



AŽD Praha s.r.o.

# Aktuální stav provozu ETCS na síti SŽ, zkušenosti a poznatky

Ing. Michal Bubeník

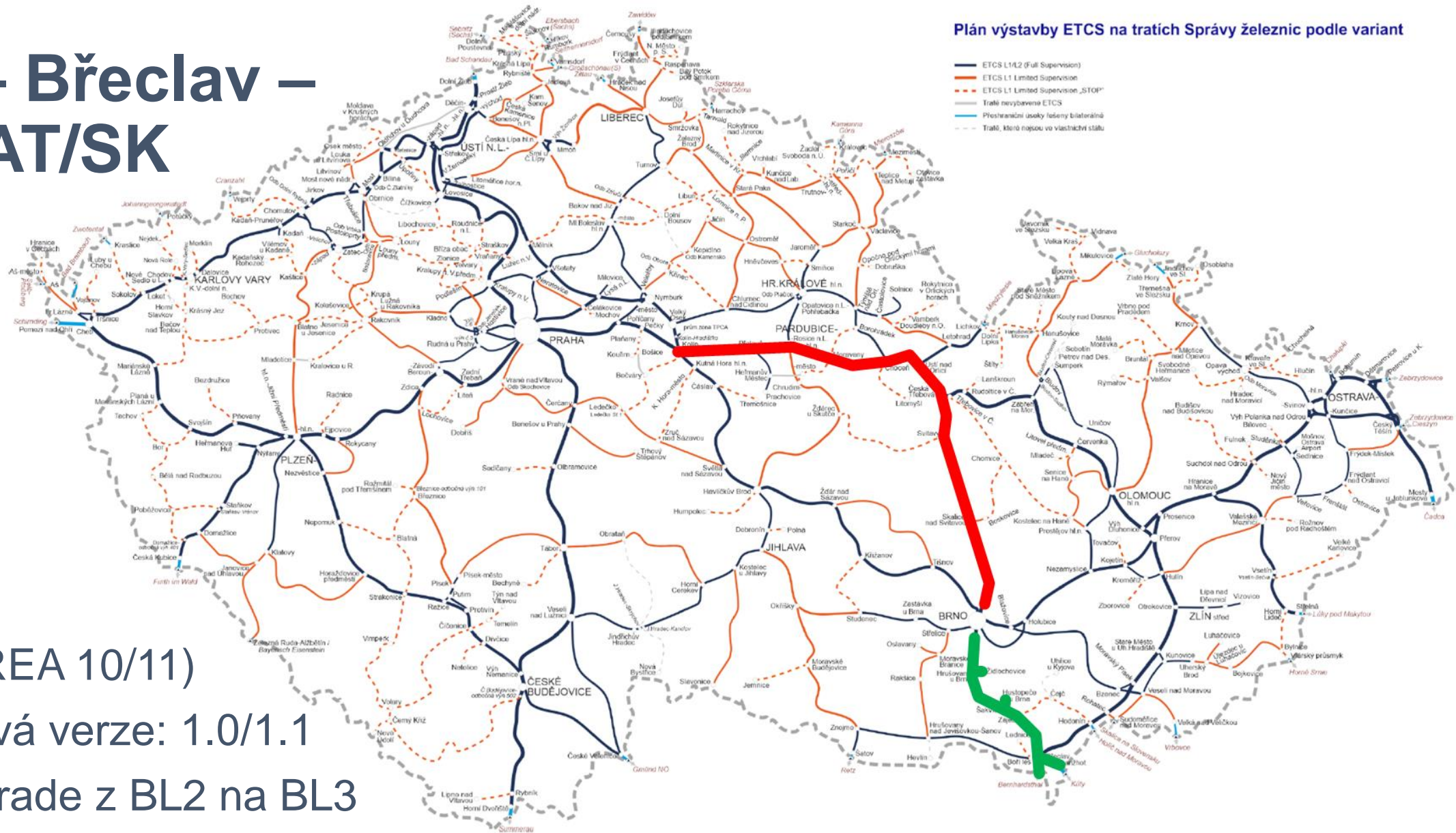
Vedoucí pracoviště, Projekt vývoje RBC ETCS

K aktuálním problémům zabezpečovací techniky v dopravě XV, Plzeň, 1. 6. 2022

# Přehled staveb ETCS L2 na síti Správy železnic

- Kolín – Břeclav – st. hr. AT/SK
- Petrovice u Karviné – Břeclav (mimo)
- Česká Třebová (mimo) – Přerov (mimo)
- Plzeň (mimo) – Cheb (mimo)
- Kolín – Kralupy n. V. (první etapa)
- Praha-Uhřetěves (mimo) – Votice

# Kolín – Břeclav – st. hr. AT/SK



- 8 RBC (REA 10/11)
- Systémová verze: 1.0/1.1
- Nyní upgrade z BL2 na BL3



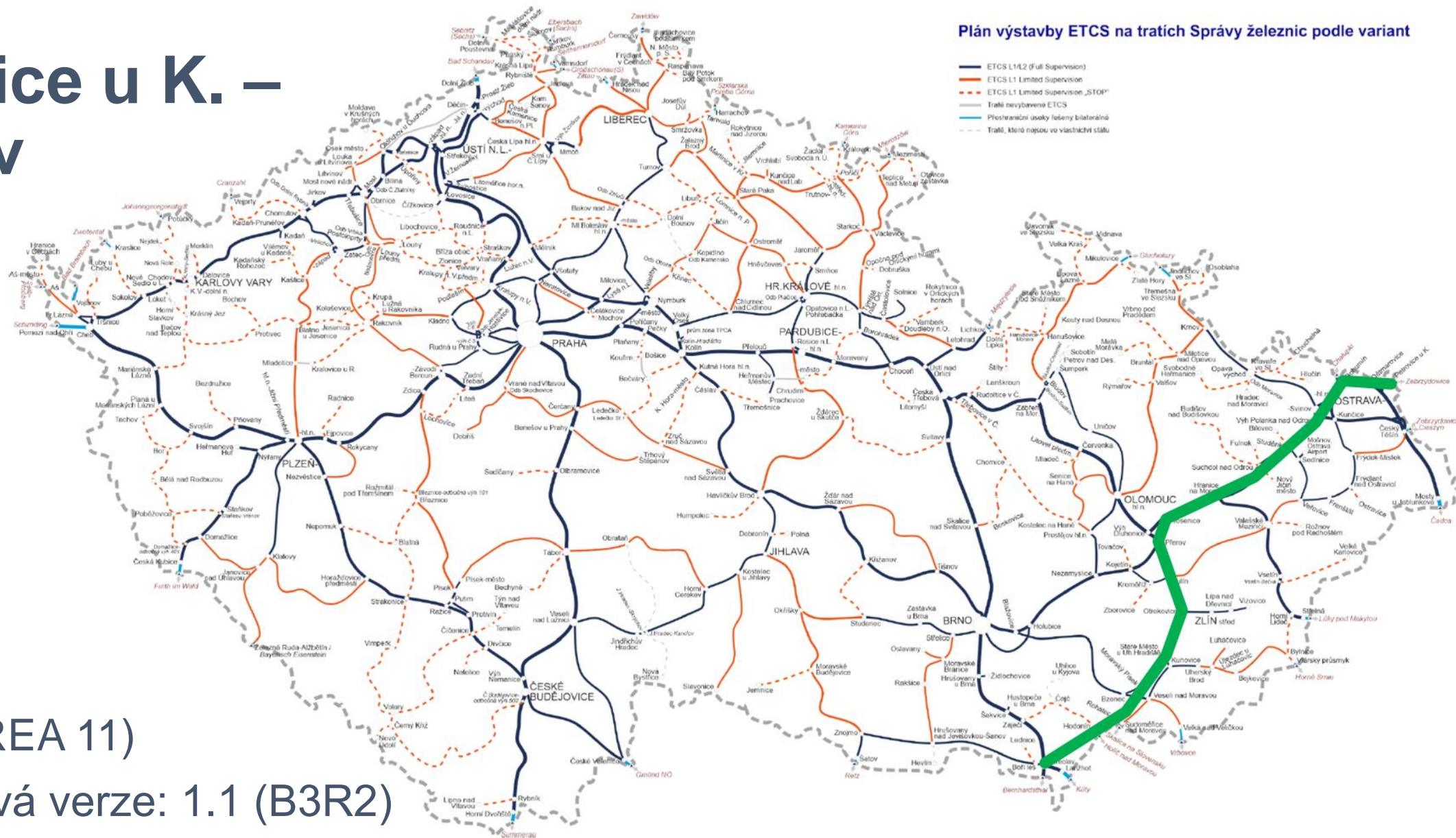
# Kolín – Břeclav – st. hr. AT/SK

- Probíhající upgrade z BL2 na BL3 (B3R2)
  - Systémová verze ETCS 1.0 → 1.1
  - Jednotná systémová verze ETCS na síti SŽ
  - Konzistentní infrastruktura (funkční chování traťové části ETCS)
  - Jedny testy kompatibility OBU – RBC, jednotný rozvoj traťové části
- Specifika:
  - Zjednodušený RBC/RBC Handover do Rakouska
  - Cesta typu VCP (po upgrade)
  - Sloučené DZPC JOP + HMI RBC (po upgrade)
  - RBC/RBC Handover nad TZZ AH (po upgrade)



# Petrovice u K. – Břeclav

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant

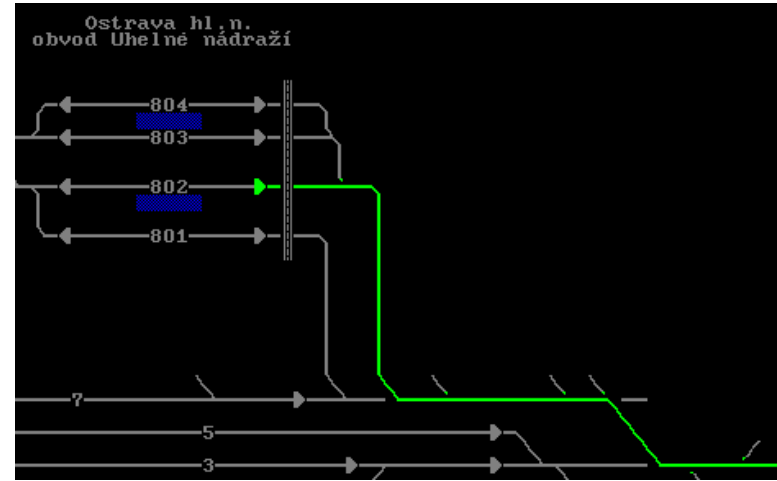


- 6 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)

# Petrovice u K. – Břeclav

## Specifika:

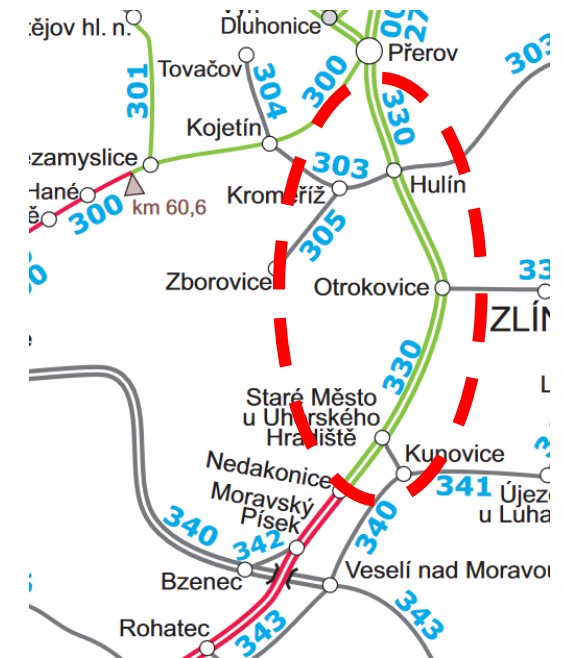
- Ostrava hl. n., obvod osobní/Báňské
- Změna orientace tratě (triangl)



## Konverze trakční soustavy na 25 kV AC

- Nedakonice – Říkovice
- Vliv na traťovou část ETCS – konfigurace RBC (*typ trakční soustavy odesílán na OBU*)

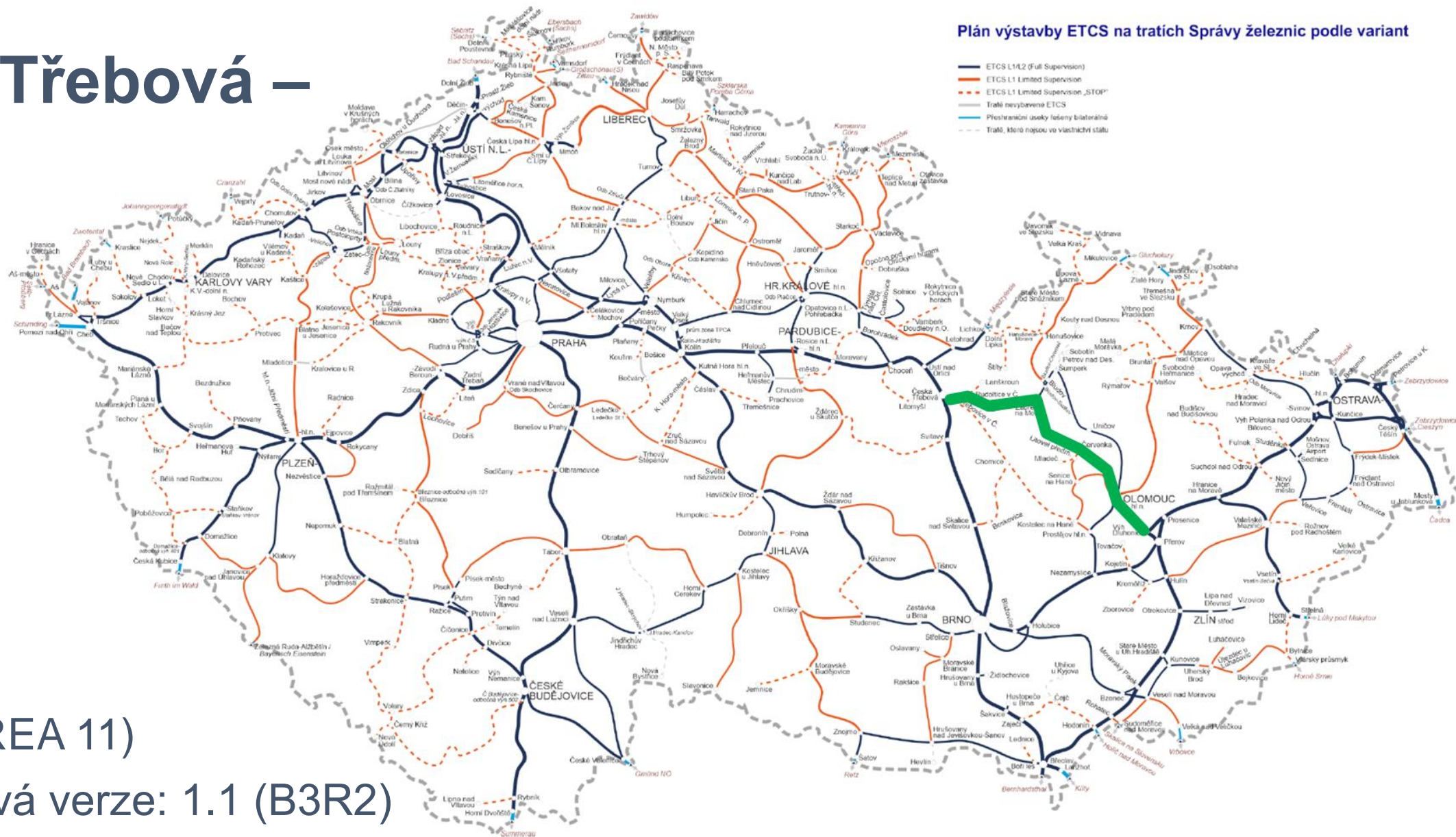
<b>Special/Reserved Values</b>	0	Line not fitted with any traction system
	1	AC 25 kV 50 Hz
	2	AC 15 kV 16.7 Hz
	3	DC 3 kV





# Česká Třebová – Přerov

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant



- 2 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)

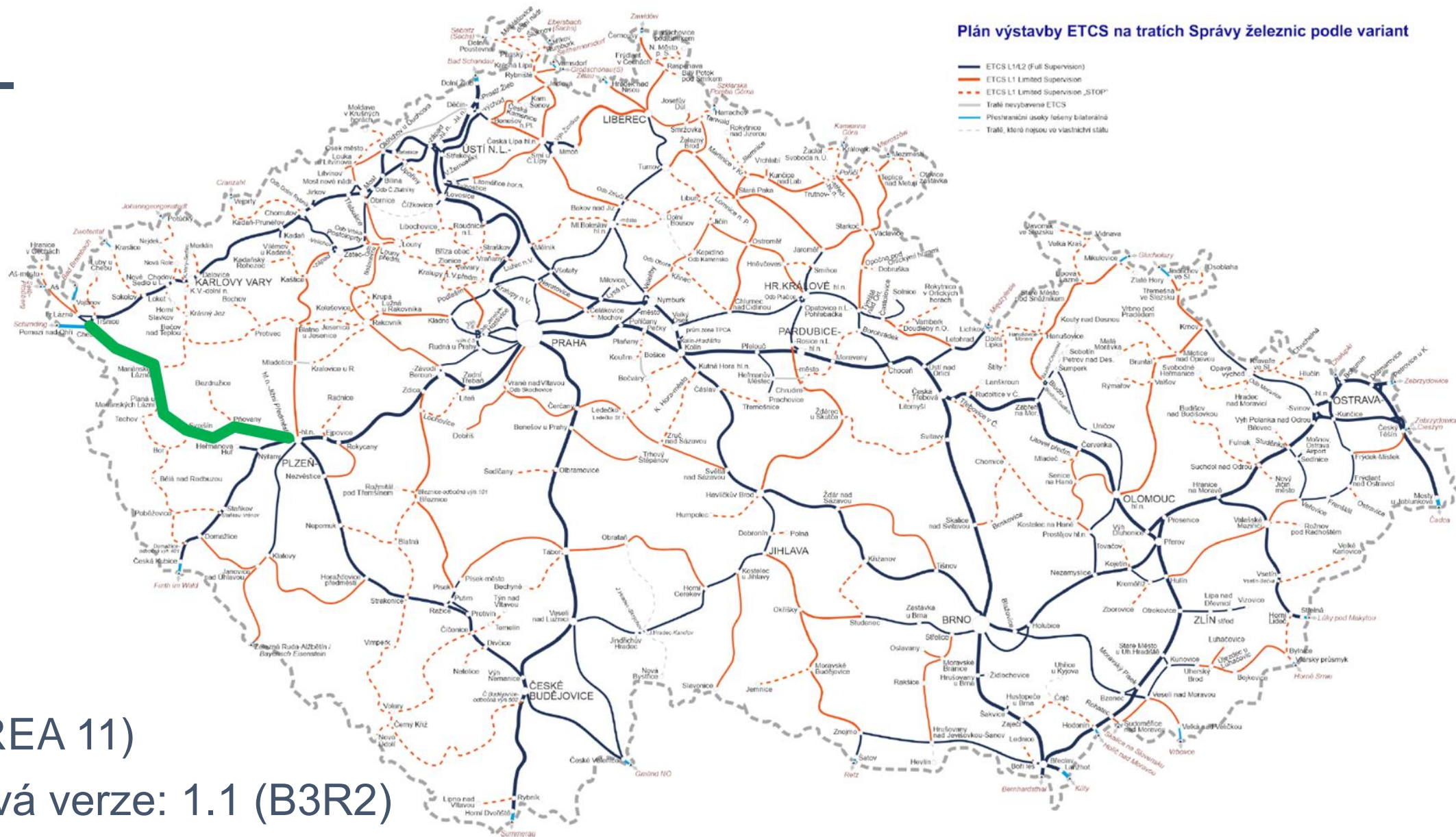
# Česká Třebová (mimo) – Přerov (mimo)

- 2 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)
- Specifika:
  - Tunely: Krasíkovský, Tatenický, Hněvkovský
  - Podpora přechodu do módu Reversing (RV)



# Plzeň – Cheb

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant

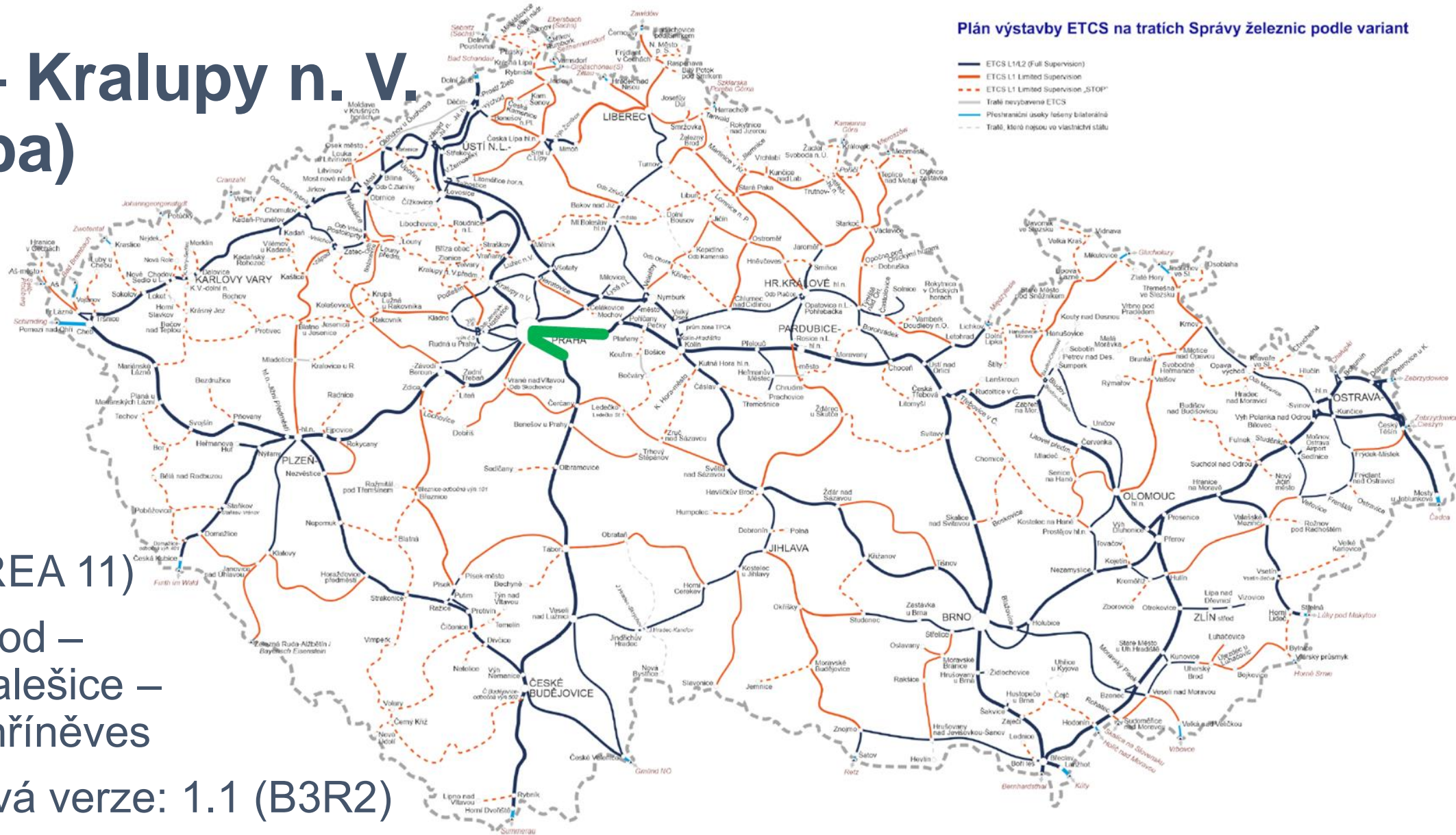


- 1 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)



# Kolín – Kralupy n. V. (1. etapa)

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant



- 2 RBC (REA 11)
- Český Brod – Praha-Malešice – Praha-Uhřetěves
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)

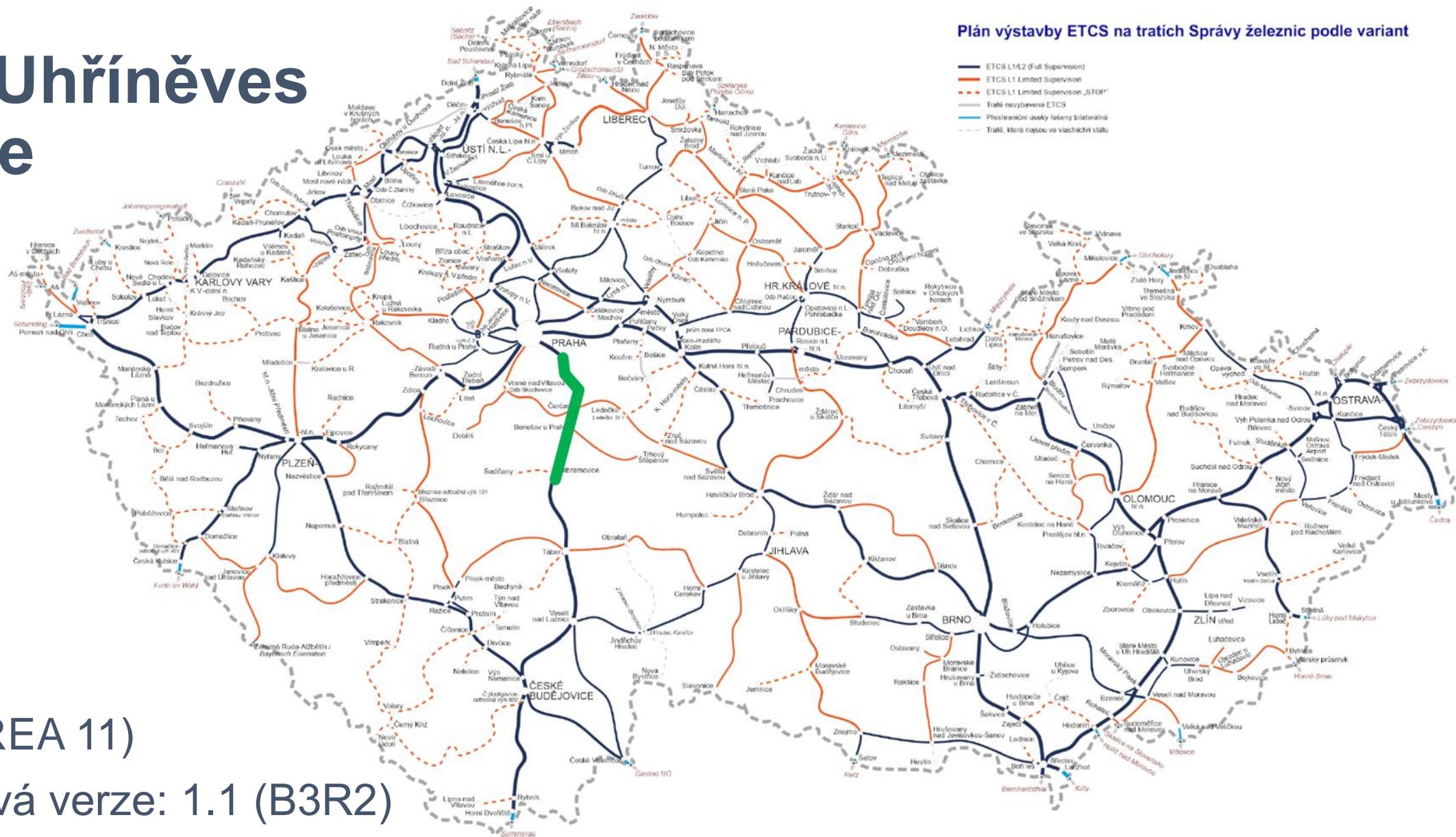
# Kolín – Kralupy n. V. (1. etapa)

- První etapa:
  - Český Brod (včetně) ... Praha-Malešice ... Praha-Uhřetěves (včetně)
- Další etapy:
  - Český Brod (mimo) – Kolín (mimo) a provázání s RBC Kolín
  - Kralupy n. V. – Praha-Libeň



# Praha-Uhřetěves – Votice

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant



- 1 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)



# Praha-Uhřetěves (mimo) – Votice

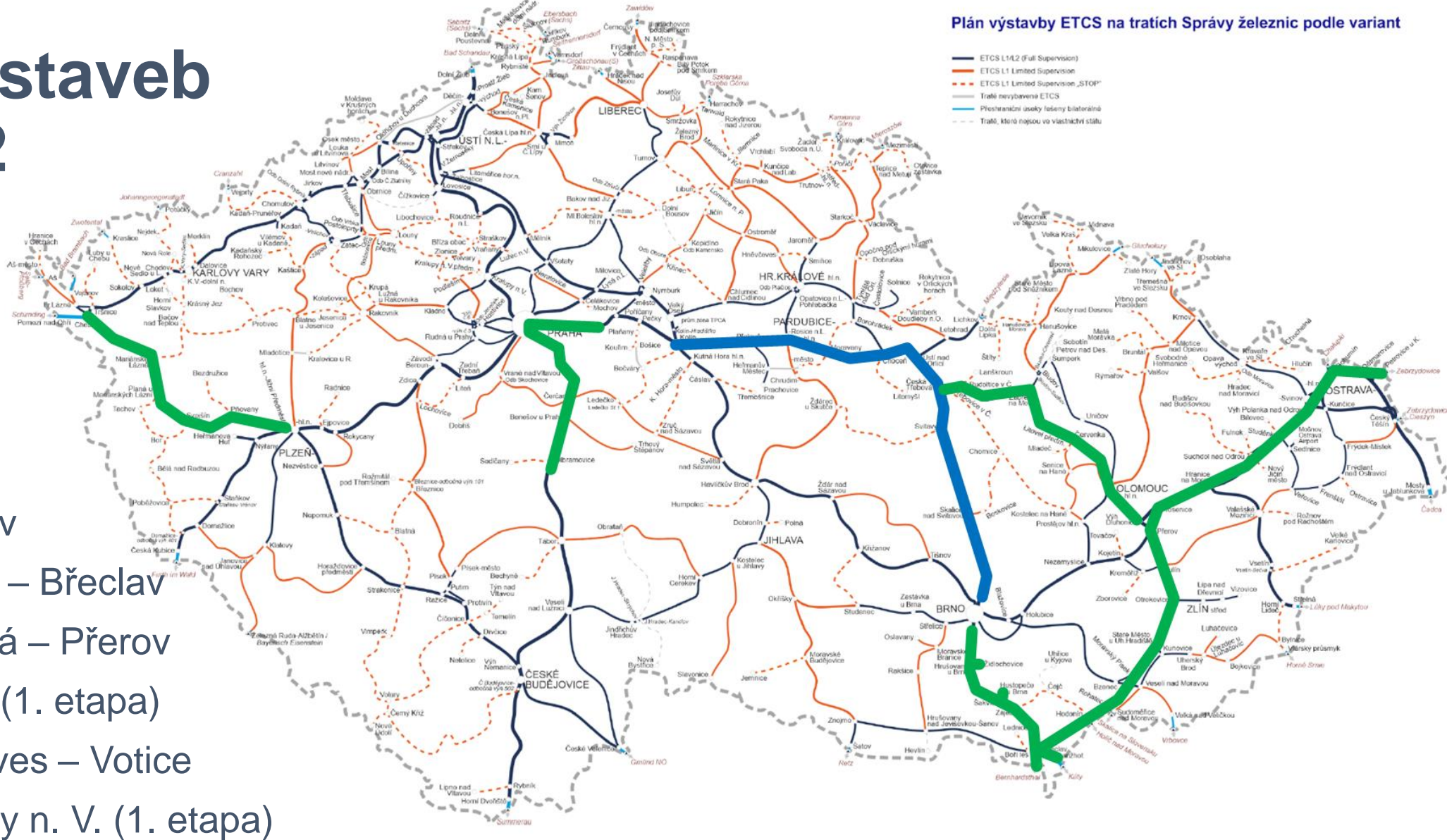
- 1 RBC (REA 11)
- Systémová verze: 1.1 (B3R2)
- Návaznost na stavbu Kolín – Kralupy n. V.
- Říčany až Olbramovice

# Přehled staveb ETCS L2 do 2022



- Kolín – Břeclav
- Petrovice u K. – Břeclav
- Česká Třebová – Přerov
- Plzeň – Cheb (1. etapa)
- Praha-Uhřetěves – Votice
- Kolín – Kralupy n. V. (1. etapa)

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant

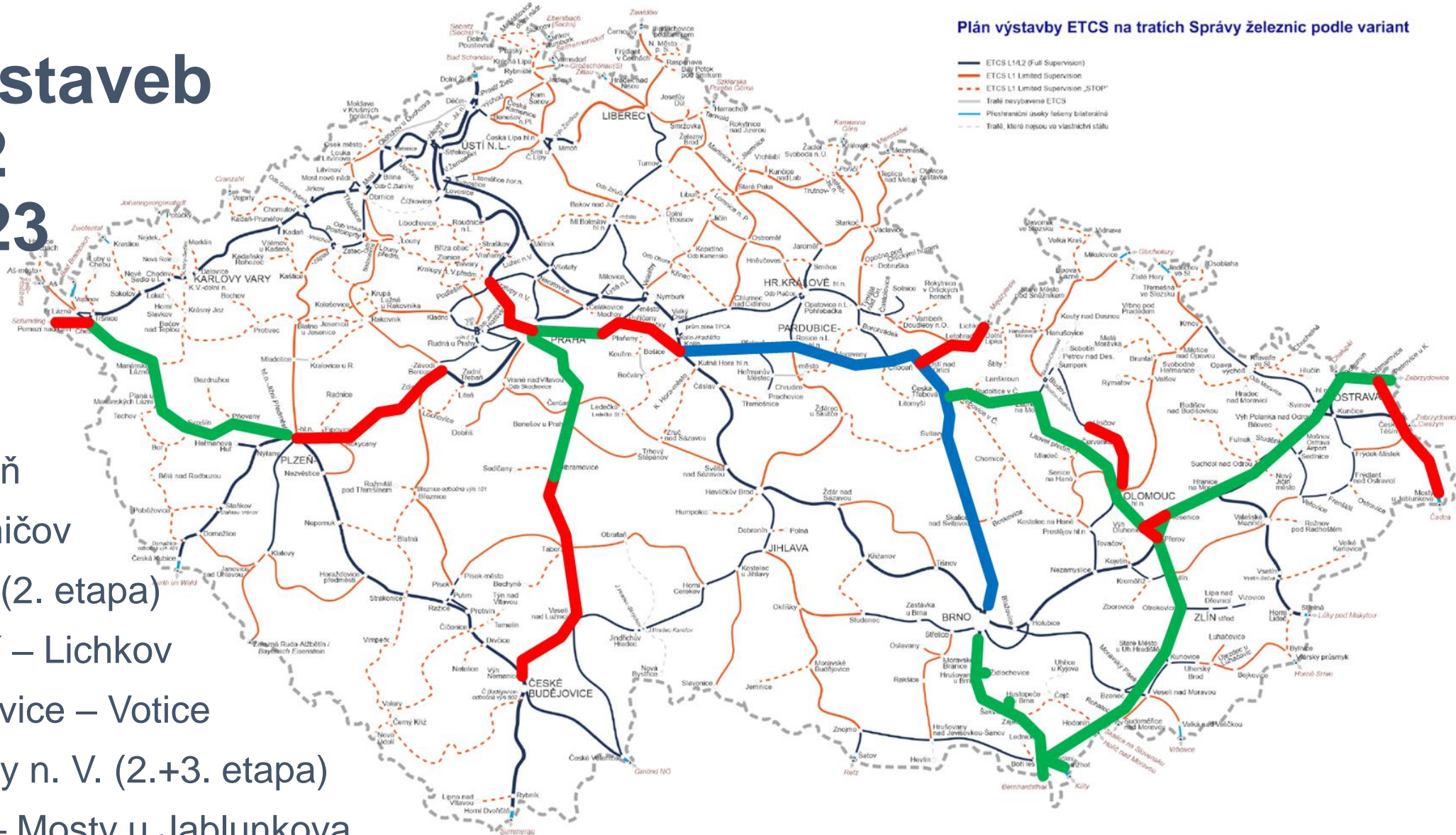




# Přehled staveb ETCS L2 2022/2023

- Beroun – Plzeň
- Olomouc – Uničov
- Plzeň – Cheb (2. etapa)
- Ústí nad Orlicí – Lichkov
- České Budějovice – Votice
- Kolín – Kralupy n. V. (2.+3. etapa)
- Dětmarovice – Mosty u Jablunkova

Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle variant



# Přehled staveb ETCS L2 – 2022/2023

- Již pouze systémová verze ETCS 1.1 (B3R2), RBC REA 11
- Úseky:
  - Olomouc – Uničov (1 RBC), obousměrná komunikace RBC–SZZ, benefity
  - Beroun – Plzeň (3 RBC), tunely Ejpovice
  - Ústí nad Orlicí – Lichkov (1 RBC), trať s ETCS nad AH
  - Dětmarovice – Mosty u Jablunkova (1 RBC)
  - České Budějovice – Votice (3 RBC)
  - Kolín – Kralupy n. V., (2. a 3. etapa, 1 RBC)
  - Plzeň – Cheb (2. etapa, 1 RBC)

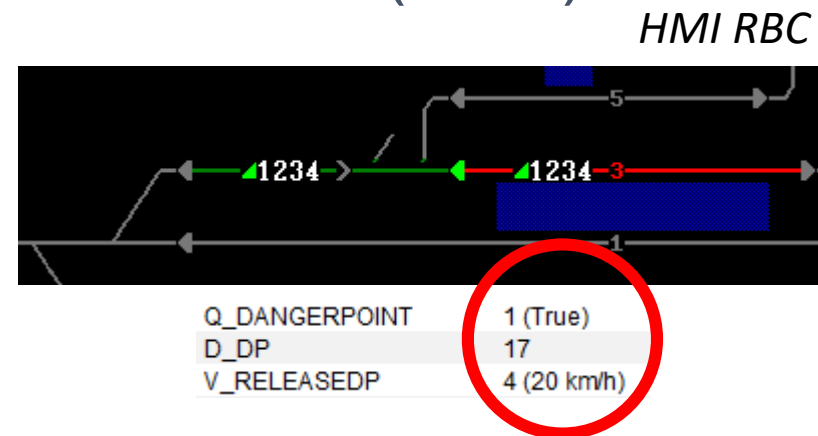
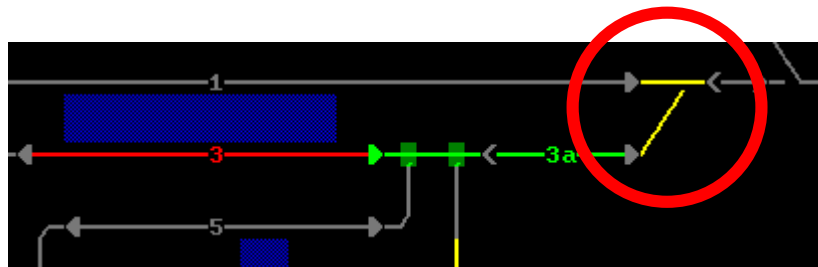


# Funkční novinky REA 11

- RBC systémové verze ETCS 1.1 => REA 11
- Funkční novinky:
  - Přejít do ETCS výluky s nenulovou hodnotou V\_LOA (až při 100 km/h)
  - VCP
  - trať s principy AB a bez návěstidel
  - návěstidla u tunelů
  - podpora TZZ AH (+ RBC/RBC Handover)
- Sloučený reliéf DZPC JOP + HMI RBC

# Funkční novinky REA 11 – VCP

- Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou (VCP) (funkce SZZ, ale ovlivňuje ETCS)



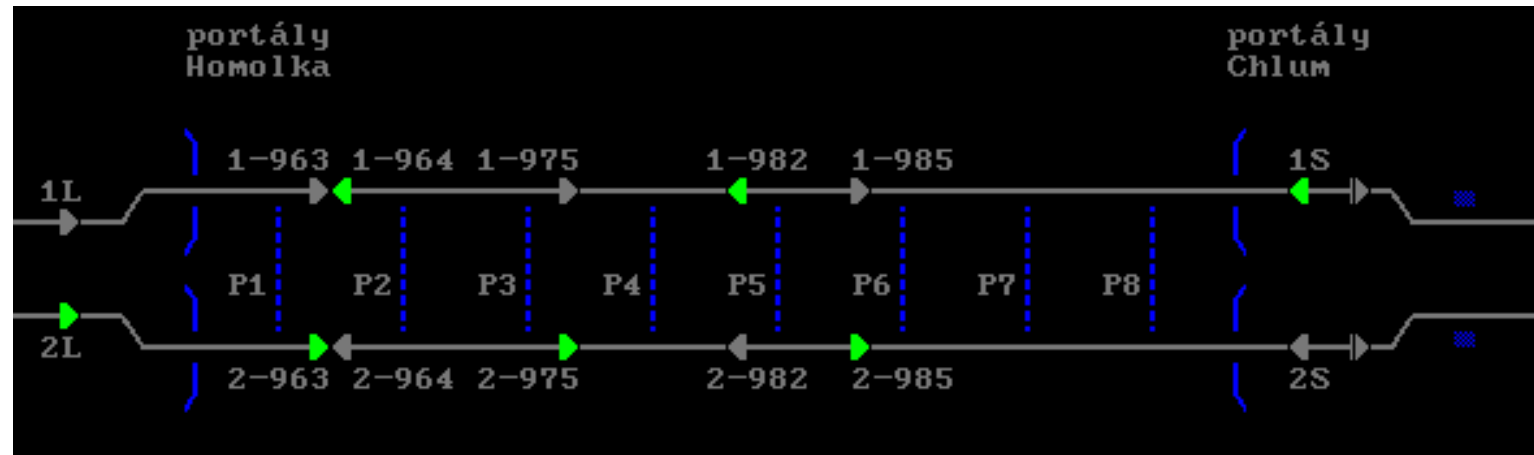
- Účel, výhoda – umožnit bližší dojezd ke konci oprávnění k jízdě, vyšší tzv. uvolňovací rychlost
- Dnes – ochranná dráha uvolněna jen s časovou prodlevou (bez vazby na dřívější zastavení vlaku).
- Beroun – Plzeň, aktivace ke konci 2022

# Funkční novinky REA 11 – Trať bez návěstidel

- Trať rozdělena na pevné prostorové oddíly, ohraničené lokalizační značkou ETCS (Location Marker)
- Princip AB pro vozidla pod dohledem ETCS, jinak nutná volnost celého mezistaničního úseku
- Speciální chování odjezdového návěstidla – zhasínání zakazující návěsti pokynem z RBC (obousměrná komunikace SZZ–RBC)
- Olomouc – Uničov, aktivace v polovině 2022

# Funkční novinky REA 11 – Návěstidla u tunelů

- Portály tunelu kryty návěstidly s absolutním významem Stůj
- Jízda uvnitř tunelu dle principů AB
- Tunely Ejpovice:  
(*reliéf HMI RBC*)



- Specifika jízdy podle rozhledu (mód On Sight) – omezení rychlosti na 30 km/h uvnitř tunelu
- Beroun – Plzeň, aktivace ke konci 2022

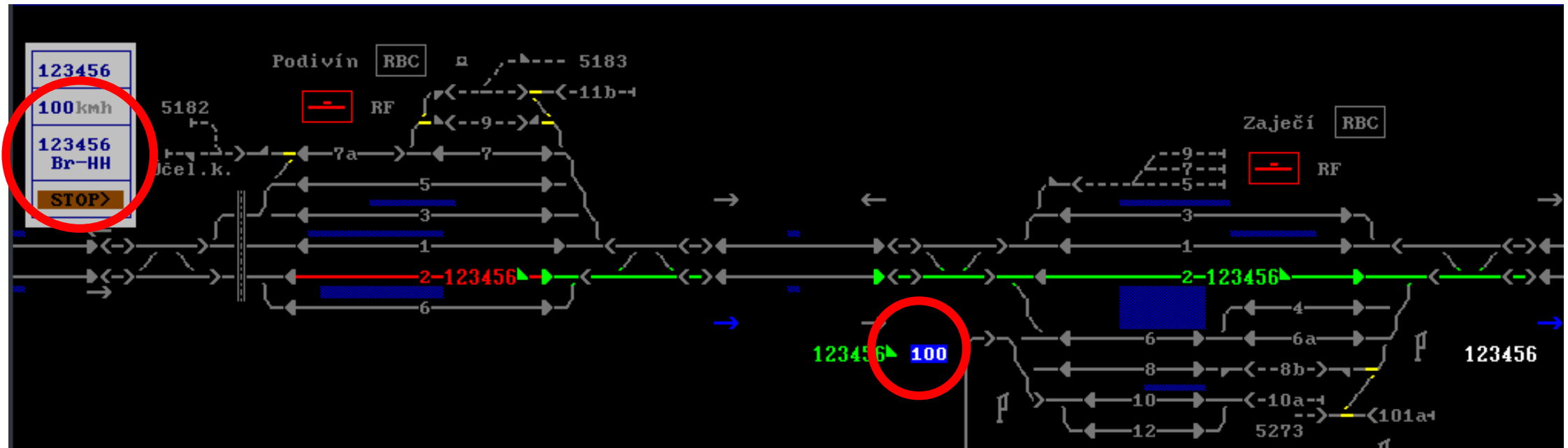


# Funkční novinky REA 11 – Podpora TZZ AH

- Jízda vozidel pod dohledem ETCS na trati s oddílovými návěstidly s absolutním významem návěsti Stůj
- Specifika:
  - Respektování návěsti Stůj i přes splnění ostatních podmínek pro další jízdu
  - Jízda v módu Plný dohled (FS) v některých případech i na přivolávací návěst
  - Podpora RBC/RBC Handover v místě AH
  
- Ústí nad Orlicí – Lichkov, aktivace 2023

# Sloučený reliéf DZPC JOP + HMI RBC (1)

- S výjimkou Kolín – Česká Třebová již součástí všech úseků
- Na všech pracovištích dispečerů + DŽDC
- Vybrané indikace a povely dostupné v přehledovém reliéfu DOZ
- Součástí i detailní reliéf HMI RBC pro plnohodnotnou obsluhu



# Sloučený reliéf DZPC JOP + HMI RBC (2)

- Zadávání PJ

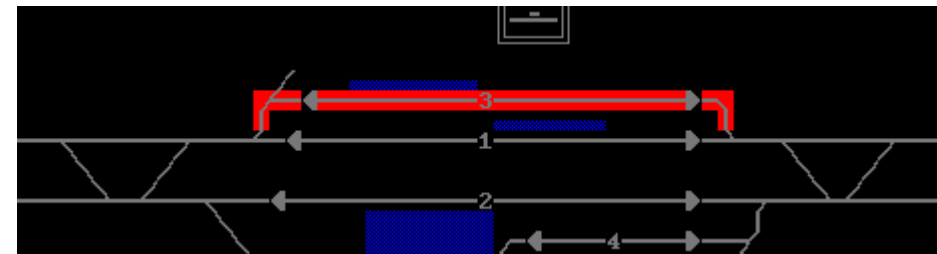
- Ze všech pracovišť, u všech oprávnění

```
Poznámka
Rych: 50 Od: 0387,755 Do: 0388,413 Sm: C
ENTER pokrač./ESC zrušení
```

- Zřízena funkce připomínání časové platnosti PJ

- V čase začátku/konce upozorní obsluhu (zvuk + kmitání podbarvení PJ)
- Zadání časové platnosti:

```
p Zac: 30.05.2022 v: 09:00
F Kon: 31.05.2022 v: 09:00
Rych: 50 Od: 0445,112 Do: 0446,051 Sm: C
ENTER pokrač./ESC zrušení
```



# Zkušenosti a poznatky (1)

- Na KP ETCS (Kolín – Břeclav) zpočátku velmi malý provoz (příležitostné zkušební jízdy)
- Od 02/2020 Metrans
  - HV s OBU BL2 (Traxx, Vectron) a BL3 (Vectron)
  - Průměrně 1 až 2 vlaky denně (Kolín – Česká Třebová)
- Od 1Q/2022 zlom, úsek Petrovice u K. – Břeclav
  - Zácvik strojvedoucích ČD a ČD-C, retrofit 362 a 363 (OBU BL3)
  - Větší rozsah provozu (pravidelně osobní a nákladní vlaky)
- Vše dle pravidel OP
  - Jízda dle návěstidel, na jednu zábrzdnu vzdálenost
  - Nově na úseku Břeclav – Brno možná jízda bez dodatečných omezení



# Zkušenosti a poznatky (2)

- Volba „Potlačení EOA“
  - Například Česká Třebová, jízda do nezavázané části kolejiště
  - Voleno příliš brzy (omezení vzdáleností/časem) => přechod do TR
  - V RBC REA 11 doplněna opatření, ale i tak závisí na člověku
  - Vzhledem k charakteru provozu je Potlačení EOA voleno častěji, než je pro výsledný provoz přípustné
- Dopad četnosti úprav infrastruktury na výluky ETCS  
=> velké omezení při výhradním provozu
- Vliv přenosové sítě GSM-R na jízdu pod dohledem ETCS
  - v řešení

# DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Michal Bubeník

bubenik.michal@azd.cz



© AŽD Praha s.r.o., 2022 Všechna práva vyhrazena.

Žirovnická 3146/2, Záběhlice, 106 00 Praha 10

[www.azd.cz](http://www.azd.cz)