

Konference sdělovací a zabezpečovací techniky na železnici
Rychle a bezpečně I.

Implementace systému ETCS na tratích Správy železnic

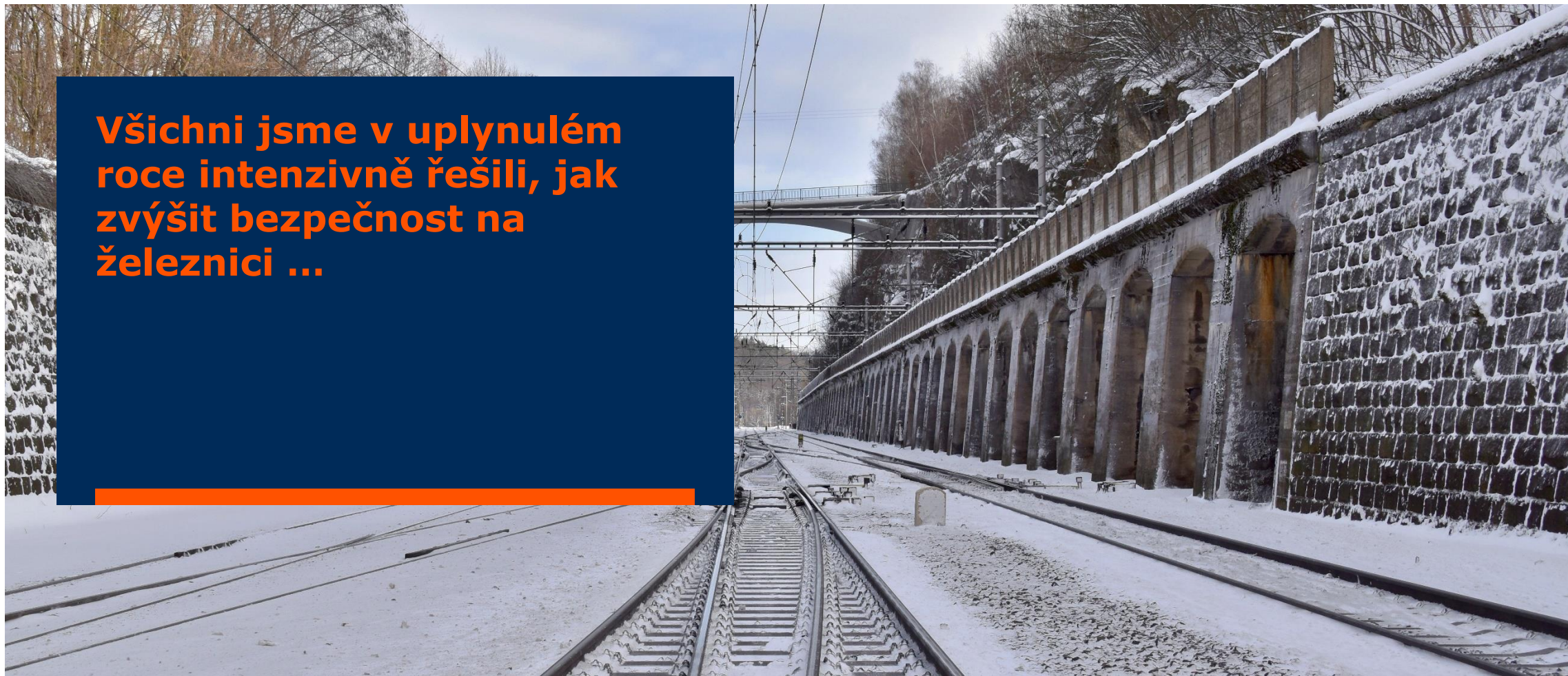
Tomáš Konopáč

Manažer programu Implementace ETCS u Správy železnic

Olomouc, 4. 10. 2021

Jsme součástí jedné železnice

Všichni jsme v uplynulém roce intenzivně řešili, jak zvýšit bezpečnost na železnici ...



Jsme součástí jedné železnice

Všichni jsme v uplynulém roce intenzivně řešili, jak zvýšit bezpečnost na železnici ...

... a všichni jsme dospěli k jednoznačné shodě

Ministerstvo dopravy

Drážní úřad

Správa železnic

Železniční průmysl

Drážní inspekce

Dopravci

Akademická obec

Objednatelé dopravy



Klíčové milníky – spolupráce všech

03-06/2020

- Bezpečnostní doporučení Drážní inspekce
 - Srážka vlaků u Ronova nad Doubravou
 - „...zvážit možnost vybavení tratí **ERTMS v jednodušším technickém provedení** a v **ekonomicky přijatelné úrovni**, například i s **využitím prostředků a funkcionalit v ČR dosud nezavedených**, ale běžně využívaných v zahraničí...“
- Pokyn ministra dopravy
 - **Do roku 2040 zvýšit bezpečnost** na celé síti Správy železnic **realizací ETCS**

Klíčové milníky – spolupráce všech



— Správa železnic

- **Prvotní koncept** vybavení celé sítě systémem ETCS
- Návrh **technických variant**
- Stanovení **předběžného harmonogramu** vybavení tratí

— Pracovní komise pro zvýšení bezpečnosti železniční dopravy MD

- Schválila koncept 9. 12. 2020

Klíčové milníky – spolupráce všech



01-07/2021

- Ministerstvo dopravy a Správa železnic
 - Příprava a projednání **Akčního plánu ETCS**
 - Vybavení **celé sítě ETCS**
 - **podrobně do 2030**
 - **výhled do 2040**
- Pracovní komise pro zvýšení bezpečnosti železniční dopravy MD schválila Akční plán ETCS 13. 7. 2021
- Drážní úřad vydal opatření 27. 7. 2021
 - Pokyn **urychlit práce na zavedení ETCS** do provozu
 - Zvážit vybavení tratí ERTMS **v jednodušším technickém provedení a v ekonomicky přijatelné úrovni**
 - **Neodkládat implementaci ERTMS na období po roce 2030**

Klíčové milníky – spolupráce všech



08-09/2021

- Ministerstvo dopravy za spolupráce všech složek resortu
 - **Plán moderního zabezpečení české železnice – Implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS**
 - Zahrnuje **vybavení tratí i vozidel ETCS**
 - Připomínkové řízení vnitroresortní, meziresortní

- 13. 9. 2021 přijato **Usnesení vlády ČR čj. 996/21**
 - Schválen Plán moderního zabezpečení české železnice
 - Uloženy **úkoly pro jednotlivé složky**

Přijata koncepce realizace ETCS

ETCS je jediným cílovým systémem ATP v ČR

1. TEN-T a VRT

- **ETCS L2** Plný dohled, přednostně „**s benefit**“
- *VRT a do budoucna konvenční ETCS L2/L3 hybridní* (celistvost vlaku!)
- Prioritní nasazení **GSM-R/FRMCS**

2. Celostátní a nejzatíženější regionální tratě

- **ETCS L2** (příp. **ETCS L1**) Plný dohled
- Prioritní nasazení **GSM-R/FRMCS**




3. Regionální a celostátní tratě s nižším zatížením

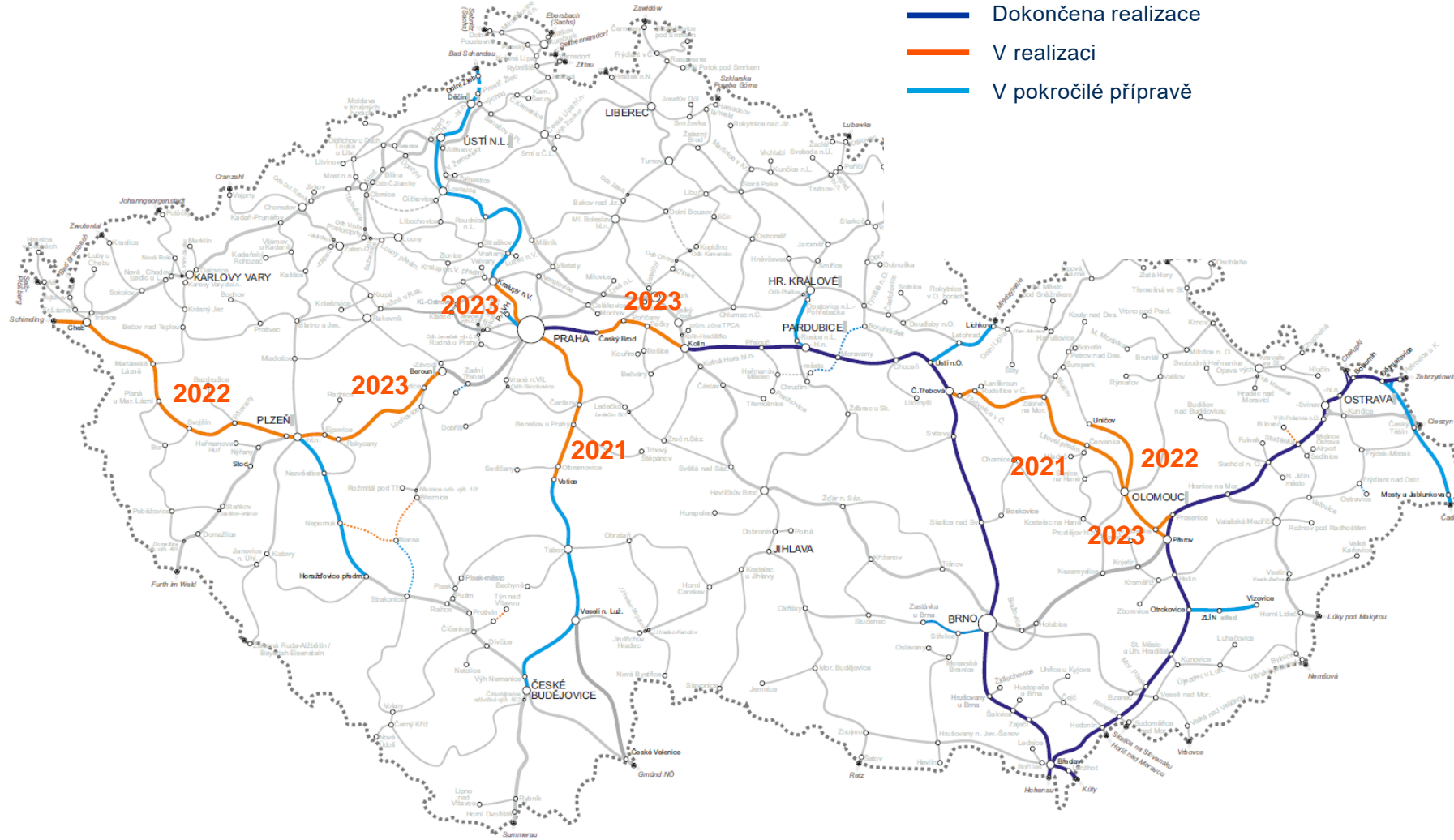
- **ETCS L1 Limited Supervision**
- **GSM-R/FRMCS v následných etapách** (prioritně tratě zcela bez rádia)

4. Regionální tratě s minimálním zatížením (zejména D3)

- **ETCS L1 Limited Supervision „Stop“**
- **GSM-R/FRMCS v následných etapách** (prioritně tratě zcela bez rádia)

V jaké fázi se nacházíme

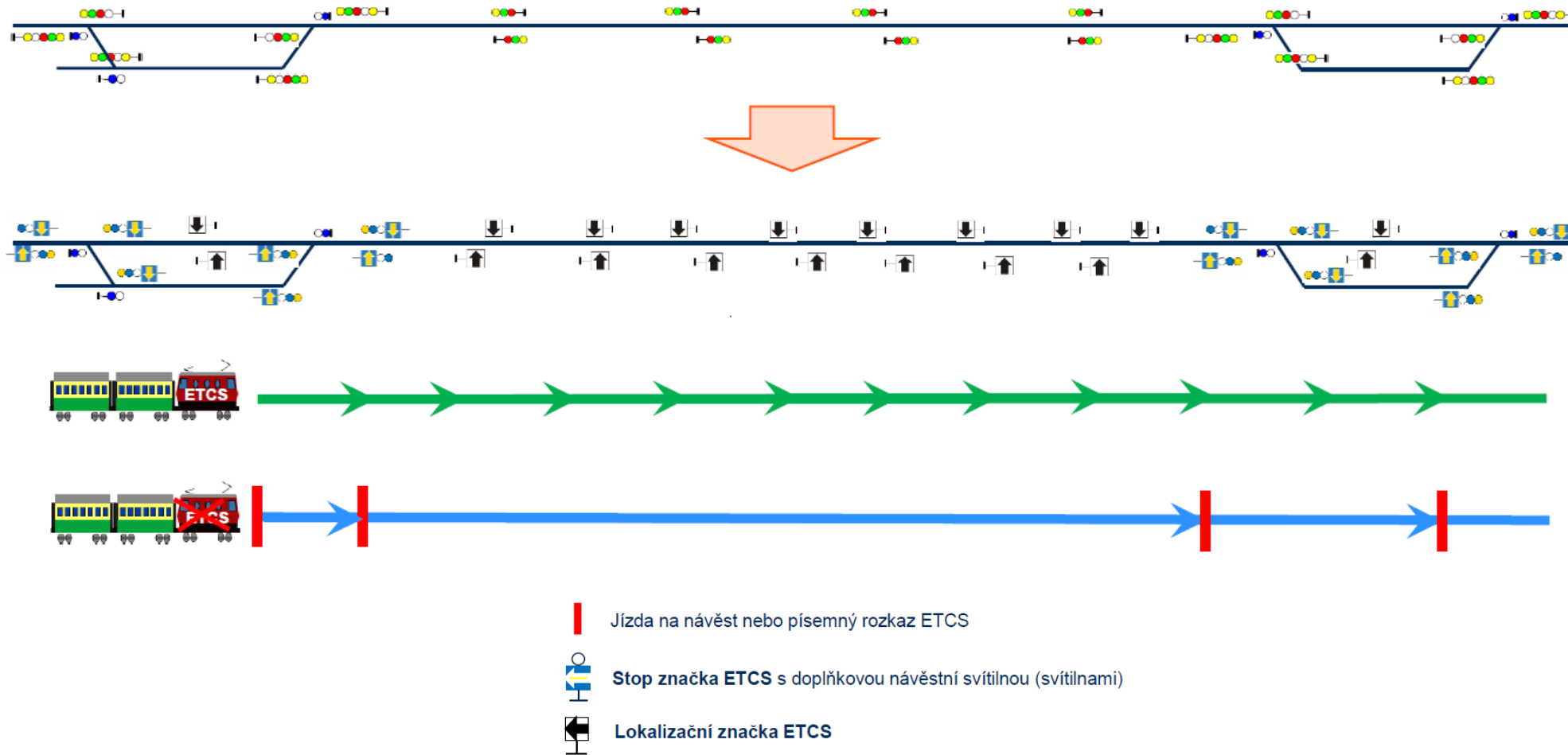
-  Dokončena realizace
-  V realizaci
-  V pokročilé přípravě



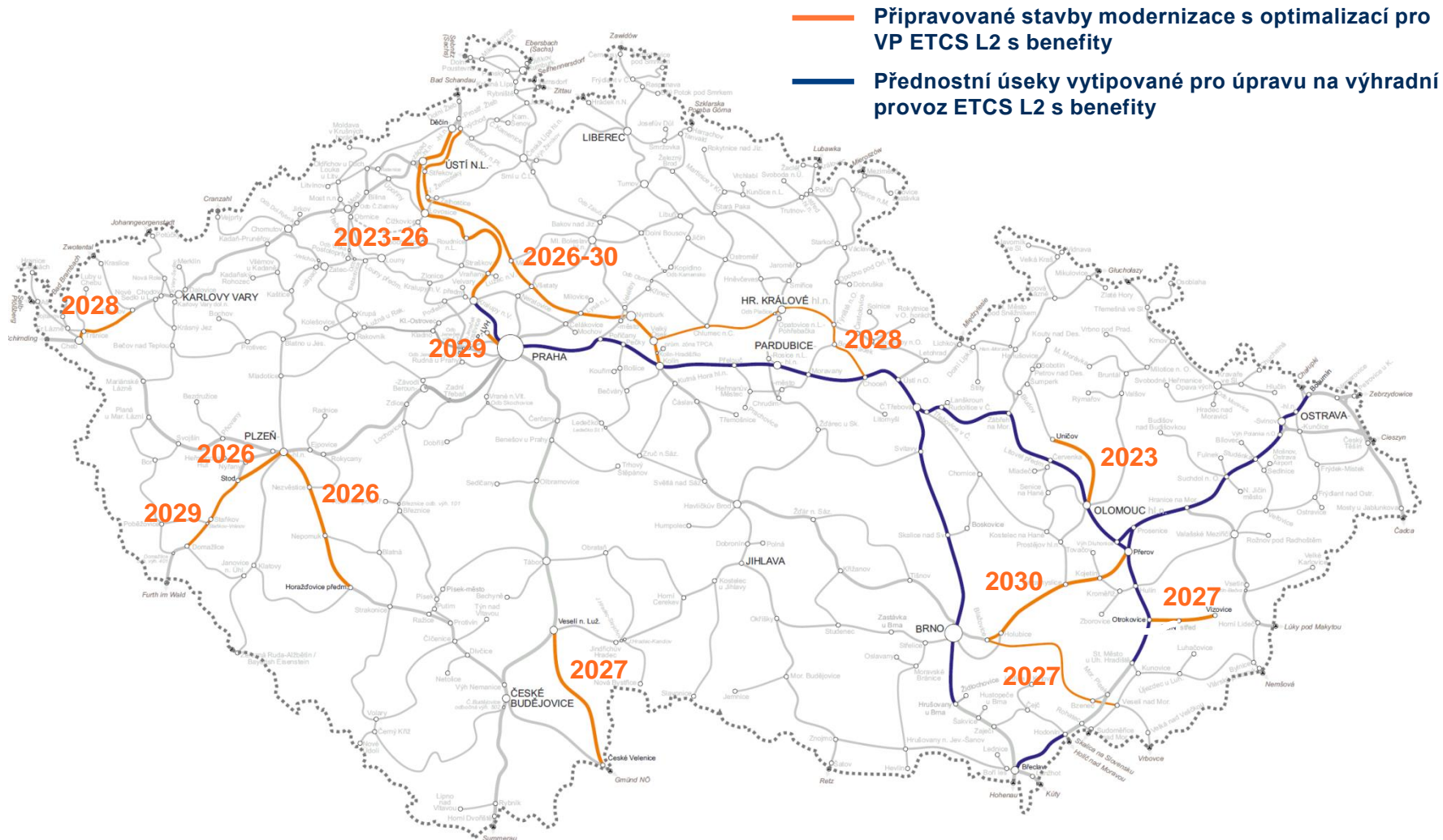
Neznehodnotit investice a efektivně využít ETCS na TEN-T

- **Smíšený provoz** vlaků vybavených i nevybavených ETCS
 - **Neumožní**
 - **Cílové zvýšení bezpečnosti** (zásadní pro ČR)
 - **Zvýšit rychlost nad 160 km/h**
 - **Odstraňovat omezení kapacity** daná vlastnostmi ETCS
 - Snižovat provozní náklady provozovatele dráhy i dopravců
 - Sjednocovat principy řízení na konvenčních tratích navazujících na VRT
 - **Diskriminuje dopravce navzájem**
 - Mají-li ETCS, znehodnocuje investici do OBU nedostatečným využíváním
 - Vozidlo nevybavené ETCS ohrožuje vozidla vybavená ETCS
- Odstranění nedostatků – **výhradní provoz ETCS**
 - 1. Bez přizpůsobení infrastruktury**
 - Zásadní **zvýšení bezpečnosti**, ale **bez dalších benefitů**
 - 2. S přizpůsobením infrastruktury podle vlastností ETCS**
 - **Dosažitelné další benefity z ETCS**

Přizpůsobení infrastruktury pro výhradní provoz ETCS L2 (ETCS s „benefity“)



Příprava na výhradní provoz ETCS L2 „s benefity“



Řešení také pro tratě mimo koridory

- V ČR historicky **nebyl zaveden jednodušší systém** vlakového zabezpečovače **pro vedlejší tratě**
- I na **tratích mimo TEN-T** zvyšujeme bezpečnost – **doplníme vlakové zabezpečovací zařízení**
 - a) Interoperabilní** – v souladu s právními předpisy EU (4. železniční balíček)
 - b) Technicky jednodušší a ekonomicky příznivější**
 - c) Blízký časový horizont realizace**
 - d) Jednotné v ČR – stačí jeden zabezpečovací systém ve vozidle**
 - Chceme **snížit náklady do vybavení vozidel** dopravcům
 - Vozidla vybavená ETCS kvůli koridorům jej **využijí i na jiných tratích**



Technicky jednodušší varianta ETCS

- EU (TSI) i národní předpisy umožňují využívat **další varianty**
 - **Jednodušší technické prvky** než ETCS L2
 - **Nevyžadovat ihned** rádiový systém **GSM-R/FRMCS**

ETCS L1 Limited Supervision u Správy železnic

- Hledání řešení všemi úseky Správy železnic
 - Intenzivní komunikace se **zahraničními partnery**
- Předem stanoveny cíle zavedení
 - **Zvýšit bezpečnost v kritických oblastech**
 - Dodržování návěsti Stůj, částečný dohled rychlostních omezení
 - **Snížit náklady** na realizaci
 - **Snížit nároky** na zdroje, projektování
 - **Zajištění interoperability** technického řešení
 - **Technická vazba na existující systémy** a vybavení tratí
- Základní principy
 - **Dohled** jízdy vlaku „na pozadí“
 - Strojvedoucí jede podle návěstidel na trati a národních předpisů
 - Na tratích D3 alespoň zajištění nouzového brzdění vlaku při projetí Stůj

ETCS L1 Limited Supervision u Správy železnic

1. ETCS L1 Limited Supervision STOP

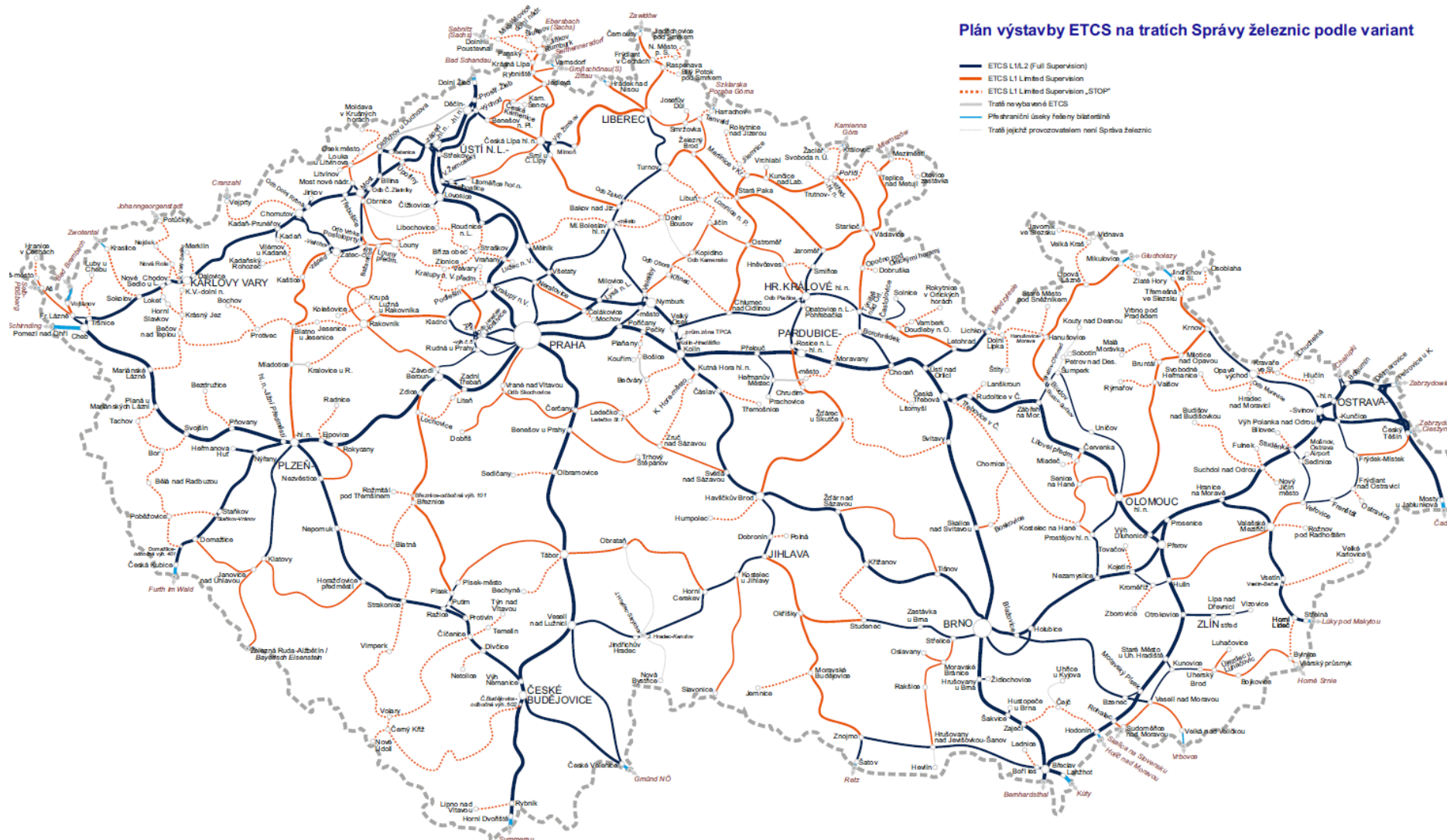
- Bodový princip zabezpečovače – **zajišťuje nouzové brzdění vlaku při minutí zakazující návěsti**
- **Přepínatelné a nepřepínatelné Eurobalízy** včetně LEU u všech hlavních návěstidel, případně před lichoběžníkovou tabulkou na trati D3
- Do 100 km/h, konvenční návěstidla, na D3 doplnění zabezpečovacího zařízení

2. ETCS L1 Limited Supervision

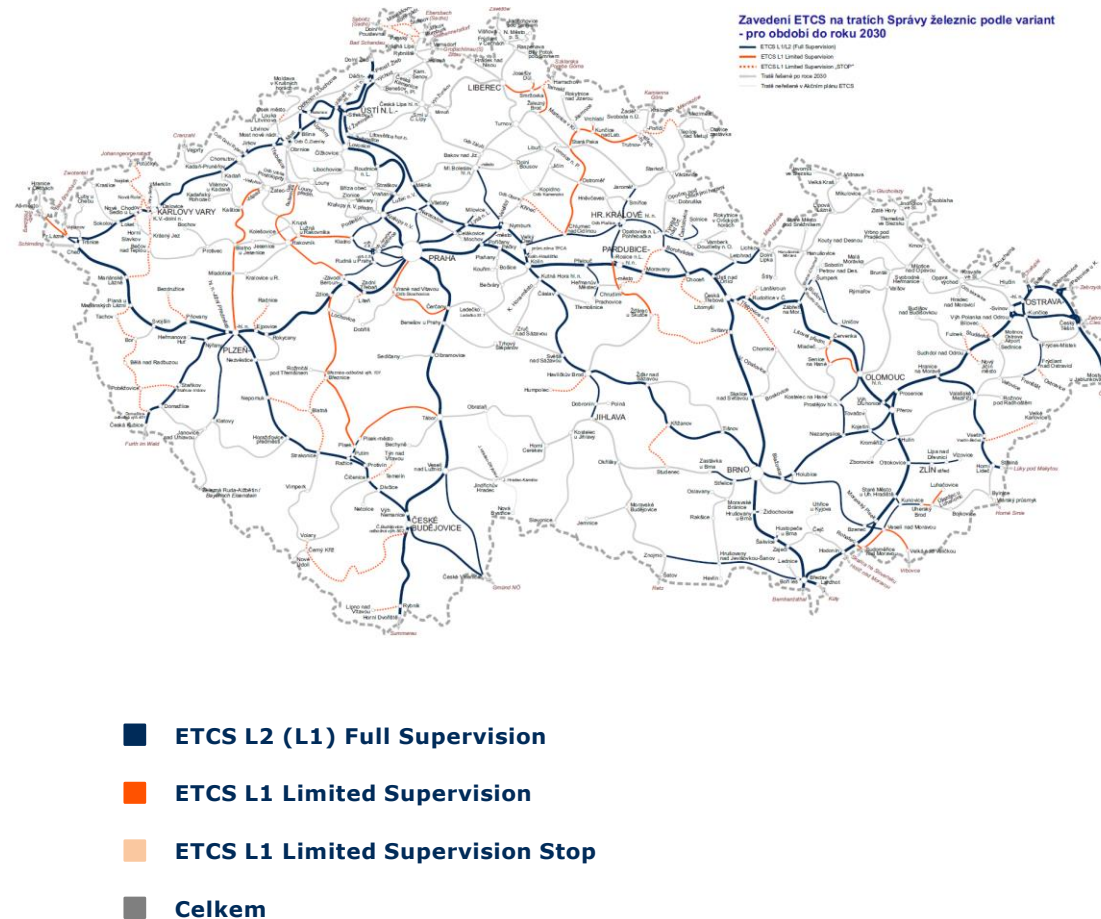
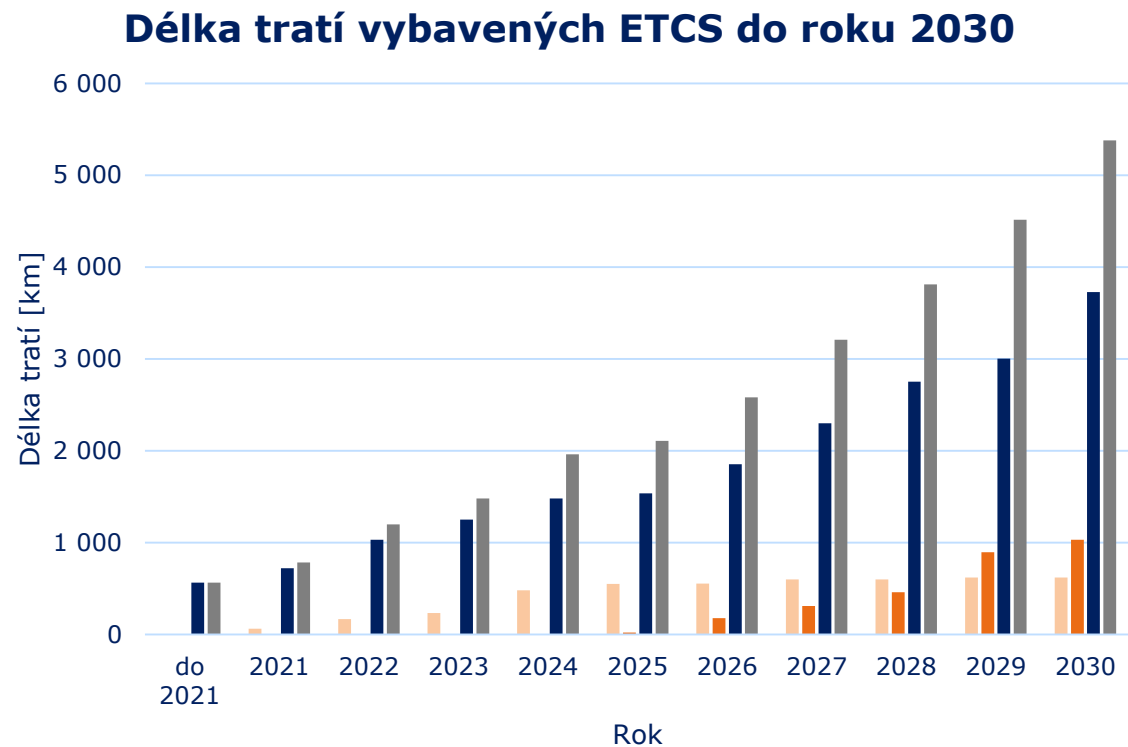
- Bodový princip zabezpečovače – **kontroluje „na pozadí“ bezpečně chování strojvedoucího**
- **Dohlíží dodržování návěsti Stůj, částečně i nepřekročení dovolené rychlosti** (vybraný rychlostní profil)
- **Přepínatelné a nepřepínatelné Eurobalízy** včetně LEU u všech hlavních návěstidel a v některých dalších místech
- Zatím uvažováno do 100 km/h, konvenční návěstidla

Celkové rozvržení technických variant ETCS

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant



Postup realizace ETCS 2021 – 2030



Co nás všechny čeká v nejbližší době

Infrastruktura

- Realizovat **ETCS** jako **součást modernizačních staveb**
- Při projektování počítat s **výhradním provozem ETCS L2 „s benefity“**
 - Při postupné realizaci přechod **s minimálními úpravami**
- Uvést urychleně do života **ETCS L1 Limited Supervision** a **ETCS L1 Limited Supervision STOP**

Vozidla

- Vybavit **mobilní částí ETCS**
 - Nová rovnou při prvním uvádění do provozu, ale i retrofitting nevyhnutelný
 - Řeší i Správa železnic – **vybavujeme speciální vozidla OBU ETCS**

Řešit lidské zdroje

- Znalost **nových technologií**, a to **na všech úrovních a ve všech odvětvích**

Železnice 4.0

- Základ definován **Akčním plánem ITS v ČR**
- Nové technologie 21. století a způsob digitalizace železnice
- Aplikace konceptu Železnice 4.0 na síti Správy železnic
- Participace různých subjektů železničního prostředí
- Jednotné a otevřené rozhraní mezi prvky a subsystémy zabezpečovacích zařízení a souvisejících aplikací
- Aplikace a ověřování nových technologií
- **Workshop Železnice 4.0 - 1. 11. 2021 Praha-Dejvice**

Děkuji Vám za pozornost

Implementace systému ETCS na tratích Správy železnic

Tomáš Konopáč

Manažer programu Implementace ETCS u Správy železnic

Konopac@spravazeleznic.cz