

Železnice Slovenskej republiky
Generálne riaditeľstvo
Bratislava

**Implementačná stratégia ERTMS na sieti ŽSR
do roku 2020**



Odbor 150 GR ŽSR

Aktualizácia 06/2009

2009

Obsah

Komentár:	3
1 Východiská	3
2 Cieľové trate ERTMS ŽSR.....	3
3 Technické požiadavky	4
4 Stratégia a plánovanie.....	4
5 Stratégia prechodu	5
6 Potenciálne obmedzenia	6
6.1 ZSSK Cargo.....	6
6.2 Železničná spoločnosť Slovensko	8
7 Legislatívny rámec implementácie systému ERTMS	Error! Bookmark not defined.
8 Záver.....	
9 Príloha 1 Predpokladané náklady na implementáciu ERTMS do 2020	

Komentár:

Dokument Implementačná stratégia ERTMS na sieti ŽSR do roku 2020:

- vzniká na základe požiadavky MDPT SR pre účely podania informácie do EK o implementačnej stratégii ERTMS štátov (ERTMS National Deployment Plans) do roku 2020,
- zostavuje implementačnú stratégiu ERTMS pre finančné obdobie EU 2007 – 2013(15),
- zostavuje pre jednotlivé úseky rámcové náklady pozostávajúce z optických káblov, GSM-R, elektronických stavadiel a ETCS.
- bude sa dopĺňať a upresňovať po získaní novších poznatkov zo štúdií a analýz

1 Východiská

Z európskej dopravnej politiky vychádza silná snaha o revitalizáciu železníc v Európe a o získanie väčšieho podielu železníc na dopravnom trhu. Jednou z ciest je dosiahnutie interoperability železníc a tým aj odbúranie doterajších technických a administratívnych bariér. Zjednotenie rádiového komunikačného systému pre železnice GSM-R a vedenia jazdy vlaku (Vlakového zabezpečovača ETCS) umožňuje vytvoriť jednotný riadiaci systém ERTMS (European Railway Traffic Management System) v Európe.

Postupné zavedenie jednotného systému si vyžaduje dlhodobé úsilie a strategické plánovanie železníc na niekoľko desaťročí dopredu.

V snahe relevantných organizácií dať zámerom impulz a zjednotiť plánovanie implementácie ERTMS bolo podpísané memorandum

- (MOU) o **stratégii ERTMS zo 17.3.2005** medzi Európskou komisiou – CER-UIC-UNIFE-EIM o založení základných princípov stratégie implementácie ERTMS.

Rozpracovanie MOU viedlo k založeniu tzv. ERTMS Platformy na zlepšenie koordinácie aktivít ako súčasť stratégie železníc a zostaveniu migračných plánov 6 koridorov (ŽSR koridor E, na Slovensku trasa zodpovedá koridoru IV - (uzol Bratislava, Rusovce /Rajka aj Nové Zámky-Komárno).

- TSI CCS vydané 28.3.2006 s platnosťou od 28.9.2006.
- *Rozhodnutia Komisie(2006/860/ES a 2008/386/ES, dopĺňajúce Rozhodnutie 2006/679/EC z 28. marca 2006 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému riadenia/príkazov a signalizácie transeurópskej konvenčnej železničnej sústavy (Commission Decision 2006/860/EC and 2008/386/EC amending Decision 2006/679/EC of 28 March 2006 concerning the technical specification for interoperability relating to the control-command and signalling subsystem of the trans-European conventional rail system.)*
- *Interný dokument ŽSR: Nariadenie č.5 GR ŽSR určujúce základné podmienky k realizácii pilotného úseku ETCS 3.4.2007.*

V Stratégii ŽSR sú deklarované zámery budovať na koridoroch systém GSM-R a ETCS avšak každý koridor si vyžaduje individuálny prístup vzhľadom na rôznosť existujúcich zabezpečovacích zariadení a dobu možnej implementácie na sieti ŽSR a postupu modernizácie koridorov.

2 Cieľové trate ERTMS ŽSR

Identifikácia tratí je totožná s koridormi na sieti ŽSR.

V definícii Paneurópskych koridorov a prioritných TEN-T projektov:

- Koridor IV, Dresden – Praha – Bratislava/Wien – Budapest – Arad – Constanta (+ vetvy) (aj trať Komárno - Nové Zámky) ako súčasť koridoru E a TEN-T 17
- Koridor V, Venezia – Trieste/Koper – Ljubljana – Budapest – Čop –Lvov Vetva: Bratislava – Žilina – Košice –Čierna nad Tisou -Čop a TEN-T 23
- Koridor VI, Gdansk – Warszawa – Katowice – Zwardon/Čadca - Žilina (vetvy Bielsko Biala – Ostrava – Břeclav) a TEN-T 23

- V definícii Decision 1692/96 EC a Decision 884/2004 EC sú zahrnuté projekty:
- č. 17 Paris – Strasbourg – Stuttgart – Wien – Bratislava, (ŽSR časť ÖBB Kittsee/Bartislava-Petržalka –uzol Bratislava, ÖBB Marcheg/ŽSR Devínska NV)
- č. 23 Gdansk – Warszawa – Brno/Bratislava (Zwardoň PKP/ ŽSR Skalité –Čadca – Žilina - Nové Mesto nad Váhom)
- Ostatné trate patriace do európskej železničnej siete TEN-T. .

3 Technické požiadavky

GSM-R rádio. Z pohľadu prevádzkovaných systémov je cieľom ŽSR opustiť analógové rádiové systémy a nahradiť GSM-R. prevažne pre hlasové a dátové služby.

Technické detaily určujú špecifikácie GSM-R EIRENE a pre ŽSR definuje pilotný projekt „GSM-R na ŽSR Bratislava – Senec“.

Technické detaily pre ŽSR definuje pilotný projekt „ETCS L1 Bratislava Rača – Trnava – Leopoldov“. Projekt ETCS, technické špecifikácie a požiadavky V2.2.2. subset 108, SRS 2.3.0 Upgrade na SRS 2.3.0.d do 2012.

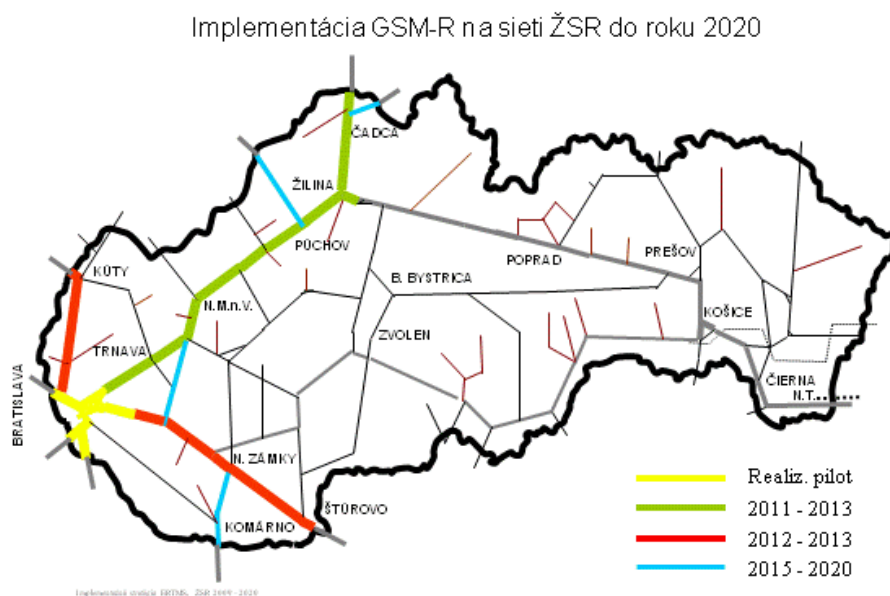
Využívanie rádionfil na L1.

STM – špecifický prenosový modul pre LS (napr. aplikácia AŽD Praha).

4 Stratégia a plánovanie

GSM-R. Časový harmonogram implementácie.

Na ŽSR je vybudovaný pilotný úsek GSM-R na trati Bratislava – Senec. - Realizácia ďalších úsekov projektu môže predbiehať modernizáciu tratí a s dobudovaním chýbajúcich optických káblov môže implementácia GSM-R napredovať. Časová postupnosť realizácie projektu je znázornená na mape. Od realizácie GSM-R je závislé aj rozhodovanie o úrovni ETCS L2. V máji 2009 boli podané žiadosti na financovanie GSM-R z fondov EÚ na úsekoch Bratislava – Žilina – Čadca a Kúty Bratislava – Štúrovo.



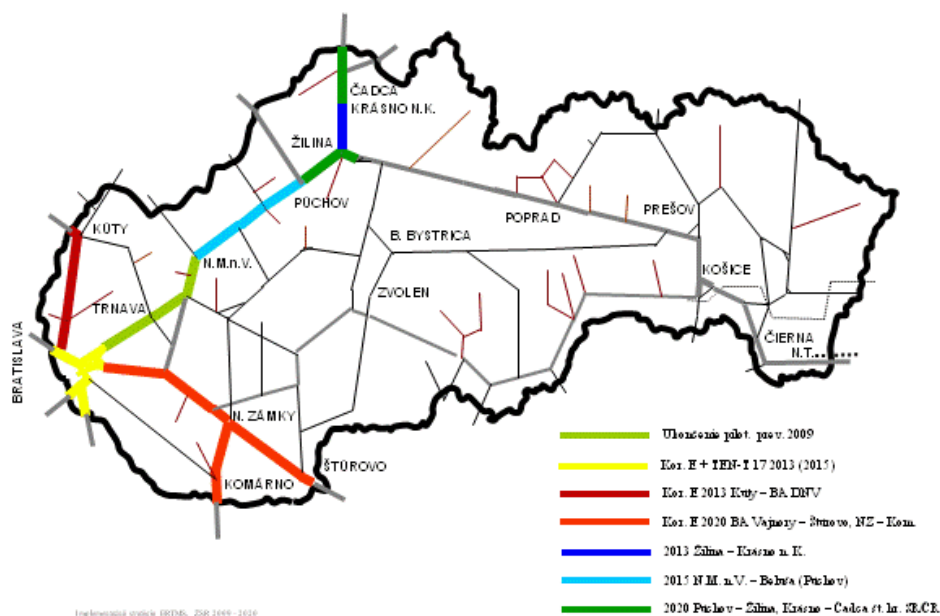
Projekt ETCS L1 na V. koridore bude časovo kopírovať modernizáciu trate. Na úseku Bratislava Rača - Trnava - Leopoldov – Nové Mesto nad Váhom je spustený prvý pilotný úsek do prevádzky v roku 2009.

Projekt ETCS L2. V prípade definitívnej akceptácie návrhu pre L2 sa bude budovať na koridore E úroveň L2.

Na úsekoch koridoru IV (E) príde z dôvodov dosiahnutia interoperability k technologickému vybaveniu úsekov trate ešte pred vlastnou modernizáciou trate. To predpokladá dovybaviť úseky optickými káblami, potom GSM-R, nahradiť releové a elektromechanické stavadlá elektronickými (s ponechaním vonkajších prvkov zab. zar.) a vybaviť úseky s ETCS.

K týmto zámerom bolo MDPT SR požiadané o zadanie technicko ekonomickej štúdie Implementácie ERTMS na koridore E - úseky ŽSR. V roku máji 2009 bola podaná finančná žiadosť na úseky koridoru E (financovanie z fondov TEN-T). Projekt je závislý na spolufinancovaní zo štátneho rozpočtu cca z 3/4. Horizonty implementácie vychádzajú z legislatívy (3) Annex I a Annex II. Členský štát oznámi komisii podrobné plány implementácie.

Implementácia ETCS na sieti ŽSR do roku 2020



5 Stratégia prechodu

Pre sieť ŽSR je charakteristické že väčšina traťových a staničných zabezpečovacích zariadení si vyžaduje obnovu. Pre komunikáciu vlak-trat' je na úsekoch koridorov vybavených autoblokom používaný vlakový zabezpečovač LS rôzneho stupňa zastaralosti. V zmysle navrhovanej legislatívy

(3) na koridore E, po roku 2015, ak IM prevádzkuje systém Class B nemôže vyžadovať pre prístup aby mobilné prostriedky boli týmto systémom vybavené.

6 Potenciálne obmedzenia

Existencia starého – terajšieho vlakového zabezpečovača a nového – ETCS. V mnohých prípadoch potreba výmeny zastaralého staničného zabezpečovacieho zariadenia. Postupné vybavenie mobilných prostriedkov palubnou časťou GSM-R a ETCS. Relatívne vysoké náklady na vybavenie existujúcich lokomotív.

6.1 ZSSK Cargo

Komentár k počtu HDV na vyznačených úsekoch tratí a náklady

Projekt GSM-R:

Hlavné predpoklady návrhu:

- Z dôvodu rozmanitosti rádiových systémov na železničnej sieti ŽSR je nevyhnutné implementovať do HDV ZSSK CARGO modulárne komunikačné zariadenia, ktoré umožnia pružné prispôsobovanie sa vybaveniu infraštruktúry
- vybudovanie koridorov v zahraničí kompletne vybavených GSM-R, na ktorých ZSSK CARGO plánuje alebo v súčasnosti vykonáva vozbu. Nakoľko v zahraničnej legislatíve je povinnosť umožnenia diaľkového zastavenia vlaku, je nutné zachovať kompatibilitu s príslušnou infraštruktúrou
- dá sa očakávať požiadavka príslušného správcu infraštruktúry na povinnú implementáciu príslušných smerníc EÚ (2001/16/ES, 2004/50/ES, 2008/57/ES, CR TSI CCS, ...)

Tab.: Navrhovaná implementácia komunikačných systémov na HDV ZSSK CARGO

Rad HDV	Typ rádia	Duál	Triál	Obdobie realizácie	Celkové predpokladané náklady na komun. systémy
131 / 331*	Cabradio + 2 x MMI	40	10	2008 – 2010 – 10ks triál 2011 – 2016 – 40 ks duál	945,98 tis. €
210	Cabradio + 1 x MMI	5		2012 – 2016	93,97 tis. €
240	Cabradio + 2 x MMI	23		2009 – 8 ks 2010 – 2016 – 15 ks	432,26 tis. €
363	Cabradio + 2 x MMI		23	2008 – 3 ks 2010 – 2012 – 20 ks	446,71 tis. €
736	Cabradio + 1 x MMI		4	2009 – 2011	77,69 tis. €
742	Cabradio + 1 x MMI	6		2009 – 2011	112,76 tis. €
756	Cabradio + 2 x MMI		10	2009 – 2011	194,22 tis. €
Spolu		74	47		2 303,59 tis. €

Duálny systém zahŕňa kombináciu pásiem:

GSM-R (GSM-P) a 160 MHz pre HDV radu 210, 240, 742

GSM-R (GSM-P) a 450 MHz pre HDV radu 131

Triálny systém zahŕňa kombináciu pásiem:

GSM-R (GSM-P), 160 MHz (ČD, PKP, ŽSR) a 450 MHz (trate ČD, ŽSR) pre HDV r. 131

GSM-R (GSM-P), 160 MHz (ŽSR, MÁV) a 450 MHz (trate ŽSR, MÁV) pre HDV r. 363, 736, 756

Odhadované investičné náklady nie sú investičnými nákladmi vzťahnutými iba na samostatný systém GSM-R, ale zahŕňajú aj potrebu pokrytia prevádzkových požiadaviek na infraštruktúre, na ktorej sa vyžaduje implementácia komunikačných systémov vo frekvenčnom pásme 160 MHz a 450 MHz.

Projekt ETCS:

Pri návrhu jednotlivých radov HDV ZSSK CARGO a ich optimálnych počtov sa vychádzalo z nasledovných podmienok:

- súčasný stav výstavby a implementácie traťovej časti ERTMS v Slovenskej republike a v okolitých krajinách (Česká republika, Poľsko, Maďarsko, Rakúsko)
- predikcia výstavby a implementácie traťovej časti ERTMS v Slovenskej republike a v okolitých krajinách
- predikcia plánovanej vozby ZSSK CARGO s použitím HDV ZSSK CARGO v okolitých krajinách
- minimalizácia nákladov súvisiacich s implementáciou ETCS na HDV ZSSK CARGO
- plnenie záväzkov vyplývajúcich z príslušných smerníc EÚ (2001/16/ES, 2004/50/ES, 2008/57/ES, CR TSI CCS, ...) a záväzkov prijatých v MoU.

I. etapa projektu ETCS

Navrhovaný rad HDV	Navrhovaný počet kusov HDV	Navrhovaná úroveň ETCS	Obdobie realizácie
363	1 HDV - Prototyp	L1→L2 L1 s prípravou na následný prechod na L2 bez modulu STM	2009 - 2010

II. etapa projektu ETCS

II. etapu projektu ETCS - sériovú montáž zariadenia ETCS na súčasných radoch HDV ZSSK CARGO sa bude v podmienkach ZSSK CARGO realizovať v prípade zmeny legislatívy - stanovenia povinného vybavenia ETCS na HDV zo strany správcov infraštruktúry alebo po pozitívnych výsledkoch skúšobnej prevádzky prototypu, a to z dôvodov zvýšenia bezpečnosti prevádzky nákladných vlakov, zvyšovania rýchlosti a optimalizácie spotreby energie.

Tab.: Predikcia sériovej implementácie ETCS na HDV ZSSK CARGO v horizonte 5-8 rokov

Navrhovaný rad HDV	Navrhovaný počet kusov HDV	Navrhovaná úroveň ETCS	Obdobie realizácie
331 *	Všetky HDV r.331	L 2 bez STM	2013 (resp. rok rek. na r.331) - 2016
240	10	L 2 bez STM	2012 - 2016
363	14	L 2 bez STM	2011 - 2016
HDV nezávislej trakcie (736, resp. 756)	2	L 2 bez STM	2013 – 2016

Ďalší harmonogram implementácie ERTMS v podmienkach ZSSK CARGO bude závisieť od nákupu nových HDV, od nutnosti implementácie ETCS na HDV ZSSK CARGO vyvolanej na základe požiadaviek zo strany správcov infraštruktúry ako aj potrebou zvýšenia bezpečnosti prevádzky nákladných vlakov, zvyšovania rýchlosti a optimalizácie spotreby energie.

Tab. Odhad predpokladaných nákladov na implementáciu palubného zariadenia ETCS v ZSSK CARGO

Navrhovaný	Navrhovaný	Navrhované roky	Navrhovaná úroveň	Predpokladané
------------	------------	-----------------	-------------------	---------------

rad HDV	počet kusov HDV	realizácie	ETCS	náklady na implementáciu ETCS
363	1 (prototyp)	2009 - 2010	L1 → L2 bez STM	161,39 tis. €
240	10	2012 - 2016	L2 bez STM	3 178,65 tis. €
331 *	Všetky HDV r.331	2013 (resp. rok rek. na r.331) - 2016	L2 bez STM	? (V súčasnosti nie je možné stanoviť koľko HDV r.331 bude zrekonštruovaných v rokoch 2009 - 2016)
363	14	2011 - 2016	L2 bez STM	4 451,51 tis. €
HDV nezávislej trakcie (736, resp. 756)	2	2013 – 2016	L2 bez STM	635,93 tis. €
Nové HDV	?	?	L2 s STM	? (V súčasnosti nie je možné stanoviť koľko nových HDV sa bude nakupovať v rokoch 2010 - 2016)

Pozn:

* v súčasnosti ZSSK CARGO nemá v evidenčnom stave žiadne HDV r. 331. HDV r.331 vznikne v prípade strategického rozhodnutia Predstavenstva spoločnosti v súvislosti s pripravovanou zmenou trakčnej napäťovej sústavy na sieti ŽSR rekonštrukciou HDV r. 131 na dvojsystémové HDV (3 kV + 25 kV 50 Hz).

V prípade nákupu nových HDV sa bude realizovať nákup nových HDV s implementovaným zariadením ETCS level 2, so zabudovaným modulom STM.

6.2 Železničná spoločnosť Slovensko

Komentár k počtu lokomotív na vyznačených úsekoch tratí a náklady.

Celkový implementačný plán ETCS ŽS Slovensko

ZSSK plánuje vybaviť HDV ETCS Level 1, o vyššej úrovni zatiaľ neuvažuje. V roku 2009 by mal byť hotový prototyp radu 350. Do konca roka 2010 budú uvedené do prevádzky ďalšie 4 HDV radu 350. Pre prevádzku na úseku Bratislava Rača – Nové Mesto nad Váhom sa budú využívať HDV radu 350.

Rad HDV	Charakteristika HDV	Počet HDV 2009	Počet HDV 2015	Počet HDV s ETCS v 2015	Náklady na implementáciu ETCS v tis. EUR
162*	3 kV jednosmerný	8	8	8	850
163*	3 kV jednosmerný	37	22	7	700
350	Dvojsystémový	18	18	18	7 170
362	Dvojsystémový	16	31	15	5 975
363	Dvojsystémový	12	12	12	5 178
3XX/2XX/4XX /6XX/8XX/9XX	Novonakupované jednotky	0	30	30	3 050
Spolu náklady					22 923

* rekonštruované HDV radov 162, 163 doplnené striedavým systémom

7 Legislatívny rámec implementácie systému ERTMS

Úlohou je koordinovať aplikáciu technických špecifikácií interoperability konvenčných tratí spolu s implementáciou do národných prostredí. Je nevyhnutné postupovať v etapách na dosiahnutie interoperability integrovaného železničného systému.

Aktuálna legislatíva vzťahujúca sa na ERTMS.

1. Smernica Európskeho parlamentu a rady 2008/57/ES zo 17. júna 2008 o interoperabilite systému železníc v spoločenstve – základný dokument riadiaci interoperabilitu na tratiach systému železníc spoločenstva. Smernice 96/48/ES a 2001/16/ES (nadväzne aj 2004/50/ES) sa rušia s účinnosťou od 19. júla 2010. Do uvedeného dátumu musia členské štáty smernicu 2008/57/ES zo 17. júna 2008 implementovať do národnej legislatívy.
2. ROZHODNUTIE KOMISIE 2006/679/ES z 28. marca 2006 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému riadenia/príkazov a signalizácie transeurópskej konvenčnej železničnej sústavy
3. Commission Decision 2006/860/EC and 2008/386/EC amending Decision 2006/679/EC of 28 March 2006 concerning the technical specification for interoperability relating to the control-command and signalling subsystem of the trans-European conventional rail system.
4. ROZHODNUTIE KOMISIE 2006/920/ES z 11. augusta 2006 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „Prevádzka a riadenie dopravy“ transeurópskej konvenčnej železničnej sústavy

8 Záver

Materiál vychádza z predchádzajúcej verzie V1.0. 08/2006. ZSSK Cargo a Železničná spoločnosť Slovensko prispeli svojimi údajmi 06/2009 o mobilných prostriedkoch do implementačnej stratégie ŽSR a týmto materiál poskytuje ucelený rámec pre strategické plánovanie.

9 Príloha 1 Predpokladané náklady na implementáciu systému ERTMS do 2020

Predpokladané náklady na ERTMS do 2020 (opt.kab., GSM-R, ETCS, el. stav.)

Názov stavby	IN (M€)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	OK	GSM-R	ETCS	ES
Interoperabilita Koridor E (IV)																	
Opt.kab. DNV-Kúty št.hr (58 km)	2,7													0,0			
Opt.kab. NOVÉ ZÁMKY - ŠTÚROVO (62 km)	2,0													0,0			
Opt.kab.NOVÉ ZÁMKY - KOMÁRNO (33km)	1,0													0,0			
GSM - R DNV - KÚTY št.hr. (58km)	3,7														0,0		
GSM-R NOVÉ ZÁMKY - ŠTÚROVO (62km)	4,0														0,0		
GSM-R N.ZÁMKY-KOMÁRNO (33km) (1. Kofaj)	2,0														0,0		
Implementácia GSM-R Kúty - Štúrovo (FŽ 2009) 24		24,0		0,5	0,2	8,2	15,1								24,0		
ETCS DNV - KÚTY št.hr. 58km (FŽ 2009)		14,0				6,5	7,5										14,0
ETCS- kooperácia so systémom LS ŽSR, certifikácia (FŽ 2009)		0,5			0,2	0,2	0,2										0,5
ETCS uzol BA, DNV, Rača, Vaj, Petržalka, Rus (kooperácia TEN-T 17)(FŽ 2009)		15,1			5,0	5,0	5,1										15,1
ETCS BA VAJ - NOVÉ ZÁMKY -Štur (81+62 km) PD (FŽ 2009)		0,8		0,4	0,4												0,8
ETCS BA VAJ - NOVÉ ZÁMKY (81km) realizácia		19,4							8,3	7,0	2,1	2,0					19,4
ETCS NOVÉ ZÁMKY - ŠTÚROVO št.hr.(62km) realizácia		14,8									4,8	5,0	5,0				14,8
ETCS NOVÉ ZÁMKY - KOMÁRNO (33km) (1. Kofaj)		6,6									3,0	3,6	3,0				9,6
ES DNV - KÚTY št.hr. (58km),(5ES)		13,3				6,7	6,7										13,3
ES uzol BA, DNV, Rača, Vaj, Petržalka - Rusovce, (7ES), cez TEN-T17		16,6			6,7	1,0											7,7
ES BA VAJNOVY-NOVÉ ZÁMKY (81km),(8ES)		26,6							10,0	16,6							26,6
ES NOVÉ ZÁMKY - ŠTÚROVO št.hr. 62km (7ES)		23,2									6,6	16,6					23,2
ES NOVÉ ZÁMKY - KOMÁRNO 33km 1 koľ (5ES)		10,0										3,3	6,6				10,0
Celkom IV. koridor		184,9	0,0	0,9	12,4	27,5	34,6	0,0	0,0	18,3	23,6	16,5	30,5	14,6	0,0	24,0	74,2
Interoperabilita V. koridor																	
Opt.kab. Bratislava Rača- NMnV (92km) realizované														0,0			
Opt.kab. NMnV - Púchov (59km) úsek	2,0													0,0			
Opt.kab. Púchov - Žilina (45km) úsek	1,5													0,0			
GSM-R Bratislava Rača- NMnV (92km) úsek															0,0		
GSM-R NMnV - Púchov (59km) úsek															0,0		
GSM-R Púchov - Žilina (45km) úsek															0,0		
Implementácia GSM-R BA-Žilina- Čadca st.hr. (FŽ 2009) 48		38,4		0,1	5,1	28,1	5,1								38,4		
ETCS Bratislava Rača- NMnV (92km) realizované																	0,0
ETCS NMnV - Púchov (59km) v rámci moder.		14,0		1,0	2,0	5,0	4,0	2,0									14,0
ETCS Púchov - Žilina (45km) v rámci moder.		11,2							1,0	2,2	3,0	3,0	2,0				11,2
ES NMnV - Púchov (59km) 9ES v rámci moder.		49,8		10,0	10,0	10,0	10,0	9,8									49,8
ES Púchov - Žilina (45km) 6ES v rámci moder.		51,0							10,0	11,0	15,0	10,0	5,0				51,0
ETCS +GSMR Košice - Kysak (16 km) v rámci moder.		6,0							2,0	2,0	2,0						6,0
Celkom V. koridor		170,4	0,0	11,1	17,1	43,1	19,1	11,8	13,0	15,2	20,0	13,0	7,0	0,0	0,0	38,4	31,2
Interoperabilita VI. koridor																	
Opt.kab. Čadca- Skalité - Zwardoň (13+ 7km)	0,7											0,3	0,4	0,7			
GSM-R Žilina - Krásno- Čadca - št.hranica ŽSR/SŽDC (20+11+ 7km)															0,0		
Implementácia GSM-R BA-Žilina- Čadca st.hr. (FŽ 2009) (20+11+ 7km)48		9,6		0,0	1,3	7,0	1,3								9,6		
GSM-R Čadca- Skalité - Zwardoň (13+ 7km)	2,0											1,0	1,0		2,0		
Implementácia ETCS Žilina - Krásno 20km (v rámci modernizácie)		4,1	0,0	0,1	0,8	1,4	1,8										4,1
ETCS Krásno- Čadca- št.hr. ŽSR/SŽDC (11+ 7 km)	4,0								0,6	0,8	1,4	1,8					4,6
ETCS Čadca - Skalité -Zwardoň(13+ 7km)	2,7											1,3	1,4				2,7
ES Žilina - Krásno (20km) 2ES (v rámci modernizácie)	10,0	3,0	4,0	3,0													10,0
Celkom VI. koridor		33,0	3,0	4,1	5,1	8,4	3,1	0,0	0,0	0,6	0,8	1,4	4,4	2,8	0,7	11,6	11,4