



Správa železniční dopravní cesty



ERTMS

ETCS + GSM-R

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace

Národní implementační plán ERTMS 2014–2020

Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.

Ing. Petr Varadinov

Odbor strategie

Praha, 28. dubna 2015

Se sjednocováním Evropy se neustále zvyšují nároky na to, aby v **celém evropském prostoru mohly všechny dopravní systémy operovat bez omezení** a časových ztrát zejména při přechodech státních hranic.

Železnice je ve složitější situaci – značné odlišnosti národních systémů (návěstní systém, vlaková zabezpečovací zařízení, ale také rozdílné provozní předpisy).

EU si klade za cíl zvýšit tržní podíl železniční dopravy, a to zejména z důvodu diverzifikace rizik a zajištění energetické bezpečnosti.

Vytváření jednotného železničního prostoru cestou zavádění interoperability jako nástroje zvýšení konkurenceschopnosti železnice je cestou k dosažení tohoto cíle.



„Schopnost železničního systému umožňovat bezpečný a nepřerušovaný pohyb vlaků, dosahujících stanovených úrovní výkonnosti na jeho tratích – závisí na všech předpisových, technických a provozních podmínkách, které musí být dodrženy v zájmu splnění základních požadavků.“

Cíle interoperability:

- rozvíjet mezinárodní železniční dopravu v rámci EU a se třetími zeměmi,
- přispívat k vytváření vnitřního trhu zařízení a služeb pro rozvoj a provozování železničního systému uvnitř EU,
- zvýšením konkurenceschopnosti železniční dopravy, strategii zaměřenou na integraci životního udržitelného rozvoje do dopravní politiky EU.

naplňovat



Legislativní východiska

- **Směrnice** evropského parlamentu a rady **2008/57/ES** ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství.
- **Rozhodnutí komise 2012/88/EU** ze dne 25. ledna 2012 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů pro řízení a zabezpečení transevropského železničního systému ve znění rozhodnutí 2012/696/EU a 2015/14/EU.
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013** ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU.
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1316/2013** ze dne 11. prosince 2013, kterým se vytváří Nástroj pro propojení Evropy, mění nařízení (EU) č. 913/2010 a zrušují nařízení (ES) č. 680/2007 a (ES) č. 67/2010.



Cíle Národního implementačního plánu (NIP)

Nasazením a rozvojem systému ERTMS tj. GSM-R pro komunikaci a ETCS pro zabezpečení jízd vlaků:

- **dosáhnout interoperability** na důležitých tratích naší železniční sítě – síť TEN-T, nákladní koridory (RFC) a připojení nákladních terminálů,
- **zvýšit úroveň bezpečnosti** železničního provozu,
- **naplnit legislativu EU,**
- **splnit povinnosti vyplývající z podmínek spolufinancování modernizačních projektů z prostředků EU,**
- **nahradit stávající zastaralý systém národního VZ LS** a tím umožnit náhradu nízkofrekvenčních kolejových obvodů prostředky pro detekci vozidel kompatibilních s moderními trakčními vozidly.



Evropský železniční řídicí systém ERTMS (European Railway Traffic Management System)

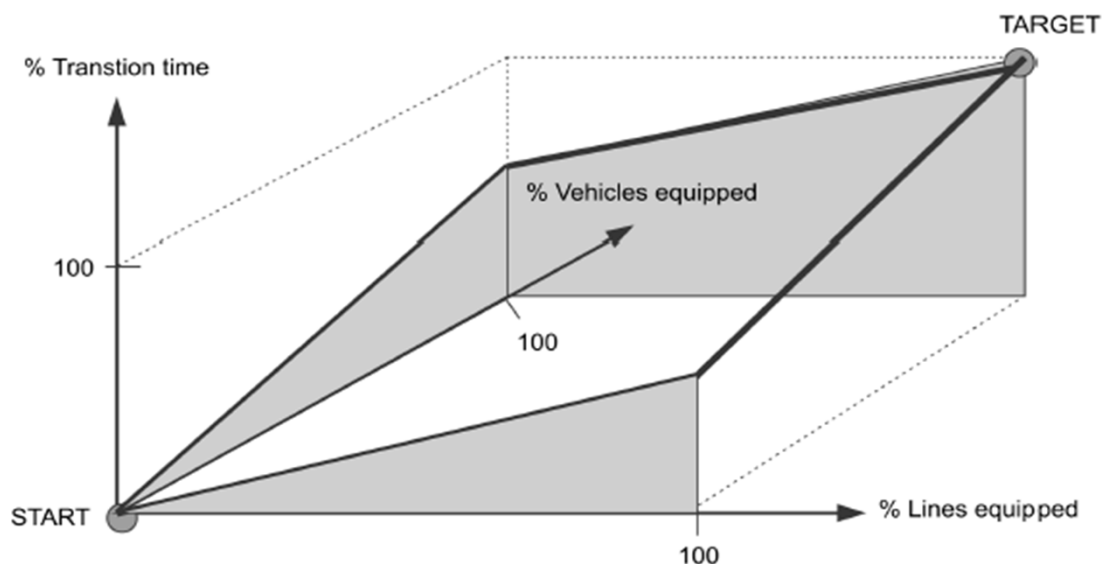
- **Evropský železniční řídicí systém zajišťuje interoperabilitu v subsystému řízení a zabezpečení (CCS)** – systémy třídy A – pro hlasovou i datovou rádiovou komunikaci s vlaky GSM-R a ETCS pro zabezpečení jízd vlaků (evropské vlakové zabezpečovací zařízení).
- **ERTMS nahradí národní systémy třídy B** – TRS pro rádiovou komunikaci s vlaky a vlakový zabezpečovač typu LS (VZ LS), které nejsou interoperabilní.
- GSM-R i ETCS se skládají z traťové a palubní části systému.
- **Na hlavní trati bylo rozhodnuto nasazovat ETCS druhé aplikační úrovně – ETCS L2.**
- **Pro GSM-R i ETCS L2 byly v ČR realizovány pilotní projekty** – zkušenosti promítnuty do strategie rozvoje ERTMS.



Strategie implementace ERTMS

Strategie přechodu od národních systémů Třídy B – TRS a VZ LS k systému Třídy A – GSM-R a ETCS je stanovena tak, že se současně **kombinují prvotní investice do vybavení tratí a do vybavení vozidel** tak, aby byl na souvisle vzniklých dlouhých traťových úsecích v krátké době po instalaci traťové části zaveden výhradní provoz systémů třídy A.

To vyžaduje podporu pro financování traťové i palubní částí.



Strategie implementace GSM-R

Global System for Mobile communications – Railway

Globální systém pro mobilní komunikaci na železnici

Interoperabilní evropská železniční digitální rádiová síť pro hlasovou komunikaci a přenos dat mezi železničním vozidlem a radioblokovou centrálou systému ETCS L2.

- Síť GSM-R zajišťuje přenos dat pro ETCS L2 – bude proto budována před ETCS s pokrytím v kvalitě pro tratě vybavené ETCS úrovně 2 a 3 pro rychlost do 220 km/h dle specifikací EIRENE.
- **Migrační strategie vychází z duálního vybavení vozidel (GSM-R/TRS).**
- Po vybavení 1. a 2. TŽK byla maximální pozornost věnována urychlení vybavování vozidel – systém spolufinancování.
- Tento postup umožňuje **efektivní využívání investic** do traťové části GSM-R a urychluje přechod na **čistý GSM-R provoz.**



Současný stav implementace GSM-R



Zahájení – 2005, v roce **2014 vybaveno 1 132 km tratí**, jsou propojeny sítě GSM-R SŽDC, DB, ÖBB, ProRail a síť domácího operátora.

Dnes jsou již mobilními terminály GSM-R vybavena prakticky všechna vozidla ČD využívaná v pravidelné traťové službě.

Pol.	Trať	Délka (km)	Pozn.
1	1. TŽK Děčín st. hr. Německo – Praha – Kolín – Česká Třebová – Brno – Břeclav st. hr. Rakousko/Slovensko	528	-
2	2. TŽK Břeclav – Petrovice u Karviné st. hr. Polsko	216	TRS
3	3. TŽK Dětmárovice – Mosty u Jablunkova st. hr. Slovensko; Polanka nad Odrou – Český Těšín	96	TRS
4	3. TŽK Česká Třebová – Přerov	104	TRS
5	Kolín – Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-Střekov – Děčín-Prostřední Žleb	160	-
6	Ostrava-Svinov – Opava východ	28	TRS
	Celkem	1132	

Další postup implementace GSM-R



Dále budou vybavovány **celostátní tratě** tak, aby vznikaly ucelené oblasti, respektive vozební ramena, umožňující jednotnou komunikaci v síti GSM-R. Důraz na rozvoj **GSM-R na přeshraničních úsecích** pro zajištění interoperabilní rádiové komunikace s vozidly zahraničních dopravců.

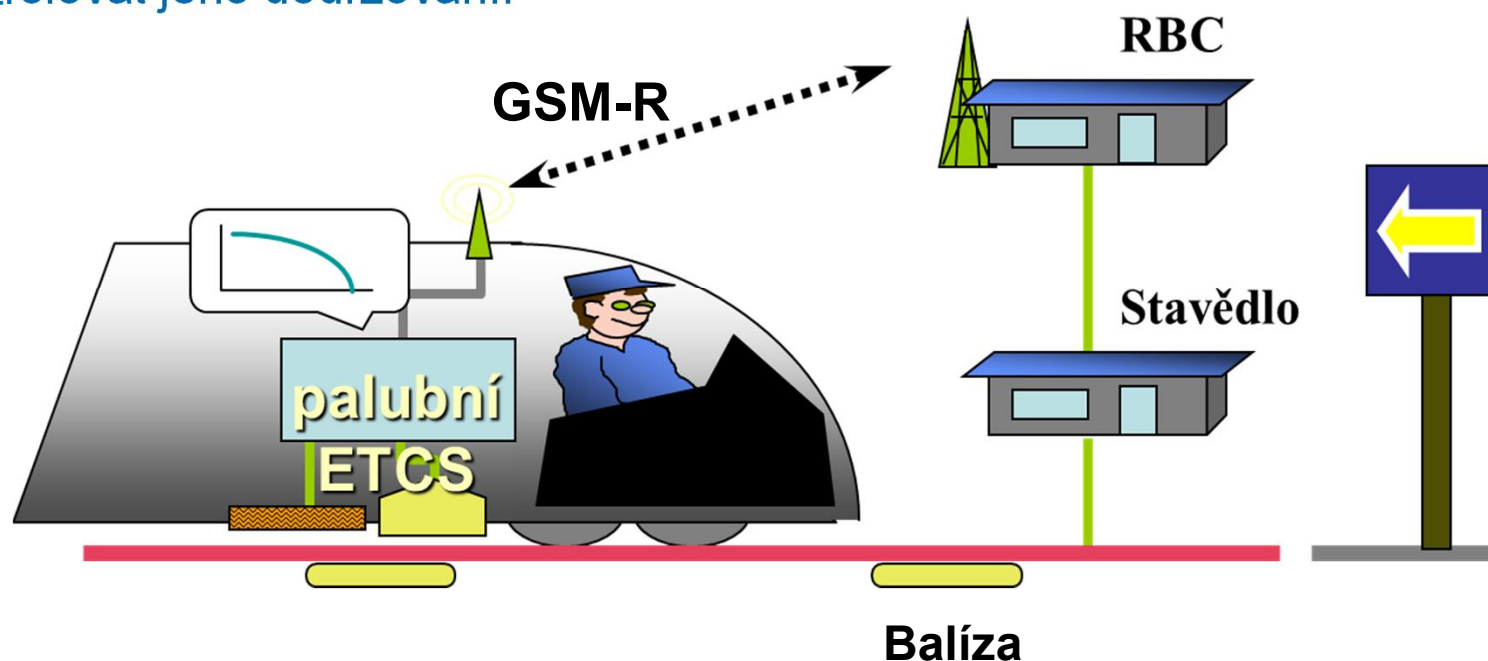
2014 až 2020 – implementace GSM-R na tratě TEN-T – cca 26 % tratí v ČR, co-financování z fondu CEF, případně z Operačního programu Doprava, cíl – vybavit je do 2025, závislost na modernizačních projektech

Implementace ETCS L2

European Train Control System

Evropský vlakový zabezpečovací systém

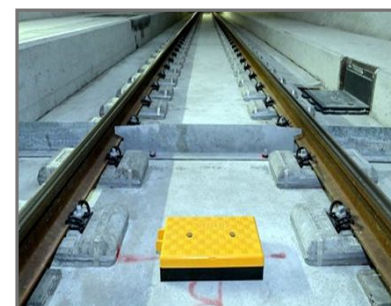
Interoperabilní Evropský vlakový zabezpečovací systém pro zabezpečení jízdy vlaků – **bude implementován ve druhé aplikační úrovni** na modernizované tratě v předstihu vybavené systémem GSM-R pro zajištění přenosu dat mezi palubní a traťovou částí systému ETCS L2. Systém umožňuje předávat strojvedoucímu aktuální informace o oprávnění k jízdě a v reálném čase kontrolovat jeho dodržování.



Strategie implementace ETCS L2

Zásady

- Migrační strategie k ETCS – **kombinace investic do vybavení tratí a vozidel** – vybavení tratí vytváří podmínky pro provoz vybavených vozidel.
- Souběžné vybavování vozidel, umožní **zahájení výhradního provozu ETCS** ihned po dobudování traťové části na ucelených úsecích dostatečné délky.
- **Provoz v migračním období – využití duálního vybavení na trati (ETCS + LS)** – současný provoz vozidel s ETCS i vozidel pouze s národním systémem LS.
- **Zkrácení migračního období na nezbytné (technologické) minimum** umožní:
 - dosažení interoperability – zvýšení konkurenceschopnosti železnice,
 - efektivní využívání investic do traťové části ETCS L2,
 - zásadní zvýšení bezpečnosti železniční dopravy,
 - vytvoření podmínek pro budoucí náhradu nízkofrekvenčních kolejových obvodů zařízeními pro detekci vozidel kompatibilních s moderními hnacími vozidly.



Strategie implementace ETCS L2

Závěry

- Na souvislých úsecích tratí vybavených ETCS délky řádově stovek km bude bezprostředně po jeho uvedení do provozu zakázán vstup vlakům vedených vozidlem bez funkční kompatibilní palubní části ETCS.
- Tato skutečnost bude oznámena Ministerstvem dopravy dopravcům s pětiletým předstihem.
- Vybavení vozidel palubní částí ETCS podpoří stát, v souladu s Dopravní politikou ČR pro období 2014 – 2020, kombinací dvou nástrojů:
 - **systematické financování nákupu a montáže palubní části ETCS** poskytnuté dopravcům registrovaným v ČR, primárně kryté dotací z fondů EU – základní opatření,
 - **poskytnutím státem zaručené slevy** z poplatku za použití dopravní cesty pro vozidla vybavená palubní částí ETCS (v souladu se Směrnicí EP a Rady č. 2012/34/EU) – doplňkové opatření.



Stav implementace ETCS

Současnost



Prvním úsekem s výlučným provozem vlaků v systému ETCS (2021) bude trať Evropského nákladního koridoru RFC 7 a částečně i RFC 8 a 9:

Praha – Česká Třebová – Brno – Břeclav – st. hr. AT.

Stav implementace ETCS

Plán



Cílem je zavést ETCS L2 co nejdříve (2020) i na tratích Děčín – Praha, Břeclav – Bohumín, Česká Třebová – Přerov – části RFC v ČR, dále pak úseky Praha – České Budějovice, Beroun – Cheb a postupně také na dalších důležitých tratích.

ERTMS v ČR a sousední státy

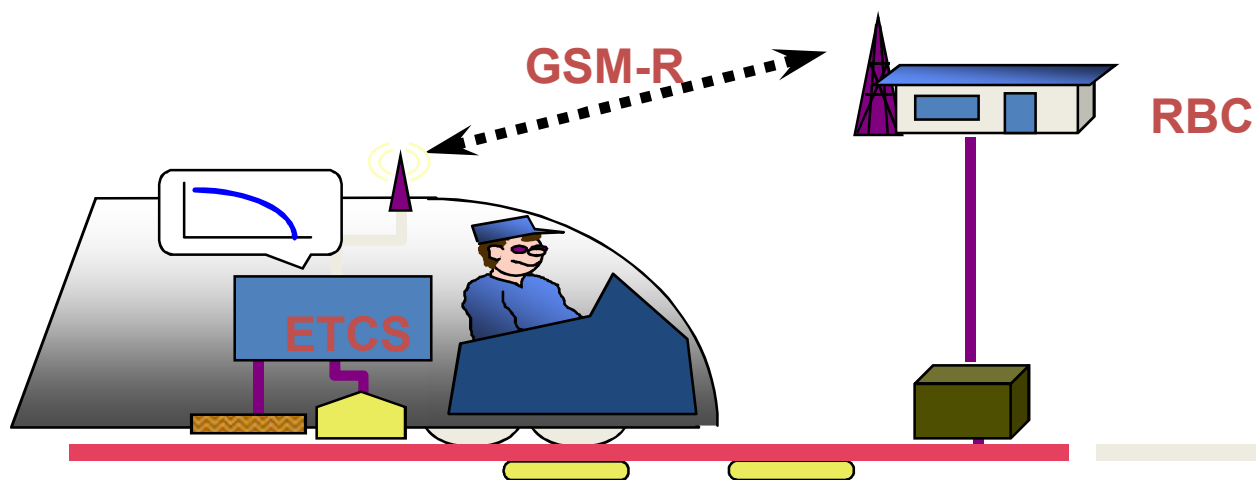


- **Do roku 2020 budou systémem GSM-R pokryty všechny úseky RFC v ČR včetně důležitých přeshraničních úseků s výjimkou úseku Plzeň – Domažlice st. hr. DE, který bude v té době modernizován.**
- **Současné propojení sítí GSM-R se sítěmi DB a ÖBB bude postupně rozšířeno i na síť ŽSR a PLK.**
- **Do roku 2020 vybavit systémem ETCS L2 hlavní trasy RFC na území ČR, pokud to dovolí postup jejich modernizace.**
- **V roce 2016 bude systém ETCS L2 SŽDC instalován na české části přeshraničního úseku Lanžhot – st. hr. SK (RFC 7) a propojen se systémem ETCS L2 ÖBB v úseku Břeclav – Bernhardsthal (RFC 5 a 7).**
- **V roce 2020 se předpokládá propojení systému ETCS L2 SŽDC a ŽSR v úseku Mosty u Jablunkova – Čadca (RFC 5 a 9).**
- **Do roku 2020 bude systém ETCS L2 SŽDC instalován na české části přeshraničního úseku Petrovice u Karviné – st. hr. PL (RFC 5).**

- **Do roku 2020 budou v ČR systémem GSM-R pokryty hlavní úseky RFC, dále bude systém postupně rozvíjen na všech 3700 km celostátních tratí s cílem vytvořit ucelené provozní oblasti**
- **Prioritou rozvoje ETCS do roku 2020 je v ČR ETCS Koridor E (RFC 7 a částečně i RFC 8 a 9), trať 2. TŽK (RFC 5) a trať Přerov – Česká Třebová (RFC 9), dále je nezbytné splnit závazky vůči EU implementací ETCS na úseku Strančice – České Budějovice do roku 2018**
- **Do roku 2020 je tedy nutno zajistit rozvoj systému ETCS na cca 1 350 km tratí a na 890 vozidlech, tzn. po dobu šesti let každoročně cca 250 km tratí a 150 vozidel, to je však podmíněno:**
 - **včasnou realizací modernizací infrastruktury** vytvářející podmínky pro nasazení ETCS (zejména v železničních uzlech) – musí být koordinována s výstavbou ETCS,
 - **zajištěním potřebných finančních zdrojů** pro traťová i palubní zařízení GSM-R a ETCS,
 - **vytvářením motivačních faktorů a účinnou finanční podporou vybavování vozidel** palubními částmi systémů GSM-R a ETCS.



DĚKUJI ZA POZORNOST





Správa železniční dopravní cesty

Národní implementační plán ERTMS 2014–2020

© Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

www.szdc.cz