- Prototyp
- Série

### Řada 363

- Prototyp
- Série

## Projekt ČDC ETCS 163 a 363



## ČD České dráhy národní doprava

### Řada 362

- Prototyp
- Série

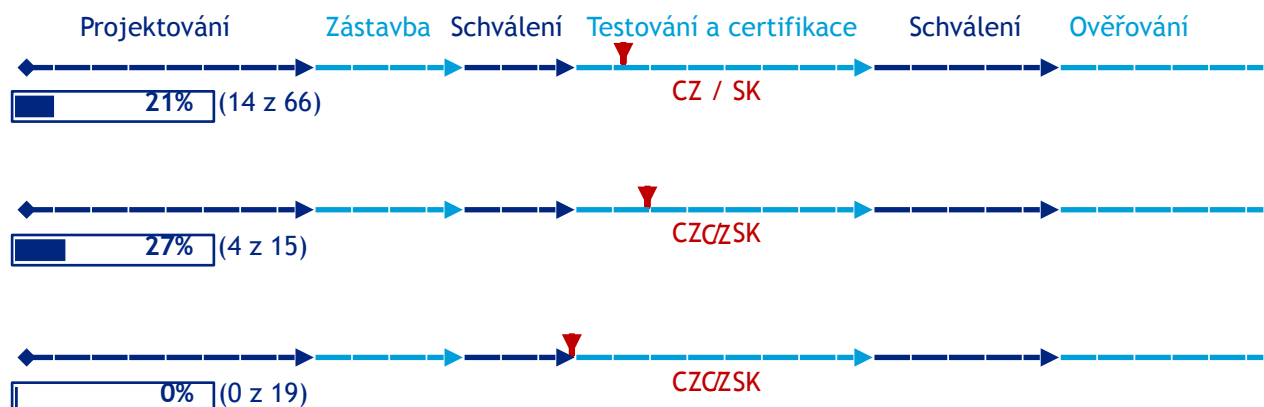
### Řada 362 WTB

- Prototyp
- Série

### Řada 162 WTB

- Prototyp
- Série

## Projekt ČD ETCS 362/362WTB/162WTB



# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- **Jak probíhá sériová instalace (video)**
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle (video)
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis

# Jak probíhá instalace ETCS na vozidle



# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- **Legislativa a její zákoutí**
- Testování a TTI na vozidle
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis

- Drážní úřad - i přes vstřícný přístup DÚ je riziko časových prodlev, nedostatek personálu, komunikace s Evropou
- Zkušební provoz, průkazy způsobilosti vozidel
- Možnost používání vozidel v průběhu schvalování ETCS na prototypu a současná realizace zástavby v sérii
- ERA TV - Registrace všech vozidel do jednotného evropského registru - odpovědnost provozovatelů, nutná součinnost s DÚ
- 4. železniční balíček vs. česká legislativa

# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Legislativa a její zákoutí
- **Testování a TTI na vozidle**
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- Údržba a servis

# Testování a TTI na vozidle





# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle
- **Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS**
- Údržba a servis

- Optimalizace kvality a času při instalaci a oživení
- Přistavování lokomotiv a proces QA
- COVID - problémy s dodávkami u vendorů
- Postupně se trh učí jak s ETCS žít a co vše znamená cesta k jízdě pro mobilní částí ETCS
- Školení - simulátory, pravidelná školení ETCS
- Povinnosti strojvedoucích - neustále se měnící prostředí,
- ETCS na regionální vlaky - neustálá otázka na tratích D2/D3 poměr cena a bezpečnost
- Dodavatelé mobilní částí ETCS mají plné kapacity - čas a cena hraje proti dopravcům

# Obsah

- Co obsahuje instalace ETCS L2 BL3
- Aktuálně realizované projekty
- Jak probíhá sériová instalace (video)
- Specifika retrofitu (legislativa, homologace, nejednotnost)
- Legislativa a její zákoutí
- Testování a TTI na vozidle
- Aktuální výzvy v oblasti mobilní části ETCS
- **Údržba a servis**

- Záruční servis
  - Provádí Dodavatel technologie ETCS (poruchy, oživení po opravách R1-R2-R3)
  - Preventivní kontrola prováděná Provozovatelem
- Periodická preventivní údržba
  - Provádí Dodavatel technologie ETCS 1x ročně
- Pozáruční servis

**Děkuji vám za pozornost**

**Kontakt**

**Mgr. Tomáš Businský**

Člen představenstva a ředitel úseku Infrastruktura

tel.: +420 724 842 030

e-mail: [tomas.businsky@cdt.cz](mailto:tomas.businsky@cdt.cz)



Chceme být první volbou pro služby komunikační infrastruktury a řešení dopravní telematiky | [www.cdt.cz](http://www.cdt.cz)