

ETCS – Co obnáší změna časové konstanty z 18 na 40 vteřin?

Ing. Josef Schrötter – Nezávislý železniční expert

Pilotní úsek s výhradním provozem pod dohledem ETCS realizovaný formou ověřovacího provozu po nasazení ETCS na traťovém úseku Olomouc – Šternberk potvrdil dosavadní zkušenosti s tím, že největší množinou problémů ovlivňující dostupnost systému ETCS a jeho spolehlivost souvisí s rozpadem spojení GSM-R mezi jedoucím vlakem a Radioblokovou centrálou (RBC). Ztráta spojení vzhledem k nastavenému limitu času potřebnému pro jeho obnovení po rozpadu, vede okamžitě k nouzovému brzdění. Provozní ověření ukázalo, že původní stanovené předpoklady vycházející z analýz odvozených od obvyklé podoby stávající konfigurace infrastruktury stanovené v rámci prvního realizovaného komerčního projektu realizace systému ETCS v úseku Kolín – Česká Třebová – Brno – Břeclav návazně na nastavení pravidel pro určení rozhodných úseků ovlivňující časové parametry povolení pro rušení neprojetých vlakových cest jsou velmi přísné a neodpovídají vlastnostem sítě GSM-R. Tyto předpoklady se do systému ETCS promítají cestou parametru označeného T_SECTIONTIMER, který definuje maximální dobu, po kterou je tolerována nedostupnost komunikace mezi jedoucím vozidlem a traťovou částí ETCS. Ten je doposud nastaven 18 vteřin. Zkušenosti ukázaly, že jeho délka musí být delší, a samy nejnovější Technické specifikace interoperability (TSI) 2023 obsahují (poprvé pro tento parametr v rámci vydaných TSI) doporučení stanovit jeho dobu na 40 sec. V EU jednotlivé státy obvykle používají dohledový čas 30 – 40 sec v závislosti na stanovená národní pravidla.

Rozhodnutí o provedení prodloužení v rámci aplikace v ETCS ČR je tedy logickým vyústěním plynoucím, jak z vlastních praktických zkušeností, tak i navazuje na doporučení nejnovějších TSI. Zkušenost získaná s pilotního ověření na úseku Olomouc – Uničov po nasazení v červenci letošního roku jednoznačně prokázala, že prodloužením tolerance doby rozpadlého spojení eliminuje až 2/3 problémů, které s nouzovými zastaveními aktuálně souvisejí. Je třeba si uvědomit, že prodloužením tolerance doby jízdy vlaku pod dohledem ETCS bez možnosti komunikace zvyšuje některá rizika, jako ceny za zvýšenou dostupnost. Proto požadovaná změna vyvolala potřeby změn na straně RBC i (a to hlavně) konvenčního zabezpečovacího zařízení (ZZ) s cílem tato nová rizika eliminovat na přijatelnou úroveň. Se související změnou, jsou potřeba i změny na straně řízení provozu – zejména z pohledu rušení neprojeté vlakové cesty.

Zde je třeba také říct, že řada evropských železnic používá jiné principy pro rušení neprojeté jízdni cesty. Podobný T_SECTIONTIMER jako my, používá například Španělsko (20 s), ještě přísnější má Itálie (7 s). Ale Itálie to používá na vysokorychlostních tratích (VRT), což jsou zcela jiné provozní podmínky. V Rakousku byl původně parametr tolerance přerušeni komunikace s vozidlem nastaven na 60 sec. Na začátku letošního roku místní NSA (národní bezpečnostní autorita / místní „drážní úřad“) nařídil zkrácení času z 60 sec na 30 sec. Provozní zkušenosti ukázaly, podle sdělení rakouských pracovníků, že tato doba není optimální a že taktéž plánují prodloužení shodně s námi na 40 sec. U nás bylo nakonec rozhodnuto, že bude stanoven čas pro obnovení navázání spojení 40 sec. Někdo si myslí, že se

pootočí kolečkem jako na hodinkách, ale to je velký omyl. Byly udělány analýzy, jakým způsobem budou úpravy provedeny. V hodnocení byly tyto varianty:

- prodloužení úseků pro rušení vlakové cesty RÚ o 1 km pro rychlost 160 km/h,
- změny infrastruktury, které by byly extrémně komplikované,
- úprava chování ETCS a staničního zabezpečovacího zařízení SZZ v softwarové části (SSW).

Nejschůdnější variantou byla vyhodnocena úprava SW u SZZ a úprava konfigurace ETCS RBC.

U Staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) to představuje tyto práce:

- implementace upraveného chování + přezkoušení + protokolární přezkoušení,
- zajištění posouzení bezpečnosti ZHB (Zpráva o hodnocení bezpečnosti),
- aplikace a provozní ověření na možných konfiguracích (Počítače náprav - PN, kolejové obvody – KO, PN+KO),
- přezkušování před nasazením,
- souhlas s nasazením Správy železnic.

U ETCS – RBC je nutné provést:

- úpravu konfigurace,
- přezkoušení funkce,
- CSM (Společná bezpečnostní metodika pro posouzení rizik a jejich usměrnění na přijatelnou míru) posuzující rizika změny, primárně plynoucí z prodloužení doby,
- posouzení změny CCT (traťová část subsystému řízení a zabezpečení),
- ZHB + souhlas s nasazením.

Uvedené samozřejmě si vyžaduje velkou kapacitu pracovníků od dodavatele a také od Správy železnic, a proto se tyto práce musí provádět postupně. Je třeba si uvědomit, že je potřeba provést změny na provozovaných systémech, které nelze provést za běžného provozu. Současně jde vždy o současnou změnu v každém dotčeném staničním zabezpečovacím zařízení, příslušném sále dálkového ovládání na CDP a v pro úsek určeném RBC systému ETCS. Toto tedy znamená, že v dopředu naplánované výluce provozu musí proběhnout nasazení upravených SW, ověření upravených konfigurací, přezkoušení a zpětné uvedení do provozu. Úpravy jsou vždy naplánovány v nočních hodinách ve čtyřhodinových výlukách. To vše vyžaduje přesný harmonogram úkonů a přesný počet zaměstnanců. O ETCS se začíná říkat – „ETCS dobrý sluha ale komplikovaný pán!“. S podobným rozsahem prací je nyní potřeba počítat téměř při jakékoliv jiné úpravě infrastruktury, příkladem může být doplňování závor na přejezdovém zabezpečovacím zařízení, což většinou má dopad do stanovení rozhodných úseků pro jejich ovládání a v okamžiku zásahu do navazujících dopraven se celá tato změna promítá přes SZZ, DOZ až do ETCS.

Práce na změně časových hodnot pro navázání spojení z 18 na 40 sec., si již vyžádaly a stále ještě vyžadují obrovské nasazení společnosti AŽD Praha s.r.o. a Správy železnic, státní organizace. Výsledkem pak bude spolehlivější chování celého systému, který jsme aplikovali

na naši infrastrukturu s cílem maximálně urychlit přechodovou fázi. Tato rychlost je bohužel vykoupena velmi krátkou dobou k získání provozních zkušeností s novým systémem, což vede k potřebě ve velkém rozsahu pak zpětně provádět modifikace na systému, který je již implementován na velké části sítě. Mělo by být poučením, že postupné zavádění nových systémů s dostatkem času pro provozní ověření a možností dostatečně získané zkušenosti vyhodnotit je efektivnější cestou pro takto významné změny.

Lektoroval: Ing. Antonín Diviš – Závod technika AŽD Praha