

Republika Hrvatska
Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

**Nacionalni provedbeni plan za Provedbenu uredbu Komisije (EU) 2023/1695
od 10. kolovoza 2023. o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s
prometno-upravljачkim i signalno-sigurnosnim podsustavima željezničkog
sustava u Europskoj uniji**

Sadržaj

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | UVOD - OPĆENITI OPIS STRATEGIJE MIGRACIJE | 4 |
| 2. | OPĆENITI OPIS TRENUTAČNOG STANJA | 6 |
| 2.1 | Opis konteksta za sustave razreda A, ATO i dio za detekciju vlaka | 6 |
| 2.1.1. | Trenutačni status uvođenja sustava razreda A, ATO-a i dijela za detekciju vlaka | 6 |
| 2.1.2. | Koristi za aspekte kapaciteta, sigurnosti, pouzdanosti i učinkovitosti | 14 |
| 2.1.3. | Trenutačni obvezni zahtjevi u vozilu | 18 |
| 2.1.4. | Trenutačno stanje uvođenja sustava ETCS-a u vozilu..... | 18 |
| 2.1.5. | Informacije o tipu ESC-a/RSC-a koji je povezan s prugama i aktivnostima za integraciju na pruži/u vozilu. | 19 |
| 2.1.6. | Informacije o prekograničnim prugama..... | 19 |
| 2.1.7. | Informacije o čvorovima | 20 |
| 2.2 | Opis konteksta za sustave razreda B..... | 21 |
| 2.2.1. | Trenutačno stanje za sustave razreda B | 21 |
| 2.2.2. | Mjere za osiguravanje uvjeta otvorenog tržišta | 24 |
| 3. | STRATEGIJA TEHNIČKE MIGRACIJE | 25 |
| 3.1 | Strategija tehničke migracije za dio ETCS-a | 25 |
| 3.1.1. | Osnovna konfiguracija (Baseline) i strategija ažuriranja razina | 32 |
| 3.2 | Strategija tehničke migracije za radijski dio..... | 32 |
| 3.3 | Strategija tehničke migracije za dio ATO-a | 47 |
| 3.4 | Strategija tehničke migracije za dio za detekciju vlaka | 50 |
| 3.5 | Strategija migracije za posebne slučajeve | 54 |
| 3.6 | Strategija tehničke migracije za prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave u vozilu ... | 54 |
| 4. | FINANCIJSKE INFORMACIJE O PROVEDBI NA PRUZI I U VOZILU..... | 54 |
| 5. | PLANIRANJE | 55 |
| 5.1 | Planiranje dijela za zaštitu vlaka | 55 |
| 5.1.1. | Datumi kad je ETCS pušten u uporabu..... | 55 |
| 5.1.2. | Povlačenje iz uporabe sustava za zaštitu vlaka razreda B | 56 |
| 5.1.3. | Informacije o prekograničnim prugama..... | 57 |
| 5.1.4. | Informacije o čvorovima | 57 |
| 5.2 | Planiranje radijskog dijela..... | 57 |
| 5.2.1. | Datum puštanja u rad GSM-R-a | 57 |
| 5.2.2. | Povlačenje iz uporabe radijskih sustava razreda B..... | 58 |
| 5.2.3. | Datumi kad je FRMCS pušten u uporabu | 59 |
| 5.2.4. | Povlačenje iz uporabe GSM-R-a..... | 59 |
| 5.2.5. | Informacije o prekograničnim prugama..... | 60 |
| 5.2.6. | Informacije o čvorovima | 60 |
| 5.3 | Planiranje dijela ATO | 60 |

| | |
|--|----|
| 5.3.1. Informacije o prekograničnim prugama..... | 61 |
| 5.3.2. Informacije o čvorovima..... | 61 |
| 5.4 Planiranje za dio za detekciju vlaka | 61 |
| 5.4.1. Informacije o prekograničnim prugama..... | 61 |
| 5.4.2. Informacije o čvorovima..... | 61 |
| 5.5 Planiranje prometno-upravljačkih i signalno-sigurnosnih podsustava u vozilu..... | 61 |
| 6. NOVI OBVEZNI ZAHTJEVI U VOZILU | 62 |

U dokumentu su korištene slijedeće skraćenice:

| | | |
|-------|--|---|
| ATO | Automatsko upravljanje vlakom | Automatic Train Operation |
| ATP | Sustav za zaštitu vlaka | Automatic Train protection |
| CAPEX | Troškovi kapitala | Capital expenditures |
| ERA | Agencija Europske unije za željeznice | European Union Agency for Railways |
| ERTMS | Europski sustav upravljanja željezničkim prometom | European Railway Traffic Management System |
| ETCS | Europski sustav za vođenje vlakova | European Train Control System |
| EU | Europska Unija | European Union |
| FRCMS | Budući željeznički mobilni komunikacijski sustav | Future Railway Mobile Communication System |
| GSM-R | Globalni sustav pokretnih komunikacija za željeznički promet | Global System for Mobile Communications for Railways |
| HŽI | HŽ Infrastruktura d.o.o. – upravitelj željezničke infrastrukture u Hrvatskoj | HŽ Infrastruktura Ltd. - Railway infrastructure management in Croatia |
| KPI | Ključni pokazatelji učinka | Key Performance Indicator |
| LEU | Pružna elektronička jedinica | Lineside Electronic Unit |
| OPEX | Operativni troškovi | Operating expenses |
| RBC | Radio Blok Centar | Radio Block Centre |
| RH | Republika Hrvatska | Republic of Croatia |
| RINF | Registar infrastrukture | Registers of Infrastructure |
| TEN-T | Transeuropska prometna mreža | Trans-European Transport Network |
| TSI | Tehničke specifikacije za interoperabilnost | Technical Specification for Interoperability |

1. UVOD - OPĆENITI OPIS STRATEGIJE MIGRACIJE

Ovaj Nacionalni plan provedbe TSI-a za PU i SS podsustav usklađen je sa Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2023/1695 od 10. kolovoza 2023. Ovaj dokument izrađen je u skladu sa poglavljem 7.4.4. Nacionalni planovi provedbe i Dodatkom H predmetne Uredbe.

Provedbena uredba Komisije (EU) 2023/1695 o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavima željezničkog sustava u Europskoj uniji i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) 2016/919 se primjenjuje na sve nove, modernizirane ili obnovljene prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave na pruži i prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave na vozilu.

U skladu s točkom 7.4.4. nove Uredbe Nacionalni plan provedbe traje najmanje 20 godina i redovito se ažurira, najmanje svakih pet godina. Uzimajući u obzir plan objava potrebnih specifikacija za FRMCS, ovaj nacionalni plan biti će potrebno ponovo ažurirati u naredne 2 godine.

Nacionalni plan definira tijek provedbe Uredbe Komisije (EU) 2023/1695 u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2024. do 2050. godine.

Predmetna Uredba Komisije (EU) 2023/1695 se ne primjenjuje na postojeće pružne prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave i prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave u željezničkim vozilima koji su bili u uporabi do 28. rujna 2023. godine.

TEN-T mreža željezničkih pruga u RH se sastoji od 707 km pruga osnovne mreže, 332 km pruga proširene osnovne mreže, 827 km pruga sveobuhvatne mreže. 751 km pruga u RH nisu dio TEN-T.

Glavni cilj Nacionalnog provedbenog plana je uspostaviti preduvjete za osiguranje interoperabilnih uvjeta na željezničkoj mreži RH koji pružaju visoku razinu sigurnosti konvencionalnog željezničkog sustava kao i visoku razinu sigurnosti tereta i putnika koji se prevoze, uslužnog osoblja, tehničke opreme, okoliša i stanovništva koje se nalazi u području kojim pruga prolazi.

Prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav zauzima ključno mjesto u osiguravanju sigurnosti transeuropskog transportnog prometa konvencionalnim željezničkim sustavom.

ERTMS je jedinstveni europski sustav za upravljanje vlakovima koji je osmišljen da postupno zamijeni postojeće željezničke sustave širom Europe. Ovaj sustav donosi značajne prednosti željezničkom sektoru jer potiče nesmetani međunarodni prijevoz tereta i putnika. ERTMS predstavlja okosnicu „digitalne željeznice“.

Strategija migracije sa sustava razreda B na ERTMS u RH sastoji se od sljedećih koraka:

- Analiza postojećeg sustava: Potrebno je provesti temeljitu analizu postojećeg sustava razreda B (za zaštitu vlaka i radio-komunikacija) na željezničkim prugama u RH. Predmetno podrazumijeva pregled internih tehničkih specifikacija, infrastrukture i kompatibilnosti s ERTMS-om.
- Određivanje prioriteta pruga nacionalne željezničke mreže, vlakova i opreme koja će se prva prebaciti na novi ERTMS sustav. Ovisno o rangu pruge odnosno njenoj pripadnosti osnovnoj, proširenoj osnovnoj i sveobuhvatnoj mreži željezničkih pruga EU, definirane su faze implementacije i rokovi završetka pojedine faze. RH ima načelni problem kasne implementacije GSM-R-a koji je blizu kraja svog životnog vijeka (do 2030. godine), a FRMCS još nema zrele tehničke specifikacije koje se mogu koristiti za izradu natječajne i projektne dokumentacije pa tako posljedično ni za sklapanje ugovora za radove.
- Obuka osoblja: Osoblje koje će raditi s ERTMS-om treba proći adekvatnu obuku. To uključuje strojovođe, inženjere i osoblje zaduženo za održavanje sustava.
 - Strojovođe su ključni sudionici u implementaciji ERTMS-a. Obuka za strojovođe trebala bi obuhvaćati sljedeće aspekte:

- Funkcionalnost ERTMS-a: Strojovođe trebaju razumjeti kako ERTMS funkcionira, uključujući signalizaciju, upozorenja i komunikaciju s centrom središnjeg upravljanja prometom.
- Sigurnosni protokoli: Strojovođe moraju biti upoznati s protokolima u slučaju hitnih situacija, kao i s postupcima za otklanjanje problema.
- Praktična obuka: Strojovođe trebaju proći praktičnu obuku na simulatorima kako bi se osjećali sigurno i spremno za rad s ERTMS-om.
- Inženjeri koji rade na održavanju i nadogradnji sustava također trebaju obuku:
 - Tehnički aspekti: Inženjeri trebaju razumjeti tehničke detalje ERTMS-a, uključujući hardver, softver i komunikacijske protokole.
 - Dijagnostika i rješavanje problema: Obuka bi trebala pokriti dijagnostiku i rješavanje problema kako bi inženjeri mogli brzo reagirati na eventualne poteškoće.
 - Redovito ažuriranje: Inženjeri trebaju biti svjesni ažuriranja i promjena u ERTMS sustavu.
- Osoblje odgovorno za održavanje opreme i infrastrukture treba proći obuku koja će pokriti sljedeća područja:
 - Održavanje opreme: Osoblje održavanja treba znati kako održavati ERTMS opremu.
 - Testiranje i kalibracija: Osoblje održavanja treba biti obučeno za testiranje, kalibraciju i podešavanje ERTMS komponenti.
 - Sigurnosni postupci: Osoblje održavanja treba razumjeti sigurnosne postupke i pridržavati se propisanih smjernica.
- Testiranje i validacija: Nakon faze implementacije ERTMS na odabranim prugama, potrebno je isti i testirati. Validacija će osigurati da sustav ispunjava sve sigurnosne i tehničke zahtjeve.
- Postupna implementacija: ERTMS sustav postepeno će se implementirati na željezničkoj mreži RH po dionicama koje čine jedinstvene funkcionalne i operativne cjeline. To može uključivati fazu koegzistencije gdje se sustavi razreda B i ERTMS koriste istovremeno dok se ne završi nadogradnja željezničkih vozila odnosno implementacija ERTMS-a na pojedinom željezničkom koridoru.
- Praćenje i optimizacija: Nakon implementacije, treba pratiti performanse ERTMS-a i optimizirati ga sukladno iskustvima iz prakse.

Svaka faza provedbe implementacije ERTMS i ATO u RH treba uvažavati smjernice i zakonodavstvo EU poglavito uzimajući u obzir TEN-T regulativu i provedbenu uredbu KOMISIJE (EU) 2023/1695 i koordinaciju aktivnosti s drugim državama članicama EU kako bi se osigurala usklađenost implementacijskih planova i interoperabilnost.

2. OPĆENITI OPIS TRENUTAČNOG STANJA

2.1 Opis konteksta za sustave razreda A, ATO i dio za detekciju vlaka

2.1.1. Trenutačni status uvođenja sustava razreda A, ATO-a i dijela za detekciju vlaka

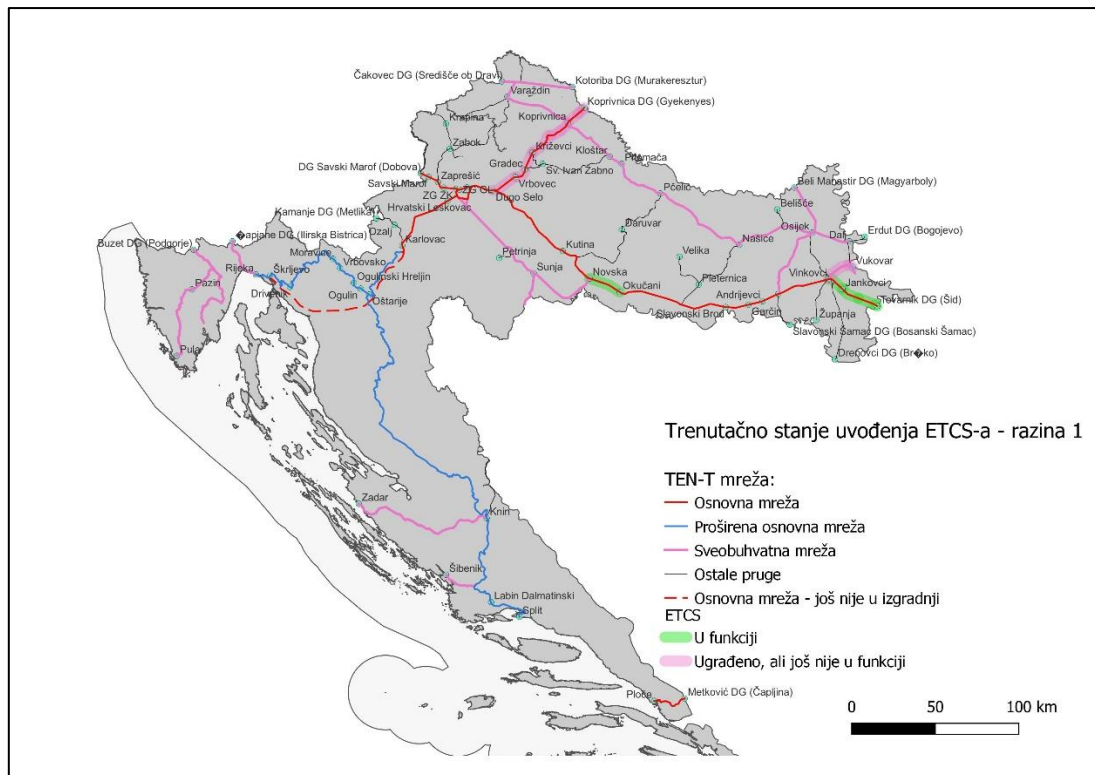
HŽ Infrastruktura d.o.o., upravitelj infrastrukture u RH, upravlja željezničkom mrežom čija ukupna duljina iznosi 2617 km (2341 km jednokolosiječnih i 276 km dvokolosiječnih pruga) te obuhvaća 549 kolodvora i stajališta, 1448 željezničko-cestovna prijelaza, 543 mosta i 109 tunela.

Uvođenje sustava razreda A, ATO-a (automatsko upravljanje vlakom) i interoperabilnih sustava za detekciju vlaka u željezničkom sektoru RH ima ključnu ulogu u modernizaciji i unaprjeđenju sigurnosti i učinkovitosti željezničkog prometa. Izuzev nekoliko manjih dionica navedenih u tablici 1 na kojima je ugrađen ETCS razine 1, ozbiljna primjena ERTMS-a na željezničkoj mreži pod upravljanjem HŽ Infrastrukture još nije započela. Čak i na dionicama navedenim u tablici 1, s obzirom da se radi o kraćim dionicama, ETCS razine 1 se ne koristi za reguliranje prometa vlakova.

— Trenutačno stanje uvođenja sustava zaštite vlaka razreda A

U RH su u funkciji dvije dionice pruge opremljene ETCS-om razine 1 koje se nalaze na pruzi M104, dionica Okučani-Novska i dionica Vinkovci-Tovarnik ukupne duljine oko 50 km. Na pruzi M601 Vinkovci-Vukovar ETCS razine 1 je ugrađen te se njegovo puštanje u rad očekuje do kraja 2024. godine. Na pruzi M201 Državna granica – Botovo - Dugo Selo u tijeku je nadogradnja prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog infrastrukturnog podsustava koja također obuhvaća izgradnju ETCS-a razine 1 te se očekuje da bi predmetni sustav mogao biti u funkciji do kraja 2027. godine.

Slika 1. Trenutačno stanje uvođenja ETCS-a



Tablica 1.

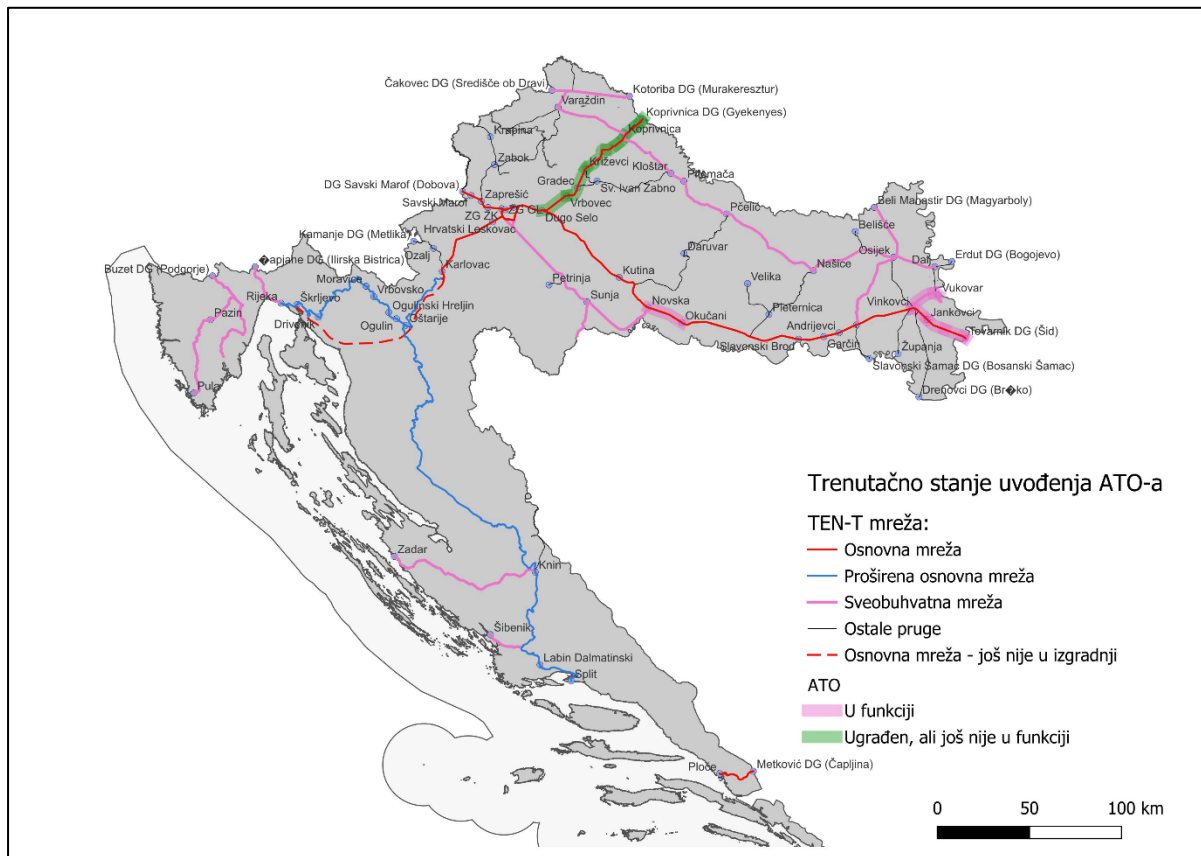
Trenutačno stanje uvođenja ETCS-a

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja | | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------|---|--|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ETCS pušten u uporabu | | Duljina | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | ETCS ugrađen na nekim dionicama | - | 2030 | 2 x 185,405km | L1 | Baseline 2, SRS 2.3.0.d | Opremljene su dionica Novska-Okučani (2016) i Vinkovci-Tovarnik (2011) |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | ETCS ugrađen na nekim dionicama | - | 2030 | 1 x 58,761 + 2 x 20,948 km | L1 | Baseline 2 Dugo -Selo-Križevci, ostatak pruge Baseline 3 | ETCS je u postupku izgradnje |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | ETCS ugrađen | - | 2040 | 18,712 km | L1 | Baseline 3 | Planirano puštanje u uporabu do kraja 2024. |

— Trenutačno stanje uvođenja sustava ATO-a

U RH je u funkciji ili u fazi izgradnje isključivo europski sustav za vođenje vlakova razine 1 (ETCS L1) što odgovara stupnju automatizacije 1 (GoA1).

Slika 2. Trenutačno stanje uvođenja ATO-a



Tablica 2.

Trenutačno stanje uvođenja ATO-a

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja ATO-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|--|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ATO pušten u uporabu | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Ostali relevantni aspekti uvođenja ATO-a (npr. GoA) | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | ATO djelomično ugrađen | - | 2 x 185,405 km | | GoA1 | Dionice Novska-Okučani (2016) i Vinkovci-Tovarnik (2011) su opremljene s ETCS L1 |

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja ATO-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ATO pušten u uporabu | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Ostali relevantni aspekti uvođenja ATO-a (npr. GoA) | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | ATO djelomično ugrađen | - | 1 x 58,761 + 2 x 20,948 km | | GoA1 | ATO u izgradnji planirano puštanje do kraja 2027. |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | ATO ugrađen | - | 18,712 km | | GoA1 | Planirano puštanje u uporabu ETCS L1 do kraja 2024. |

— **Trenutačni status uvođenja radijskog sustava razreda A**

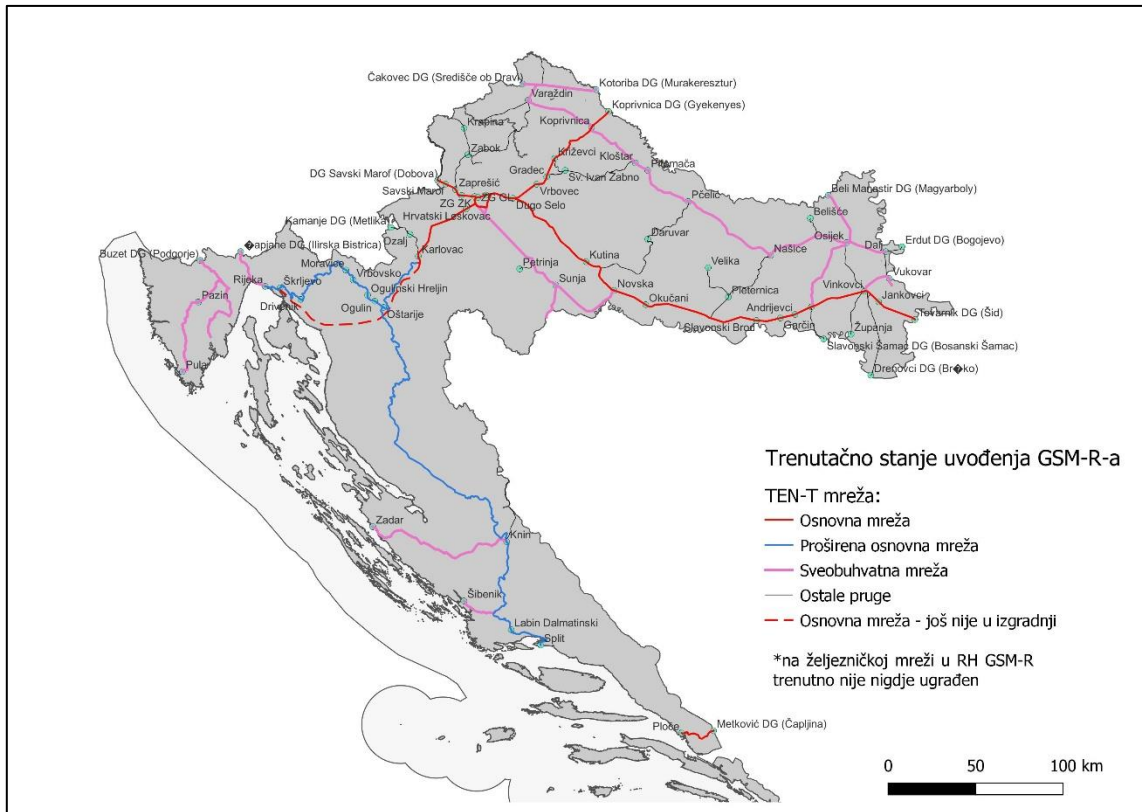
Trenutačno stanje uvođenja GSM-R-a

Na željezničkoj mreži u RH GSM-R trenutno nije nigdje ugrađen.

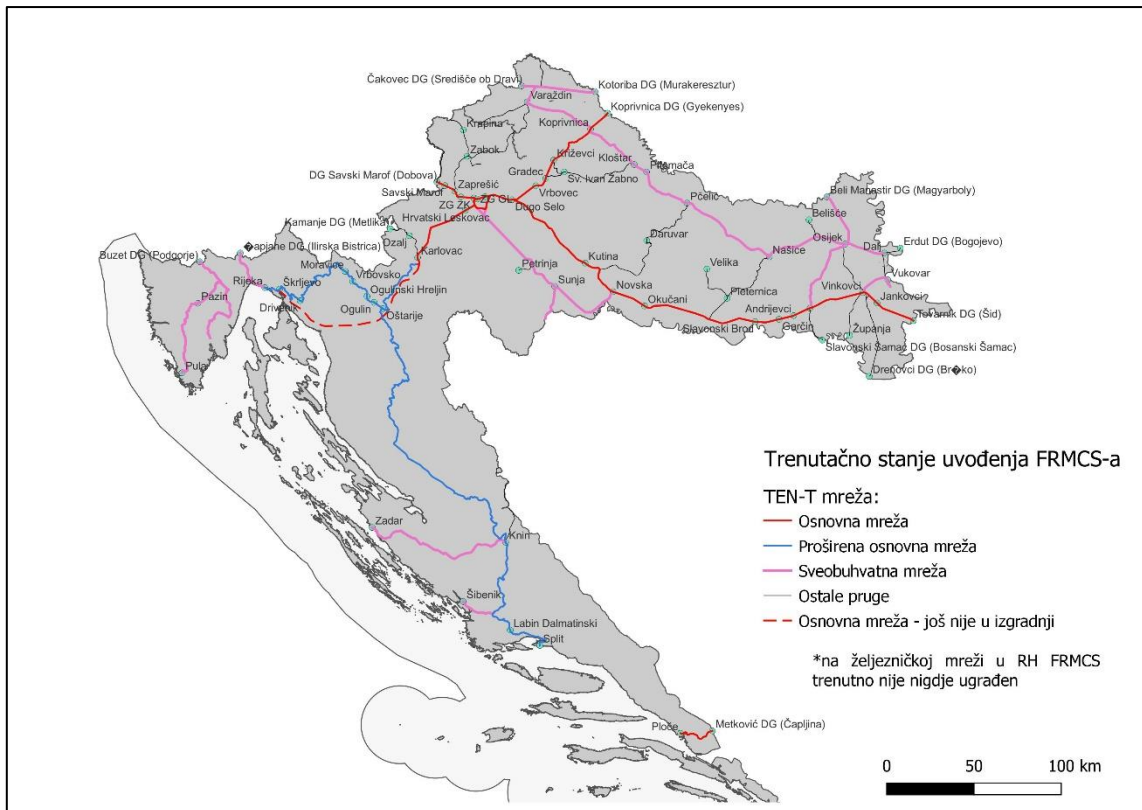
U funkciji je radijski sustav razreda B tzv. radio-dispečerski uređaj (RDU) sukladno podacima danima u tablici 9.

U ožujku 2024. godine raspisan je natječaj za projektiranje i izgradnju globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R) i migraciju na FRMCS na željezničkim prugama kojima upravlja HŽ Infrastruktura. Procijenjena vrijednost projekta je 450 milijuna eura, a vrijeme provedbe ugovora je 84 mjeseca nakon dodjele ugovora.

Slika 3. Trenutačno stanje uvođenja GSM-R-a



Slika 4. Trenutačno stanje uvođenja FRMCS-a



Tablica 3.

Trenutačno stanje uvođenja GSM-R-a

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja GSM-R-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|----|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| | | Trenutačno stanje | Datum puštanja u uporabu GSM-R-a | Duljina | Glasovni GSM-R / podatkovni GSM-R | Osnovna konfiguracija (Baseline) | |
| - | Republika Hrvatska | - | - | 2617 km | - | - | GSM-R trenutno nije nigdje ugrađen |

Tablica 4.

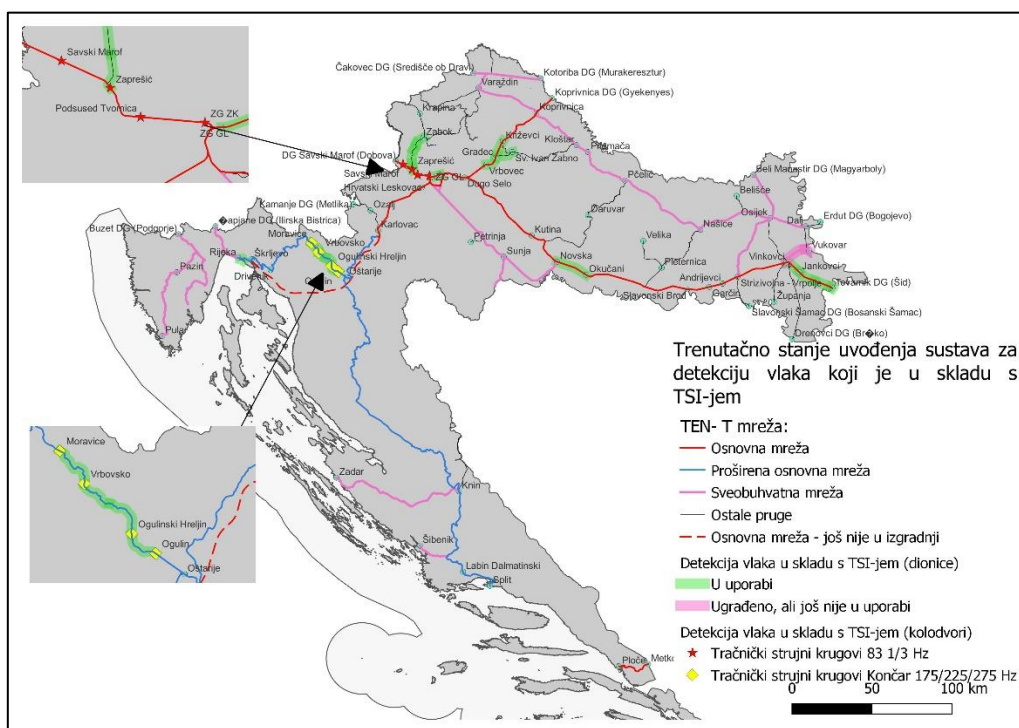
Trenutačno stanje uvođenja FRMCS-a

Nije primjenjivo

— **Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem**

Većina mreže željezničkih pruga u RH kojima upravlja HŽ Infrastruktura d.o.o. opremljena je sustavom za detekciju vlaka. Kolodvori u kojima su u funkciji relejni signalno-sigurnosni uređaju (SSU) su opremljeni starim izoliranim odsjecima koji rade na frekvencijama 83 1/3 Hz (SEL) i 175/225/275 Hz (Končar) dionice otvorene pruge starih SSU koriste brojače osovina tipa SEL AzL 70 s SK30, Altpro BO1 i BO23 s ZK 24-2 koji većinom nemaju dokaz da udovoljavaju zahtjevima interoperabilnosti. Modernizirani kolodvori i dionice otvorene pruge kontrolirane su pomoću sustava brojača osovina različitih izvedbi (Frauscher FAdC s RSR123, Bombardier EBITrack 1800 (SOL-21), Siemens ACM 200 s ZP D 43, Altpro BO23 s i ZK 24-2(FM) koji udovoljavaju zahtjevima interoperabilnosti. Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka je dano u tablici 5.

Slika 5. Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem



Tablica 5.

Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem | | Dodatne informacije | | Napomena |
|------|---------------------------|--|---|-------------------------------------|---|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je u uporabu puštena detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| M101 | DG – S.Marof – Zagreb Gk | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2022./2023. | 2 x 26,733 km | | u kolodvorima Savski Marof, Zaprešić, Podsused i Zagreb ZK u uporabi tračnički strujni krugovi 83 1/3 Hz koji nisu sukladni TSI-ju |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2014. | 2 x 21,198 km | | dionica Zagreb GK- Zagreb Borongaj je sukladna TSI-ju |
| L214 | Gradec - Sveti Ivan Žabno | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2020. | 12,520 km | | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2022. | 1 x 58,761 km + 2 x 20,948 km | | dionica Vrbovec – Križevci je sukladna TSI-ju |
| M202 | Zagreb - Rijeka | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2024. | 227,871 km | | dionica Ogulin -Moravice (u kolodvorima Ogulin, Ogulinski Hreljin, Vrbovsko i Moravice u uporabi tračnički strujni krugovi KONČAR 175/225/275 Hz) |
| M603 | Sušak – Rijeka Brajdica | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2020. | 3,802 km | | |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2022. | 100,714 km | | dionica Zaprešić- Zabok je sukladna TSI-ju |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2011. | 2 x 185,405 km | | dionica Vinkovci - Tovarnik je sukladna TSI-ju |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2016. | 2 x 185,405 km | | dionica Novska - Okučani je sukladna TSI-ju |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje uvođenja sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem | | Dodatne informacije | | Napomena |
|------|--------------------|--|---|---------------------|---|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je u uporabu puštena detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem instalirana | - | 18,712 km | | Planirano puštanje u uporabu kraj 2024. |

2.1.2. Koristi za aspekte kapaciteta, sigurnosti, pouzdanosti i učinkovitosti

Implementacija sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem (zaštita vlaka i radio), ATO i sustavi detekcije vlaka ključni su za željezničku mrežu EU-a, nudeći niz prednosti po pitanju kapaciteta, sigurnosti, pouzdanosti, interoperabilnosti i učinkovitosti.

Kapacitet

- Sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem omogućuju smanjenje minimalne udaljenosti ili vremena između vlakova, što povećava kapacitet mreže. To znači da više vlakova može voziti na istom kolosijeku u određenom vremenskom razdoblju, čime se učinkovito povećava kapacitet željezničke mreže.
- Sustavi razreda A, a posebno njegov nadolazeći novi podsustav radijskog prijenosa kao budući željeznički mobilni komunikacijski sustav (FRMCS), omogućuju digitalizaciju željezničkog sustava. Predmetno omogućuje implementaciju automatskog rada vlaka (ATO), poboljšavajući interval pouzdanosti pri otkrivanju lokacije vlaka. Ova digitalna infrastruktura može podržati veće brzine vlakova i povećati kapacitet željezničke mreže.

Sigurnost

- Sustavi razreda A smatraju se sigurnijima jer su dizajnirani da budu potpuno integrirani s ETCS-om, dok sustavi razreda B zahtijevaju dodatna sučelja za postizanje kompatibilnosti s ETCS-om.
- Kontinuirani nadzor brzine vlakova kod sustava razreda A podrazumijeva višu razinu sigurnosti nego u većini nacionalnih sustava zaštite vlakova. To vlakovima omogućuje vožnju većim brzinama bez ugrožavanja sigurnosti.

Pouzdanost

- Sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem pokazali su visoku razinu pouzdanosti, poboljšavajući iskustvo putnika i čineći prijevoz robe pouzdanijim.
- Sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem zahtijevaju visoke standarde za svoje komponente. Zahvaljujući zahtjevima visokim standardima manja je vjerojatnost kvarova, a povećana je točnost i pouzdanost, te u konačnici iskoristivost željezničke mreže.

Interoperabilnost i učinkovitost

- Sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem eliminiraju 27 različitih skupova nacionalnih pravila, smanjujući time kompleksnost sustava te primjenu paralelnih pravila.
- Unificiranjem tehničkih rješenja značajno se poboljšava pristupačnost te smanjenje osnovnih troškova željezničkog prometa.
- Sustavi razreda A usklađeni s TSI-jem imaju za cilj eliminirati više od 30 nacionalnih sustava signalizacije kako bi se osigurala interoperabilnost europskog željezničkog sustava.
- Predmetni sustavi doprinose tome da željeznički sektor EU-a, a naročito u kontekstu prometovanja na velike udaljenosti, postane učinkovitiji i osjetljiviji na potrebe prekograničnih usluga. Predmetno će olakšati razvoj prekograničnih željezničkih usluga u usporedbi s nacionalnim sustavima razreda B i stoga ojačati konkurentnost željezničkog prometa u odnosu na cestovni promet.

- Predmetni sustav morao bi doprinijeti smanjenju investicijskih troškova zbog manjeg broja komponenti uz prugu, posebno kada govorimo o ERTMS-u razine 2 odnosno o ERTMS-u razine 3 (jer signali uz prugu više nisu potrebni).
- Većina željezničkih kompanija suočava se s izazovom starenja osoblja, a istovremeno se bore s pronalaskom potrebnog novog kadra. Implementacija sustava razreda A usklađenog s TSI-jem, uključujući digitalizaciju međusobnog povezivanja i automatskog rada vlakova (ATO), pomoći će u rješavanju ovog problema povećanjem učinkovitosti rada.

Metode za mjerenje koristi

- Prednosti ovih sustava mjere se različitim metodama. Jedna takva metoda je i analiza povijesnih podataka za kvantificiranje učinaka poremećaja i evolucije performansi sustava.
- Metode korektivnog, preventivnog i prediktivnog održavanja koriste se za procjenu i poboljšanje performansi željezničkih sustava.
- Koriste se i kvantitativni pristupi, uključujući matematičku optimizaciju i pristupe temeljene na podacima.

Praćenje pravih ključnih pokazatelja učinka (u nastavku teksta: „KPI“) ključno je za definiranje prednosti Europskog sustava upravljanja željezničkim prometom (ERTMS). U nastavku su dani neki KPI-jevi koji se mogu koristiti:

1. Interoperabilnost: mjerenje broja prekograničnih usluga koje omogućuje ERTMS. Predmetno može biti dobar pokazatelj uspjeha sustava u poboljšanju interoperabilnosti.
2. Sigurnost: monitoring broja sigurnosnih incidenata prije i nakon implementacije ERTMS-a. Smanjenje broja incidenata može ukazivati na poboljšanje sigurnosti. Sve u skladu sa Direktivnom EU 2016/798 od 11. svibnja 2016.
3. Kapacitet: monitoring broja vlakova koji mogu prometovati na određenoj dionici prije i nakon implementacije ERTMS-a. Povećanje broja vlakova može ukazivati na poboljšanje kapaciteta.
4. Pouzdanost: monitoring kašnjenja vlakova. Smanjenje kašnjenja vlakova može ukazivati na poboljšanje operativne pouzdanosti.
5. Troškovi održavanja: monitoring troškova povezanih s održavanjem sustava. Smanjenje troškova održavanja može ukazivati na poboljšanu financijsku optimizaciju cjeloživotnih troškova primjene novog sustava.
6. Učinkovitost osoblja: monitoring učinkovitosti rada nakon implementacije ERTMS-a. Smanjenje broja osoblja uz zadržavanje ili povećanje funkcionalnosti može ukazivati na racionalniju primjenu resursa primjenom novog sustava.
7. Digitalizacija: monitoring implementacije Automatic Train Operation (ATO) i drugih digitalnih sustava. Predmetno je dobar pokazatelj napretka digitalne transformacije željezničkog sustava.

Ovi KPI-jevi pružaju sveobuhvatan pregled prednosti ERTMS-a. Međutim, važno je napomenuti da se specifični KPI-ovi koji se prate mogu razlikovati ovisno o specifičnim ciljevima i potrebama hrvatske željezničke mreže. Glavna poruka s ovogodišnje ERTMS konferencije bila je da treba demontirati sustave razreda B i prijeći isključivo na ERTMS (ETCS L2). Dvostruka opremljenost infrastrukture s ERTMS-om (ETCS + GSM-R/FRMCS) i nacionalnim sustavom zaštite vlaka / sustavom razreda B (INDUSI I60) glavni je razlog povećanja troškova CAPEX-a i OPEX-a. Prelazak samo na ERTMS, bez pružnih signala, omogućava značajno smanjenje troškova jer se pružna signalizacija svodi na detekciju zauzetosti kolosijeka i naravno, željezničko-cestovne prijelaze.

Tablica 6.

Očekivane koristi za kapacitet, sigurnost, pouzdanost i učinkovitost

| Koristi | Sustavni učinci | Socijalni učinak | Dionik |
|------------|---|--|--|
| Kapacitet | <p>Sustav razreda A poboljšava kapacitet željezničke mreže jer omogućuje veću frekvenciju vlakova na istim prugama.</p> <ul style="list-style-type: none"> - % skraćivanja vremena vožnje po vlaku - % povećanje kapaciteta postojećih pruga bez ulaganja u dodatnu građevinsku infrastrukturu <p>Očekivano povećanje kapaciteta na temelju dosadašnjih iskustava je do 30%.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ušteda sati putovanja u godini za sve putnike | <p>HŽ Infrastruktura d.o.o. Prijevoznici koji koriste hrvatsku željezničku mrežu</p> |
| Sigurnost | <p>Sustav razreda A precizno kontrolira brzinu i omogućuje automatsko zaustavljanje u slučaju opasnosti, te smanjuje mogućnost ljudske pogreške čime značajno doprinose većoj sigurnosti putnika i osoblja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pokazatelji koji se odnose na nesreće: <ul style="list-style-type: none"> - % smanjenja broja sudara vlaka sa željezničkim vozilom 2) Pokazatelji koji se odnose na opasne tvari: <ul style="list-style-type: none"> - % smanjenja broja nesreća u kojima sudjeluje najmanje jedno željezničko vozilo kojim se prevoze opasne tvari - % smanjenja broja nesreća u kojima su ispuštene opasne tvari 3) Pokazatelji koji se odnose na pretkazivače nesreća: <ul style="list-style-type: none"> - % smanjenja broja ispada signalizacije u nesigurno stanje - % smanjenja broja prolazaka pokraj signala kojim se zabranjuje daljnja vožnja uz prolazak opasne točke - % smanjenja broja prolazaka pokraj signala kojim se zabranjuje daljnja vožnja bez prolaska opasne točke | <ul style="list-style-type: none"> - smanjenje broja smrtno stradalih osoba i teških ozljeda godišnje - smanjenje materijalne i ekološke štete nastale kao posljedica incidentnih situacija - smanjenje broja kašnjenja vlakova | <p>HŽ Infrastruktura d.o.o. Prijevoznici koji koriste hrvatsku željezničku mrežu</p> |
| Pouzdanost | <p>Sustav razreda A omogućuje učinkovitije održavanje pružajući time veću pouzdanost željezničkog prometa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - % smanjenja kašnjenja vlaka zbog neispravnosti sustava | <ul style="list-style-type: none"> - smanjenje očekivanog broja izgubljenih sati putnika | <p>HŽ Infrastruktura d.o.o. Prijevoznici koji koriste hrvatsku željezničku mrežu</p> |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| | <p>Očekivano smanjenje kašnjenja vlakova na temelju dosadašnjih iskustava je do 80%, a očekivano smanjenje troškova održavanja iznosi do 25%.</p> <p>Kod svih novih sustava traži se raspoloživost 99,99% (prema normi HRN EN 50126), što za stare sustave nije bio definirani zahtjev.</p> | | |
| Učinkovitost | <p>Harmonizacija sustava na europskoj razini olakšava međunarodni promet i interoperabilnost.</p> <ul style="list-style-type: none"> - % skraćanja vremena potrebnog za prolazak granice <p>Upravljanje sustavom razreda A zahtjeva manji broj željezničkog osoblja.</p> <ul style="list-style-type: none"> - % smanjenja aktivnog željezničkog osoblja neophodnog za upravljanje | <ul style="list-style-type: none"> - smanjenje očekivanog broja izgubljenih sati putnika - smanjenje ukupnog broja prekovremenih radnih sati željezničkog osoblja | <p>HŽ Infrastruktura d.o.o. Prijevoznici koji koriste hrvatsku željezničku mrežu</p> |

2.1.3. Trenutačni obvezni zahtjevi u vozilu

Opremljenost vozila u odnosu na zahtjeve prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava u vozilu definirana je sljedećim propisom: Pravilnik o željezničkim vozilima, NN 85/2023.

Sukladno nacionalnom propisu, sva vučna vozila i druga vozila s upravljačnicom moraju biti opremljena (članak 7.):

- radio-dispečerskim uređajem, kompatibilnim s analognim radio sustavom (RDU) sukladnim s UIC 751-3 ugrađenim na pruzi, koji je utvrđen tehničkim dokumentom Europske agencije za željeznice »Popis CCS sustava razreda B«, ERA/TD/2011-11, i to u slučaju kada vozilo prometuje prugama koje nisu opremljene s GSM-R (stavak h);
- uređajem za automatsku zaštitu vlaka (autostop uređaj), kompatibilnim s pružnim sustavom zaštite vlaka razreda B (INDUSI/PZB) ugrađenim na pruzi koji je utvrđen tehničkim dokumentom Europske agencije za željeznice »Popis CCS sustava razreda B«, ERA/TD/2011-11, i to u slučaju kada vozilo prometuje prugama koje nisu opremljene s ETCS-om (stavak m).

Tablica 7.

Informacije o planiranju investicija

Nema dostupnih informacija

Tablica 8.

Trenutačni zahtjevi za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav u vozilu

| Zemljopisno područje primjene | Upućivanje na nacionalno zakonodavstvo o zahtjevima za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav u vozilu |
|-------------------------------|--|
| Cjelokupna mreža | Pravilnik o željezničkim vozilima, NN 85/2023 |

2.1.4. Trenutačno stanje uvođenja sustava ETCS-a u vozilu.

Prema dostupnim informacijama, u svim vozilima su ugrađeni slijedeći dijelovi prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava na vozilima:

- uređaji za automatsku zaštitu vlaka razreda B,
- telekomunikacijski uređaji razreda B.

Trenutačno stanje uvođenja sustava ETCS-a i sustava razreda B željezničkih vozila po operaterima u RH je sljedeće:

- HŽ Cargo d.o.o. – sva vučna vozila koja posjeduje HŽ Cargo d.o.o. opremljena su sigurnosnim sustavima na vozilima: uređajem za budnost, autostop uređajem te sredstvima za dokaznu komunikaciju - radio dispečerski uređaj. Vučna vozila koja posjeduje HŽ Cargo d.o.o. ne raspolažu sigurnosnim sustavom ETCS, dok lokomotive serije 6 193 koje HŽ Cargo d.o.o. posjeduje u najmu imaju ETCS sustav u pripremi
- ENNA Transport d.o.o. – na lokomotivi 98800650104-9 je ugrađena sljedeća sigurnosna oprema: brzinomjer i registrirajući uređaj - Deuta; DSK, autostop uređaj SIEMENS; PZB 90, budnik SIEMENS; Sifa Zeit-Zeit, zračna kočnica Knorr; KE-GP mZ(D), RD uređaj Funkwerk; MESA 23
- Rail CARGO Carrier – Croatia d.o.o. – Rail Cargo Carrier-Croatia d.o.o. koristi isključivo električne lokomotive ÖBB PR serije 1116, 1216 i 1293 koje su opremljene ETCS sustavom. Dizelske lokomotive registrirane u Republici Hrvatskoj serijske oznake 2062 i 2132 (koje su u zakupu) nisu opremljene

ETCS sustavom već samo ATP uređajem tipa Indusi (RAS 8385). Dizelske lokomotive ÖBB PR serije 2016, koje Rail Cargo Carrier-Croatia d.o.o. povremeno koristi, također nisu opremljene ETCS sustavom već ATP uređajem tipa Indusi (PZB 90).

- HŽ Putnički prijevoz d.o.o. – od ukupno 193 aktivna vučna vozila koja HŽ Putnički prijevoz d.o.o. trenutno koristi za organizaciju željezničkog prijevoza putnika u Republici Hrvatskoj, od prosinca 2022. do travnja 2024. u promet je pušteno 21 novo vučno vozilo (elektromotorni vlakovi serije 6112) s ugrađenim ETCS sustavom razine 2. Na ostalim vučnim vozilima koristi se autostop uređaj tipa INDUSI I 60.
- Adria Transport Croatia d.o.o. – Sva vozila kojima upravlja prijevoznik Adria Transport Croatia d.o.o. opremljena su ETCS sustavom kao tvorničkim paketom signalno sigurnosne opreme.
- Kombinirani prijevoz d.o.o. – Kombinirani prijevoz d.o.o. trenutno ima ugovor o korištenju lokomotiva serija 6185 i 6193. Lokomotive serije 6185 ne posjeduju ETCS uređaj, dok lokomotive serije 6193 posjeduju ETCS uređaj.
- Pružne građevine d.o.o. – planira se ugradnja 9 dodatnih modula na postojeće AS uređaje i ugradnja 2 nova autostop uređaja.

Sukladno Uredbi Komisije (EU) 2023/1695 o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s „prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim” podsustavima željezničkog sustava u Europskoj uniji, ovaj TSI se primjenjuje na prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave na onim vozilima koja se upotrebljavaju (ili koja se namjeravaju upotrebljavati) za promet na željezničkoj mreži definiranoj u točki 1.2 ove Uredbe.

2.1.5. Informacije o tipu ESC-a/RSC-a koji je povezan s prugama i aktivnostima za integraciju na pruzi/u vozilu.

U RH su trenutno u funkciji dvije dionice pruge koje su opremljene ETCS-om razine 1, Baseline 2 SRS 2.3.0.d. GSM-R trenutno nije u uporabi na teritoriju Republike Hrvatske.

2.1.6. Informacije o prekograničnim prugama

Željeznička infrastruktura RH kojom upravlja HŽ Infrastruktura povezana je sa željezničkom infrastrukturom četiriju država: Slovenijom (SŽ), Mađarskom (MAV), Srbijom (ŽS) te Bosnom i Hercegovinom (ŽRS i ŽFBH).

| Granični kolodvor | Pruga | Susjedna država | Upravitelj infrastrukture susjedne države |
|-------------------|------------------------------|-----------------|---|
| Buzet | DG - Buzet – Pula | Slovenija | SŽ |
| Šapjane | Rijeka - Šapjane - DG | Slovenija | SŽ |
| Kamanje | Karlovac - Kamanje - DG | Slovenija | SŽ |
| Savski Marof | DG – S. Marof - Zagreb Gk | Slovenija | SŽ |
| Kumrovec | S. Marof - Kumrovec - DG | Slovenija | SŽ |
| Đurmanec | Zabok - Đurmanec - DG | Slovenija | SŽ |
| Čakovec | DG - Čakovec – Kotoriba - DG | Slovenija | SŽ |
| | Čakovec – M. Središće - DG | Slovenija | SŽ |
| Kotoriba | DG - Čakovec - Kotoriba - DG | Mađarska | MAV |
| Koprivnica | DG - Botovo - Dugo Selo | Mađarska | MAV |
| Beli Manastir | DG – B. Manastir - Osijek | Mađarska | MAV |

| Granični kolodvor | Pruga | Susjedna država | Upravitelj infrastrukture susjedne države |
|-------------------|----------------------------|---------------------|---|
| Erdut | Vukovar-B. n. - Erdut - DG | Srbija | ŽS |
| Tovarnik | Novska - Tovarnik - DG | Srbija | ŽS |
| Drenovci | Vinkovci - Drenovci - DG | Bosna i Hercegovina | ŽRS |
| Slavonski Šamac | S.-Vrpolje – S. Šamac - DG | Bosna i Hercegovina | ŽRS |
| Volinja | Sunja -Volinja - DG | Bosna i Hercegovina | ŽRS |
| Ličko Dugo Polje | DG – L. D. Polje - Knin | Bosna i Hercegovina | ŽFBH |
| Metković | DG - Metković - Ploče | Bosna i Hercegovina | ŽFBH |

Kada se uzme u obzir opremanje pruga drugih zemalja koje imaju spoj na željezničke pruge u RH, jedino se dionica pruge Zidani Most - Dobova – DG (spoj s Republikom Slovenijom) može smatrati interoperabilnom prugom jer je opremljena ETCS-om razine 1 i GSM-R uređajima. Planovi susjednih država za opremanje pograničnih pruga FRMCS-om trenutno nisu poznati.

2.1.7. Informacije o čvorovima

Zakonodavna rezolucija Europskog parlamenta od 24. travnja 2024. godine o prijedlogu Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o smjernicama Unije za razvoj transeuropske prometne mreže, kojom se mijenjaju Uredba (EU) 2021/1153 i Uredba (EU) br. 913/2010 i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) 1315/2013 (COM(2021)0812 – C9-0472/2021 – 2021/0420(COD)) definira koridore Transeuropske prometne mreže EU (TEN-T), a od kojih kroz RH prolaze:

- Mediteranski koridor;
- Koridor Baltičko more - Jadransko more;
- Koridor Zapadni Balkan - Istočni Mediteran;
- Koridor Rajna-Dunav;

Na željezničkoj mreži RH nalazi se 5 urbanih čvorova: Osijek, Varaždin, Zagreb, Rijeka i Split.

Od navedenih čvorišta najznačajniji je željeznički čvor Zagreb koji predstavlja središnju jezgru željezničke mreže pruga u RH koja povezuje jugozapadni i južni dio priobalne mreže pruga sa sjevernim i istočnim kontinentalnim dijelom te europskim prometnim sustavom. Samim tim željeznički čvor Zagreb ima iznimno značajnu ulogu, jer se nalazi na presjeku željezničkih koridora Zapadni Balkan - Istočni Mediteran (DG – Savski Marof – Zagreb – Dugo Selo – Novska – Vinkovci – Tovarnik – DG) i Mediteranskog koridora (DG – Botovo – Koprivnica – Dugo Selo – Zagreb – Karlovac – Rijeka – Šapjane – DG), ali se u njemu sastaju i željezničke pruge iz Splita (preko Mediteranskog koridora) te Siska (Sunje, BiH), Bjelovara (Osijeka), Varaždina (Čakovca, Mađarske) i Krapine (Slovenije) (preko koridora Zapadni Balkan - Istočni Mediteran). Ukupna duljina pruga u čvoru Zagreb iznosi 105,108 km, a od toga je 60,055 km dvokolosiječnih. Osim navedenog trenutno se oprema i čvor Vukovar na pruzi Vinkovci-Vukovar koji povezuje koridor Zapadni Balkan - Istočni Mediteran s vodnim koridorom Rajna – Dunav.

Svi željeznički čvorovi opremljeni su radijskim sustavom razreda B, te su u planu za opremanje ERTMS-om odnosno GSM-R-om i FRMCS-om. Prema trenutnim planovima svi čvorovi bi trebali osim osnovnog 900 MHz spektra koristiti i FRMCS 1900 kako bi se osigurala veća propusnost podataka.

2.2 Opis konteksta za sustave razreda B

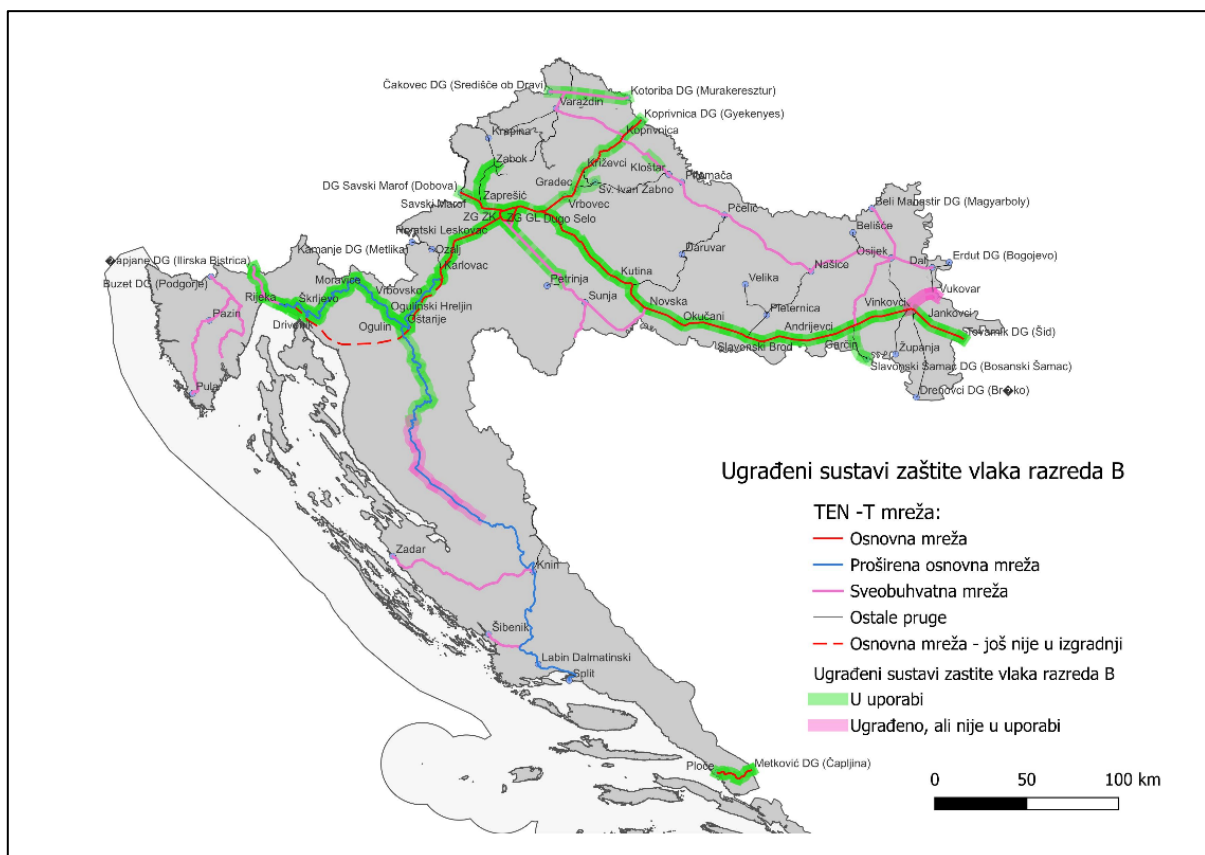
2.2.1. Trenutačno stanje za sustave razreda B

Sustavi razreda B su i dalje u upotrebi u RH jer još nije došlo do implementacije sustava razreda A. Podaci o trenutačno ugrađenim sustavima i dionicama pruge na kojima su ugrađeni dani su u tablici 9 za sustave zaštite vlaka razreda B i tablici 10 za radijske sustave razreda B.

— Trenutačno stanje sustava zaštite vlaka razreda B

U Republici Hrvatskoj se kao sustav zaštite vlaka koristi autostop uređaj Indusi I60. koji je ugrađen na prugama koje su opremljene relejnim ili elektroničkim signalno-sigurnosnim uređajima kao što je navedeno u tablici 9 i prikazano na slici 6.

Slika 6. Ugrađeni sustav zaštite vlaka razreda B



Tablica 9.

Ugrađeni sustavi zaštite vlaka razreda B

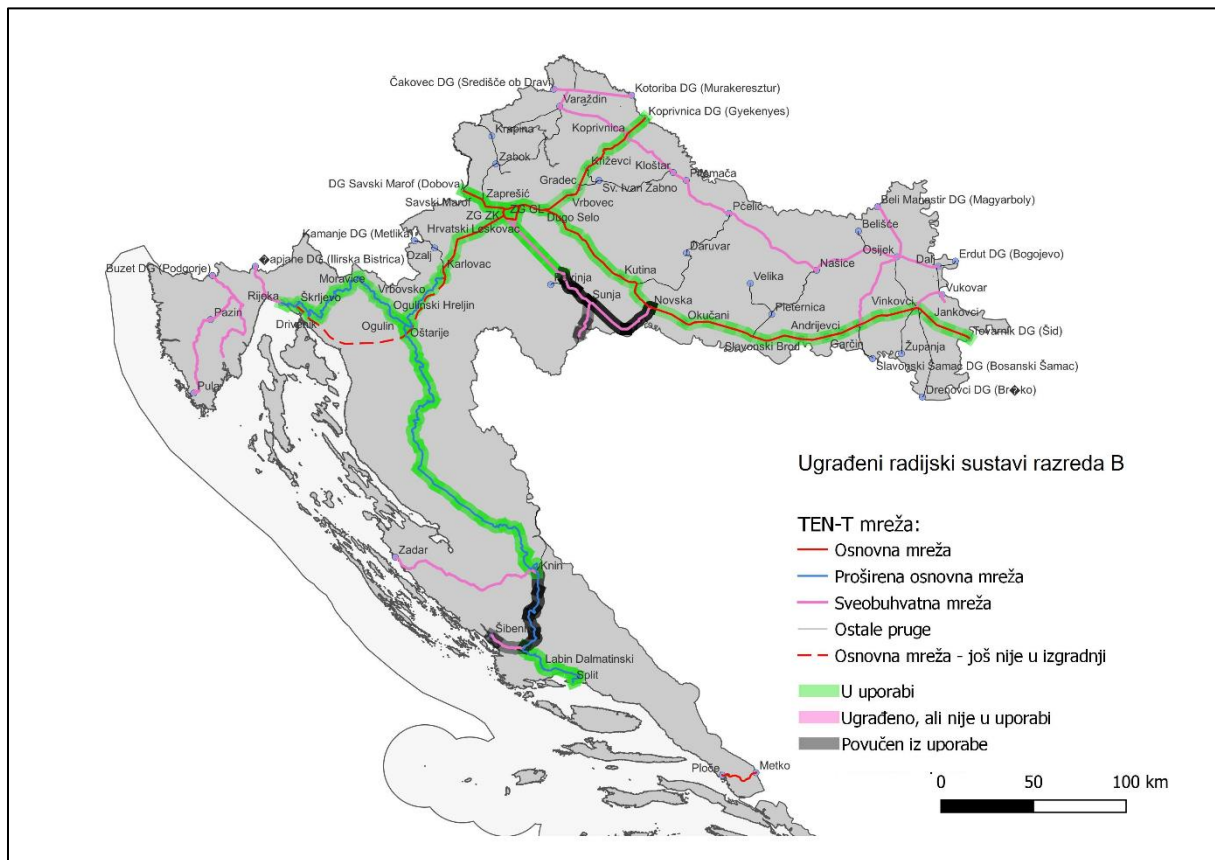
| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje | Duljina | Ugrađeni sustav zaštite vlaka razreda B | Napomena |
|--------|--|------------------------------|-------------------------------|---|---|
| M101 | DG - Savski Marof - Zagreb GK | U funkciji | 2 x 26,733 km | Indusi I60 | |
| M102 | Zagreb GK - Dugo Selo | U funkciji | 2 x 21,198 km | Indusi I60 | |
| M103 | Dugo Selo - Novska | U funkciji | 83,405 km | Indusi I60 | |
| M104 | Novska - Tovarnik - DG | U funkciji | 2 x 185,405 km | Indusi I60 | |
| M201 | DG - Botovo - Dugo Selo | U funkciji | 1 x 58,761 km + 2 x 20,948 km | Indusi I60 | |
| M202 | Zagreb GK - Rijeka | U funkciji | 227,871 km | Indusi I60 | |
| M203 | Rijeka - Šapjane - DG | U funkciji | 30,896 km | Indusi I60 | |
| M303 | Strizivojna/Vrpolje - Slavonski Šamac - DG | U funkciji | 23,298 km | Indusi I60 | |
| M304 | DG - Metković - Ploče | U funkciji | 22,740 km | Indusi I60 | |
| M401 | Sesvete - Sava | U funkciji | 11,108 km | Indusi I60 | |
| M403 | Zagreb RK PS - Zagreb Klara (K | U funkciji | 1,056 km | Indusi I60 | |
| M404 | Zagreb Klara - Delta | U funkciji | 3,575 km | Indusi I60 | |
| M405 | Zagreb ZK - Trešnjevka | U funkciji | 1,317 km | Indusi I60 | |
| M406 | Zagreb Borongaj - Zagreb Resnik | U funkciji | 2,007 km | Indusi I60 | |
| M407 | Sava - Velika Gorica | U funkciji | 6,295 km | Indusi I60 | |
| M408 | Zagreb RK OS - Mičevac | U funkciji | 1,316 km | Indusi I60 | |
| M501 | DG - Čakovec - Kotoriba - DG | U funkciji | 42,388 km | Indusi I60 | |
| M502-1 | Zagreb GK - Velika Gorica | U funkciji | 14,048 km | Indusi I60 | |
| M502-2 | Velika Gorica - Sisak - Novska | U funkciji | 39,964 km | Indusi I60 | samo dionica pruge Velika Gorica - Sisak Caprag |
| M601 | Vinkovci - Vukovar | Ugrađen, ali nije u funkciji | 18,712 km | Indusi I60 | planirano puštanje u uporabu kraj 2024. |
| M602 | Škrljevo - Bakar | U funkciji | 12,586 km | Indusi I60 | |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | U funkciji | 3,802 km | Indusi I60 | |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | U funkciji | 1 x 318,483 km+2 x 3,616 km | Indusi I60 | samo dionica pruge Oštarije - Ličko Lešće |

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje | Duljina | Ugrađeni sustav zaštite vlaka razreda B | Napomena |
|------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Ugrađen, ali nije u funkciji | 1 x 318,483 km+2 x 3,616 km | Indusi I60 | dionica pruge Ličko Lešće – Gračac, planirano puštanje u uporabu do kraja 2024. |
| M605 | Ogulin - Krpelj | U funkciji | 6,153 km | Indusi I60 | |
| R201 | Zaprešić - Čakovec | U funkciji | 100,714 km | Indusi I60 | samo dionica pruge Zaprešić – Zabok – Hum Lug (rasp.) |
| R202 | Varaždin - Dalj | U funkciji | 249,847 km | Indusi I60 | samo dionica pruge Đurđevac - Virje |
| L214 | Gradec - Sveti Ivan Žabno | U funkciji | 12,520 km | Indusi I60 | |

— Trenutačno stanje radijskog sustava razreda B

U RH je komunikacija prometnog osoblja sa strojovođama ostvarena pomoću Radio-dispečerskog uređaja - UIC radio (UIC 751-3).

Slika 7. Ugrađeni radijski sustavi razreda B



Tablica 10.

Ugrađeni radijski sustavi razreda B

| ID | Željeznička pruga | Trenutačno stanje | Duljina | Ugrađeni radijski sustav razreda B | Napomena |
|--------|--------------------------------|------------------------------|------------|------------------------------------|--|
| M101 | DG – Savski Marof – Zagreb GK | U funkciji | 26,733 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M102 | Zagreb GK – Dugo Selo | U funkciji | 20,731 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M103 | Dugo Selo – Novska | U funkciji | 84,211 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | U funkciji | 185,066 km | UIC radio (UIC 751-3) | 1 zastarjela RD stanica (Kapsch) je van funkcije zbog neispravnosti i manjka rezervnih dijelova za oporavak |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | U funkciji | 65,846 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M202 | Zagreb GK – Rijeka | U funkciji | 228,396 km | UIC radio (UIC 751-3) | 2 zastarjele RD stanice (Telefunken) su van funkcije zbog neispravnosti i manjka rezervnih dijelova za oporavak |
| M401 | Sesvete – Sava | U funkciji | 10,444 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M502-1 | Zagreb GK – Velika Gorica | U funkciji | 14,529 km | UIC radio (UIC 751-3) | |
| M502-2 | Velika Gorica – Sisak – Novska | U funkciji | 102,929 km | UIC radio (UIC 751-3) | Sisak-Novska uništeno od rata, ne koristi se (5 komada) |
| M604 | Oštarije – Knin – Split | U funkciji | 322,099 km | UIC radio (UIC 751-3) | Dionica Knin-Perković nije u funkciji zbog neispravnosti RD centrale Knin-Perković-Šibenik koja je služila kao izvor dijelova za oporavak centrale u Zagrebu |
| M607 | Perković – Šibenik | U funkciji | 22,503 km | UIC radio (UIC 751-3) | Nije u funkciji zbog neispravnosti RD centrale Knin-Perković-Šibenik koja je služila kao izvor dijelova za oporavak centrale u Zagrebu |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Ugrađen, ali nije u funkciji | 21,575 km | UIC radio (UIC 751-3) | Uništeno u ratu, ne koristi se |

2.2.2. Mjere za osiguravanje uvjeta otvorenog tržišta

Jačanje institucionalnog okvira stvara preduvjete za liberalizirano i nediskriminirajuće željezničko tržište.

Liberalizacija željezničkog tržišta u RH je proces koji je započeo ulaskom RH u Europsku Uniju 2013. godine. Ovaj proces ima za cilj otvaranje novih tržišta, jačanje nacionalnog gospodarstva i stvaranje uvjeta za poštenu tržišnu utakmicu.

Postoji nekoliko ključnih područja na kojima Hrvatska može raditi kako bi ojačala svoj institucionalni okvir u kontekstu liberalizacije željezničkog tržišta i nediskriminacije sudionika:

- Poboljšanje financijske i operativne učinkovitosti željezničkih društava: Ovo uključuje restrukturiranje i modernizaciju željezničkog sektora kako bi se povećala konkurentnost i učinkovitost.
- Značajna javna ulaganja u održavanje i modernizaciju ključne željezničke infrastrukture: Trenutno je u Hrvatskoj izgrađeno samo pet do šest posto predviđene osnovne europske željezničke mreže, dok je prosjek Europske unije između 50 i 60%.
- Redefiniranje opsega usluga za bolju učinkovitost željezničkog sustava: Ovo uključuje prilagodbu usluga potrebama mobilnosti hrvatskog stanovništva i pružanje kvalitetnijih usluga za putnike.
- Unapređenje funkcija koordinacije i planiranja u cijelom prometnom sektoru: Ovo uključuje izradu cjelovitog i održivog modela financiranja željezničke infrastrukture, usluga u putničkom i teretnom prometu i općenito javnog prijevoza.
- Jačanje regulatornih tijela: Uspostava prikladnog institucionalnog okvira za uređenje željezničkog sektora i sigurnost u željezničkom sektoru je ključna.
- Promicanje nediskriminacije: Potrebno je osigurati da svi sudionici na tržištu imaju jednake uvjete i pristup željezničkoj infrastrukturi.

Ove mjere zahtijevaju kontinuiranu suradnju s Europskom komisijom i međunarodnim financijskim institucijama, kao i financiranje iz strukturnih i investicijskih fondova Europske unije namijenjenih za sektor prometa.

| |
|---|
| <p>Tip proizvoda razreda B i/ili specifikacije koje su slobodno dostupne za integraciju s bilo kojim ETCS-om u vozilu u postojećim željezničkim vozilima.</p> <ul style="list-style-type: none"> • UIC radio (UIC 751-3) • Autostop uređaj Indusi I60 <p>Mjere poduzete kako bi se osigurala dostupnost proizvoda i/ili specifikacija razreda B .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamjena RDU s novijim inačicama jer ugrađene više nisu dostupne kod proizvođača. • Osiguranje proizvodnje autostop uređaja od strane domaćih proizvođača |
|---|

3. STRATEGIJA TEHNIČKE MIGRACIJE

3.1 Strategija tehničke migracije za dio ETCS-a

Implementacija ETCS-a na željezničkoj mreži u Republici Hrvatskoj je podijeljena u sljedeće glavne cjeline:

- Izgradnja radijskih sustava razreda A - Nepostojanje GSM-R kao i skori kraj primjene GSM-R-a te još uvijek nedovoljno zrele i dokazane u uporabi specifikacije FRMCS-a otežavaju bilo kakav daljnji razvoj ili nadogradnju radijskih sustava. Kako bi djelomično ublažila ovaj problem RH se odlučila da se odmah pristupi projektiranju/izvođenju GSM-R mreže za glasovni i podatkovni promet koja će se u sklopu iste investicije nadograditi na FRMCS. Zbog navedene migracije pri implementaciji će se voditi računa o frekvencijskom spektru budućeg sustava kako ne bi bilo problema s pokrivenošću nakon migracije na FRMCS. Na otvorenim dionicama pruge planirano je korištenje postojećeg spektra GSM-R (876 - 880 MHz i 921 – 925 MHz) dok bi se u čvorovima gdje postoji potreba za većom podatkovnom propusnošću koristio FRMCS 1900 Mhz.
- Modernizacija signalno-sigurnosnih uređaja (SSU), uvođenje središnjeg upravljanja prometom i implementacije ERTMS-a koji će se preko radio blok centara (RBC) sučeliti sa SSU-om. Obzirom

na stanje signalno – sigurnosnih i prometno – upravljačkih sustava moguće je odmah pristupiti implementaciji ETCS razine 1 na koridorskim prugama jer su one opremljene SSU-om većinom relejne izvedbe koji pretpostavlja primjenu decentraliziranog ETCS L1 i ugradnju LEU-a. Međutim, takvo rješenje otežava daljnju nadogradnju na sustav ERTMS/ETCS razine 2. Nadogradnja SSU će uključivati i modernizaciju sustava za detekciju vlaka kako bi se oni uskladili sa zahtjevima TSI-a. Prema trenutnim planovima modernizacije HŽ Infrastrukture d.o.o planirano je uvođenje dva centra upravljanja prometom, centar upravljanja prometom Zagreb i centar upravljanja prometom Vinkovci.

Trenutno se u RH koristi ETCS razine 1 verzije SRS 2.3.0.d, dok je na Mediteranskom koridoru na dionici pruge Križevci- Koprivnica -DG započela implementacija ETCS razine 1 verzije SRS 3.6.0. Ovisno o periodu u kojem će se provoditi pojedini projekt modernizacije moguća je migracija i na baseline 4.

Strateška odluka upravitelja infrastrukture je da se pruge osnovne i proširene osnovne mreže opreme modernim elektroničkim signalno-sigurnosnim uređajima koji će omogućiti implementaciju ETCS-a razine 2. Pruge sveobuhvatne mreže se planiraju opremiti ETCS-om razine 1 dok bi se ostatak pruga opremio sukladno nacionalnom zakonodavstvu.

Problem za integraciju i postizanje interoperabilnost predstavljaju i neodgovarajući peroni, uređene površine i nezadovoljavajući prilazi za putnike koje su potencijalna opasnost u slučaju nezaposjednutih službenih mjesta. Uvid u postojeće stanje građevina i površina za prihvat i otpremu putnika na željezničkim prugama otkriva raznolikost u razinama opremljenosti i uređenosti tih elemenata. Radovi na postojećim peronima i uređenim površinama koje se rekonstruiraju i/ili nadograđuju, gdje god je to moguće, nastoje se izvesti da bi se u što većoj mjeri ispunili zahtjevi određeni posebnim propisima kojima se uređuju željeznički infrastrukturni podsustavi, kao i mjerodavnim odredbama propisa kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja. Investicijskim planovima predviđeno je rješenje ovih problema. Stoga se svakako preporuča da se osim preduvjeta za ETCS razine 2 i GSM-R/FRMCS izvedu i građevinski radovi koje treba napraviti u smislu postizanja zahtjeva za interoperabilnost (rekonstrukciju kolodvora itd.).

Primjena ETCS-a na vozilima u RH predstavlja nekoliko izazova:

- tehnička složenost – implementacija ETCS-a na postojeća vozila zahtijeva određenu tehničku stručnost i znanje. S obzirom na složenost tehničke arhitekture, postoje izazovi s tehničkog gledišta, poput definiranja potrebnih specifikacija, nedostatka iskustva s novom ETCS-om bazne linije 3 itd.;
- primjena dvostrukih sustava – vozila mogu biti opremljena i ETCS-om i nacionalnim sustavom razreda B, to znači da vozila trebaju biti opremljena specifičnim modulom za prijenos (STM) kako bi mogla raditi na prugama opremljenim autostop uređajem i radiodispečerskim uređajem koji se trenutno koristi u Hrvatskoj;
- financiranje i koordinacija – s obzirom na razmjere potrebnog ulaganja, osiguranje dovoljnih sredstava i koordinacija između različitih dionika može biti izazov;
- nacionalni propisi - tehnički aspekti koji nisu obuhvaćeni TSI-em trebaju biti identificirani kao „otvorena pitanja” koja se uređuju nacionalnim propisima primjenjivima u RH.

RH će definirati rokove za ugradnju potrebne ERTMS opreme na vozilima u ovisnosti o planu opremanja mreže pruga predmetnom tehnologijom.

— Planiranje uvođenja ETCS-a i povlačenje iz uporabe razreda B

Planirano vrijeme povlačenja sustava razreda B i uvođenja ETCS-a za pojedinu prugu definirano je u tablici 11. Dinamika uvođenja ETCS-a razine 2 je ovisna napretku uvođenja GSM-R/FRMCS-a.

Tablica 11.

Planiranje uvođenja ETCS-a i povlačenje iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ETCS-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B | | | Dodatne informacije o uvođenju | | | | Napomena |
|------|---------------------------|----------------------------|--|---------------------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad će se ETCS pustiti u uporabu | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Datumi od kojih je dopušteno prometovanje vozila opremljenih isključivo ETCS-om | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina [km] | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | Vrste mjera | |
| M101 | DG – S. Marof – Zagreb Gk | Još nije u izgradnji | 2040. | 2030 | 2040. | 2040. | 2040. | 2x 26,733 | L2 | Baseline 3 | Novo | Zbog ograničenih resursa neće biti moguće poštivati rokove iz TEN-T |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 2 x 21,198 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M103 | Dugo Selo – Novska | Još nije u izgradnji | 2035. | 2030 | 2036. | 2040. | 2040. | 83,405 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Još nije u izgradnji | 2038. | 2030 | 2039. | 2040. | 2040. | 2 x 185,405 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | U izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 1x58,761 + 2x20,948 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M202 | Zagreb Gk – Rijeka | Još nije u izgradnji | 2040. | 2030 (Karlovac-Ogulin je POSN - 2040) | 2040. | 2040. | 2040. | 227,871 | L2 | Baseline 3 | Novo | Nova tzv. „nizinska“ pruga bit će dio osnovne mreže |
| M203 | Rijeka – Šapjane – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 2050 | 2040. | 2050. | 2050. | 30,896 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M301 | DG – B. Manastir – Osijek | Još nije u izgradnji | 2040. | 2050 | 2040. | 2050. | 2050. | 32,505 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ETCS-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B | | | Dodatne informacije o uvođenju | | | | Napomena |
|------|------------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad će se ETCS pustiti u uporabu | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Datumi od kojih je dopušteno prometovanje vozila opremljenih isključivo ETCS-om | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina [km] | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | Vrste mjera | |
| M302 | Osijek – Strizivojna-Vrpolje | Još nije u izgradnji | 2040. | 2050 | 2041. | 2050. | 2050. | 48,377 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M303 | S.-Vrpolje – S. Šamac – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 2030 | 2040. | 2040. | 2040. | 23,298 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M304 | DG – Metković – Ploče | Još nije u izgradnji | 2040. | 2030 | 2041. | 2050. | 2050. | 22.740 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M401 | Sesvete – Sava | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 2 x 11,090 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M402 | Sava – Zagreb Klara | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 2 x 6,677 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M403 | Zagreb RkPs – Z. Klara (K) | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 1,056 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M404 | Zagreb Klara – Delta | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 3,575 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M405 | Zagreb Zk – Trešnjevka | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 1,317 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M406 | Zagreb Bor. – Zagreb Resnik | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 2,007 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M407 | Sava – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 6,295 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M408 | Zagreb RkOs – Mičevac | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 1,316 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M409 | Z. Klara – Zagreb RkPs (S) | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 1,071 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M410 | Zagreb RkOs – Zagreb RkPs | Još nije u izgradnji | 2033. | 2030 | 2034. | 2040. | 2040. | 2,719 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M501 | DG – Čakovec – Kotoriba –DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 2050 | 2046. | 2050. | 2050. | 42,388 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ETCS-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B | | | Dodatne informacije o uvođenju | | | | Napomena |
|--------|----------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad će se ETCS pustiti u uporabu | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Datumi od kojih je dopušteno prometovanje vozila opremljenih isključivo ETCS-om | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina [km] | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | Vrste mjera | |
| M502-1 | Zagreb Gk – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 2050 | 2034. | 2040. | 2040. | 14,048 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M502-2 | V. Gorica – Sisak – Novska | Još nije u izgradnji | 2033. | 2050 | 2034. | 2040. | 2040. | 102,743 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | Još nije u izgradnji | 2038. | 2050 | 2039. | 2040. | 2040. | 18,712 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M602 | Škrljevo - Bakar | Još nije u izgradnji | 2040. | 2050 | 2040. | 2050. | 2050. | 12,586 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | Još nije u izgradnji | 2040. | 2040 | 2040. | 2045. | 2045. | 3,802 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Još nije u izgradnji | 2040. | 2040 | 2040. | 2045. | 2045. | 1 x 318,483 + 2 x 3,616 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M605 | Ogulin – Krpelj | Još nije u izgradnji | 2040. | 2040 | 2036. | 2045. | 2045. | 6,153 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M606 | Knin – Zadar | Još nije u izgradnji | 2045. | 2050 | 2046. | 2050. | 2050 | 95,364 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| M607 | Perković – Šibenik | Još nije u izgradnji | 2045. | 2050 | 2046. | 2050. | 2050. | 22,503 | L2 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R101 | DG - Buzet - Pula | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 91,140 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 2050 | 2034. | 2040. | 2040. | 21,575 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R103 | DG – L. D. Polje – Knin | Još nije u izgradnji | - | - | - | - | - | 59,068 | - | - | - | Pruga je Izvan prometa |
| R104 | Vukovar-B.n. – Erdut – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 26,046 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R105 | Vinkovci – Drenovci – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 50,939 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ETCS-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B | | | Dodatne informacije o uvođenju | | | | Napomena |
|------|-------------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad će se ETCS pustiti u uporabu | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Datumi od kojih je dopušteno prometovanje vozila opremljenih isključivo ETCS-om | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina [km] | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | Vrste mjera | |
| R106 | Zabok – Đurmanec – DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 2050 | 2046. | 2050. | 2050. | 27,198 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Još nije u izgradnji | 2040. | 2050 | 2041. | 2050. | 2050. | 100,714 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| R202 | Varaždin - Dalj | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 249,847 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| L101 | Čakovec – M. Središće – DG | Još nije u izgradnji | | | | | | 17,942 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L102 | S. Marof – Kumrovec – DG | Još nije u izgradnji | | | | | | 38,522 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L103 | Karlovac – Kamanje – DG | Još nije u izgradnji | | | | | | 28,799 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L201 | Varaždin - Golubovec | Još nije u izgradnji | | | | | | 34,596 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L202 | Hum-Lug - Gornja Stubica | Još nije u izgradnji | | | | | | 10,820 | | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L203 | Križevci – Bjelovar – Kloštar | Još nije u izgradnji | | | | | | 62,047 | | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L204 | Banova Jaruga – Pčelić | Još nije u izgradnji | | | | | | 95,752 | | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ETCS-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe sustava zaštite vlaka razreda B | | | Dodatne informacije o uvođenju | | | | Napomena |
|------|--------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------|--|-------------|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad će se ETCS pustiti u uporabu | Obvezni rok za primjenu ETCS-a | Datumi od kojih je dopušteno prometovanje vozila opremljenih isključivo ETCS-om | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina [km] | Razine | Osnovna konfiguracija (Baseline) i verzija sustava | Vrste mjera | |
| L205 | Nova Kapela – Našice | Još nije u izgradnji | | | | | | 60,493 | | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L206 | Pleternica – Velika | Još nije u izgradnji | | | | | | 24,955 | | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L207 | Bizovac – Belišće | Još nije u izgradnji | | | | | | 12,940 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L208 | Vinkovci – Osijek | Još nije u izgradnji | | | | | | 33,770 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L209 | Vinkovci – Županja | Još nije u izgradnji | | | | | | 28,073 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L210 | Sisak Caprag – Petrinja | Još nije u izgradnji | | | | | | 11,018 | - | | | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |
| L211 | Ražine – Šibenik Luka | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 3,714 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| L212 | Rijeka Brajdica - Rijeka | | | | | | | 2,037 | | Baseline 3 | | Nije planirana |
| L213 | Lupoglav - Raša | Još nije u izgradnji | 2050. | 2050 | 2050. | 2050. | 2050. | 52,996 | L1 | Baseline 3 | Novo | Realne procjene uvođenja ETCS-a za navedenu prugu |
| L214 | Gradec – Sv. I. Žabno | Još nije u izgradnji | 2033. | 2050 | 2034. | 2050. | 2050. | 12,520 | L2 | Baseline 3 | Novo | Nije dio TEN-T. Opremiti će se sukladno nacionalnom zakonodavstvu |

3.1.1. Osnovna konfiguracija (Baseline) i strategija ažuriranja razina

Trenutno se u RH ugrađuje ETCS Baseline 2 i Baseline 3. Budući da je Baseline 3 evolucija Baseline 2 koja uključuje nove dodatne funkcije uz zadržavanje kompatibilnosti unazad, procjena kompatibilnosti između ETCS Baseline 3 MR1 i Baseline 2 (verzija 2.3.0.d) pokazala je da je Baseline 3 MR1 unatrag kompatibilan s Baseline 2, pod uvjetom da se uzmu u obzir određene preporuke. Druga procjena kompatibilnosti potvrdila je da je Baseline 3 R2 u potpunosti unatrag i unaprijed kompatibilan s Baseline 3 MR1.

Migracija s ETCS razine 1 na razinu 2 zahtijeva ugradnju dodatne opreme na pruzi i u vozilima. Također, kao što je već istaknuto u dosadašnjem tekstu, migracija na ETCS razinu 2 zahtijeva i prethodnu modernizaciju signalno-sigurnosnih uređaja što dodatno poskupljuje uvođenje interoperabilnih sustava.

3.2 Strategija tehničke migracije za radijski dio

Strategija uvođenja radijskih sustava razreda A je integralni dio strategije uvođenja ETCS-a u RH.

Strategija uvođenja Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R) u RH uključuje sljedeće ključne elemente:

- Postupna implementacija GSM-R-a na željezničkim koridorima omogućavajući jedinstvenu komunikacijsku platformu koja osigurava komunikacijsku interoperabilnost željezničkog prometa i biti podloga za uvođenje Europskog sustava za upravljanje vlakovima.
- Potreba za paralelnim radom postojećih analognih radio sustava i novog GSM-R-a tijekom prijelaznog razdoblja, kako bi se osigurala neprekidnost komunikacije. Potrebno je odrediti koliko dugo će analogni sustavi raditi usporedno s GSM-R-om i koliko vozila treba opremiti dvomodalnim uređajima.
- Integracija svih dosadašnjih pokretnih radio aplikacija na željeznici u jedinstvenu GSM-R platformu, što će omogućiti razvoj novih usluga i aplikacija u budućnosti.
- Usklađivanje GSM-R-a s Europskim sustavom upravljanja vlakovima (ETCS) kako bi se osigurala interoperabilnost i jedinstvena komunikacijska platforma za željeznički promet.
- Pribavljanje potrebnih dozvola za implementaciju GSM-R-a.
- Izrada detaljnog vremenskog plana ugradnje GSM-R-a, usklađenog s planovima implementacije ETCS-a.

U ožujku 2024. godine raspisan je natječaj za projektiranje i izgradnju globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R) i migraciju na FRMCS na željezničkim prugama kojima upravlja HŽ Infrastruktura d.o.o.. Provedba ugovora planirana je u sljedećim fazama:

1. izrade projekta odnosno tehničke dokumentacije izgradnje,
2. izgradnje Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet i
3. migracije GSM-R mreže u FRMCS mrežu.

Pruge u željezničkoj mreži se podijeljene u tri razine prioriteta prema redoslijedu izvođenja kako je prikazano na slici 11.

U 1. prioritet su uvršteni Mediteranski koridor i koridor Zapadni Balkan - Istočni Mediteran te pruga Oštarije- Knin – Split i Metković-Ploče, te je na njima je planirano puštanje GSM-R do kraja 2029. Implementacija GSM-R na prugama 2. prioriteta se treba biti završena do kraja 2031. a na prugama 3. prioriteta do kraja 2033.

Osim radijske infrastrukture bazirane na EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0, projekt uključuje izgradnju mreže svjetlovodnih i napojnih kabela duž željezničke mreže RH.

— **Strategija uvođenja Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R)**

Planirana je postupna migracija s GSM-R na FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) na željezničkim prugama u Hrvatskoj:

- HŽ Infrastruktura pokrenula je postupak nabave vrijedan 450 milijuna eura za projektiranje i izgradnju GSM-R sustava te kasniju migraciju na FRMCS
- Cijeli projekt realizirat će se u sedam godina i planira se pokriti cjelokupna željeznička mreža u Hrvatskoj od 2617 km pruga
- Ugradnjom GSM-R/FRMCS sustava na željezničkim prugama u Hrvatskoj postiže se interoperabilnost, odnosno neometan prekogranični promet
- Trenutno je GSM-R prevladavajući sustav na prugama država članica EU, a FRMCS je određen kao njegov budući nasljednik

Točan plan i faze isključivanja GSM-R-a i uvođenja FRMCS-a u Hrvatskoj još uvijek nisu detaljno definirani, ali bit će potrebna dobra koordinacija na nacionalnoj razini kako bi se osigurala neometana tranzicija.

Strategija uvođenja GSM-R-a na vozila u Hrvatskoj, kao i kod primjene ETCS-a na vozila, ima slične izazove:

- tehnička složenost – implementacija GSM-R-a na postojeća vozila zahtijeva određenu tehničku stručnost i znanje. S obzirom na složenost tehničke arhitekture, postoje izazovi s tehničkog gledišta, poput definiranja potrebnih specifikacija, nedostatka iskustva itd.;
- primjena dvostrukog sustava – vozila trebaju biti opremljena i novim GSM-R-om i nacionalnim radijskim sustavom razreda B, kako bi mogla prometovati na prugama opremljenim postojećim RD uređajima;
- financiranje i koordinacija – s obzirom na razmjere potrebnog ulaganja, osiguranje dovoljnih sredstava i koordinacija između različitih dionika može biti izazov;
- nacionalni propisi - tehnički aspekti koji nisu obuhvaćeni TSI-jem trebaju biti identificirani kao „otvorena pitanja” koja se uređuju nacionalnim propisima primjenjivima u RH.

Ovi izazovi zahtijevaju pažljivo planiranje i koordinaciju među različitim dionicima, uključujući vladu, operatere željeznica i pružatelje tehnologije.

— **Strategija uvođenja komunikacijskih sustava sljedeće generacije.**

Kao što je već navedeno u ranijem tekstu, prema trenutnoj strategiji uvođenja GSM-R-a i FRMCS-a u RH implementacija FRMCS-a (Future Railway Mobile Communication System) je planirana kao prvi korak uvođenja ERTMS. FRMCS će se početi implementirati nakon što budu definirani detaljni tehnički zahtjevi za FRMCS. Ovo će omogućiti razvoj novih usluga i aplikacija u budućnosti, a FRMCS će biti kompatibilan s GSM-R radijskom spektrom.

— Planiranje uvođenja Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R) i povlačenje iz uporabe radijskih sustava razreda B

Radijski sustavi razreda B na pojedinoj pruzi željezničke mreže u RH povlačiti će se iz upotrebe nakon puštanja u rad GSM-R-a odnosno FRMCS-a prema dinamici navedenoj u tablici 12. Istovremeno sa povlačenjem radijskih sustava razreda B potrebno je uvesti obvezu opremanja željezničkih vozila sustavima razreda A.

Tablica 12.

Planiranje uvođenja Globalnog sustava pokretnih komunikacija za željeznički promet (GSM-R) i povlačenja iz uporabe radijskih sustava razreda B

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|---------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glasovni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| M101 | DG – S. Marof – Zagreb Gk | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2x 26,733 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2 x 21,198 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M103 | Dugo Selo – Novska | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2040. | 2040. | 83,405 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2 x 185,405 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 1x58,761 + 2x20,948 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M202 | Zagreb Gk – Rijeka | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 227,871 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glavni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| M203 | Rijeka – Šapjane – DG | Još nije u izgradnji | | | 2050. | 2050. | 30,896 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M301 | DG – B. Manastir – Osijek | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 32,505 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M302 | Osijek – Strizivojna-Vrpolje | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 48,377 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M303 | S.-Vrpolje – S. Šamac – DG | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2040. | 2040. | 23,298 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M304 | DG – Metković – Ploče | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2050. | 2050. | 22.740 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M401 | Sesvete – Sava | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2 x 11,090 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M402 | Sava – Zagreb Klara | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2 x 6,677 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M403 | Zagreb RkPs – Z. Klara (K) | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 1,056 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M404 | Zagreb Klara – Delta | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 3,575 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M405 | Zagreb Zk – Trešnjevka | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 1,317 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|--------|------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glasovni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| M406 | Zagreb Bor. – Zagreb Resnik | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2,007 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M407 | Sava – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 6,295 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M408 | Zagreb RkOs – Mićevac | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 1,316 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M409 | Z. Klara – Zagreb RkPs (S) | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 1,071 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M410 | Zagreb RkOs – Zagreb RkPs | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 2,719 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M501 | DG – Čakovec – Kotoriba – DG | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 42,388 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M502-1 | Zagreb Gk – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 14,048 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M502-2 | V. Gorica – Sisak – Novska | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 102,743 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 18,712 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M602 | Škrljevo - Bakar | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2050. | 2050. | 12,586 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|---------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|-------------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------------------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glasovni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2045. | 2045. | 3,802 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2045. | 2045. | 1 x 318,483 + 2 x 3,616 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M605 | Ogulin – Krpelj | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2045. | 2045. | 6,153 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M606 | Knin – Zadar | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 95,364 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| M607 | Perković – Šibenik | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 22,503 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R101 | DG - Buzet - Pula | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 91,140 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Još nije u izgradnji | 2025. | 2029. | 2040. | 2040. | 21,575 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R103 | DG – L. D. Polje – Knin | Još nije u izgradnji | | | - | - | 59,068 | | | | | Pruga nije u prometu |
| R104 | Vukovar-B.n. – Erdut – DG | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 26,046 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R105 | Vinkovci – Drenovci – DG | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 50,939 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|-------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glavni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| R106 | Zabok – Đurmanec – DG | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 27,198 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 100,714 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| R202 | Varaždin - Dalj | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 249,847 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L101 | Čakovec – M. Središće – DG | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 17,942 | Glavni GSM-R | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L102 | S. Marof – Kumrovec – DG | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 38,522 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L103 | Karlovac – Kamanje – DG | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 28,799 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L201 | Varaždin - Golubovec | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 34,596 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L202 | Hum-Lug - Gornja Stubica | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 10,820 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L203 | Križevci – Bjelovar – Kloštar | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 62,047 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L204 | Banova Jaruga – Pčelić | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 95,752 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|--------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------|--|----------------------------------|---|-------------|-------------------------------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glasovni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| L205 | Nova Kapela – Našice | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 60,493 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L206 | Pleternica – Velika | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 24,955 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L207 | Bizovac – Belišće | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 12,940 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L208 | Vinkovci – Osijek | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | | | 33,770 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L209 | Vinkovci – Županja | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 28,073 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L210 | Sisak Caprag – Petrinja | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | | | 11,018 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L211 | Ražine – Šibenik Luka | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 3,714 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |
| L212 | Rijeka Brajdica - Rijeka | | | | | | 2,037 | | | | | Nije planirano za nadogradnju |
| L213 | Lupoglav - Raša | Još nije u izgradnji | 2028. | 2031. | 2050. | 2050. | 52,996 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja GSM-R-a | | | Planiranje povlačenja iz uporabe radija razreda B | | Dodatne informacije | | | | | Napomena |
|------|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---------------------|--|----------------------------------|---|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum puštanja u rad GSM-R-a | Datumi kada rad razreda B više nije dopušten | Datumi kad se razred B povlači iz uporabe | Duljina | Glasovni GSM-R / GSM-R prijenos podataka | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Prespajanje radijskih kanala/ Prespajanje paketa podataka | Vrste mjera | |
| L214 | Gradec – Sv. I. Žabno | Još nije u izgradnji | 2030. | 2033. | 2050. | 2050. | 12,520 | GSM-R prijenos podataka | EIRENE SRS 16.0.0 i FRS 8.0.0 | Prespajanje paketa podataka | Novo | |

— Planiranje uvođenja FRMCS-a i povlačenja iz uporabe GSM-R-a

Prema trenutnom planu HŽ Infrastrukture d.o.o., sukladno podacima danim u tablici 13, nakon 2029. neće se implementirati GSM-R te će se u sklopu svih započetih projekata početi ugrađivati FRMCS. Tablica 12 se neće primjenjivati nakon tog datuma.

U slučaju da FRMCS do 2029. godine ne dosegne tehnološku zrelost nastavit će se ugradnja GSM-R-a.

Tablica 13.

Planiranje uvođenja FRMCS-a i povlačenja iz uporabe GSM-R-a

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|------|---------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| M101 | DG – S. Marof – Zagreb Gk | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2x 26,733 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2 x 21,198 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M103 | Dugo Selo – Novska | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 83,405 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2 x 185,405 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1x58,761 + 2x20,948 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M202 | Zagreb Gk – Rijeka | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 227,871 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M203 | Rijeka – Šapjane – DG | Još nije u izgradnji | | | | | 30,896 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|------|------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| M301 | DG – B. Manastir – Osijek | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 32,505 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M302 | Osijek – Strizivojna-Vrpolje | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 48,377 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M303 | S.-Vrpolje – S. Šamac – DG | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 23,298 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M304 | DG – Metković – Ploče | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 22.740 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M401 | Sesvete – Sava | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2 x 11,090 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M402 | Sava – Zagreb Klara | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2 x 6,677 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M403 | Zagreb RkPs – Z. Klara (K) | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1,056 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M404 | Zagreb Klara – Delta | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 3,575 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M405 | Zagreb Zk – Trešnjevka | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1,317 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M406 | Zagreb Bor. – Zagreb Resnik | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2,007 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| M407 | Sava – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 6,295 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M408 | Zagreb RkOs – Mičevac | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1,316 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M409 | Z. Klara – Zagreb RkPs (S) | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1,071 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M410 | Zagreb RkOs – Zagreb RkPs | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 2,719 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M501 | DG – Čakovec – Kotoriba –DG | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 42,388 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M502-1 | Zagreb Gk – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 14,048 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M502-2 | V. Gorica – Sisak – Novska | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 102,743 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 18,712 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M602 | Škrljevo - Bakar | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 12,586 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 3,802 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|------|---------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 1 x 318,483 + 2 x 3,616 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M605 | Ogulin – Krpelj | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 6,153 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M606 | Knin – Zadar | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 95,364 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| M607 | Perković – Šibenik | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 22,503 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R101 | DG - Buzet - Pula | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 91,140 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Još nije u izgradnji | 2029. | 2032. | 2032. | 2032. | 21,575 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R103 | DG – L. D. Polje – Knin | Još nije u izgradnji | | | | | 59,068 | Nije definirana | | | Pruga nije u prometu |
| R104 | Vukovar-B.n. – Erdut – DG | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 26,046 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R105 | Vinkovci – Drenovci – DG | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 50,939 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R106 | Zabok – Đurmanec – DG | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 27,198 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 100,714 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|------|-------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| R202 | Varaždin - Dalj | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 249,847 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L101 | Čakovec – M. Središće – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 17,942 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L102 | S. Marof – Kumrovec – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 38,522 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L103 | Karlovac – Kamanje – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 28,799 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L201 | Varaždin - Golubovec | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 34,596 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L202 | Hum-Lug - Gornja Stubica | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 10,820 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L203 | Križevci – Bjelovar – Kloštar | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 62,047 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L204 | Banova Jaruga – Pčelić | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 95,752 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L205 | Nova Kapela – Našice | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 60,493 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L206 | Pleternica – Velika | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 24,955 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja FRMCS-a | | | Planiranje povlačenja GSM-R-a iz uporabe | | Dodatne informacije | | | | Napomena |
|------|--------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| | | Trenutačno stanje | Realizacija | Datum kad je FRMCS pušten u uporabu | Datumi kad rad GSM-R-a više nije dopušten | Datum kad se GSM-R povlači iz uporabe | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Postojeće stanje GSM-R-a | Vrste mjera | |
| L207 | Bizovac – Belišće | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 12,940 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L208 | Vinkovci – Osijek | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 33,770 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L209 | Vinkovci – Županja | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 28,073 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L210 | Sisak Caprag – Petrinja | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 11,018 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L211 | Ražine – Šibenik Luka | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 3,714 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L212 | Rijeka Brajdica - Rijeka | Još nije u izgradnji | | | | | 2,037 | Nije definirana | | | Nije planirana za nadogradnju |
| L213 | Lupoglav - Raša | Još nije u izgradnji | 2031. | 2034. | 2034. | 2034. | 52,996 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |
| L214 | Gradec – Sv. I. Žabno | Još nije u izgradnji | 2033. | 2036. | 2036. | 2036. | 12,520 | Nije definirana | GSM-R će biti u uporabi prije FRMCS-a | Novo | |

3.3 Strategija tehničke migracije za dio ATO-a

— Strategija uvođenja ATO-a

U RH uvođenje ATO planirano je kao dio implementacije ERTMS-a sukladno podacima navedenima u tabeli 14. Budući da će većina pruga biti opremljena ETCS-om razine 1 i 2 koristiti će se stupanj automatizacije 1 i 2 (GoA1 i GoA2).

— Planiranje uvođenja ATO-a

Prema trenutnom planu HŽ Infrastrukture d.o.o. ATO odnosno ERTMS se treba uvesti prema fazama navedenim u tablici 14.

Tablica 14.

Planiranje uvođenja ATO-a

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ATO-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|---|----------|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ATO pušten u uporabu | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Ostali relevantni aspekti uvođenja ATO-a (npr. GoA) | |
| M101 | DG – S. Marof – Zagreb Gk | Još nije u izgradnji | 2040. | 2x 26,733 | Nije definirana | GoA2 | |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 21,198 | Nije definirana | GoA2 | |
| M103 | Dugo Selo – Novska | Još nije u izgradnji | 2035. | 83,405 | Nije definirana | GoA2 | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Još nije u izgradnji | 2038. | 2 x 185,405 | Nije definirana | GoA2 | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2033. | 1x58,761 + 2x20,948 | Nije definirana | GoA2 | |
| M202 | Zagreb Gk – Rijeka | Još nije u izgradnji | 2040. | 227,871 | Nije definirana | GoA2 | |
| M203 | Rijeka – Šapjane – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 30,896 | Nije definirana | GoA2 | |
| M301 | DG – B. Manastir – Osijek | Još nije u izgradnji | 2040. | 32,505 | Nije definirana | GoA2 | |
| M302 | Osijek – Strizivojna-Vrpolje | Još nije u izgradnji | 2040. | 48,377 | Nije definirana | GoA2 | |
| M303 | S.-Vrpolje – S. Šamac – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 23,298 | Nije definirana | GoA2 | |
| M304 | DG – Metković – Ploče | Još nije u izgradnji | 2040. | 22.740 | Nije definirana | GoA2 | |
| M401 | Sesvete – Sava | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 11,090 | Nije definirana | GoA2 | |
| M402 | Sava – Zagreb Klara | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 6,677 | Nije definirana | GoA2 | |
| M403 | Zagreb RkPs – Z. Klara (K) | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,056 | Nije definirana | GoA2 | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ATO-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|--------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|----------|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ATO pušten u uporabu | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Ostali relevantni aspekti uvođenja ATO-a (npr. GoA) | |
| M404 | Zagreb Klara – Delta | Još nije u izgradnji | 2033. | 3,575 | Nije definirana | GoA2 | |
| M405 | Zagreb Zk – Trešnjevka | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,317 | Nije definirana | GoA2 | |
| M406 | Zagreb Bor. – Zagreb Resnik | Još nije u izgradnji | 2033. | 2,007 | Nije definirana | GoA2 | |
| M407 | Sava – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 6,295 | Nije definirana | GoA2 | |
| M408 | Zagreb RKO – Mičevac | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,316 | Nije definirana | GoA2 | |
| M409 | Z. Klara – Zagreb RkPs (S) | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,071 | Nije definirana | GoA2 | |
| M410 | Zagreb RKO – Zagreb RkPs | Još nije u izgradnji | 2033. | 2,719 | Nije definirana | GoA2 | |
| M501 | DG – Čakovec – Kotoriba – DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 42,388 | Nije definirana | GoA2 | |
| M502-1 | Zagreb Gk – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 14,048 | Nije definirana | GoA2 | |
| M502-2 | V. Gorica – Sisak – Novska | Još nije u izgradnji | 2033. | 102,743 | Nije definirana | GoA2 | |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | Još nije u izgradnji | 2038. | 18,712 | Nije definirana | GoA2 | |
| M602 | Škrljevo - Bakar | Još nije u izgradnji | 2040. | 12,586 | Nije definirana | GoA2 | |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | Još nije u izgradnji | 2040. | 3,802 | Nije definirana | GoA2 | |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Još nije u izgradnji | 2040. | 1 x 318,483 + 2 x 3,616 | Nije definirana | GoA2 | |
| M605 | Ogulin – Krapelj | Još nije u izgradnji | 2035. | 6,153 | Nije definirana | GoA2 | |
| M606 | Knin – Zadar | Još nije u izgradnji | 2045. | 95,364 | Nije definirana | GoA2 | |
| M607 | Perković – Šibenik | Još nije u izgradnji | 2045. | 22,503 | Nije definirana | GoA2 | |
| R101 | DG - Buzet - Pula | Još nije u izgradnji | 2050. | 91,140 | Nije definirana | GoA1 | |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 21,575 | Nije definirana | GoA1 | |
| R103 | DG – L. D. Polje – Knin | Još nije u izgradnji | - | 59,068 | Nije definirana | - | |
| R104 | Vukovar-B.n. – Erdut – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 26,046 | Nije definirana | GoA1 | |
| R105 | Vinkovci – Drenovci – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 50,939 | Nije definirana | GoA1 | |
| R106 | Zabok – Đurmanec – DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 27,198 | Nije definirana | GoA1 | |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Još nije u izgradnji | 2040. | 100,714 | Nije definirana | GoA1 | |
| R202 | Varaždin - Dalj | Još nije u izgradnji | 2050. | 249,847 | Nije definirana | GoA1 | |
| L101 | Čakovec – M. Središće – DG | Još nije u izgradnji | | 17,942 | Nije definirana | | |
| L102 | S. Marof – Kumrovec – DG | Još nije u izgradnji | | 38,522 | Nije definirana | | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja ATO-a | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|----------|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad je ATO pušten u uporabu | Duljina | Osnovna konfiguracija (Baseline) | Ostali relevantni aspekti uvođenja ATO-a (npr. GoA) | |
| L103 | Karlovac – Kamanje – DG | Još nije u izgradnji | | 28,799 | Nije definirana | | |
| L201 | Varaždin - Golubovec | Još nije u izgradnji | | 34,596 | | | |
| L202 | Hum-Lug - Gornja Stubica | Još nije u izgradnji | | 10,820 | | | |
| L203 | Križevci – Bjelovar – Kloštar | Još nije u izgradnji | | 62,047 | | | |
| L204 | Banova Jaruga – Pčelić | Još nije u izgradnji | | 95,752 | | | |
| L205 | Nova Kapela – Našice | Još nije u izgradnji | | 60,493 | | | |
| L206 | Pleternica – Velika | Još nije u izgradnji | | 24,955 | | | |
| L207 | Bizovac – Belišće | Još nije u izgradnji | | 12,940 | | | |
| L208 | Vinkovci – Osijek | Još nije u izgradnji | | 33,770 | | | |
| L209 | Vinkovci – Županja | Još nije u izgradnji | | 28,073 | | | |
| L210 | Sisak Caprag – Petrinja | Još nije u izgradnji | | 11,018 | | | |
| L211 | Ražine – Šibenik Luka | Još nije u izgradnji | 2050. | 3,714 | | GoA1 | |
| L212 | Rijeka Brajdica - Rijeka | Još nije u izgradnji | | 2,037 | | | |
| L213 | Lupoglav - Raša | Još nije u izgradnji | 2050. | 52,996 | | GoA1 | |
| L214 | Gradec – Sv. I. Žabno | Još nije u izgradnji | 2033. | 12,520 | | GoA1 | |

3.4 Strategija tehničke migracije za dio za detekciju vlaka

— Strategija uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem

Strategija uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem sastavni je dio strategije uvođenja ETCS-a dio čiji je sastavni dio modernizacija signalno-sigurnosnih uređaja (SSU) i uvođenje središnjeg upravljanja prometom na željezničkoj mreži u RH. Svaki projekt modernizacije SSU će uključivati ugradnju interoperabilnog sustava za detekciju vlaka.

— Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem

Rokovi za uvođenje sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem za pojedinu prugu definirani su tablicom 15. U slučajevima pruga manje važnosti koje nisu dio TEN-T, ako bi primjena TSI-a ugrozila ekonomsku održivost projekta i/ili kompatibilnosti željezničkog sustava, mogu se desiti odstupanja od primjene TSI-a u skladu s nacionalnim propisima, odnosno odredbama Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava.

Tablica 15.

Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|---------------------------|--|---|---------------------|---------------|---|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad se u uporabu pušta detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | Vrste mjera | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| M101 | DG – S. Marof – Zagreb Gk | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2040. | 2x 26,733 | Novo | | U kolodvorima Savski Marof, Zaprešić, Podsused i Zagreb ZK u uporabi su tračnički strujni krugovi 83 1/3 Hz |
| M102 | Zagreb Gk – Dugo Selo | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 21,198 | Modernizacija | | dionica Zagreb GK- Zagreb Borongaj je sukladna sa TSI-om |
| M103 | Dugo Selo – Novska | Još nije u izgradnji | 2035. | 83,405 | Novo | | |
| M104 | Novska – Tovarnik – DG | Još nije u izgradnji | 2038. | 2 x 185,405 | Novo | | dionica Vinkovci – Tovarnik i dionica Novska – Okučani su u uporabi |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSŠ NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|------------------------------|--|---|---------------------------|-------------|---|---|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad se u uporabu pušta detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | Vrste mjera | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| M201 | DG – Botovo – Dugo Selo | U izgradnji | 2027. | 1x58,761 + 2x20,948 | Novo | | dionica Vrbovec – Križevci je sukladna s TSI-om, ostak pruge bi trebao biti opremljen do kraja 2027 |
| M202 | Zagreb Gk – Rijeka | Još nije u izgradnji | 2040. | 227,871 | Novo | | S TSI-jem nije sukladna dionica Ogulin -Moravice (u kolodvorima Ogulin, Ogulinski Hreljin, Vrbovsko i Moravice u uporabi tračnički strujni krugovi KONČAR 175/225/275 Hz) |
| M203 | Rijeka – Šapjane – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 30,896 | Novo | | |
| M301 | DG – B. Manastir – Osijek | Još nije u izgradnji | 2040. | 32,505 | Novo | | |
| M302 | Osijek – Strizivojna-Vrpolje | Još nije u izgradnji | 2040. | 48,377 | Novo | | |
| M303 | S.-Vrpolje – S. Šamac – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 23,298 | Novo | | |
| M304 | DG – Metković – Ploče | Još nije u izgradnji | 2040. | 22.740 | Novo | | |
| M401 | Sesvete – Sava | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 11,090 | Novo | | |
| M402 | Sava – Zagreb Klara | Još nije u izgradnji | 2033. | 2 x 6,677 | Novo | | |
| M403 | Zagreb RkPs – Z. Klara (K) | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,056 | Novo | | |
| M404 | Zagreb Klara – Delta | Još nije u izgradnji | 2033. | 3,575 | Novo | | |
| M405 | Zagreb Zk – Trešnjevka | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,317 | Novo | | |
| M406 | Zagreb Bor. – Zagreb Resnik | Još nije u izgradnji | 2033. | 2,007 | Novo | | |
| M407 | Sava – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 6,295 | Novo | | |
| M408 | Zagreb RkOs – Mičevac | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,316 | Novo | | |
| M409 | Z. Klara – Zagreb RkPs (S) | Još nije u izgradnji | 2033. | 1,071 | Novo | | |
| M410 | Zagreb RkOs – Zagreb RkPs | Još nije u izgradnji | 2033. | 2,719 | Novo | | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSŠ NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|--------|-----------------------------|--|---|-------------------------|-------------|---|----------|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad se u uporabu pušta detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | Vrste mjera | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| M501 | DG – Čakovec – Kotoriba –DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 42,388 | Novo | | |
| M502-1 | Zagreb Gk – Velika Gorica | Još nije u izgradnji | 2033. | 14,048 | Novo | | |
| M502-2 | V. Gorica – Sisak – Novska | Još nije u izgradnji | 2033. | 102,743 | Novo | | |
| M601 | Vinkovci – Vukovar | U izgradnji | 2024. | 18,712 | Novo | | |
| M602 | Škrljevo - Bakar | Još nije u izgradnji | 2040. | 12,586 | Novo | | |
| M603 | Sušak - Rijeka Brajdica | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2040. | 3,802 | Novo | | |
| M604 | Oštarije - Knin - Split | Još nije u izgradnji | 2040. | 1 x 318,483 + 2 x 3,616 | Novo | | |
| M605 | Ogulin – Krpelj | Još nije u izgradnji | 2035. | 6,153 | Novo | | |
| M606 | Knin – Zadar | Još nije u izgradnji | 2045. | 95,364 | Novo | | |
| M607 | Perković – Šibenik | Još nije u izgradnji | 2045. | 22,503 | Novo | | |
| R101 | DG - Buzet - Pula | Još nije u izgradnji | 2050. | 91,140 | Novo | | |
| R102 | Sunja – Volinja – DG | Još nije u izgradnji | 2033. | 21,575 | Novo | | |
| R103 | DG – L. D. Polje – Knin | Još nije u izgradnji | - | 59,068 | Novo | | |
| R104 | Vukovar-B.n. – Erdut – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 26,046 | Novo | | |
| R105 | Vinkovci – Drenovci – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 50,939 | Novo | | |
| R106 | Zabok – Đurmanec – DG | Još nije u izgradnji | 2045. | 27,198 | Novo | | |
| R201 | Zaprešić – Čakovec | Još nije u izgradnji | 2040. | 100,714 | Novo | | |
| R202 | Varaždin - Dalj | Još nije u izgradnji | 2050. | 249,847 | Novo | | |
| L101 | Čakovec – M. Središće – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 17,942 | Novo | | |
| L102 | S. Marof – Kumrovec – DG | Još nije u izgradnji | 2040. | 38,522 | Novo | | |

NACIONALNI PLAN PROVEDBE TSI ZA PUSS NA PRUGAMA REPUBLIKE HRVATSKE

| ID | Željeznička pruga | Planiranje uvođenja sustava detekcije vlaka usklađenog s TSI-jem | | Dodatne informacije | | | Napomena |
|------|-------------------------------|--|---|---------------------|-------------|---|----------|
| | | Trenutačno stanje | Datum kad se u uporabu pušta detekcija vlaka u skladu s TSI-jem | Duljina | Vrste mjera | [Drugi relevantni aspekti za uvođenje detekcije vlaka u skladu s TSI-jem] | |
| L103 | Karlovac – Kamanje – DG | Još nije u izgradnji | 2050. | 28,799 | Novo | | |
| L201 | Varaždin - Golubovec | Još nije u izgradnji | 2040. | 34,596 | Novo | | |
| L202 | Hum-Lug - Gornja Stubica | Još nije u izgradnji | 2040. | 10,820 | Novo | | |
| L203 | Križevci – Bjelovar – Kloštar | Još nije u izgradnji | 2040. | 62,047 | Novo | | |
| L204 | Banova Jaruga – Pčelić | Još nije u izgradnji | 2050. | 95,752 | Novo | | |
| L205 | Nova Kapela – Našice | Još nije u izgradnji | 2050. | 60,493 | Novo | | |
| L206 | Pleternica – Velika | Još nije u izgradnji | 2050. | 24,955 | Novo | | |
| L207 | Bizovac – Belišće | Još nije u izgradnji | 2050. | 12,940 | Novo | | |
| L208 | Vinkovci – Osijek | Još nije u izgradnji | 2045. | 33,770 | Novo | | |
| L209 | Vinkovci – Županja | Još nije u izgradnji | 2045. | 28,073 | Novo | | |
| L210 | Sisak Caprag – Petrinja | Još nije u izgradnji | 2050. | 11,018 | Novo | | |
| L211 | Ražine – Šibenik Luka | Još nije u izgradnji | 2050. | 3,714 | | | |
| L212 | Rijeka Brajdica - Rijeka | | | 2,037 | Novo | | |
| L213 | Lupoglav - Raša | Još nije u izgradnji | 2050. | 52,996 | Novo | | |
| L214 | Gradec – Sv. I. Žabno | Detekcija vlaka u skladu s TSI-jem u uporabi | 2018. | 12,520 | Novo | | |

3.5 Strategija migracije za posebne slučajeve

Republika Hrvatska nije definirala posebne slučajeve izuzeća od zahtjeva danih u poglavlju 4. CCS TSI-ja. Stoga ne postoji strategija migracije za posebne slučajeve.

3.6 Strategija tehničke migracije za prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne podsustave u vozilu

Tehnička migracija prometno-upravljačkih i signalno-sigurnosnih podsustava u vozilu odvijat će se paralelno sa dinamikom ugradnje prometno-upravljačkih i signalno-sigurnosnih podsustava odnosno ETCS-a na željezničkoj pruzi. Strategija migracije bi za postojeća željeznička vozila u Hrvatskoj obuhvaćala nekoliko ključnih koraka:

- dvostruka oprema: u prijelaznom razdoblju je potrebno osigurati da vozila budu opremljena ERTMS-om i nacionalnim sustavom razreda B;
- specifični modul za transmisiju (STM): kada vozila opremljena ETCS/ERTMS-om voze na prugama opremljenim trenutno aktivnim uređajem za automatsko zaustavljanje, sustav vozila će zahtijevati specifični modul za transmisiju (STM).
- prema dosadašnjem planu implementacije, bilo je predviđeno da se ETCS razine 1 inicijalno instalirati u sklopu projekata modernizacije SSU-a koji su trenutno u fazi izvođenja. Nakon buduće ugradnje GSM-R i ETCS-a razine 2, ETCS razine 1 bi ostao u upotrebi kao rezervni sustav.

4. FINACIJSKE INFORMACIJE O PROVEDBI NA PRUZI I U VOZILU

Kako bi se osiguralo provođenje Nacionalnog provedbenog plana ugradnje ERTMS sustava na infrastrukturu i na željeznička vozila potrebno je osigurati financiranje.

Financiranje će se provoditi kroz različite izvore, uključujući sredstva iz EU fondova, kao i nacionalna sredstva. Posebno je naglašena važnost Instrumenta za povezivanje Europe (Connecting Europe Facility - CEF), koji je ključan za financiranje infrastrukturnih projekata unutar EU, uključujući i ERTMS.

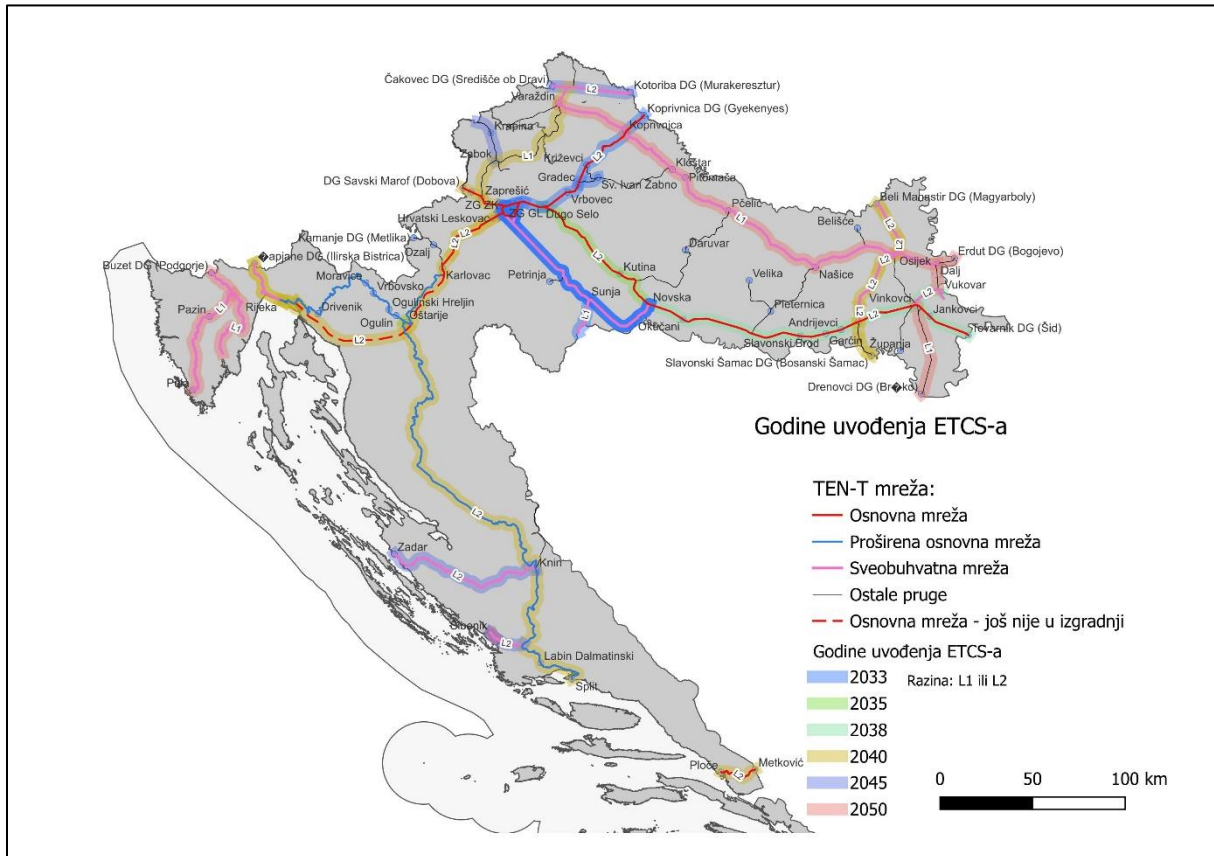
Dodatno, Hrvatska je usvojila infrastrukturnu strategiju koja obuhvaća implementaciju ERTMS-a, gdje je odabrana strategija ugradnje opreme na prugu i na željezničkih vozila.

5. PLANIRANJE

5.1 Planiranje dijela za zaštitu vlaka

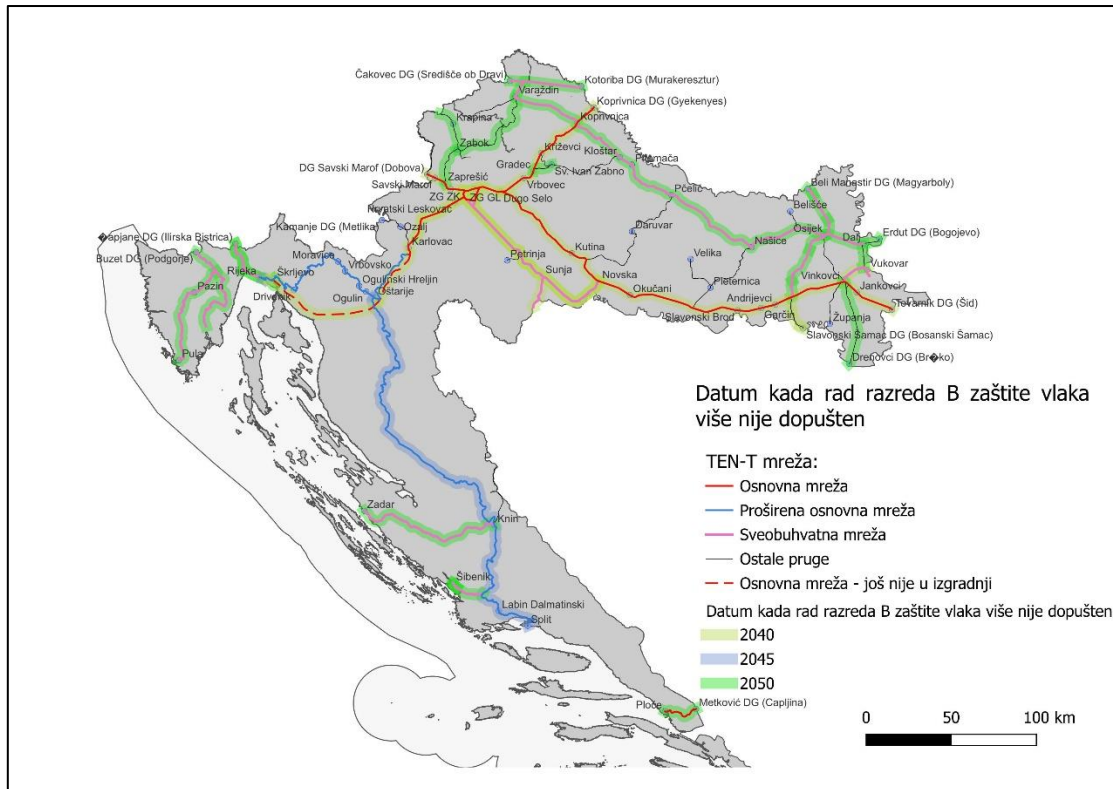
5.1.1. Datumi kad je ETCS pušten u uporabu

Slika 8. Karta mreže s datumima kad je ETCS pušten u rad

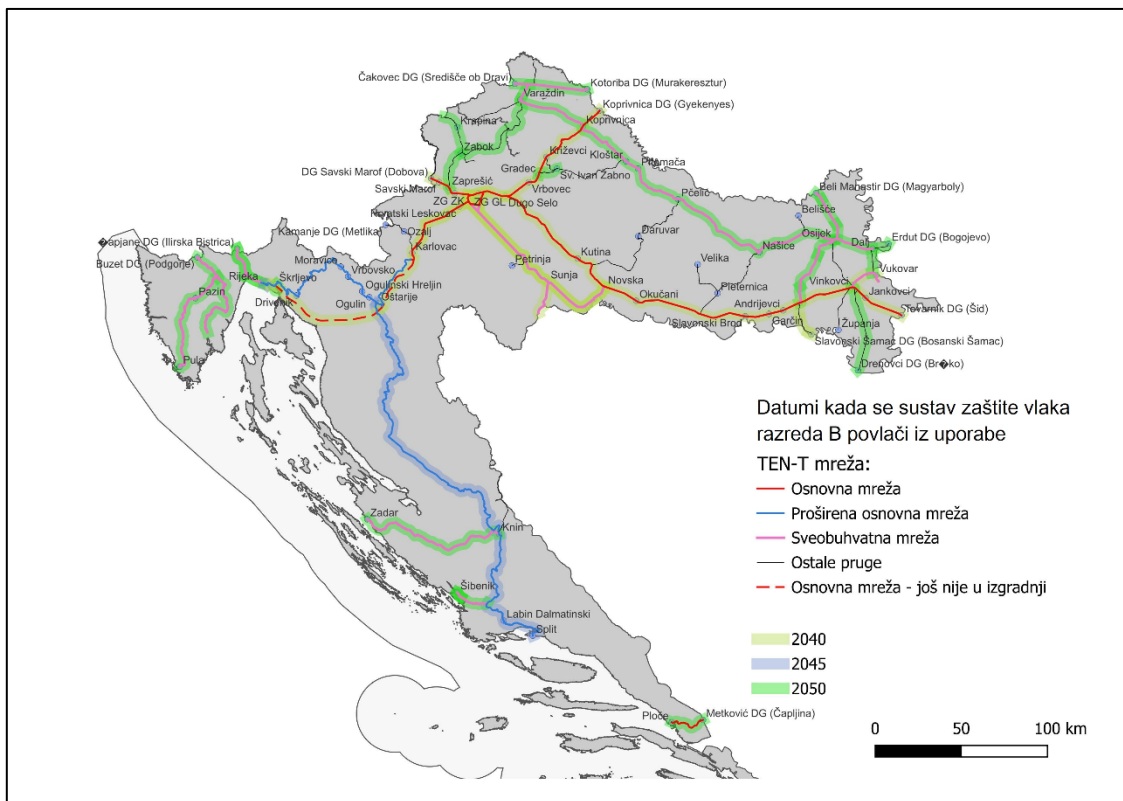


5.1.2. Povlačenje iz uporabe sustava za zaštitu vlaka razreda B

Slika 9. Karta mreže - Datumi kada rad razreda B sustava zaštite vlaka više nije dopušten



Slika 10. Karta mreže - Datumi kada se sustav zaštite vlaka razreda B povlači iz uporabe



5.1.3. Informacije o prekograničnim prugama

Vidi poglavlje 2.1.6.

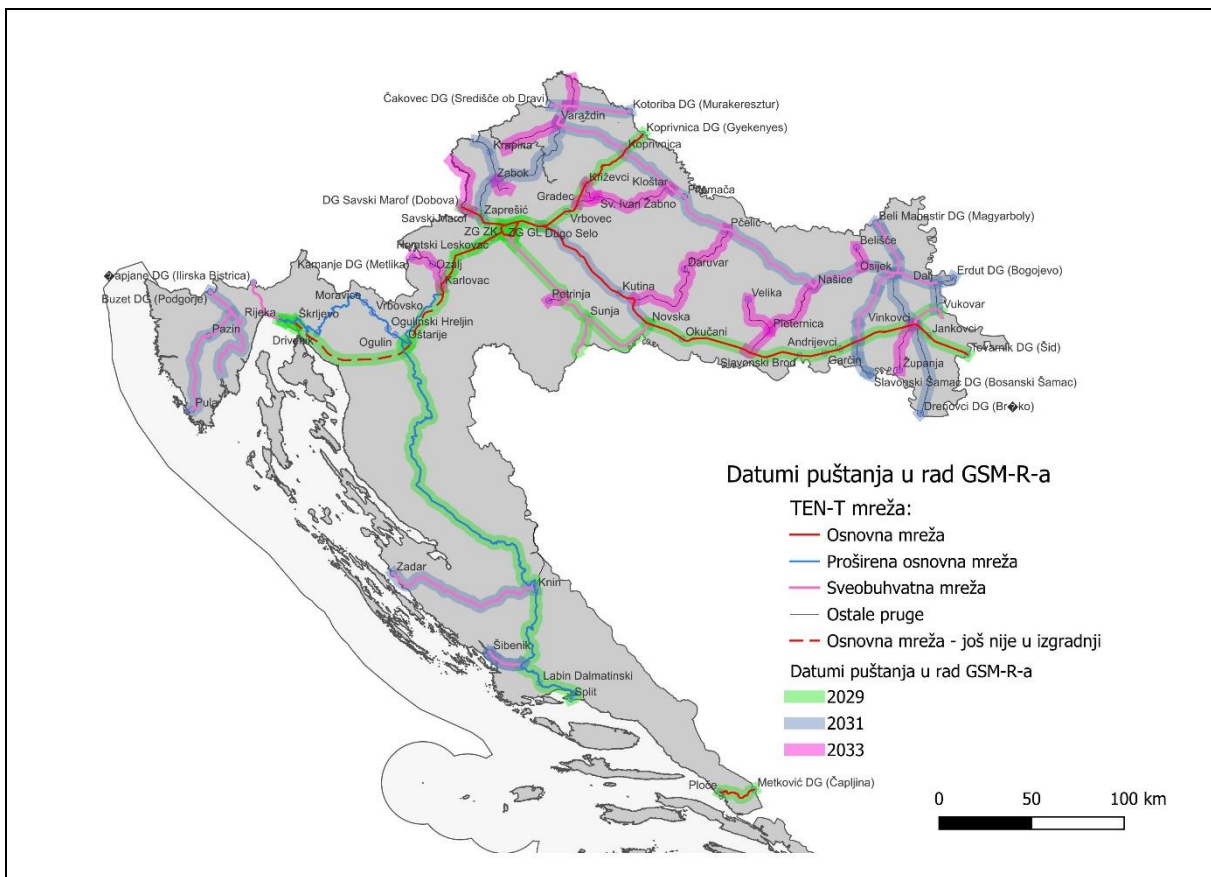
5.1.4. Informacije o čvorovima

Vidi poglavlje 2.1.7.

5.2 Planiranje radijskog dijela

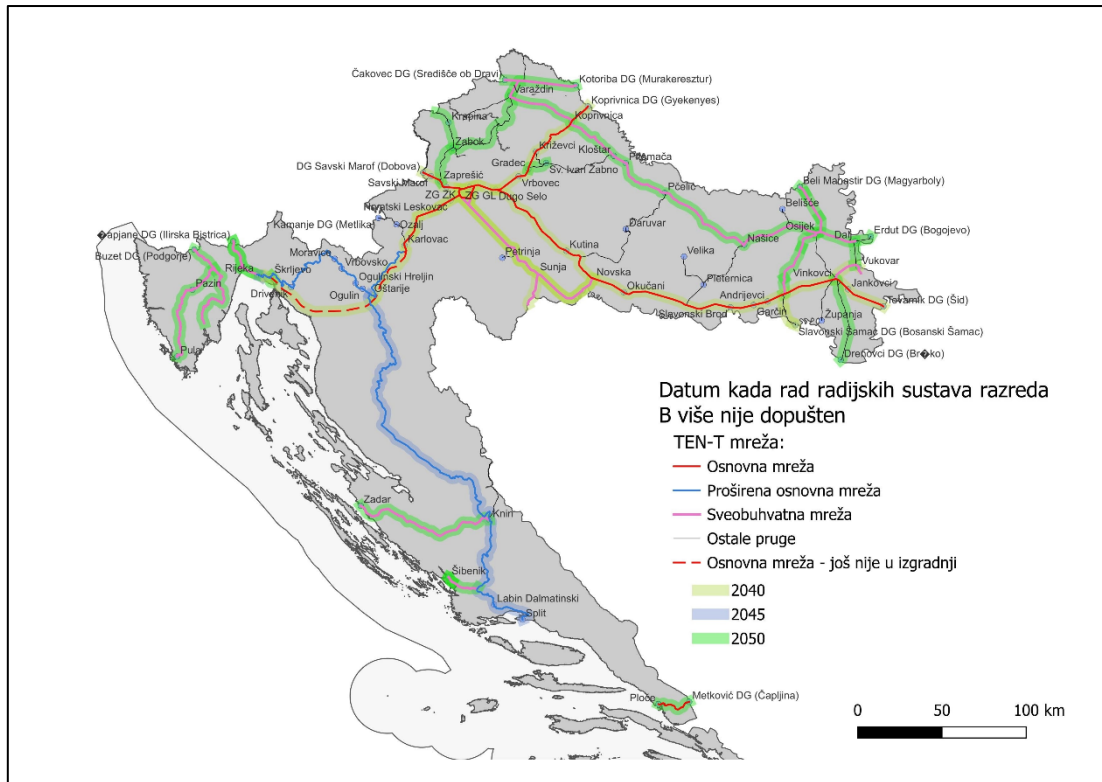
5.2.1. Datum puštanja u rad GSM-R-a

Slika 11. Karta mreže. Datum puštanja u rad GSM-R-a

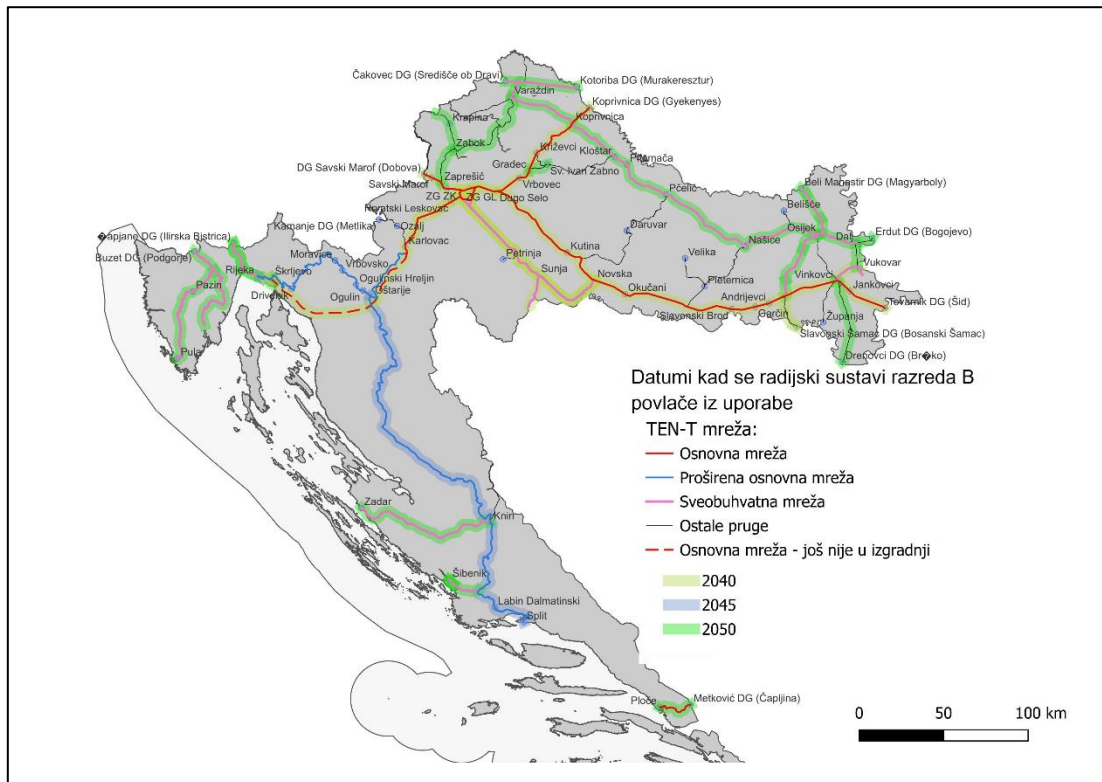


5.2.2. Povlačenje iz uporabe radijskih sustava razreda B

Slika 12. Karta mreže - Datumi kad rad radijskih sustava razreda B više nije dopušten

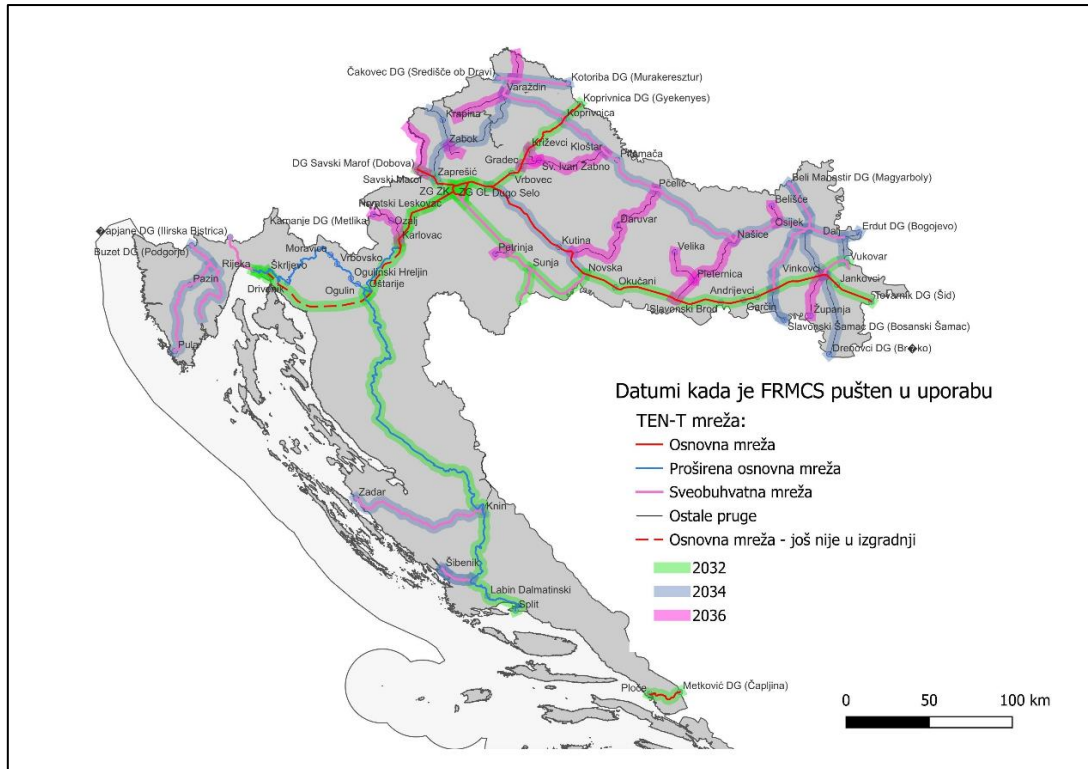


Slika 13. Karta mreže - Datumi kad se radijski sustavi razreda B povlače iz uporabe



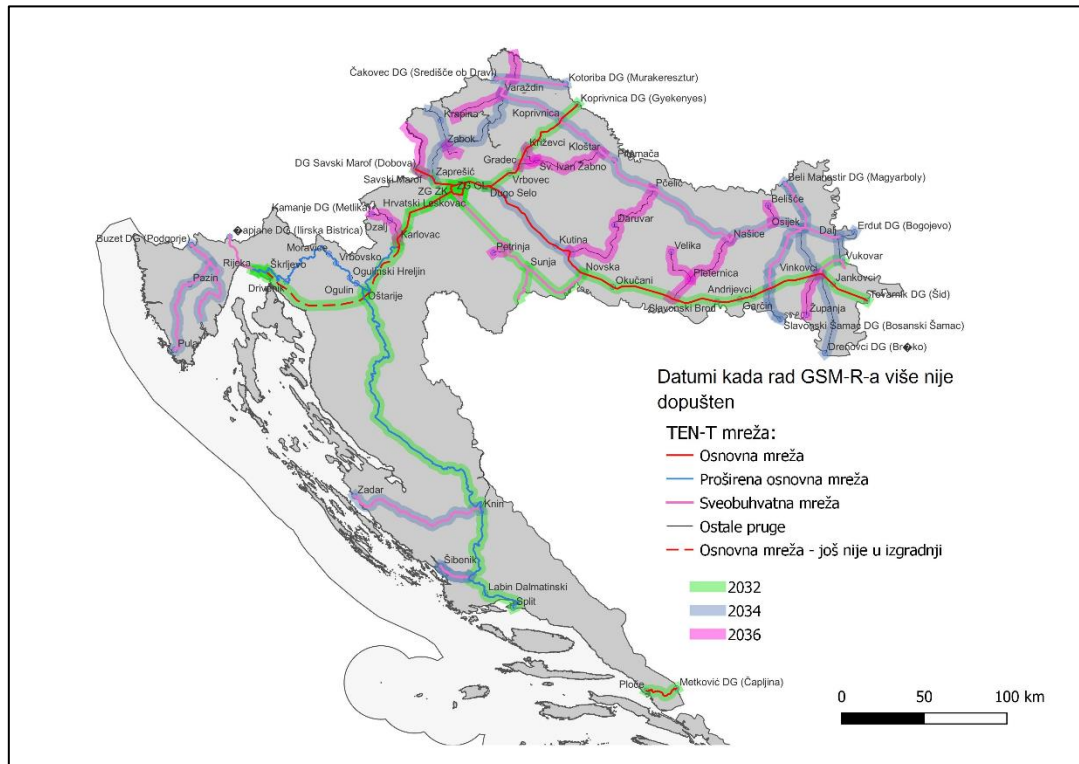
5.2.3. Datumi kad je FRMCS pušten u uporabu

Slika 14. Karta mreže - Datumi kad je FRMCS pušten u uporabu

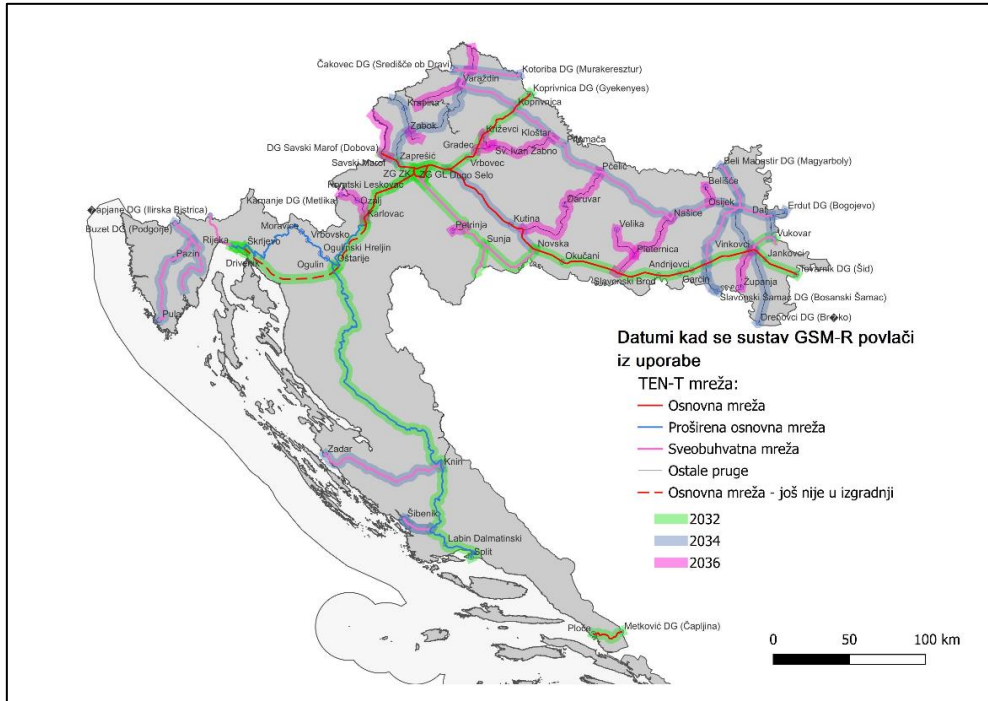


5.2.4. Povlačenje iz uporabe GSM-R-a

Slika 15. Karta mreže - Datumi kada radijski rad GSM-R-a više nije dopušten



Slika 16. Karta mreže - Datumi kad se sustav GSM-R povlači iz uporabe



5.2.5. Informacije o prekograničnim prugama

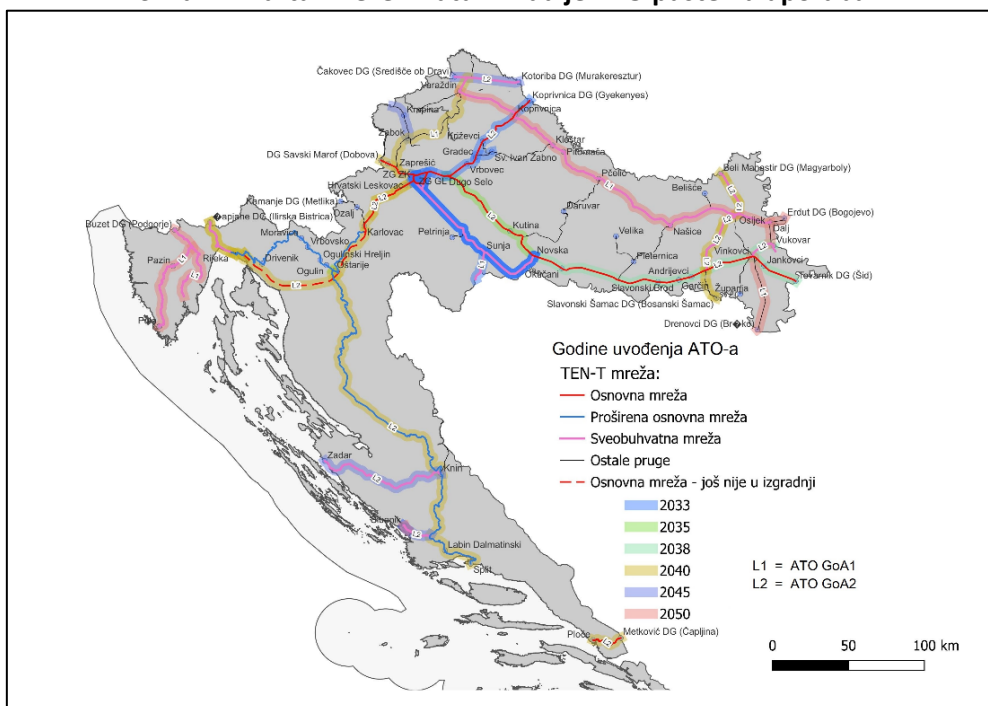
Vidi poglavlje 2.1.6.

5.2.6. Informacije o čvorovima

Vidi poglavlje 2.1.7.

5.3 Planiranje dijela ATO

Slika 17. Karta mreže - Datumi kad je ATO pušten u uporabu



5.3.1. Informacije o prekograničnim prugama

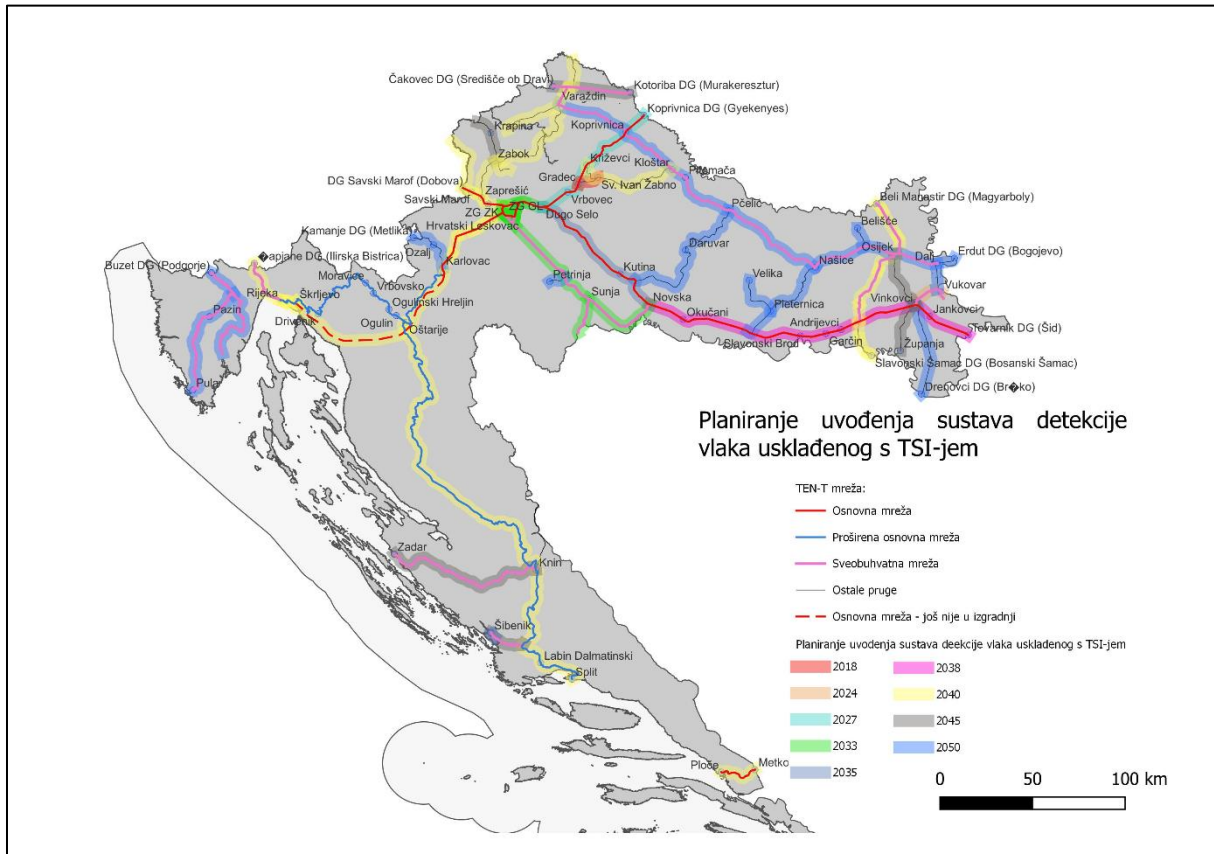
Vidi poglavlje 2.1.6.

5.3.2. Informacije o čvorovima

Vidi poglavlje 2.1.7.

5.4 Planiranje za dio za detekciju vlaka

Slika 18. Karta mreže - Datum početka rada sustava za detekciju vlaka koji je u skladu s TSI-jem



5.4.1. Informacije o prekograničnim prugama

Vidi poglavlje 2.1.6.

5.4.2. Informacije o čvorovima

Vidi poglavlje 2.1.7.

5.5 Planiranje prometno-upravljačkih i signalno-sigurnosnih podsustava u vozilu.

Željeznički prijevoznici svoja će vozila opremiti prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavima sukladno vrsti i dinamici opremanja željezničke mreže Republike Hrvatske prometno-upravljačkih i signalno-sigurnosnih podsustava.

U međuvremenu, vozila koja će željeznički prijevoznici nabavljati i uzimati u najam biti će opremljena ETCS sustavima.

6. NOVI OBVEZNI ZAHTJEVI U VOZILU

Prema važećim nacionalnim pravilima, vučna vozila moraju bit opremljena slijedećim uređajima:

- uređajem za automatsku zaštitu vlaka (autostop uređaj), kompatibilnim s pružnim sustavom zaštite vlaka razreda B (INDUSI/PZB),
- radio-dispečerskim uređajem, kompatibilnim s analognim radio sustavom (RDU) sukladnim s UIC 751-3 ugrađenim na pruzi,
- uređajem za pjeskarenje.

Trenutno važeća nacionalna pravila ne zahtijevaju kompatibilnost s pružnim sustavom zaštite vlaka razreda A i s radio-dispečerskim uređajima.

U prijelaznom razdoblju do potpune uspostave ERTMS sustava, potrebno je osigurati da vozila zadrže uređaje za automatsku zaštitu vlaka razreda B, te radio-dispečerski uređaj.

Prilikom budućih definiranja planova implementacije ERTMS-a na vozila koja će prometovati u RH, potrebno je obaviti konzultacije sa svim prijevoznicima za putnički i teretni promet koji imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti u RH.

Tablica 16.

Novi obvezni zahtjevi u vozilu

| Zemljopisno područje primjene | Novi zahtjevi za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav u vozilu | Datum početka primjene |
|-------------------------------|--|------------------------|
| Osnovna mreža | Ugradnja opreme ERTMS sustava na vozila koja će prometovati po prugama osnovne mreže | 2033 |
| Proširena osnovna mreža | Ugradnja opreme ERTMS sustava na vozila koja će prometovati po prugama proširene osnovne mreže | 2040 |
| Sveobuhvatna mreža | Ugradnja opreme ERTMS sustava na vozila koja će prometovati po prugama sveobuhvatne mreže | 2050 |