



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana, Slovenija

**Nacionalni izvedbeni načrt o tehničnih specifikacijah za
interoperabilnost za
strukturni podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija**

Ljubljana, junij 2020

Različica 1.2

Seznam sprememb

Datum različice	Avtor(-ji)	Različica	Številka razdelka	Opis spremembe	
Jan 2018	DRSI, DRI, SŽ, AŽP	1.0	///	Prva objava	
Sept 2019	SŽ, AŽP	1.1		<p>- poglavje 2.1 Strategija tehničnega prehoda se je dopolnilo z izjemo za nova tirna vozila</p> <p>- cel dokument se je posodobil s trenutno veljavno zakonodajo</p>	Druga objava
Junij 2020	DRSI, SŽ, AŽP	1.2		<p>- poglavje 1 Splošen opis in opis ozadja se je dopolnil s koridorji</p> <p>- poglavje 2.1 Strategija tehničnega prehoda in poglavje 4.2 Datum izločitve iz obratovanja sistemov razreda B, se je spremenilo leto izločitve RDZ leta 2022</p> <p>- poglavje 2.1 Strategija tehničnega prehoda in poglavje 4.3 Oprema vozil z ERTMS, se je spremenilo leto vgradnje GSM-R naprav v vozila prevoznikov SŽ-TP in SŽ-PP leta 2021.</p> <p>- poglavje 2.1 Strategija tehničnega prehoda se je dopolnilo z izjemo za nova tirna vozila</p>	Tretja objava

Kazalo

1. Splošen opis in opis ozadja	8
1.1 Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in vozil	10
2. Strategija tehničnega prehoda in finančnega prehoda	15
2.1 Strategija tehničnega prehoda	15
2.2 Strategija finančnega prehoda.....	19
3. Zagotavljanje specifičnih prenosnih modulov (STM).....	20
4. Načrtovanje.....	20
4.1 Datum uvedbe ERTMS na različnih progah omrežja	20
4.2 Datum izločitve iz obratovanja sistemov razreda B.....	22
4.3 Oprema vozil z ERTMS	24
4.4 Pogoji obratovanja za neuporabo ERTMS	25
5. Zaključek	26

Kazalo slik

Slika 1	Potek glavnih in regionalnih prog JŽI.....	8
Slika 2	Mednarodni železniški tovorni koridorji preko Slovenije	9
Slika 3	Opremljenost prog in postaj v RS s signalno-varnostnimi napravami.....	12
Slika 4	Opremljenost prog in postaj v RS z RDZ in ASN	12
Slika 5	Skica omrežja z vgrajenim sistemom ETCS	13
Slika 6	Opremljenost prog z GSM-R	13

Kazalo tabel

Tabela 1: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj jednega TEN-T omrežja	10
Tabela 2: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj celovitega TEN-T omrežja	10
Tabela 3: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj na regionalnih progah – ostalo omrežje	10
Tabela 4: Pregled trenutnega stanja opremljenosti vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z napravami sistema B, ki obratujejo po progah TEN-T omrežja.....	14
Tabela 5: Pregled trenutnega stanja opremljenosti vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z napravami sistema B, ki obratujejo po regionalnih progah – ostalo omrežje	14
Tabela 6: Vključevanje ETCS in GSM-R na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS in izločitev sistema razreda B.....	16
Tabela 7: Vključevanje ETCS in GSM-R na celovitem železniškem TEN-T omrežju in izločitev sistema razreda B.....	17
Tabela 8: Vključevanje ETCS in GSM-R na regionalnih progah v RS in izločitev sistemov razreda B.....	17
Tabela 9: Oprema vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP s sistemom ERTMS.....	18
Tabela 10: Stroški vgradnje ETCS na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS	19
Tabela 11: Strošek vgradnje ETCS na celovitem železniškem TEN-T omrežju	19
Tabela 12: Strošek opremljenost vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z ERTMS na jedrnem in celovitem železniškem TEN-T omrežju	19
Tabela 13: Vključevanje ETCS in GSM-R na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS.....	21
Tabela 14: Vključevanje ETCS in GSM-R na celovitem železniškem TEN-T omrežju v RS ..	21
Tabela 15: Vključevanje ETCS in GSM-R na regionalnih progah v RS	22
Tabela 16: Datum izločitve sistemov razreda B na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS	23
Tabela 17: Datum izločitve sistemov razreda B na celovitem železniškem TEN-T omrežju v RS.....	23
Tabela 18: Datum izločitve sistemov razreda B na regionalnih progah v RS.....	24
Tabela 19: Oprema vozil s sistemom ERTMS	25

Kratice

EU	Evropska Unija
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo
RS	Republika Slovenija
TSI	Tehnične specifikacije za interoperabilnost
RFC	Rail Freight Corridor - Železniški tovorni koridor
SŽ-TP	Slovenske železnice – tovorni promet
SŽ-PP	Slovenske železnice – potniški promet
TSI CCS	Tehnične specifikacije za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija
ASN	Avtostop naprave - Indusi I60 (sistem razreda B)
RDZ	Radiodispečerska zveza (sistem razreda B)
UKV	Radijske zveze sistema UKV (sistem razreda B)
STM	Specifični prenosni modul
JŽI	Javna železniška infrastruktura
TEN-T	Vseevropsko prometno omrežje
ETCS	Evropski sistem za nadzor vlakov (sistem razreda A)
ERTMS	Evropski sistem upravljanja železniškega prometa
GSM-R	Globalni sistem za mobilno komunikacijo za železnico (sistem razreda A)
ZZelP	Zakon o železniškem prometu
ZVZelP	Zakon o varnosti v železniškem prometu
SŽ	Slovenske železnice
SV	Signalno-varnostne naprave
TK	Telekomunikacijske naprave

Povzetek/Uvod

V skladu z Direktivo 2016/797 Evropskega parlamenta in sveta z dne 11. maja 2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji, (UL L, št. 138, 26. 5. 2016, str. 44), interoperabilnost pomeni zmožnost železniškega sistema, da zagotovi varen in neprekinjen promet vlakov ob zahtevani stopnji izkoriščenosti zmogljivosti.

Pri uresničevanju teh ciljev v okviru EU morajo države članice izvesti potrebne ukrepe za vzpostavitev optimalne ravni tehnične usklajenosti železniškega sistema v Skupnosti ter tako omogočiti izboljšanje in razvoj mednarodnih železniških prevoznih storitev.

Posamezne uredbe o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost železniškega sistema v Skupnosti določajo, da države članice za izvedbo posameznih TSI sprejmejo nacionalne izvedbene načrte za njihovo izvajanje.

Za izvedbo TSI CCS, kot so določene v Uredbi Komisije (EU) št. 2016/919 z dne 27. maja 2016 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija železniškega sistema v Evropski uniji (UL L, št. 158, 15. 6. 2016, str. 1, UL L, št. 279, 15. 10. 2016, str. 94) dopolnjeno z Izvedbeno Uredbo Komisije (EU) 2019/776 (UL L, št. 139, 27. 05. 2019, str. 108; v nadaljevanju: TSI CCS), je Republika Slovenija pripravila Nacionalni izvedbeni načrt za tehnično specifikacijo za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema v Evropski uniji.

Odobreno

V skladu s 6. členom TSI CCS, mora vsaka država članica poslati drugim državam članicam in Komisiji nacionalni izvedbeni načrt za tehnične specifikacije za interoperabilnost.

Nacionalni izvedbeni načrt o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost za strukturni podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija so na osnovi določil Zakona o varnosti v železniškem prometu (Ur. l. RS, št. 30/18), pripravili odgovorni subjekti železniškega sistema Republike Slovenije.

Pripravila:

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
Lilijana HERGA, direktorica



SŽ Infrastruktura, d.o.o.,
Matjaz KRANJC, direktor



Uskladila:

Javna agencija za železniški promet Republike Slovenije,
mag. Benjamin STEINBACHER PUŠNJAK, v.d. direktorja



Sprejela:

Direktorat za kopenski promet
Monika PINTAR MESARIČ, generalna direktorica



Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije
Jernej VRTOVEC, minister

16. 03. 2021



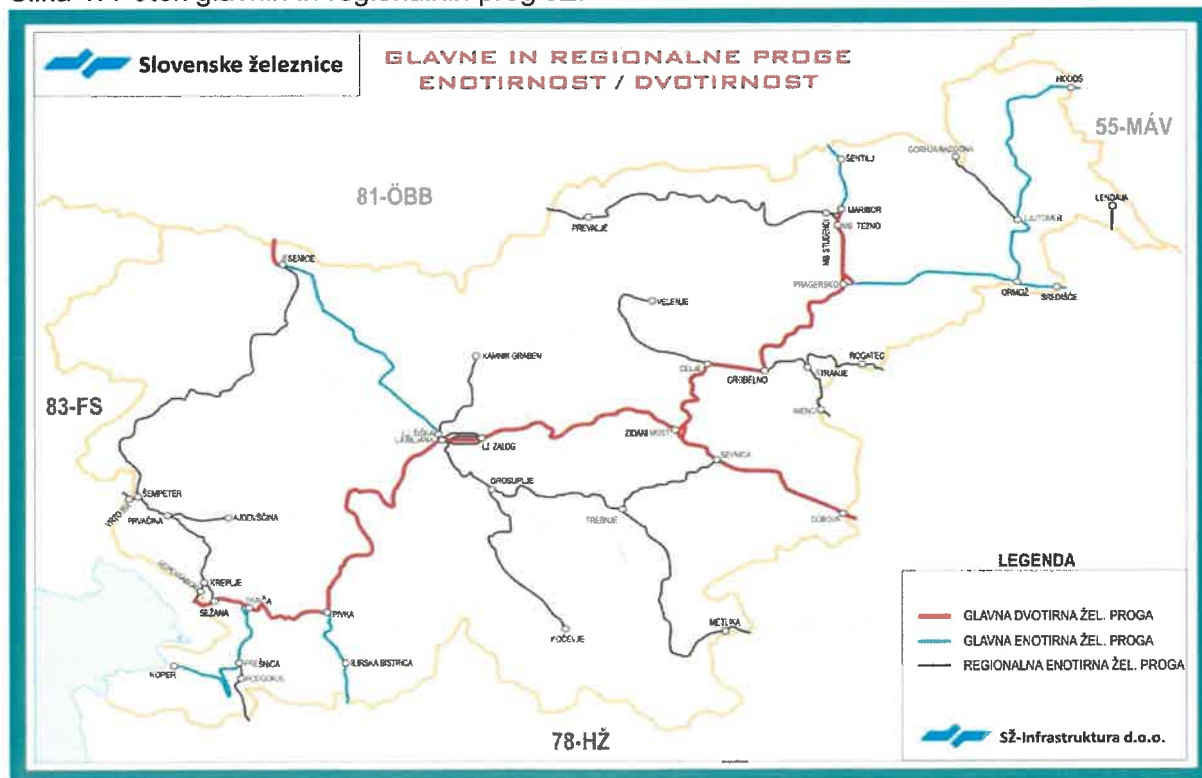
1. Splošen opis in opis ozadja

Javna železniška infrastruktura so objekti in naprave, potrebni za nemoteno odvijanje javnega železniškega prometa ter pripadajoča zemljišča, ki funkcionalno služijo njihovi namenski rabi. JŽI je grajeno javno dobro v lasti države in se uporablja na način in pod pogoji, določenimi v ZZelP in na njegovi podlagi izdanimi predpisi.

V Republiki Sloveniji je na podlagi Zakona o železniškem prometu (ZZelP – UPB8, Ur. l. RS, št. 99/2015 in 30/18) in Zakona o družbi Slovenske železnice, d.o.o. (Ur. l. RS, št. 106/2010, ZDSŽ-A, Ur. l. RS, št. 43/11, ZUJF, Ur. l. RS, št. 40/12 in 30/18), upravljavec JŽI družba Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o..

Železniško omrežje v Republiki Sloveniji je opredeljeno v Uredbi o kategorizaciji prog (Ur. l. RS, št. 4/09, 5/09 – popr., 62/11, 66/12, 12/13 in 30/18). Glede na obseg prometa, gospodarski pomen in povezovalno vlogo železniškega prometa v prostoru proge delimo na glavne in regionalne proge. Skladno z Uredbo EU št. 1315/2013 Evropskega parlamenta in sveta z dne 11. december 2013 o smernicah za razvoj vseevropskega prometnega omrežja in razveljavitvi Sklepa št. 661/2010/EU (UL L, št. 348, 20.12. 2013, str. 1), spremenjena z Delegirano uredbo Komisije (EU) št. 473/2014 z dne 17. januarja 2014 (UL L, št. 136, 9. 5. 2014, str. 10), Delegirano uredbo Komisije (EU) 2016/758 z dne 4. februarja 2016 (UL L, št. 126, 14. 5. 2016, str. 3), Delegirano uredbo Komisije (EU) 2017/849 z dne 7. decembra 2016 (UL L, št. 1281, 19. 5. 2017, str. 1) in Delegirano uredbo Komisije (EU) 2019/254 z dne 9. novembra 2018 (UL L, št. 43, 14. 2. 2019, str. 1; v nadaljevanju: TEN-T uredba) pa na jedrno in celovito TEN-T omrežje. Regionalne proge v Republiki Sloveniji so glede na TEN-T uredbo ostalo železniško omrežje, ki ni del vseevropskega železniškega omrežja, vendar so v skladu s TSI obvezni pogoji za vzpostavitev interoperabilnosti, ki so definirani v določeni TSI.

Slika 1: Potek glavnih in regionalnih prog JŽI

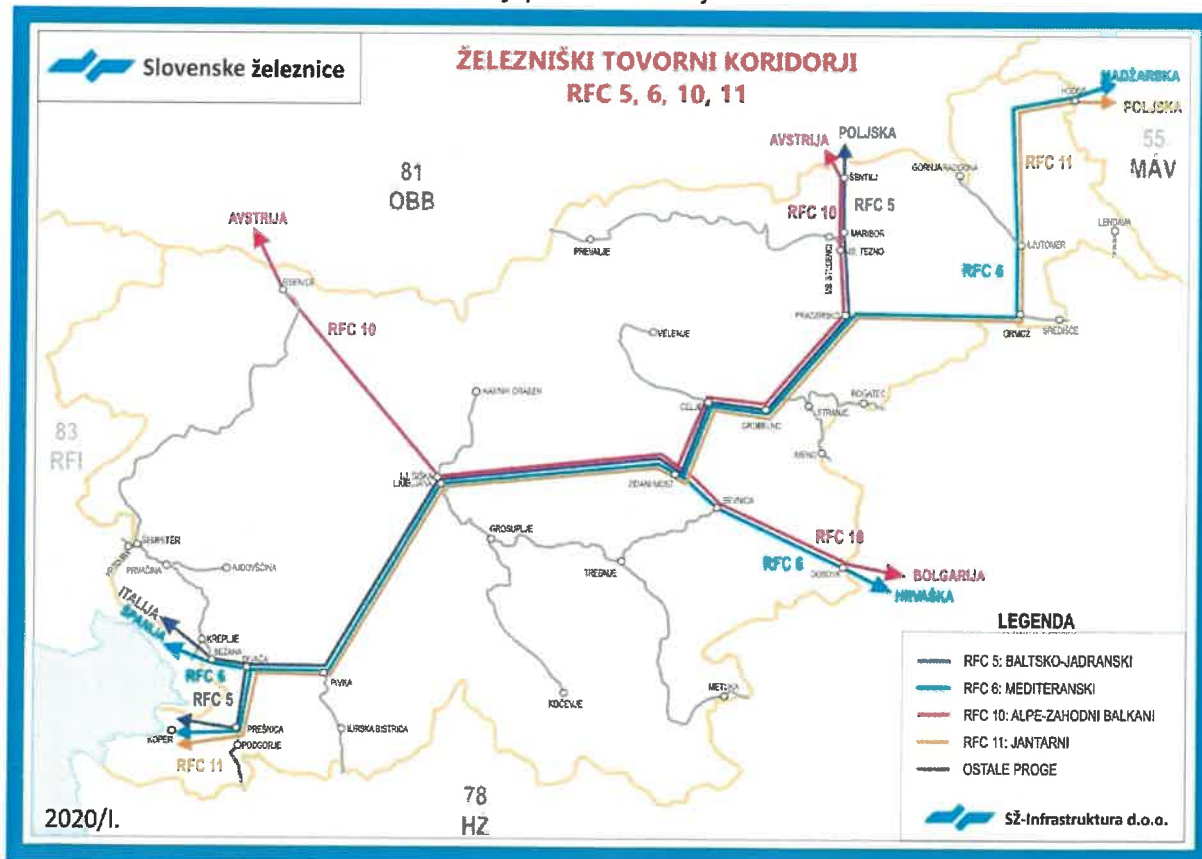


Vir: Program omrežja 2020, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2019

Preko Slovenije potekajo štiri železniški tovorni koridorji, in sicer:

- tovorni koridor 5 (RFC 5) ali Baltsko-jadranski koridor: Gdynia-Katowice-Ostrava/Žilina-Bratislava/Dunaj/Celovec-Videm-Benetke/Trst/Bologna/Ravena/Gradec-Maribor-Ljubljana-Koper/Trst;
- tovorni koridor 6 (RFC 6) ali Sredozemski koridor: Almería-Valencia/Madrid-Zaragoza/Barcelona-Marseille-Lyon-Torino-Milano-Verona-Padova/Benetke-Trst/Koper-Ljubljana-Budimpešta-Zahony (madžarsko-ukrajinska meja);
- tovorni koridor 10 (RFC 10) ali Alpsko – zahodno balkanski koridor: Salzburg–Beljak–Ljubljana–Wels/Linz–Gradec–Maribor–Zagreb–Vinkovci/Vukovar–Tovarnik–Beograd–Sofija–Svilengrad (bolgarsko-turška meja);
- tovorni koridor 11 (RFC 11) ali Jantarni koridor: Koper–Ljubljana–Zalaszentivan–Sopron/Csorna–(madžarsko-srbska meja)–Kelebia–Budimpešta–Komárom–Leopoldov/Rajka–Bratislava–Žilina–Katovice/Krakov–Varšava/Lukow–Terespol–(poljsko-beloruska meja).

Slika 2: Mednarodni železniški koridorji preko Slovenije



Vir: Program omrežja 2020, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2019

1.1 Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in vozil

Namen tega poglavja je predstaviti pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in vozil z obstoječim sistemom zaščite vlakov ter sistemom govorne komunikacije. V Programu omrežja in drugih dokumentih upravljavca so podani podatki o opremljenosti prog in postaj.

Tabela 1: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj jedrnega TEN-T omrežja

Št. proge	Nacionalno poimenovanje proge	Indusi I60	RDZ	SV naprave	Daljinsko vodenje	Vrsta TK povezav
10	d.m.-Dobova-Zidani Most	DA	DA	elektro-relejne	NE	digitalne
	Zidani Most-Ljubljana	DA	DA	elektro-relejne	NE	Digitalne
11	Lj. Zalog-cepišče Kajuhova; P3	DA	DA	elektro-relejne	NE	Digitalne
12	Lj. Zalog-Ljubljana; P4	DA	DA	elektro-relejne in kombinirane	NE	Digitalne
13	Lj. Zalog-Ljubljana; P5	DA	DA	kombinirane	NE	Digitalne
14	Lok Zidani Most	DA	DA	elektro-relejne	NE	Digitalne
30	Zidani most-Pragersko	DA	DA	elektro-relejne	NE	Digitalne
	Pragersko-Šentilj-d.m.	DA	DA	elektro-relejne	NE	Digitalne
40	Pragersko-Ormož	DA	NE	elektronske	DA	Digitalne
41	Ormož-Hodoš-d.m.	DA	NE	elektronske	DA	Digitalne
45	Lok Pragersko	DA	DA	elektro-relejne	NE	digitalne
50	Ljubljana-Sežana-d.m.	DA	DA	elektronske elektro-relejne: Brezovica, Logatec	DA	Digitalne
51	Lok Divača	DA	DA	elektronske	NE	digitalne
60	Divača-Cepišče Prešnica	DA	DA	elektronske	DA	digitalne
62	Cepišče Prešnica-Koper	DA	DA	elektronske	DA	digitalne

Tabela 2: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj celovitega TEN-T omrežja

Št. proge	Nacionalno poimenovanje proge	Indusi I60	RDZ	SV naprave	Daljinsko vodenje	Vrsta TK povezav
20	Ljubljana – Jesenice – d.m.	DA	DA	elektro-relejne	DA	digitalne
44	Ormož-Središče-d.m.	DA	NE	elektronske	NE	digitalne
64	Pivka – Ilirska Bistrica – d.m.	DA	NE	elektro-relejne Ilirska Bistrica	NE	digitalne

Tabela 3: Pregled trenutnega stanja opremljenosti prog in postaj na regionalnih progah – ostalo omrežje

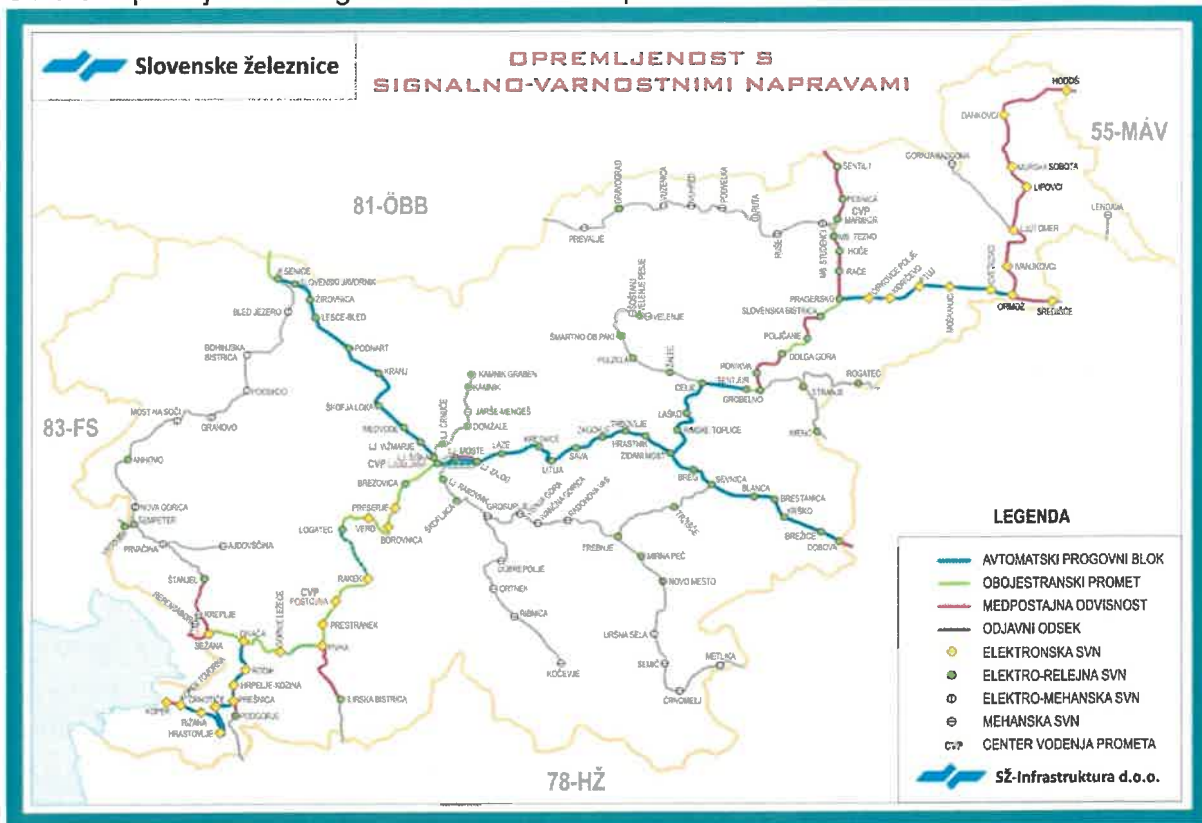
Št. proge	Nacionalno poimenovanje proge	Indusi I60	RDZ	SV naprave	Daljinsko vodenje	Vrsta TK povezav
21	Ljubljana Šiška-Kamnik Graben	Kamnik DA, Jarše NE (brez SVn), Črnuče Domžale brez IS in 500Hz	NE	elektro-relejne Kamnik, elektro-relejne NPI Črnuče Domžale Jarše: starejše	NE	digitalne/ analogne
31	Celje-Velenje	NE	NE	elektro-relejne Smartno ob Paki, elektro-relejne TEJA: Žalec, Polzela Šoštanj: elektromehanska, Velenje: mehanska+ROSP	NE	digitalne/ analogne
32	d.m.-Rogatec-Grobelno	NE (ASn na določenih KS NPr)	NE	elektro-relejne Stranje elektro-relejne TEJA Imeno starejše SVn: Rogatec	NE	digitalne/ analogne

33	d.m.-Imeno-Stranje	NE	NE	elektro-relejne	NE	digitalne/ analogne
34	Maribor-Prevalje-d.m.	NE	NE	starejše Studenci: elektromehanska + ROSP Ruše: mehanska + ROSP Dravograd: elektro-relejne	NE	digitalne/ analogne
35	Lok Maribor Tezno- Maribor-Studenci	DA (IS iz MB Studenci brez ASN)	DA	starejše (EMSVn+ROSP)	NE	digitalne/ analogne
42	Ljutomer-Gornja Radgona	NE	NE	starejše	NE	digitalne/ analogne
43	d.m.-Lendava	NE	NE	mehanska + ROSP	NE	digitalne/ analogne
61	Cepišče Prešnica- Podgorje-d.m.	NE	NE	kombinirane elektro-relejne Podgorje elektronske Prešnica + MO	NE	digitalne/ analogne
70	Jesenice-Sežana	NE, Štanjel DA	NE	elektro-mehanska Bled Jezero: elektro-mehanska + ROSP Anhovo, Štanjel: elektro-relejna cep. Kreplje: starejše	NE	digitalne/ analogne
71	Cepišče Sempeter pri Gorici-Vrtojba-d.m.	NE	NE	elektro-relejne	NE	digitalne/ analogne
72	Prvačina-Ajdovščina	NE	NE	kombinirane	NE	digitalne/ analogne
73	Cepišče Kreplje- Repentabor-d.m.	NE	NE	starejše	NE	digitalne/ analogne
80	d.m.-Metlika- Ljubljana	DA, samo uvozni signali in predstignali (brez 500Hz in IS)	NE	mehanska + ROSP starejše:Semič,Uršna sela kombinirana elektro-relejne elektromehanske: NM elektro-relejne elektro-relejne NPj Škofljica	NE	digitalne/ analogne
81	Sevnica-Trebnje	NE	NE	elektro-relejne Tržišče, ostalo starejše EMSVn (Jelovec, Mokronog, Mirna)	NE	digitalne/ analogne
82	Grosuplje-Kočevje	NE, v fazi izvedbe – oprema z ASN	NE	starejše (razpis za novejšo SV naprave)	NE	digitalne/ analogne

V nadaljevanju je na slikah prikazana opremljenost prog in postaj v RS:

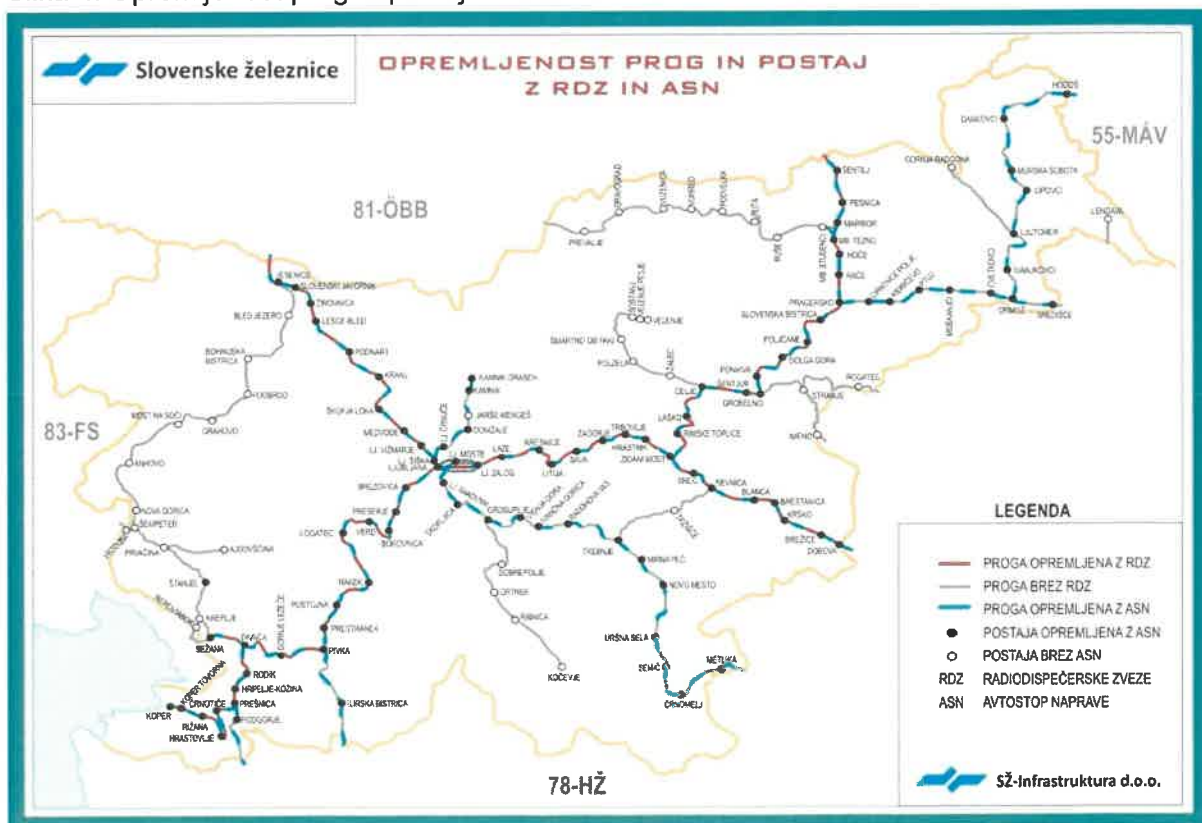
- s signalno-varnostnimi napravami,
- z RDZ in ASN (Indusi I60),
- sistemom ETCS,
- GSM-R.

Slika 3: Opremljenost s signalno-varnostnimi napravami



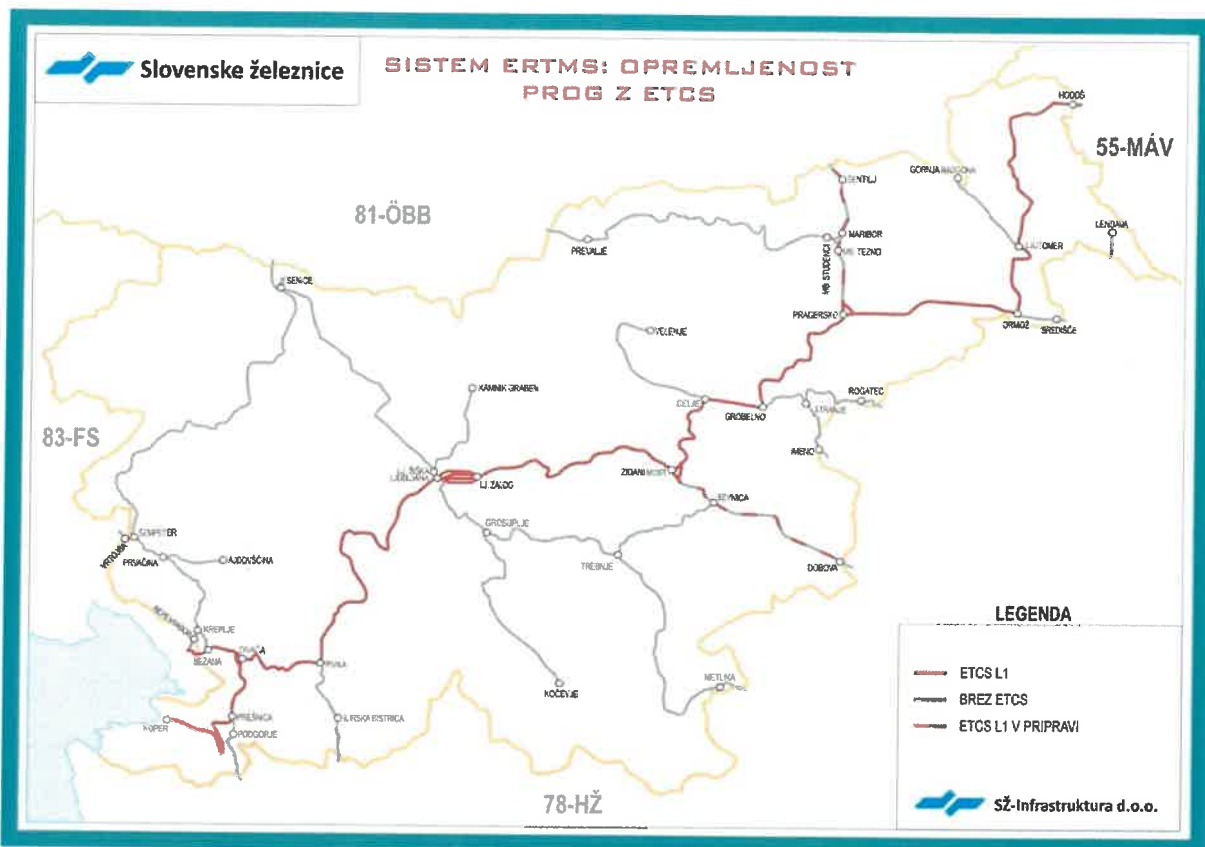
Vir: Program omrežja 2020, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2019

Slika 4: Opremljenost prog in postaj v RS z RDZ in ASN



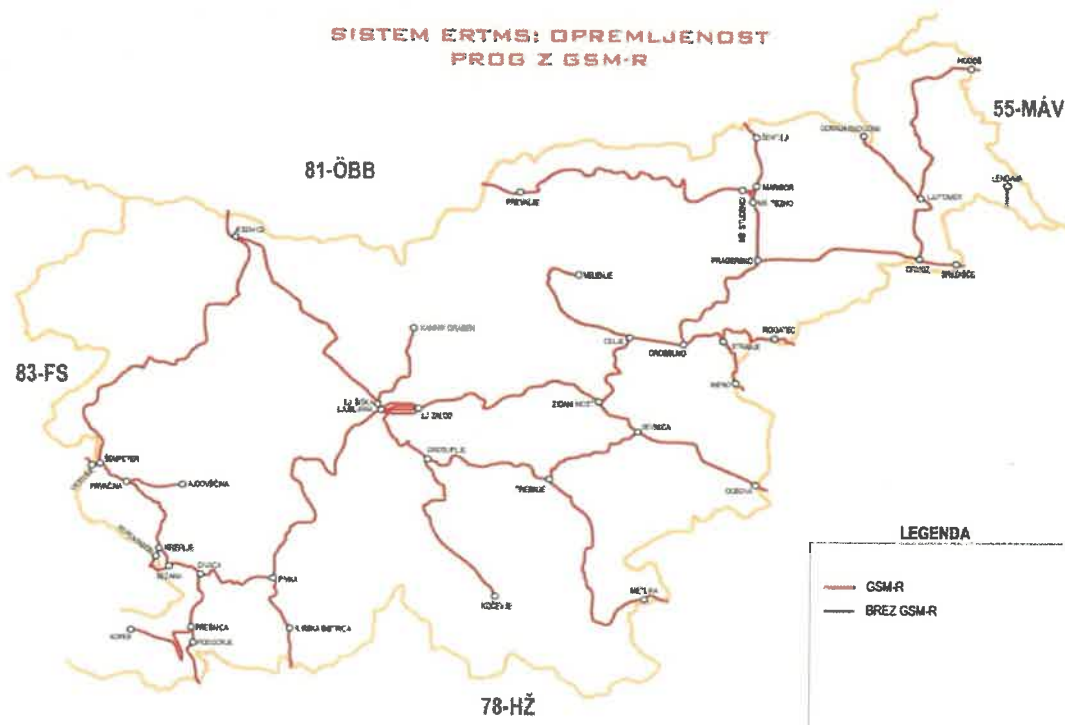
Vir: Program omrežja 2020, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2019

Slika 5: Opremljenost prog s sistemom ETCS



Vir: Program omrežja 2020, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2019

Slika 6: Opremljenost prog z GSM-R



Vir: Program omrežja 2019, SŽ – Infrastruktura, d. o. o., Ljubljana, december 2018

Sistem GSM-R je na celotnem JŽI (razen proge R43 d.m. – Lendava) zgrajen in verificiran za namen in potrebe govorne komunikacije in prenosa kratkih tekstovnih sporočil in je bil vključen v operativno uporabo v letu 2017.

Tabela 4: Pregled trenutnega stanja opremljenosti vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z napravami sistema B, ki obratujejo po progah TEN-T omrežja

Vozilo	Število vozil	Število naprav na vozilo	Število naprav sistema B	Opomba
541	32	1	32	
363	38	1	38	
342	8	1	8	
312	30	2	60	
311	5	2	10	
310	3	2	6	
813	1	2	2	Ormož-Središče-d.m.
664	1	1	1	Ormož-Središče-d.m.
Skupaj	118	/	157	

Tabela 5: Pregled trenutnega stanja opremljenosti vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z napravami sistema B, ki obratujejo po regionalnih progah – ostalo omrežje

Vozilo	Število vozil	Število naprav na vozilo	Število naprav sistema B
642	21	1	21
643	21	1	21
644	10	1	10
661	2	1	2
664	20	1	20
711	6	2	12
713	25	2	50
732	3	1	3
813	38	2	76
Skupaj	146	/	215

2. Strategija tehničnega prehoda in finančnega prehoda

2.1 Strategija tehničnega prehoda

Cilj evropskega načrta za uvedbo ERTMS je zagotoviti, da se bodo lokomotive in druga železniška vozila, opremljena z ERTMS, postopno lahko začela uporabljati na vse več progah, postajah, terminalih in ranžirnih postajah, ne da bi za to poleg ERTMS potrebovala še sisteme razreda B.

To ne pomeni, da je treba obstoječe sisteme razreda B odstraniti s prog, vendar morajo do datuma, ki je določen v načrtu za izvedbo, lokomotive in druga železniška vozila, opremljena z ERTMS, imeti dostop do prog, vključenih v načrt za uvedbo, brez zahteve, da so ta vozila opremljena s sistemom razreda B.

RS se je na slovenskem delu koridorja D odločila za vgradnjo ETCS nivoja 1 s funkcionalnostjo infill, verzije 2.3.0d (Baseline 2) in sicer od državne meje z Italijo in postaje Sežana, vključno s progo Koper – Divača do državne meje z Madžarsko vključno s postajo Hodoš. Razlogi za odločitev za vgradnjo nivoja 1 so bili, hitrost implementacije, nestabilnost specifikacij za ETCS nivoja 2 ter njegova tehnološka nezrelost. Poleg tega je bila zaradi zahtevnosti implementacije ETCS nivoja 2 na starih relejnih signalnovarnostnih napravah priporočena predhodna posodobitev naprav, ki je predstavljala velik strošek, to pa bi zaradi omejenih sredstev za vgradnjo ETCS sistema upočasnilo njegovo implementacijo.

Na podlagi obstoječega stanja infrastrukture, izkušenj pridobljenih v predhodnih implementacijah ERTMS/ETCS v Republiki Sloveniji in na podlagi sprejetega nacionalnega programa za razvoj železniške infrastrukture ter Strategije razvoja prometa v RS, je bila sprejeta odločitev, da je na slovenskem delu Sredozemskega transportnega koridorja, na odseku proge d.m. s Hrvaško – Dobova – Zidani Most in Baltsko-jadranskega transportnega koridorja, na odsekih prog Pragersko – Maribor in Maribor - Šentilj – d.m. z Avstrijo, predvidena izvedba sistema ETCS nivoja 1 s funkcionalnostjo infill, z »balise infill« funkcijo (Baseline 3).

Ker sistema ETCS ni mogoče sočasno vgraditi v vse vlake in ker hkrati celotno omrežje ne more v trenutku preiti iz sistemov razreda B na nove sisteme razreda A, je sočasni obstoj sistemov razreda B in sistemov razreda A na vlaku in/ali ob progi neizogiben in je potrebno prehodno obdobje (prekrivanje sistemov razreda A in razreda B).

Za postopek migracije so možni naslednji načini:

- delovanje obeh sistemov; sistemi razreda B (ASN, RDZ, UKV ...) in sistemi razreda A (ETCS in GSM-R) ali
- uporaba STM (specifični prenosni moduli), ki omogočajo, da sistem razreda A na vozilu deluje na infrastrukturi razreda B ali
- operativni način odvijanja prometa vlakov.

Zato je potrebno, da na postajah Sežana, Ljubljana, Celje, Maribor, Maribor Tezno, Sevnica, Hrpelje Kozina, Jesenice, Pivka in Ormož in na odsekih prog Grobelno-Celje, Divača-Sežana, zaradi voženj vlakov iz priključnih prog ter na postajah Koper, Ljubljana Zalog, Maribor Tezno, zaradi izvajanja premika, sistemi razreda B delno ostanejo (določeno število tirov), do leta 2031, ko je načrtovana izločitev sistemov razreda B (Indusi I60) tudi na teh priključnih progah, kjer so trenutno sistemi razreda B.

Zaradi stroškov vzdrževanja obeh sistemov, sistema razreda B in sistema razreda A, je doba izločitve iz obratovanja sistemov razreda B na jedrnem omrežju leto 2022 za izločitev RDZ in do leta 2025 za izločitev Indusi I60, ko bo jedrno omrežje v RS v celoti opremljeno z ERTMS sistemom.

TEN-T Uredba definira tudi progo d.m.-Sežana-Divača-Ljubljana-Zidani Most-Dobova-d.m. kot načrtovano progo za visoke hitrosti. Na osnovi rezultatov Študije upravičenosti nove železniške povezave med Divačo in Ljubljano ter Ljubljano in Zidanim Mostom, JV PNZ d. o. o., Ljubljana in Vössing GmbH, september 2013, je zaradi geografskih, okoljskih ali urbanističnih omejitev ter vrednosti investicije gradnja take proge ekonomsko neutemeljena.

Tabela 6: Vključevanje ETCS in GSM-R na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS in izločitev sistema razreda B

Št. proge	Proga/Odsek	ERTMS		Leto izločitve sistemov razreda B	
		ETCS	GSM-R	Indusi I60	RDZ
10	d.m.-Dobova-Zidani Most	leta 2020	2017	do leta 2025	leta 2022
	Zidani Most-Ljubljana	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
11	Lj. Zalog-cepišče Kajuhova; P3	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
12	Lj. Zalog-Ljubljana; P4	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
13	Lj. Zalog-Ljubljana; P5	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
14	Lok Zidani Most	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
30	Zidani most-Pragersko	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
	Pragersko-Šentilj-d.m.	do leta 2023	2017	do leta 2025	leta 2022
40	Pragersko-Ormož	2017	2017	do leta 2025	/
41	Ormož-Hodoš-d.m.	2017	2017	do leta 2025	/
45	Lok Pragersko	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
50	Ljubljana-Sežana-d.m.	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
51	Lok Divača	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
60	Divača-Cepišče Prešnica	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
62	Cepišče Prešnica-Koper	2017	2017	do leta 2025	leta 2022
brez št.	Divača-Koper; II.tir	do leta 2025	do leta 2025	/	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

Doba izločitve iz obratovanja sistemov razreda B na celovitem omrežju je leta 2022 za izločitev RDZ in do leta 2031 za izločitev Indusi I60, ko bo celovito omrežje v RS delno že opremljeno z ERTMS sistemom.

Tabela 7: Vključevanje ETCS in GSM-R na celovitem železniškem TEN-T omrežju in izločitev sistema razreda B

Št. proge	Proga/Odsek	ERTMS		Leto izločitve sistemov razreda B	
		ETCS	GSM-R	Indusi I60	RDZ
20	Ljubljana – Jesenice – d.m.	do leta 2024	2017	do leta 2031	leta 2022
44	Ormož-Središče-d.m.	po letu 2050	2017	do leta 2031	/
64	Pivka – Ilirska Bistrica – d.m.	do leta 2031	2017	do leta 2031	/
brez št.	d.m.-Sežana-Divača-Ljubljana-ZM-Dobova-d.m.-načrtovana proga za visoke hitrosti	ni v planu	ni v planu	/	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

Na regionalnih progah je zelo malo naprav sistema B; vsled tega je maksimalna hitrost vlakov glede na neopremljenost z napravami sistema B omejena na 100 km/h, vendar višja hitrost niti ni možna glede na druge elemente proge; zgornji in spodnji ustroj, hkrati pa višja hitrost niti ni potrebna glede na potrebe, zato je z vidika vzdrževanja kot tudi vodenja prometa vlakov smiselno izločiti v celoti obstoječe sisteme, namreč zmogljivost prog zadošča za operativni način odvijanja prometa vlakov.

Tabela 8: Vključevanje ETCS in GSM-R na regionalnih progah v RS in izločitev sistemov razreda B

Št. proge	Proga/Odsek	ERTMS		Leto izločitve sistemov razreda B	
		ETCS	GSM-R	Indusi I60	RDZ
21	Ljubljana – Šiška-Kamnik Graben	Po letu 2050	2017	do leta 2031	/
31	Celje-Velenje	Po letu 2050	2017	/	/
32	d.m.-Rogatec-Grobelno	Po letu 2050	2017	/	/
33	d.m.-Imeno-Stranje	Po letu 2050	2017	/	/
34	Maribor-Prevalje-d.m.	Po letu 2050	2017	/	/
35	Lok Maribor Tezno-Maribor-Studenci	Po letu 2050	2017	do leta 2031	leta 2022
42	Ljutomer-Gornja Radgona	Po letu 2050	2017	/	/

43	d.m.-Lendava	Po letu 2050	ni opremljena	/	/
61	Cepišče Prešnica- Podgorje-d.m.	Po letu 2050	2017	/	/
70	Jesenice-Sežana	Po letu 2050	2017	do leta 2031	/
71	Cepišče Šempeter pri Gorici-Vrtojba-d.m.	Po letu 2050	2017	/	/
72	Prvačina-Ajdovščina	Po letu 2050	2017	/	/
73	Cepišče Kreplje- Repentabor-d.m.	Po letu 2050	2017	/	/
80	d.m.-Metlika- Ljubljana	Po letu 2050	2017	do leta 2031	/
81	Sevnica-Trebnje	Po letu 2050	2017	/	/
82	Grosuplje-Kočevje	Po letu 2050	2017	do leta 2031	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

Tabela 9: Oprema vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP s sistemom ERTMS

Vozilo	Število vozil	Število naprav na vozilo	Število naprav	Leto opreme z ETCS	Leto opreme z GSM-R
541	32	1	32	2023	2021
363	38	1	38	2023	2021
342	8	1	8	2023	2021
312	30	2	60	2023	2021
311	5	2	10	2023	2021
310	3	2	6	2023	2021
813	1	2	2	2023	2021
664	1	1	1	2023	2021
Skupaj	118	/	157		

Republika Slovenija na podlagi drugega odstavka točke 7.4.3 TSI CCS uveljavlja izjemo za nova tirna vozila. Nova tirna vozila v treh letih od dovoljenja za dajanje na trg v Republiki Sloveniji, vendar ne dlje kot do 31. decembra 2022, ne rabijo biti opremljena z napravami ETCS v skladu s Prilogo A TSI CCS, če so ta vozila namenjena izključno nacionalnemu prometu kadar območje uporabe navedenih vozil zajema manj kot 150 km odseka. Za nova tirna vozila, ki vozijo na daljših razdaljah od 150 km je oprema z ETCS obvezna. Po 31. decembru 2022 morajo biti opremljena z napravami ETCS v skladu s Prilogo A TSI CCS tudi

vsa nova tirna vozila, ki so dovoljenje za dajanje na trg v Republiki Sloveniji prejela po tej spremembi.

2.2 Strategija finančnega prehoda

V sklopu projekta »Razvoj ERTMS/ETCS na infrastrukturi koridorja D«, ki je potekal od leta 2007 se je v Republiki Sloveniji s sistemom ERTMS/ETCS nivo 1 - verzija 2.3.0d, nadgradilo javno železniško infrastrukturo in sicer od državne meje z Italijo in postaje Sežana, vključno s progo Luka Koper – Divača do državne meje z Madžarsko vključno s postajo Hodoš. Dolžina koridorja je 410 km, kar znaša 333,25 km ekvivalentnih dvotirnih prog.

Skupna investicijska vrednost (projektiranje, izvedba pilota, izvedba del, stroški priglšenega organa (NOBO), nadzora, šolanja, predaje v obratovanje, ...) za projekt Razvoj ERTMS/ETCS na infrastrukturi koridorja D, je znašala 117.841,68 EUR brez DDV na km dvotirne proge.

Izdelana je bila Analiza stroškov in koristi uvedbe ETCS ter izločitev iz obratovanja sistemov razreda B (DRI upravljanje investicij, d. o. o., oktober 2017). Glede na izračune iz analize uvedba sistema ETCS na regionalnih progah pred letom 2050 ni smiselna.

Tabela 10: Stroški vgradnje ETCS na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS

Št.	Naziv proge	Gradbena dolžina	Dva tira	En tir	Ekvivalent dolžine dvotirne proge	Stroški vgradnje ETCS
10	d.m.-Dobova-Zidani Most	50,9	50,9		50,9	5.998.141
30	Pragersko-Šentilj-d.m.	37,9	70	18,8	28,5	3.358.487
	Skupaj	88,5	8,458	18,8	79,4	9.356.628

Tabela 11: Strošek vgradnje ETCS na celovitem železniškem TEN-T omrežju

Št.	Naziv proge	Gradbena dolžina	Dva tira	En tir	Ekvivalent dolžine dvotirne proge	Stroški vgradnje ETCS
20	Ljubljana-Jesenice-d.m.	70,898	8,458	62,440	39,678	4.675.722
44	Ormož-Središče-d.m.	11,615		11,615	5,8075	684.365
64	Pivka-Ilirska Bistrica-d.m.	24,405		24,405	12,2025	1.437.963
	Skupaj	106,918	8,458	98,460	57,688	6.798.050

Tabela 12: Strošek opremljenost vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP z ERTMS na jedrnem in celovitem železniškem TEN-T omrežju

Vozilo	Število vozil	Število naprav na vozilo	Število naprav	Strošek opremljenost vozil z ERTMS
541	32	1	32	9.600.000
363	38	1	38	11.400.000
342	8	1	8	2.400.000
312	30	2	60	18.000.000

311	5	2	10	3.000.000
310	3	2	6	1.800.000
813	1	2	2	600.000
664	1	1	1	300.000
Skupaj	118	/	157	47.100.000

3. Zagotavljanje specifičnih prenosnih modulov (STM)

Zahteve za specifične prenosne module (STM), ki omogočajo, da sistem razreda A na vozilu deluje na infrastrukturi z vgrajenimi sistemi razreda B, so v pristojnosti držav članic. RS ne predvideva razvoja specifičnega prenosnega modula.

4. Načrtovanje

4.1 Datum uvedbe ERTMS na različnih progah omrežja

Sistem GSM-R je na celotnem JŽI (razen proge R43 d.m. – Lendava) zgrajen in verificiran za namen in potrebe govorne komunikacije in prenos kratkih tekstovnih sporočil in je bil vključen v operativno uporabo v letu 2017.

V RS se je v sklopu modernizacije železniškega omrežja, izvajal projekt »Razvoj ERTMS/ETCS na infrastrukturi koridorja D«, ki je potekal od leta 2007 in je bil sofinanciran s TEN-T evropskimi sredstvi. Potek Koridorja D pa v veliki meri sovpada s Sredozemskim (RFC6) železniškim tovornim koridorjem.

V okviru slovenskega dela projekta se je v Republiki Sloveniji s sistemom ERTMS/ETCS nivo 1 - verzija 2.3.0d, nadgradilo javno železniško infrastrukturo v skupni dolžini 412 km prog (eno in dvotirnih) ali 333,25 km ekvivalentnih dvotirnih prog).

Projekt »Vgradnja ERTMS/ETCS na progah d.m.-Dobova-Zidani Most in Pragersko-Maribor-Šentilj-d.m.« na odseku proge d.m.-Dobova-Zidani Most s sistemom ERTMS/ETCS nivoja 1 s funkcionalnostjo infill (Baseline 3) sistem se bo končal leta 2020, na odseku Pragersko-Maribor-Šentilj-d.m., pa je končanje projekta predvideno do leta 2023.

Tabela 13: Vključevanje ETCS in GSM-R na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS

Št. proge	Proga/Odsek	ERTMS		TEN-T ustreznost
		ETCS	GSM-R	
10	d.m.-Dobova-Zidani Most	leta 2020	2017	DELNO (DA-letu 2020)
	Zidani Most-Ljubljana	2017	2017	DA
11	Lj. Zalog-cepišče Kajuhova; P3	2017	2017	DA
12	Lj. Zalog-Ljubljana; P4	2017	2017	DA
13	Lj. Zalog-Ljubljana; P5	2017	2017	DA
14	Lok Zidani Most	2017	2017	DA
30	Zidani most-Pragersko	2017	2017	DA
	Pragersko-Šentilj-d.m.	do leta 2023	2017	DELNO (DA-po letu 2023)
40	Pragersko-Ormož	2017	2017	DA
41	Ormož-Hodoš-d.m.	2017	2017	DA
45	Lok Pragersko	2017	2017	DA
50	Ljubljana-Sežana-d.m.	2017	2017	DA
51	Lok Divača	2017	2017	DA
60	Divača-Cepišče Prešnica	2017	2017	DA
62	Cepišče Prešnica-Koper	2017	2017	DA
brez št.	Divača-Koper; II.tir	do leta 2025	do leta 2025	NE (DA-po letu 2025)

Tabela 14: Vključevanje ETCS in GSM-R na celovitem železniškem TEN-T omrežju v RS

Št. proge	Proga/Odsek	ERTMS		TEN-T ustreznost
		ETCS	GSM-R	
20	Ljubljana – Jesenice – d.m.	do leta 2024	2017	DELNO (DA-po letu 2024)
44	Ormož-Središče-d.m.	po letu 2050	2017	DELNO
64	Pivka – Ilirska Bistrica – d.m.	do leta 2031	2017	DELNO
brez št.	d.m.-Sežana-Divača-Ljubljana-ZM-Dobova-d.m.-načrtovana proga za visoke hitrosti	ni v planu	ni v planu	NE

Tabela 15: Vključevanje ETCS in GSM-R na regionalnih progah v RS

St. proge	Proga/Odsek	ERTMS		TEN-T ustreznost
		ETCS	GSM-R	
21	Ljubljana Šiška-Karnik Graben	Po letu 2050	2017	DELNO
31	Celje-Velenje	Po letu 2050	2017	DELNO
32	d.m.-Rogatec-Grobelno	Po letu 2050	2017	DELNO
33	d.m.-Imeno-Stranje	Po letu 2050	2017	DELNO
34	Maribor-Prevalje-d.m.	Po letu 2050	2017	DELNO
35	Lok Maribor Tezno-Maribor-Studenci	Po letu 2050	2017	DELNO
42	Ljutomer-Gornja Radgona	Po letu 2050	2017	DELNO
43	d.m.-Lendava	Po letu 2050	ni opremljena	NE
61	Cepišče Prešnica-Podgorje-d.m.	Po letu 2050	2017	DELNO
70	Jesenice-Sežana	Po letu 2050	2017	DELNO
71	Cepišče Šempeter pri Gorici-Vrtojba-d.m.	Po letu 2050	2017	DELNO
72	Prvačina-Ajdovščina	Po letu 2050	2017	DELNO
73	Cepišče Kreplje-Repentabor-d.m.	Po letu 2050	2017	DELNO
80	d.m.-Metlika- Ljubljana	Po letu 2050	2017	DELNO
81	Sevnica-Trebnje	Po letu 2050	2017	DELNO
82	Grosuplje-Kočevje	Po letu 2050	2017	DELNO

4.2 Datum izločitve iz obratovanja sistemov razreda B

Izdelana je bila Analiza stroškov in koristi uvedbe ETCS ter izločitev iz obratovanja sistemov razreda B (DRI upravljanje investicij, d. o. o., oktober 2017). Glede na izračunane stroške vzdrževanja sistemov razreda B iz analize je smiselna izločitev sistemov razreda B (Indusi I60) na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS do leta 2025, na celovitem železniškem TEN-T omrežju in na regionalnih progah v RS do leta 2031.

Izločitev sistema razreda B (RDZ) na jedrnem omrežju, celovitem omrežju in regionalnih progah v RS je predvidena leta 2022.

Tabela 16: Datum izločitve sistemov razreda B na jedrnem železniškem TEN-T omrežju v RS

Št. proge	Proga/Odsek	Leto izločitve sistemov razreda B	
		Indusi I60	RDZ
10	d.m.-Dobova-Zidani Most	do leta 2025	leta 2022
	Zidani Most-Ljubljana	do leta 2025	leta 2022
11	Lj. Zalog-cepišče Kajuhova; P3	do leta 2025	leta 2022
12	Lj. Zalog-Ljubljana; P4	do leta 2025	leta 2022
13	Lj. Zalog-Ljubljana; P5	do leta 2025	leta 2022
14	Lok Zidani Most	do leta 2025	leta 2022
30	Zidani most-Pragersko	do leta 2025	leta 2022
	Pragersko-Šentilj-d.m.	do leta 2025	leta 2022
40	Pragersko-Ormož	do leta 2025	/
41	Ormož-Hodoš-d.m.	do leta 2025	/
45	Lok Pragersko	do leta 2025	leta 2022
50	Ljubljana-Sežana-d.m.	do leta 2025	leta 2022
51	Lok Divača	do leta 2025	leta 2022
60	Divača-Cepišče Prešnica	do leta 2025	leta 2022
62	Cepišče Prešnica-Koper	do leta 2025	leta 2022
brez št.	Divača-Koper; II.tir	/	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

Tabela 17: Datum izločitve sistemov razreda B na celovitem železniškem TEN-T omrežju v RS

Št. proge	Proga/Odsek	Leto izločitve sistemov razreda B	
		Indusi I60	RDZ
20	Ljubljana – Jesenice – d.m.	do leta 2031	leta 2022
44	Ormož-Središče-d.m.	do leta 2031	/
64	Pivka – Ilirska Bistrica – d.m.	do leta 2031	/
brez št.	d.m.-Sežana-Divača-Ljubljana-ZM-Dobova-d.m.- načrtovana proga za visoke hitrosti	/	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

Tabela 18: Datum izločitve sistemov razreda B na regionalnih progah v RS

Št. proge	Proga/Odsek	Leto izločitve sistemov razreda B	
		Indusi I60	RDZ
21	Ljubljana Šiška-Kamnik Graben	do leta 2031	/
31	Celje-Velenje	/	/
32	d.m.-Rogatec-Grobelno	/	/
33	d.m.-Imeno-Stranje	/	/
34	Maribor-Prevalje-d.m.	/	/
35	Lok Maribor Tezno-Maribor-Studenci	do leta 2031	leta 2022
42	Ljutomer-Gornja Radgona	/	/
43	d.m.-Lendava	/	/
61	Cepišče Prešnica-Podgorje-d.m.	/	/
70	Jesenice-Sežana	do leta 2031	/
71	Cepišče Šempeter pri Gorici-Vrtojba-d.m.	/	/
72	Prvačina-Ajdovščina	/	/
73	Cepišče Kreplje-Repentabor-d.m.	/	/
80	d.m.-Metlika- Ljubljana	do leta 2031	/
81	Sevnica-Trebnje	/	/
82	Grosuplje-Kočevje	do leta 2031	/

Legenda: »/« pomeni, da na progi ni sistemov razreda B

4.3 Oprema vozil z ERTMS

Po letu 2023, ko bo jedrno omrežje v RS v celoti opremljeno z ETCS sistemom, bodo lahko obstoječa vozila opremljena le z ETCS, v celoti izkoristila prednosti ETCS.

Tabela 19: Oprema vozil s sistemom ERTMS

Vozilo	Število vozil	Število naprav na vozilo	Število naprav	Leto opreme z ETCS	Leto opreme z GSM-R
541	32	1	32	2023	2021
363	38	1	38	2023	2021
342	8	1	8	2023	2021
312	30	2	60	2023	2021
311	5	2	10	2023	2021
310	3	2	6	2023	2021
813	1	2	2	2023	2021
664	1	1	1	2023	2021
Skupaj	118	/	157		

4.4 Pogoji obratovanja za neuporabo ERTMS

Na podlagi določil Direktive 2012/34/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. novembra 2012 o vzpostavitvi enotnega evropskega železniškega območja (UL L, št. 343, 14. 12. 2012, str. 32, UL L, št. 53, 26. 2. 2013, str. 4, UL L, št. 67, 12. 3. 2015, str. 32), spremenjene z Direktivo (EU) 2016/2370 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 (UL L, št. 352, 23. 12. 2016, str. 1) in Delegiranim sklepom Komisije (EU) 2017/2075 z dne 4. septembra 2017 (UL L, št. 295, 14. 11. 2017, str. 69) in v cilju pospešitve uvedbe ETCS na lokomotivah, upravljavec infrastrukture v Programu omrežja, definira in zagotovi primerne spodbude z uvedbo diferenciacije uporabnine za vlake opremljene z ETCS. Takšen način določanja in zaračunavanja uporabnine za uporabo JŽI mora prevoznikom zagotoviti primerne spodbude za opremljanje vlakov z ETCS.

Da bi zagotovili ustrezno varnost v železniškem prometu, bodo za vozila, ki po migracijskem obdobju še ne bodo imela ERTMS opreme, veljali naslednji ukrepi:

- za vlake brez sistemov razreda A je po migracijskem obdobju potrebna dvojna zasedba;
- za vlake brez sistemov razreda A je po migracijskem obdobju dovoljena maksimalna hitrost 100 km/h.

5. Zaključek

Pristojni organi v RS aktivno spremljajo in obravnavajo problematiko interoperabilnosti saj se zavedajo pomembnosti tega področja. Namen je izpolnitev zahtev s tega področja s prenosom in spremljanjem izvajanja evropske zakonodaje.

Namen tega dokumenta je zagotoviti pregled železniške infrastrukture in vozil prevoznikov SŽ-PP in SŽ-TP, s posebnim poudarkom na podrobnem časovnem razporedu za opremljanje navedenih prog in vozil z ETCS, GSM-R in izločitev sistemov razreda B iz obratovanja. Register železniške infrastrukture pa zagotavlja razpoložljivost podatkov o predmetni železniški infrastrukturi.

Nacionalni izvedbeni načrt o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost za strukturni podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija bo skladno z določili TSI CCS, ustrezno revidiran in posodobljen, vsaj vsakih pet let, Komisija in druge države članice pa bodo obveščene o spremembah v zvezi z razvojem tega področja na slovenskem železniškem omrežju.