

Zkušenosti z přípravy zástavby mobilní části ETCS

Jan Švíka
ZTE/VP16

29. květen 2019, K aktuálním problémům
zabezpečovací techniky v dopravě XIV

Agenda

- Veřejné zakázky - České Dráhy a.s.
- Veřejné zakázky - ČD Cargo a.s.
- Ostatní veřejné zakázky
- Architektura mobilní části ETCS
- Dopad na vozidlo při zástavbě
- Proces projektu zástavby ETCS
- Rizika projektu zástavby ETCS

- Vypsání první veřejné zakázky (dále jen VZ) v 04/2016.
- Obsahem VZ byla jedna Rámcová smlouva na vybavení železničních kolejových vozidel ČD, a.s. mobilní částí ETCS.
- Záměrem bylo instalovat OBU ETCS do **33** různých prototypových řad, celkem až **663** vozidel.
- Konkrétně šlo o řady: 150.2, 151, 162, 162 WTB, 163, 163 WTB, 242, 242 WTB, 362, 362 WTB, 363 WTB, 371, 380, 440, 471, 640, 650, 661, 660, 680, 750.7, 809, 810, 814, 814.2, 841, 842, 843, 844, 854, 954.2, 961, RailJet.
- Část lokomotiv je určena pro provoz v PL, HU, SK, DE nebo AU.
- VZ byla zrušena 05/2017 z důvodu nepodání nabídek.

- Vypsání druhé sady VZ v 05/2018.
- Druhá sada VZ obsahuje šest nezávislých Rámcových dohod na vybavení mobilní částí ETCS a to:
 - Elektrické jednotky řady 471, 440, 640, 650, 650 AVV, 660 a 661 (celkem 134 jednotek),
 - Elektrické lokomotivy řady 380 (celkem 20 vozidel),
 - Elektrické jednotky řady 680 (celkem 7 jednotek),
 - Netrakční soupravy Railjet (7 souprav),
 - Elektrické lokomotivy 362, 162 WTB, 163 WTB, 362 WTB, 362 WTB UC, 363w UC (celkem 146 vozidel),
 - Řídící vozy a vozidla nezávislé trakce 750.7, 841, 842, 844, 961, 954.2 (celkem 154 vozidel).
- Oproti roku 2016 došlo k redukci o **11** prototypových řad (z 33 na 22) a o **195** vozidel (z 663 na 468), tj. zhruba o 1/3.
- Druhá sada VZ doposud nebyla vysoutěžena, stále probíhají technické a obchodní jednání se zadavatelem a subdodavateli.

- Vypsání první sady VZ v 04/2016.
- První sada VZ obsahovala čtyři nezávislé Rámcové dohody na vybavení mobilní částí ETCS a to:
 - 163, 363, 363.5 a 372 (celkem 109 vozidel),
 - 111, 122, 123, 130, 181 a 182 (celkem 100 vozidel),
 - 230, 240 a 340 (celkem 76 vozidel),
 - 742, 750 a 753.7 (celkem 60 vozidel).
- Záměrem bylo instalovat OBU ETCS do **16** různých prototypových řad, celkem až **345** vozidel.
- Část lokomotiv je určena pro provoz v PL, HU nebo SK.

- VZ byly zrušeny v 05/2017 z důvodu nepodání nabídek.

- Vypsání druhé sady VZ v 12/2017.
- Druhá sada VZ obsahuje pět nezávislých Rámcových dohod na vybavení mobilní částí ETCS a to:
 - 363.5; celkem 30 vozidel,
 - 372; celkem 8 vozidel,
 - 111, 130, 230 a 240; celkem 112 vozidel,
 - 742, 750 a 753.7; celkem 67 vozidel,
 - 163 a 363; celkem 78 vozidel.
- Oproti roku 2016 došlo k redukci o **5** prototypových řad (z 16 na 11) a o **50** vozidel (z 345 na 295).
- V 03/2019 vyhrála řady 163 a 363 společnost ČD - Telematika s konsorcionálním partnerem AŽD Praha, zde bude instalovaná OBU Alstom. Celková hodnota zakázky je 29,92 milionů EUR => 383 628 EUR / vozidlo => po přepočtu **9,81 mil. Kč / vozidlo**.

- V 04/2018 došlo k vypsání VZ s názvem „Provedení modernizace 50 lokomotiv řady 742“.
- V 11/2018 vyhrála tuto VZ společnost CZ LOKO a.s. s poddodavatelem Bombardier Transportation. Celková hodnota zakázky je 2,087 miliard Kč z toho implementace systémem ETCS činí 362,72 mil. Kč => **7,25 mil. Kč / vozidlo.**

Poznámka autora: rozdíl v jednotkové ceně oproti řadě 163/363 pravděpodobně plyne ze synergického efektu modernizace lokomotiv souběžně s instalací ETCS. Technické řešení zástavby ETCS by mělo být podobné.

■ Leo Express

- Dodávka a instalace OBU ETCS na 5 jednotek Stadler Flirt.
- VZ v období 04/2017 až 02/2018.
- V tendru uspěla společnost ČD - Telematika s partnerem Alstom Belgium.

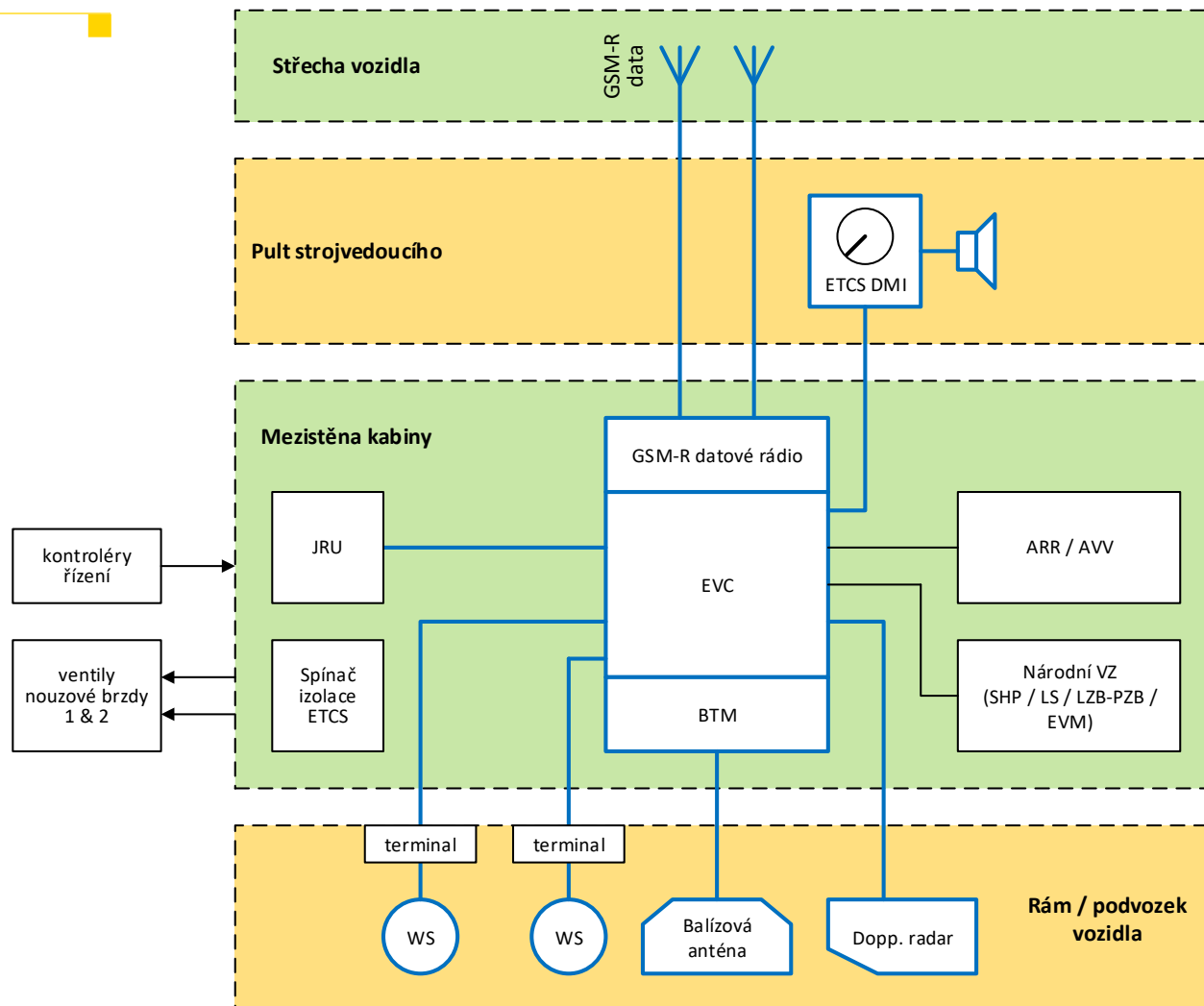
■ Unipetrol Doprava

- Dodávka a instalace mobilní části ETCS do vozidel řady 753.7 a 753.6.
- První uveřejnění VZ v 11/2018, zrušeno pro neúčast v 03/2019.
- Druhé uveřejnění VZ v 04/2019, stále probíhá.

Shrnutí:

- Od roku 2016 první aktivity s cílem vybavit ETCS cca **1150** vozidel.
- K 05/2019 je reálně připravováno **128** vozidel (vše ČD Cargo).
- Dle NIP budou **1.1.2025** první úseky s výlučným provozem vlaků pod dohledem systému ETCS.

Architektura mobilní části ETCS



- Národní zabezpečovače typu LS - nemožnost využít stávající LS90 a starší, nutnost instalace nové LS06 ev. MIREL VZ1 + implementace rozhraní k LS na straně výrobce ETCS, integrační testy a schválení.
- Národní zabezpečovače ostatních států - v některých případech nutná i výměna stávajících systémů umožňujících integraci s ETCS.
- Měření rychlosti systémem ETCS - co se stávajícím rychloměrem, jak řešit jízdu v módu Izolace:
 - Přepínání mezi DMI ETCS a zobrazovací jednotkou rychloměru v závislosti na spínači izolace ETCS, nebo
 - Integrace zobrazovací jednotky rychloměru do DMI ETCS (nutno řešit i zobrazování a zadávání statistických dat).
- Záznam dat z ETCS (rozhraní k JRU) - data z ETCS je třeba synchronizovat se záznamem vlakových dat, nutnost úpravy stávajícího rychloměru.

Dopad na vozidlo při zástavbě

- Systémy AVV / ARR – zadavatelem je požadováno provozování těchto systémů pod brzdými křivkami ETCS, z toho plyne nutnost implementace rozhraní na obou stranách a provést testování.
- Zajištění prostoru pro komponenty ETCS – přemísťování některých zařízení, sjednocování vozidel v rámci řady, významné úpravy na pultu strojvedoucího. Na některých vozidlech problém s umístěním GSM-R antén, balízových antén a Dopplerovského radaru.
- Zajištění příkonu pro ETCS - příkon cca 300W, někde je vozidlová síť na hraně kapacity (dosazování klimatizací), úpravy napájecí sítě vozidla, např. výměna DC/DC měniče.

Dopad na vozidlo při zástavbě

- řada 842 (absence prostoru na pultu stroj.)



Dopad na vozidlo při zástavbě

- řada 954.2 (absence prostoru na pultu strojvedoucího)



Dopad na vozidlo při zástavbě

- řada 230
(odlišnosti v rámci řady, dole
maďarizovaná verze)



Dopad na vozidlo při zástavbě

- řada 471
(problematika umístování GSM-R
antén)



- Definování požadavků na systém a subsystémy.
- Příprava projektové dokumentace, konfigurace zařízení.
- Provozovatel potřebuje po instalaci ETCS provozuschopné vozidlo – nejprve schválení v režimu, kdy je ETCS v izolaci, tzv. režim switch-off.
- Následně probíhá schválení mobilní části ETCS do provozu, tzv. režim switch-on. Během něj se např. provádí:
 - Testy kompatibility (přepis SŽDC PPD-2/2018),
 - Hodnocení bezpečnosti (norma ČSN EN 50129 a související),
 - Posouzení bezpečnosti (CSM podle 402/2013),
 - Posouzení shody notifikovanou osobou (podle TSI CCS, ev. další dotčené subsystémy) ,
 - Zápis do průkazů způsobilosti,
 - Schválení u všech drážních úřadů, kde je vozidlo určeno k provozu,
 - Od 06/2020 nutnost schvalování vozidel (určených pro provoz ve více než jedné zemi) přes ERA (European Railway Agency).

Rizika projektu zástavby ETCS

- Cena instalace - očekávaná cena instalace zadavatelem je 250 000 EUR / vozidlo (cca 6,5 mil. Kč), reálná cena se pohybuje okolo 400 000 EUR / vozidlo (cca 10 mil. Kč).
- Časové limity dotačních titulů, výhradní provoz pod ETCS k 1.1.2025.
- Množství lokomotiv - nedostatek projekčních, instalačních a schvalovacích kapacit v ČR - nutnost stanovit přesný harmonogram prací.
- Nemožnost odstavení více vozidel k instalaci ETCS z důvodu jejich provozního nasazení, z toho plyne natahování harmonogramu.
- Stáří vozidel - zůstatková hodnota vozidel vs. cena instalace ETCS.
- Odlišnosti na vozidlech v rámci jedné řady - nutnost více prototypů ev. snaha o sjednocení.
- Fyzické umístění - teplota ve strojovně, obsazené mezistěny strojvedoucího, značné zásahy do pultu strojvedoucího.
- Navazující subsystémy - integrace ETCS do vozidla s sebou nese i úpravu nadřazeného řízení, systémů ATO, rychloměru, národních zabezpečovačů.
- ERA od 06/2020 - významný dopad na časovou a finanční stránku projektu.

Konec prezentace



Děkuji za pozornost.