

# Organizacija željezničkog sektora u Europskoj uniji

---

**Majstrović, Marinela**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:147776>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ZAVRŠNI RAD

ORGANIZACIJA ŽELJEZNIČKOG SEKTORA U EUROPSKOJ UNIJI  
ORGANIZATION OF RAILWAY SECTOR IN EUROPEAN UNION

Mentor: izv. prof. dr. sc. Borna Abramović

Studentica: Marinela Majstrović

JMBAG: 0135258384

Zagreb, 2022.

Zagreb, 6. svibnja 2022.

Zavod: **Zavod za željeznički promet**  
Predmet: **Organiziranje željezničkog prometa**

## ZAVRŠNI ZADATAK br. 6631

Pristupnik: **Marinela Majstrović (0135258384)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Željeznički promet**

Zadatak: **Organizacija željezničkog sektora u Europskoj uniji**

### Opis zadatka:

U radu je potrebno opisati organizaciju željezničkog sektora u Europskoj Uniji. U ovom završnom radu biti će objašnjena pravna osnova željezničkog sektora sa posebnim osvrtom na četvrti željeznički paket. Potom će se objasniti organizacije željezničkih teretnih koridora sa detaljnom analizom Alpsko - Balkanskog koridora. Cilj rada je povezati organizaciju željezničkog sektora Europske unije i željezničkih teretnih koridora u jedinstveni sustav.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

izv. prof. dr. sc. Borna Abramović

## Sažetak i ključne riječi

Odobrenjem četiri regulatorna željeznička paketa postignut je razvoj željezničkog prometa, otvaranje tržišta prijevoza robe, širenje liberalizacije, otklanjanje barijera te postupno uspostavljanje jedinstvenog europskog željezničkog prostora. Konkurentnost i učinkovitost željeznica na europskom prostoru ostvarena je uspostavljanjem međunarodnih teretnih koridora. Radi dostupnije i kvalitetnije usluge prijevoza robe u Europi uspostavljen je Alpsko-Balkanski željeznički teretni koridor.

Ključne riječi: željeznički sustav; interoperabilnost; željeznički teretni koridor; konkurentnost

## Summary

With the approval of four regulatory railway packages, the development of railway traffic, the opening of the goods transport market, the expansion of liberalization, the removal of barriers and the gradual establishment of a single European railway area were achieved. The competitiveness and efficiency of railways in the European area was achieved through the establishment of international freight corridors. The Alpine - Balkan railway freight corridor was established for more accessible and better quality goods transport services in Europe.

Keywords: railway system; interoperability; railway freight corridor; competitiveness

## **SADRŽAJ**

1. UVOD .....	1
2. ČETVRTI ŽELJEZNIČKI PAKET .....	2
3. ORGANIZACIJA ŽELJEZNIČKIH TERETNIH KORIDORA .....	10
3.1. Terminali .....	11
3.2. Uspostava koridora .....	13
3.3. Uspostavljanje Izvršnog i Upravnog odbora.....	14
3.4. Plan provedbe .....	16
3.5. Studija prometnog tržišta .....	17
3.6. Koridorski One-Stop-Shop.....	19
4. ORGANIZACIJA RADA ALPSKO-BALKANSKOG KORIDORA .....	22
4.1. Infrastrukturni parametri .....	27
4.2. Analiza razvoja željezničke i cestovne infrastrukture .....	29
4.3. Analiza odvijanja prometa na Alpsko-Balkanskom koridoru .....	31
4.4. Zahtjevi za poboljšanje željezničkog teretnog prijevoza.....	34
4.5. Razvoj prometnih performansi.....	35
4.6. Mogućnost prebacivanja prijevoza robe s ceste na željeznicu .....	36
4.7. Teretni vlak „Bosphorus Europe Express“ .....	39
5. ZAKLJUČAK.....	41
LITERATURA.....	42
POPIS KRATICA.....	44
POPIS SLIKA I TABLICA .....	45

## 1. UVOD

Razvoj i unapređenje željezničkog sektora u Europskoj uniji ostvareno je kroz četiri željeznička paketa. Ostvarivanjem sigurnosti i interoperabilnosti željeznica uspostaviti će se europski željeznički prostor bez granica i revitalizirati će se željeznički sektor.

Međunarodnim teretnim koridorima ostvarena je konkurentnost europske željezničke mreže. Suradnja između upravitelja željezničke infrastrukture unutar svakog koridora osigurava poboljšanje kvalitete prijevoznih usluga i uvjeta za korištenje željezničke infrastrukture. Svrha završnog rada jest opisati organizaciju željezničkog sektora u Europskoj Uniji. Cilj završnog rada je povezati organizaciju željezničkog sektora Europske unije i željezničkih teretnih koridora u jedinstveni sustav. Naslov završnog rada jest: Organizacija željezničkog sektora u Europskoj uniji. Rad je podijeljen u pet cjelina:

1. Uvod
2. Četvrti željeznički paket
3. Organizacija željezničkih teretnih koridora
4. Organizacija Alpsko-Balkanskog koridora
5. Zaključak.

Drugo poglavlje obuhvaća četvrti željeznički paket i odredbe vezane uz četvrti željeznički paket.

U trećem poglavlju prikazana je organizacija željezničkih teretnih koridora.

U četvrtom poglavlju prikazana je organizacija Alpsko-Balkanskog koridora.

## 2. ČETVRTI ŽELJEZNIČKI PAKET

Željeznički sektor suočen je s visokim razvojnim i operativnim troškovima, potrebom za oslanjanje na javno financiranje, prevelikim administrativnim i tehničkim barijerama, neujednačenom upravljačkom strukturom te različitim pristupima liberalizacije željezničkog tržišta. Pojam liberalizacije prema [1] definira se kao uklanjanja ili smanjivanja ograničenja koja se postavljaju u gospodarskom pogledu. Europska komisija donijela je tri željeznička paketa za razvoj željeznica, za ostvarivanje veće konkurentnosti željeznica na tržištu, oporavak željeznica u pogledu njezina održivog rasta te radi doprinosa zaštiti prirode [2].

Prvi željeznički paket donesen je 2001. godine, a naziva se „infrastrukturni paket“. On omogućuje:

- željezničkim prijevoznicima pristup željezničkoj infrastrukturi bez diskriminacije,
- prijevoz robe na međunarodnom tržištu,
- konkurenciju i,
- učinkovitu uporabu infrastrukture [2].

Drugi željeznički paket, donesen 2004. godine, omogućio je daljnje otvaranje tržišta prijevoza robe i pokretanje tržišnog natjecanja, razvoj zajedničkog pristupa sigurnosti te uspostavu Europske agencije za željeznice (engl. European Railway Agency – ERA koja je kasnije preimenovana u Agenciju Europske unije za željeznice - ERA) i nacionalnih tijela nadležnih za sigurnost unutar zemalja članica Europske unije (engl. National Safety Authority - NSA) [2].

Ostvarivanje ciljeva sigurnosti i interoperabilnosti željeznica zahtjeva opsežan posao tehničke prirode zbog čega je bilo potrebno osnovati agenciju nadležnu za sigurnosti i interoperabilnost. Stoga je Uredbom (EZ) br. 881/2004 Europskog parlamenta i Vijeća osnovana Europska agencija za željeznice (u daljnjem tekstu Agencija) radi promicanja uspostave europskog željezničkog prostora bez granica i pomoći pri revitalizaciji željezničkog sektora [3].

Godine 2007. donesen je treći željeznički paket kojim je traženo daljnje širenje liberalizacije usluga međunarodnog putničkog prijevoza do 2010. godine, jačanje prava putnika, uvođenje europskog sustava za izdavanje dozvola za strojovođe i utvrđena su pravila za odgovornost željezničkih prijevoznika u odnosu na putnike u slučaju nesreća i posebne odredbe za osobe s invaliditetom te poteškoćama u kretanju [3].

Važni ishodi za razvoj željeznica na prostoru Europske unije postignuti mjerama prvih triju željezničkih paketa su:

- upravitelji infrastrukture nisu povezani sa željezničkim prijevoznicima,
- željezničke usluge ostvaruju se prema principima natjecanja i tržišne borbe,
- olakšan je pristup željezničkom sustavu i pružanju željezničkih usluga,
- Europska agencija za željeznice (ERA) uspostavljena je kao vodeće tijelo mjerodavno za sigurnosti,
- uspostavljena su neovisna tijela nadležna za sigurnost unutar zemalja članica Europske unije,
- doneseni su uvjeti za obveze javnih usluga (PSO),
- nacionalni željeznički sustavi su harmonizirani i,
- napravljen je vodič za državnu pomoć željezničkim prijevoznicima [3].

Razvoj željeznice, otvaranje tržišta, otklanjanje barijera te postupno uspostavljanje jedinstvenog europskog željezničkog prostora, koji se naziva Single European Railway Area, Europska komisija ostvaruje kroz donošenje pravnih paketa odnosno kao „željezničkih paketa“ (engl. Railway packages – 4RWP).

Europska komisija je u siječnju 2013. godine objavila četvrti željeznički paket (4RWP) koji služi za otklanjanje barijera željezničkog prometa te za stvaranje jedinstvenog željezničkog prostora.

Priprema i provedbe četvrtog željezničkog paket ovise o programskim elementima koji trebaju biti usklađeni na razini ERA-e i na razini nacionalnih tijela za sigurnost. U tu svrhu ERA je 2016. godine objavila programski dokument u kojem su detaljno razrađeni programski koraci i planovi, utvrđeni ciljevi, osnovane radne grupe u suradnji s NSA-ovima, postavljeni organizacijski elementi, provedena procjena rizika, postavljeni principi nadzora i kontrola provedbe, utvrđeni terminski planovi i sl. Shodno takvim programskim elementima Agencija je pripremila svoje programske elemente kako bi pripremila vlastite organizacijske, suradnju s ERA-om i NSA-ovima te kako bi se pripremila za provedbu cjelokupnog željezničkog sektora prema ciljevima četvrtog željezničkog paketa [2].

Postoje različiti pristupi za uvođenje željezničkih paketa i određena razina nedosljednosti oko primjene zakonske regulative u zemljama članicama Europske unije. „Zbog složenosti i opsežnosti potrebno je istaknuti prenošenje i usklađivanje nove regulative 4RWP-a unutar, za sada još nepromijenjene, nacionalne regulative. Agencija posebno ističe reviziju postojećeg Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava bez kojeg 4RWP nije moguće implementirati te prilagodbu željezničkog sektora novim pravilima [2].“

Četvrti željeznički paket sastoji se od „tehničkog stupa“ i od „tržišnog stupa“. „Tehnički stup“ temelji se na tri zakonodavna dokumenta koji su stupili na snagu 2016. godine:



- Uredba (EU) 2016/796 Europskog parlamenta i Vijeća o Agenciji Europske unije za željeznice,
- Direktive o sigurnosti (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća i,
- Direktive o interoperabilnosti (EU) 2016/797 Europskog parlamenta i Vijeća.

„Tržišni stup” uključuje:

- Uredba (EU) 2016/2338 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. prosinca 2016. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1370/2007 u pogledu otvaranja tržišta za usluge domaćeg željezničkog prijevoza putnika,
- Direktiva (EU) 2016/2370 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. prosinca 2016. o izmjeni Direktive 2012/34/EU u pogledu otvaranja tržišta za usluge domaćeg željezničkog prijevoza putnika i upravljanja željezničkom infrastrukturom.

Za ostvarenje interoperabilnosti željezničkog sustava Unije potrebno je utvrditi optimalne razine tehničke usklađenosti i omogućiti poboljšanje, olakšavanje te razvoj usluga međunarodnog željezničkog prijevoza u Uniji i s trećim zemljama i potrebno je doprinijeti postupnoj uspostavi unutarnjeg tržišta opreme i usluga za izgradnju, obnovu, modernizaciju te rad željezničkog sustava Unije. Povećanje konkurentnosti željezničkih industrija u Uniji moguće je utvrđivanjem osnovnih zahtjeva povezanih s interoperabilnošću željeznica koji bi se trebali primjenjivati na željeznički sustav Unije [4].

Tehničke specifikacije interoperabilnosti (TSI-ovi) imaju potencijalan ili izravan utjecaj na osoblje uključeno na rad i održavanje podsustava stoga bi se prilikom pripreme TSI-ova Agencija, ako je potrebno, trebala savjetovati sa socijalnim partnerima. Izrada i primjena TSI-ova na željeznički sustav Unije ne bi smjela ometati tehnološke inovacije koje bi trebali biti usmjerene na poboljšanje gospodarske učinkovitosti. Razvoj novih TSI-ova trebao bi biti s ciljem osiguranja kompatibilnosti s postojećim podsustavima što će doprinijeti promicanju konkurentnosti željezničkog prometa i sprječavanju dodatnih troškova radi zahtjeva zbog modernizacije ili obnove postojećih podsustava radi osiguranja kompatibilnosti sa starijim podsustavima. U slučaju nedostataka u TSI-ovima potrebno je od Agencije zatražiti mišljenje koje može biti objavljeno i korisno kao prihvatljiv način osiguranja usklađenosti dok se ne promjene dotični TSI-ovi [4].

Ocjenjivanje sukladnosti ili prikladnosti za uporabu sastavnih dijelova uređuje se postupcima koji bi se trebali temeljiti na uporabi modula za ocjenjivanje sukladnosti, prikladnosti za uporabu i EZ provjere podsustava koji se koriste u tehničkim specifikacijama za interoperabilnost.

Glavni sudionici u željezničkom sustavu Unije su:

(1) upravitelji infrastrukture i,

(2) željeznički prijevoznici koji su ravnopravno odgovorni za sigurnost sustava.

Upravitelji infrastrukture, željeznički prijevoznici i subjekti nadležni za održavanje trebali bi primjenjivati zajedničke sigurnosne metode (CSM-ovi) kojima se opisuje ocjena razine sigurnosti i postizanje sigurnosnih ciljeva te usklađenost s drugim sigurnosnim zahtjevima. Zajedničkim sigurnosnim ciljevima (CST-ovima) uspostavljaju se minimalne razine sigurnosti koje sustav kao cjelina treba dosegnuti te različiti dijelovi željezničkog sustava u svim državama članicama. Zajednički sigurnosni pokazatelji (CSI-ovi) uspostavljeni su radi ocjenjivanja usklađenosti sustava CST-ovima i olakšanog nadgledanja izvedbe željeznice u pogledu sigurnosti [5].

Nacionalna pravila su postupno izmijenila pravila temeljena na zajedničkim normama utvrđenim CSM-ovima, CST-ovima te tehničkim specifikacijama za interoperabilnost (TSI-ovi) radi uklanjanja prepreka za interoperabilnost, smanjenje opsega nacionalnih pravila i operativnih pravila [5].

Smanjenjem opsega nacionalnih pravila uklonile bi se prepreke za interoperabilnost i proširilo bi se područje primjene TSI-ova na čitav željeznički sustav Unije. Željeznički sustav Unije zbog svoje opsega i složenosti podijeljen je na podsustave za koje je potrebno odrediti osnovne zahtjeve i tehničke specifikacije kako bi se ispunili osnovni zahtjevi.

Podsustavi željezničkog sustava Unije su:

- građevinski podsustav,
- pružni prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav,
- prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav ugrađen u vozilo,
- elektroenergetski podsustav,
- željeznička vozila,
- odvijanje prometa i upravljanje prometom i,
- telematske aplikacije za prijevoz putnika i tereta [4].

Podsustavi koji čine željeznički sustav Unije trebali bi podlijegati postupku provjere koja bi omogućila subjektima odgovornim za njihovo puštanje u uporabu ili za stavljanje na tržište da se uvjere da je rezultat, u fazama projektiranja, izgradnje i stavljanja u uporabu, u skladu s propisima te tehničkim i operativnim odredbama koji su na snazi. Nakon što podsustav bude stavljen u uporabu ili na tržište potrebno je osigurati da se njime upravlja i da se on održava u skladu s osnovnim zahtjevima koji se na njega odnose.

Isti sustav podijeljen je na pokretne i nepokretne elemente. Nepokretni element je mreža koja se sastoji od pruga, terminala, kolodvora i svih vrsta nepokretnih postrojenja koja su potrebna za osiguranje sigurnog i neprekinutog rada sustava, a pokretni elementi su vozila [4].

ERA-je zajedno s NSA-ovima ima zadaću i odgovornost u pogledu triju važnih aspekata, a to su:

- jedinstven sustav sigurnosnih potvrda za željezničke prijevoznike,
- izdavanje odobrenja za željeznička vozila i,
- nadzor ERTMS-a vezanog uz tehnička rješenja uz prugu [2].

Kako bi se vozila lakše stavljala na tržište te kako bi se smanjila administrativna opterećenost potrebno je uvesti koncept odobrenja za stavljanje vozila na tržište koje će vrijediti u cijeloj Uniji. Odobrenja za stavljanje vozila na tržište omogućuju trgovanje tim vozilom na cijelom tržištu Unije, a vozilo se može koristiti samo na području uporabe koje je obuhvaćeno njegovim odobrenjem. Vozila koja imaju izdano odobrenje na temelju prijašnjih direktiva trebaju dobiti odobrenje za stavljanje na tržište ako su namijenjena korištenju na mrežama koje nisu obuhvaćene njihovim odobrenjem. U slučaju da se vozilo ili tipa vozila tijekom svog rada ne zadovolji jedan od primjenjivih osnovnih zahtjeva tada bi željeznički prijevoznik trebao poduzeti potrebne korektivne mjere kako bi vozilo(-a) postiglo(-la) sukladnost [4].

Nadležna tijela država članica trebala bi određenom vozilu dodijeliti europski broj vozila radi sljedivosti i sigurnosti. Europski broj vozila daje informaciju o vozilu koja bi se trebala unijeti u registar vozila, a registri bi trebali biti otvoreni na uvid svim državama članicama i određenim gospodarskim subjektima u Uniji te bi trebali biti obuhvaćeni zajedničkim operativnim i tehničkim specifikacijama [4].

„Vezano uz financijske aspekte potrebno je istaknuti to da će se ERA djelomično financirati iz naplate usluga koje će pružati podnositeljima zahtjeva u sklopu svojih novih zadaća (SSC/AV) te da će u sklopu suradnje (u skladu s relevantnim sporazumima o suradnji s NSA-ovima) dio naplate prenijeti na NSA koji je sudjelovao u usluzi/predmetu. To zahtijeva da se zemlje članice i njihovi NSA-ovi prilagode/ustroje u skladu s takvim novim sustavom financiranja/naplate [2].“

Radi daljnjeg razvoja jedinstvenog europskog željezničkog prostora, a posebno u pružanju odgovarajućih informacija korisnicima željezničkog prostora i radi izbjegavanja fragmentiranog razvoja telematskih aplikacija Agencija bi trebala imati ovlast da održavanje, nadgledanje i upravljanje odgovarajućim zahtjevima podsustava na razini Unije.

Između Agencije i nacionalnih tijela nadležnih za sigurnost razvijen je protokol o komunikacijama radi olakšane suradnje i zajamčene jasne raspodjele zadaća i odgovornosti te je razvijena zajednička informacijska i komunikacijska platforma s funkcionalnošću virtualne jedinstvene kontaktne točke. Cilj platforme je rano utvrđivanje potrebe za koordiniranjem odluka u slučaju različitih zahtjeva kojima se zahtijevaju slična odobrenja i potvrde o sigurnosti [3].

Agencija je zadužena za izdavanje jedinstvenih potvrda o sigurnosti. Željeznički prijevoznici trebali bi imati potvrdu o sigurnosti, kao uvjet za dobivanje pristupa željezničkoj infrastrukturi. U slučaju da je područje djelovanja ograničeno na jednu državu članicu zahtjev za izdavanje potvrde o sigurnosti podnosi se nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost te države članice ili Agenciji. Nacionalno tijelo nadležno za sigurnost predstavlja tijelo kojemu su povjerene zadaće vezane za sigurnost željeznice u skladu s Direktivom o sigurnosti ili bilo koje tijelo kojemu je više država članica povjerilo te zadaće kako bi se osigurao jedinstven sustav sigurnosti. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost trebala bi koordinirati aktivnosti nadzora željezničkih prijevoznika u različitim državama članicama i međusobno razmjenjivati informacije, ako je potrebno i s Agencijom. Jedinstvena potvrda o sigurnosti izdat će se na temelju dokaza da je željeznički prijevoznik uspostavio svoj sustav upravljanja sigurnošću (engl. Safety Management System - SMS) obzir tehnički i znanstvenih napredak i razvoj prava Unije te međunarodnog prava, a prioritet bi trebao biti na sprečavanju nesreća uzimajući u obzir ljudski faktor [5].

Kako bi se postigli ciljevi jedinstvenog željezničkog prostora regulatorna tijela trebaju surađivati kako bi osigurala ne diskriminirajući pristup željezničkoj infrastrukturi.

Suradnja regulatornih tijela je ključna u vezi pitanja o međunarodnim željezničkim uslugama ili željezničkoj infrastrukturi dvjema državama za koja su potrebne odluke dvaju ili više regulatornih tijela kako bi se uskladilo njihovo donošenje odluka s ciljem izbjegavanja pravne nesigurnosti i osiguravanja učinkovitosti međunarodnih željezničkih usluga.

Korištenjem odgovarajućih mehanizama koordinacije osigurava se bolja koordinacija između upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika, a time se postiže učinkovito upravljanje mrežom i učinkovito korištenje infrastrukture.

Temeljem postojećih platformi potrebno je uspostaviti europsku mrežu upravitelja infrastrukture koja bi za cilj imala olakšano pružanje učinkovitih i djelotvornih željezničkih usluga unutar Unije. Državama članicama trebalo bi dopustiti dovoljno fleksibilnosti zbog nejednakosti mreža u pogledu veličine i gustoće te različitih organizacijskih struktura i njihovih iskustava u procesu otvaranja tržišta kako bi mogle organizirati svoje željezničke mreže s mogućnošću pružanja usluga otvorenog tipa i usluga koje se pružaju u sklopu

ugovora o obavljanju javnih usluga kako bi se osigurala visoka kvaliteta usluga dostupna svim putnicima [6].

“Razvoj željezničke infrastrukture i poboljšanje kvalitete usluga željezničkog prijevoza putnika glavni su prioriteti u promicanju održivog sustava prometa i mobilnosti u Europi. Osobito, razvoj mreže željeznica velikih brzina ima potencijal za stvaranje boljih i bržih veza između europskih gospodarskih i kulturnih središta. Uslugama prijevoza željeznicama velikih brzina povezuju se ljudi i tržišta na brz, pouzdan i isplativ način koji je pogodan za okoliš te se njima putnike potiče da daju prednost prijevozu željeznicama. Stoga je posebno važno poticati i javna i privatna ulaganja u infrastrukturu željeznica velikih brzina, stvarati povoljne uvjete za pozitivan povrat ulaganja te u najvećoj mogućoj mjeri iskoristiti ekonomske i socijalne pogodnosti od takvih ulaganja. Državama članicama trebalo bi omogućiti da i dalje mogu odabrati različite načine promicanja ulaganja u željezničku infrastrukturu velikih brzina, kao i korištenje pruga velikih brzina [6].”

Nadležna tijela trebala bi odrediti specifikacije obveza obavljanja javnih usluga u javnom prijevozu putnika koje bi trebale stvoriti pozitivan mrežni učinak, poboljšanu kvalitetu usluga, socijalne i teritorijalne kohezije ili ukupne učinkovitosti sustava javnog prijevoza [7].

Putnicima za planiranje putovanja i kupnju karata unutar Unije potrebno je promicati razvijanje zajedničke informacijske sustave i sustave za izdavanje jedinstvenih karata, koji bi trebali biti interoperabilni i nediskriminirajući [6].

“Države članice trebale bi osigurati da se takvim sustavima ne provodi diskriminacija među željezničkim prijevoznicima te da se njima poštuje potreba za osiguravanjem povjerljivosti poslovnih informacija, zaštita osobnih podataka i usklađenost s pravilima tržišnog natjecanja [6].”

Važan doprinos poboljšanju razine sigurnosti željeznica imaju sustavi kontrole vlakova i signalni sustavi. U tom pogledu, uvođenju Europskog sustava upravljanja željezničkim prometom (ERTMS) u željezničku mrežu Unije predstavlja važan doprinos poboljšanju razina sigurnosti [4].

S ciljem da oprema za ERTMS na dijelu pruge odgovara tehničkim specifikacijama koje su utvrđene u odgovarajućem TSI-u te da se spriječi narušavanje TSI-a za ERTMS, ERA će djelovati kao „autoritet za sustav ERTMS“. To znači da će ERA izdavati odobrenja za primjenu tehničkih rješenja ERTMS-a na dijelu pruge i to prije nego što se podnese zahtjeva za puštanje u uporabu tog dijela podsustava.

Poboljšanja koja su provedena, kao i ona koja će se razvijati i unaprjeđivati u sljedećem razdoblju, s ciljem neprestanog razvoja sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava u smjeru četvrtog željezničkog paketa potrebno je istaknuti sljedeća

strateška poboljšanja i opredjeljenja koja stoje pred Agencijom i cijelim željezničkim sustavom:

- razvoj nacionalne strategije sigurnosti željezničkog sustava za koju je Agencija izradila polazišta i prioritete sukladno sa savjetima iz ERA-ina izvješća prema prioritetnom programu i procjenama rizika provedenima u sklopu nadzora SMS-a unutar željezničkog sektora,
- razvoj i jačanje kulture sigurnosti unutar željezničkog sektora kroz jačanje SMS-a, bolja suradnja i komunikacija, organizacija obrazovanja i raznih savjetovanja na temu željezničke sigurnosti i primjene novih zadaća unutar četvrtog željezničkog paketa,
- unapređivanje SMS-a kod upravitelja infrastrukture, željezničkih prijevoznika i subjekata nadležnih za održavanje,
- nastavak dosljednog rada na izdavanju dozvola za strojovođe (Agencija je u razdoblju od 2015. do 2017. godine izdala više od 900 dozvola od ukupno 1200 procijenjenih),
- jačanje organizacijske strukture Agencije i njezino prilagođavanje za uvođenje četvrtog željezničkog paketa kroz programske elemente i planove Agencije, jačanje kadrovskih resursa te razvoj sustava upravljanja kompetencijama,
- jačanje suradnje s tijelima nadležnim za sigurnost u pogledu stvaranja uvjeta i provedbe ciljeva koje donosi četvrti željeznički paket te,
- prenošenje Direktive o sigurnosti i Direktive o interoperabilnosti u nacionalnom zakonodavstvu te usklađivanje s relevantnom Uredbom o Agenciji u cilju stvaranja preduvjeta za provođenje ciljeva četvrtog željezničkog paketa [2].

### 3. ORGANIZACIJA ŽELJEZNIČKIH TERETNIH KORIDORA

Učinkovit prometni sustav važan je za razvoj zemlje i regije s ciljem smanjenja putovanja i troškova proizvodnje, postizanja konkurentnosti i za poboljšavanje pristupa tržištima [8].

Željeznički sustav konkurentnost i učinkovitost može ostvariti pružanjem boljih usluga korisnicima putničkog i teretnog prometa što bi povećalo gospodarsku konkurentnost zemlje. Povećanje konkurentnosti željeznice i poboljšanje prijevoznih usluga moguće je ostvariti liberalizacijom [1].

Prijevozna usluga je neopipljiv proizvod koji se ne može uskladištiti, potvrđujući da se procesi proizvodnje i potrošnje usluga moraju odvijati istovremeno. To se događa na tržištu, posvećenom stvaranju usluga prijevoza robe. Cjelokupna svrha organizacije željezničkog prometa u konačnici je pružanje visokokvalitetne prijevozne usluge svojim korisnicima, što ovisi o povezanosti različitih komponenti željezničkih procesa [9].

Željeznički teretni promet značajan je dio prijevoznog tržišta i značajan je čimbenik održivog razvoja. Prijevoz robe željeznicom je ekološki najprihvatljiviji način prijevoza te ima važnu ulogu na tržištu prijevoza robe čime pridonosi razvoju ljudskog društva i omogućuje gospodarski i društveni napredak uz očuvanje okoliša [8].

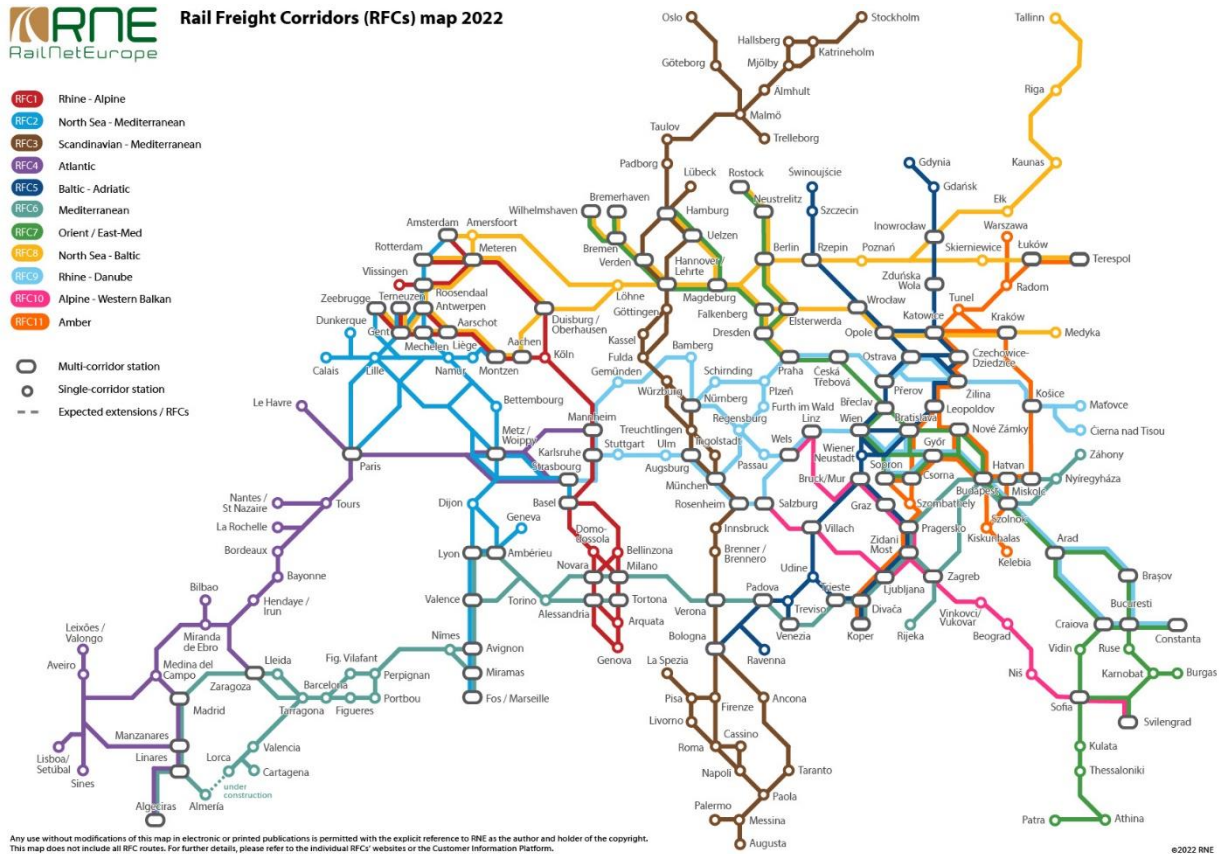
Otvaranjem tržišta za željeznički prijevoz robe omogućen je ulazak novih operatera na željezničku mrežu, no tržišni mehanizmi imaju nedovoljnu organizaciju, regulaciju i osiguranje željezničkog prijevoza robe. U tom smislu, uspostavljanjem međunarodnih željezničkih koridora na kojima teretni vlakovi mogu voziti pod povoljnim uvjetima i bez većih zaustavljanja prelaziti iz jedne nacionalne mreže u drugu, omogućeno je poboljšanje uvjeta korištenja željezničke infrastrukture [10].

Kako bi željeznica na europskom prometnom tržištu mogla biti konkurentna potrebno je poboljšati uvjete za međunarodni željeznički teretni promet jačanjem suradnje na svim razinama odabranih željezničkih teretnih koridora, posebno među upraviteljima infrastrukture, s dvostrukim ciljevima:

- korisnicima prijevoza osigurati dobru kvalitetu ponuđenih usluga teretnog prijevoza i,
- razvoj željezničkih teretnih koridora odnosno infrastrukturnih kapaciteta radi zadovoljenja kvantitativne i kvalitativne tržišne potražnje.

Željeznički teretni koridori dio su strateške politike EU-a za stvaranje konkurentne europske željezničke mreže za teretni promet kroz suradnju između upravitelja željezničke infrastrukture unutar svakog koridora [8].

Geografska područja gdje koridori počinju, završavaju ili prolaze prikazan su na slici 1.



Slika 1. Željeznički teretni koridori

Izvor [11]

### 3.1. Terminali

Željezničke linije i terminali za koridor odabiru se s obzirom na prikladnost pruga za teretni promet uzimajući u obzir parametre infrastrukture kao što su maksimalni nagibi, dopuštene duljine vlakova, osovinska opterećenja i tovareni profil.

Terminali predstavljaju objekte u kojima se obavlja:

- utovar ili istovar robu u ili iz teretnih vlakova,
- formiranje ili izmjena sastava teretnih vlakova i,
- integracija željezničkih usluga s drugim modovima prijevoza [8].



Koridor bi trebao sadržavati popis svih željezničkih pruga ili dionica, koje su određene za željeznički teretni koridor s detaljnim opisom početnih i završnih točaka, i svih terminala određenim za željeznički teretni koridor. Koridori bi također trebali sadržavati opis infrastrukturnih parametara relevantnih za željeznički teretni promet uključujući, ali ne ograničavajući se na:

- maksimalnu duljinu vlakova koja jamči besprijekornu vožnju cijelim dijelom koridora,
- maksimalni tovarni profil koji besprijekornu vožnju cijelim dijelom koridora,
- najniži razred pruge na cijeloj dionici određenoj za koridor,
- maksimalni nagib u oba smjera,
- teorijsku i praktičnu prosječnu brzinu teretnih vlakova na cijelom koridoru,
- vrstu vuče,
- sustave signalizacije i,
- razine primjene i usklađenosti s TSI-ovima [8].

Kvaliteta željezničkog teretnog koridora ovisi o fizičkoj sposobnosti i kapacitetu terminala te načinu upravljanja na terminalnima.

Opis koridora trebao bi dati detaljne informacije o raspoloživom kapacitetu, uskim grlima duž koridora i pregled postojećih i budućih prometnih obrazaca.

Kako bi se osigurao dovoljan kapacitet u koridoru potrebno je uključiti nekoliko paralelnih željezničkih linija, skretničke rute, koje bi služile za preusmjeravanje teretnog prometa s postojećih ruta radi smanjenja pritiska na određena uska grla i kako bi se onemogućilo ugrožavanje operativne učinkovitosti.

Sve željezničke pruge s unaprijed dogovorenim trasama vlakova trebaju biti označene kao koridor, a željezničke linije koje bi služile za preusmjeravanje teretnog prometa s postojećih ruta također trebaju biti označene koridorom.

Određivanje linija željezničkih teretnih koridora sastoji se od dva koraka. U prvom koraku potrebno je odabrati terminal s obzirom na broj prometnih jedinica, proširenost područja i blizinu terminala. Minimalni broj terminala u glavnim poslovnim područjima određuje se na temelju komercijalnih interesa željezničkih prijevoznika. U drugom koraku potrebno je odrediti željezničke linije koje povezuju terminale i odrediti ih za koridor. Željezničke trajektne linije i skretničke rute također trebaju biti uključene na prikladnom mjestu. Za označavanje pruga i terminala u koridoru, uzimajući u obzir zahtjeve željezničkih prijevoznika i drugih podnositelja zahtjeva te upravitelja terminala, odgovorni su uprava i upravitelj infrastrukture [8].

### 3.2. Uspostava koridora

Kako bi se omogućio kontinuitet na koridoru te kako bi se potaknula međusobna suradnja između dvije članice i upravitelja infrastrukture potrebno je uspostaviti odgovarajuću upravljačku strukturu za svaki teretni koridor [10].

Uspostaviti koridor ili staviti koridor u funkciju podrazumijeva:

- uspostavljanje upravljačke strukture koridora sastavljene od Izvršnog odbora, Upravnog odbora i savjetodavnih skupina,
- određivanje željezničkih pruga i terminala za koridor,
- izrada Plana provedbe i,
- uspostavljanje ili određivanje One-Stop-Shop-a i osiguranje pružanja i širenja informacija za određivanje naznačenog kapaciteta (unaprijed dogovorene trase vlakova i ad hoc kapacitet) i za razvoj usklađenih procesa i pravila za rukovanje zahtjevima za kapacitet, dodjelu kapaciteta i upravljanje prometom [8].

Kako bi se zajamčila transparentnost i povezanost cjelokupnog međunarodnog prometa ključno je da se na svakom teretnom koridoru primjenjuju usklađeni procesi i alati.

U slučaju da je željeznička pruga ili terminal određen za dva ili više koridora upravitelj infrastrukture ili operator terminala trebaju sudjelovati u dvije ili više struktura upravljanja te trebaju potpisati sporazum o tome kako će se zajedničkim upravljanjem upravljati na konkurentan i nediskriminirajući način.

Uredba o europskoj željezničkoj mreži za konkurentan teretni promet spominje koridore ERMTS, mrežu TEN-T i koridore RailNetEurope (RNE) [8].

ERTMS-koridori imaju zadaću uvesti europski sustav kontrole vlakova i promicanje interoperabilnosti. Svaki ERTMS-koridor odgovara teretnom koridoru, no četvrti, peti i deveti koridori nemaju odgovarajući ERTMS-koridor te je za te koridore posebno važno da se s njihovom uspostavom krene bez odgode, a uspostavljanje se treba temeljiti na strukturi upravljanja ERTMS-koridora. Svih devet željezničkih teretnih koridora uključuje jedan ili više RNE-koridora ili njihovih dijelova. Koridori RNE rješavaju pitanja rasporeda i raspodjele kapaciteta [8].

Željeznički teretni koridori predstavljaju željeznički dio TEN-T mreže. Projekti željezničkih teretnih koridora u početku su bili pojedinačno izrađeni, no radi smanjenja napora odlučeno je da se uklape u TEN-T koncept. Transeuropska prometna mreža je politika Europske komisije koja je usmjerena na implementaciju i razvoj mreže na razini cijele Europe. „Uredba (EU) br. 913/2010 o europskoj željezničkoj mreži za konkurentan

teretni promet zahtijeva od država članica da uspostave međunarodne tržišno orijentirane RFC-ove kako bi odgovorile na tri glavna izazova:

- jačanje suradnje između IM-ova u ključnim aspektima kao što su dodjela putova, uvođenje interoperabilnih sustava i razvoj infrastrukture,
- pronalaženje prave ravnoteže između teretnog i putničkog prometa duž RFC-ova, davanje odgovarajućeg kapaciteta za teret u skladu s potrebama tržišta i osiguravanje da se ispune zajednički ciljevi točnosti za teretne vlakove,
- promicanje intermodalnosti između željezničkog i drugih načina prijevoza integracijom terminala u proces upravljanja koridorom [12].“

Cilj TEN-T-a i željezničkih teretnih koridora je poticanje međunarodne trgovine u kontekstu Puta svile, smanjenje vremena isporuke te smanjenje negativnog utjecaja na okoliš. „Projekt „Put svile“, koji predstavlja veliku obnovu i modernizaciju posebno željezničke prometne infrastrukture, koji bi trebao povezati Kinu i Europu povećavajući kapacitet ove prometne infrastrukture, a time i olakšavanje pomorskih puteva. Problem realizacije projekta nije novac nego mogući regionalni sukobi između tranzitnih zemalja [11].“ Peti koridor je multimodalni koridor za međunarodni željeznički prijevoz robe u smjeru istok-zapad. Kina trenutno ulaže velike napore u izgradnju puta svile zbog toga što bi ta ruta trebala ojačati poziciju Kine u svjetskom gospodarstvu te ubrzati transport i trgovinu između Azije i Europe [12].

### 3.3. Uspostavljanje Izvršnog i Upravnog odbora

Uspostavljanje Izvršnog odbora definiraju se interna pravila te se započinje s radom. Izvršni odbor treba imenovati državu članicu koja će biti zadužena za koordiniranje njezine aktivnosti. Glavne zadaće Izvršnog odbora su:

- definiranje općih ciljeva teretnog koridora i njihov nadzor,
- poduzimanje odgovarajućih mjera za:
  - o davanje mišljenja u slučaju neslaganja između Uprave i savjetodavnog odbora terminala,
  - o odobrenje plana provedbe i plana ulaganja,
  - o definiranje okvira za dodjelu kapaciteta,
  - o podnošenje izvješća o napretku Komisiji [8].

Predstavnici Upravnog odbora trebali bi biti redovito pozvani na sastanke Izvršnog odbora kako bi bili informirani o napretku ostvarenom u provedbi koridora i kako bi razmatrali tekuća pitanja od značaja za Izvršni odbor.

Upravni odbor je operativno tijelo koje bi trebalo biti sastavljeno od odgovarajućih predstavnika uprave koji imaju ovlasti donošenja odluka značajnih za implementaciju koridora unutar svoje organizacije. Glavne zadaće Upravnog odbora su:

- predlaganje linija i terminala koji će se odrediti za koridor,
- uspostavljanje njegove strukture i definiranje svih internih procedura rada,
- osnivanje Savjetodavne skupine vlasnika i upravitelja terminala,
- osnivanje Savjetodavne skupine željezničkih prijevoznika i uzimanje u obzir njezina mišljenja,
- koordinaciju korištenja informatičkih alata za izradu zahtjeva za rute i upravljanje prometom te periodičnu reviziju Plana provedbe i Studije prometnog tržišta,
- suradnja prema potrebi s regionalnim i/ili lokanim upravama,
- savjetovanje s podnositeljima zahtjeva,
- izrada Plana ulaganja,
- koordinacija i objavljivanje radova,
- uspostavljanje ili imenovanje One-Stop-Shop-a,
- promicanje koordinacije pravila o prioritetu dodjele kapaciteta,
- definiranje postupaka za osiguranje optimalne koordinacije dodjele kapaciteta između upravitelja infrastrukture i terminala,
- definiranje postupaka za koordinaciju upravljanja prometom,
- usvajanje zajedničkih ciljeva za točnost,
- donošenje smjernica za upravljanje prometom u slučaju smetnji,
- objavljivanje „Dokument koridora“ i,
- promicanje kompatibilnosti između shema izvedbe [8].

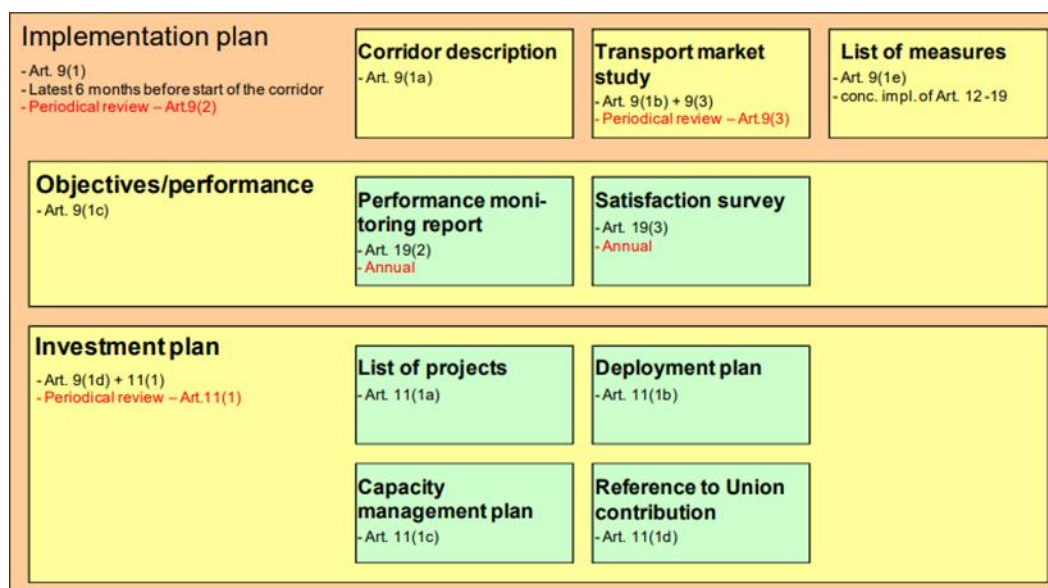
Na mjestu gdje postoji struktura upravljanja za koridore ERTMS-a postojeći upravni odbori ERTMS-a trebali bi napraviti popis postojećih i novih zadataka predviđenih Uredbom, predlažući odgovarajuću strukturu i vremenski raspored provedbe Uredbe. U Europsku gospodarsku interesnu skupinu uključeni su ERTMS-koridori imaju veće koristi od Europske gospodarske interesne skupine nego troškove.

Upravni odbor treba osnovati Savjetodavnu skupinu, Savjetodavnu skupinu ovlaštenih podnositelja zahtjeva te Savjetodavnu skupinu vlasnika/upravitelja terminala. Za organizacijsku i logističku podršku Savjetodavnoj skupini odgovoran je Upravni odbor kao i za njezino financiranje. U Savjetodavnoj skupini Upravni odbor mora uvesti mehanizme savjetovanja s podnositeljima zahtjeva koje će koristiti koridor. Kako bi se izbjegao prevelik broj korisnika koridora potrebno je odrediti željezničke prijevoznike koji mogu sudjelovati na način da budu zastupljeni željezničkih prijevoznici različitih veličina i s različitim poslovnim modelima. Savjetodavnu skupinu vlasnika/upravitelja terminala mogu činiti vlasnici/upravitelji terminala koji su zainteresirani za korištenje koridora. Kako

broj mogućih terminala koji sudjeluju u Savjetodavnoj skupini ne bi bio prevelik potrebno je da budu zastupljeni terminali različitih veličina i različitih poslovnih modela. Učinkovitost terminala i koridora mogla bi se poboljšati razmjenom najboljih praksi [8].

### 3.4. Plan provedbe

Plan provedbe koridora ima ulogu da doprinosi određivanju ciljeva za poboljšanje kapaciteta koridora i kvalitete usluge. Radom na shemama izvedbe i sustavu praćenja moglo bi se na opipljiv i učinkovit način smanjiti vrijeme prijevoza i poboljšati pouzdanost teretnih usluga. Plan provedbe sastoji se od niza dokumenata koji su prikazani na slici 2. Studija prometnog tržišta ima središnju ulogu u provedbi koridora i ona može otkriti informacije o dosadašnjoj izvedbi i zadovoljstvu korisnika u koridoru što može biti korisno za definiranje opsega i sadržaja Izvješća o praćenju učinka i Ankete o zadovoljstvu korisnika [7].



Slika 2. Plan provedbe

Izvor [8]

Plan ulaganja kao dio Plana provedbe treba sadržavati popis infrastrukturnih projekata duž željezničkog teretnog koridora, a mjere koje bi trebao istražiti su:

- duži vlakovi,
- veća osovinska opterećenja,
- povećane bruto težine vlaka,
- veći utovarni gabariti i,
- uklanjanje uskih grla [8].

Za osiguranja sukladnosti i kontinuiteta infrastrukturnih kapaciteta, koji su na raspolaganju u jednom teretnom koridoru, trebalo bi međusobno uskladiti ulaganje u teretne koridore između država članica i upravitelja infrastrukture. Ulaganje treba uključivati projekte koji se odnose na razvoj interoperabilnosti sustava i povećanje kapaciteta vlakova [8].

Plan razvoja kao dio Plana provedbe sadrži informacije o postavljanju interoperabilnih sustava duž željezničkog teretnog koridora, odnosno implementaciji ERTMS-a.

U Planu upravljanja kapacitetom za teretne vlakove duž koridora potrebno je razmotriti konkretne mjere za iskorištenje kapaciteta kao što su:

- povećane duljine vlakova,
- povećane širine nosivosti,
- veće bruto težine vlakova,
- povećana osovinska opterećenja i,
- poboljšano upravljanje brzinom [8].

### 3.5. Studija prometnog tržišta

Uprava mora izraditi Studiju prometnog tržišta koja se odnosi na teretni koridor, a ona bi trebali analizirati socioekonomske troškove i koristi koje proizlaze iz uspostave teretnog koridora. Služila bi kao osnova za procjenu potreba korisnika. Mogu se uočiti tri skupine korisnika koridora koje treba razmotriti u studiji, a to su:

- željeznički prijevoznici i drugi podnosioci zahtjeva koji danas prometuju koridorom,
- željeznički prijevoznici i drugi podnosioci zahtjeva koji danas ne prometuju po koridoru, ali bi mogli postati zainteresirani za to i,
- ostali podnosioci zahtjeva kao što su špediteri, pružatelji logističkih usluga, pošiljatelji i drugi operateri prijevoza [8].

Što je veća kvaliteta pruženih informacija to će biti lakše povećati atraktivnost koridora za buduće korisnike, a te informacije su o:

- točnosti,
- vremenu putovanja i prosječnim brzinama za teretne vlakove na cijelom koridoru i/ili na relevantnim dionicama, a posebno za prekogranične dionice,
- dijelovima koridora s ograničenim kapacitetom za teretne vlakove tijekom određenog doba,
- najkraće, prosječno i najduže vrijeme prijevoza; to bi bila korisna informacija u slučaju da vrijeme putovanja značajno varira,
- iskorištenju kapaciteta terminala tijekom dana,

- najkraćim i prosječnim vremenima zadržavanja vagona u ranžirnim kolodvorima te,
- vremenima zadržavanja vlakova na graničnim postajama ako je to relevantno [8].

Zainteresirani sudionici u koridoru mogli bi iznijeti svoje stavove u pogledu mogućnosti stvaranja marketinške strukture s ciljem promoviranja koridora krajnjim korisnicima i željezničkim prijevoznicima ili radi olakšanog kontakta između krajnjih korisnika i željezničkih operatera.

Izješće o praćenju učinka prije uspostave koridora trebalo bi na odgovarajući način sadržavati relevantne podatke o učinku iz Studije prometnog tržišta koji bi bili korisni za kasnije usporedbe. Izješća o praćenju nakon uspostave koridora morat će se dostaviti na godišnjoj razini, a organizacije koridora potiču se da razviju zajedničku strukturu izvješća o praćenju učinka za sve koridore. Izješće o praćenju učinka imat će značajnu ulogu prilikom ocjenjivanja kvalitete provedbe koridora od strane Komisije. Potrebno je da Izješća o praćenju učinka trebaju biti usklađena s izvješćima o upravljanju učinkom vlakova RNE-a radi osiguranja dosljedne kvalitete izvješća. U Izješću o praćenju učinka moraju se navesti sljedeći parametri:

- broj teretnih vlakova i ukupni kilometri vlakova,
- točnost na određenim mjernim točkama,
- prosječna brzina teretnih vlakova,
- prosječan broj zaustavljanja na sporednim kolosijecima po 100 vlak-kilometara,
- prosječno vrijeme zadržavanja na sporednim kolosijecima po međuzastavljanju,
- odstupanje u vremenu u usporedbi sa zahtjevom za trasu,
- broj odbijenih trasa,
- broj neiskorištenih trasa i,
- vrijeme odgovora na ad-hoc zahtjeve za put [8].

Europski režim izvedbe za međunarodne vlakove između mreža (EPR) temelji se na minutama kašnjenja međunarodnih vlakova duž koridora koje prati jedan RNT-IT alat, EUROPTIRAILS. Cilj je napraviti EPR sustav koji je transparentan bez pretjeranog administrativnog opterećenja i pravedan. EUROPTIRAIL je alat za olakšanu komunikaciju između uključenih partnera putem automatske razmjene podataka u stvarnom vremenu.

Anketu o zadovoljstvu potrebno je provoditi na godišnjoj razini kako bi Studija transportnog tržišta mogla otkriti neke informacije o trenutnom zadovoljstvu korisnika koridora, a te informacije mogu biti korisne za kasniju usporedbu. Anketa o zadovoljstvu trebala bi se baviti sljedećim aspektima:

- mrežom linija i terminala određenih za koridor,

- infrastrukturnim standardima svih linija,
- planiranim održavanjem/poboljšanjem infrastrukture,
- količinom i kvalitetom unaprijed dogovorenih trasa vlakova i ad hoc kapaciteta,
- postupcima prijave,
- upravljanje prometom, točnošću i utjecajem na dodjelu trase,
- postotkom mišljenja savjetodavnog odbora koje je Upravni odbor uzeo u obzir i,
- usporedbom sa stanjem prije postavljanja koridora.

Bilo bi korisno kada bi se razvio zajednički oblik ankete za sve koridore kako bi se mogla ocijeniti kvaliteta provedbe koridora [8].

### 3.6. Koridorski One-Stop-Shop

Uredbom je predviđeno uspostavljanje koridorskom One-Stop-Shop-a. Koridorski One-Stop-Shop razlikuje se od postojećih nacionalnih One-Stop-Shop-ova u metodama, procesima i alatima. One-Stop-Shop predstavlja „jedinstvenu cjelinu“ za svaki koridor, a koridorski One-Stop-Shop je namijenjen za jedan cijeli koridor. Svaki koridor ima svoje karakteristike i specifikacije no to ne znači da se IT sustavi ne mogu nalaziti na jednom poslužitelju za različite koridore s tim da bi za svaki koridor postojao poseban pristup. Željeznički prijevoznici, kao i upravitelji infrastrukture, djelovat će na različitim koridorima stoga je potrebno da svi koridorski One-Stop-Shop-ovi imaju isto standardizirano sučelje i da imaju iste standardizirane procedure za prijenos zahtjeva između upravitelja infrastrukture koridora i za obradu njihovih odgovora. Koridorski One-Stop-Shop trebao bi imati mogućnost primitka zahtjeva u vezi s kapacitetom infrastrukture na željezničkom teretnom koridoru za sve teretne vlakove koji prelaze najmanje jednu granicu bez obzira odnosi li se zahtjev ili se ne odnosi na unaprijed dogovorene trase ili rezervaciju kapaciteta. Svaki zahtjev za infrastrukturnim kapacitetom koridorski One-Stop-Shop mora proslijediti nadležnom upravitelju infrastrukture ili tijelima za dodjelu [8].

Zahtjeve za unaprijed dogovorene trase vlakova i rezervni kapacitet određuje koridorski One-Stop-Shop, a na te zahtjeve, koje definira Uprava, treba odgovoriti u kratkom roku. Dodjela kapaciteta vrši se putem koridorskog One-Stop-Shop-a u ime i po nalogu uključenih Upravitelja infrastrukture. Moglo bi se razmotriti da Upravni odbor predvidi standardni ugovor za unaprijed dogovorene trase vlakova i ad hoc kapacitet na razini koridora umjesto pojedinačnih ugovora sa svim upraviteljima infrastrukture.

Informacije o dodjeli kapaciteta i o uvjetima korištenja željezničkog teretnog koridora, koje pruža koridorski One-Stop-Shop, uključuju:



- sve informacije u Izvješćima o mreži za nacionalne mreže što se tiče željezničkih linija i terminala određenih za željeznički teretni koridor,
- detaljan opis terminala duž željezničkog teretnog koridora uključujući uvjete i metode pristupa terminalima,
- informacije o postupcima podnošenja zahtjeva za infrastrukturni kapacitet na One-Stop-Shop-u, dodjeli kapaciteta teretnim vlakovima, ovlaštenu podnositelji zahtjeva, upravljanje prometom na koridoru i upravljanje prometom u slučaju smetnji,
- plan provedbe [8].

Zahtjevi za namjenski kapacitet na željezničkim teretnim koridorima, tj. međunarodne unaprijed dogovorene trase vlakova i rezervni kapacitet, moraju se podnijeti koridorskom One-Stop-Shop-u. Podnositeljima zahtjeva za nacionalne vlakove koji žele koristiti namjenski kapacitet na željezničkom teretnom koridoru preporučuje se da zahtjev podnose koridorskom One-Stop-Shop-u i za vlakove koji ne prelaze granicu, ali koji žele koristiti namjenski kapacitet na željezničkom teretnom koridoru.

Moguće je očekivati da će dobro definirana ponuda unaprijed dogovorenih trasa vlakova dobro pokriti potražnju za kapacitetom na željezničkom teretnom koridoru u kvantitativnom i u kvalitativnom smislu, no u određenim slučajevima podnositelj zahtjeva može podnijeti zahtjev za kapacitet na koridoru, ali ne biti dio namjenskog kapaciteta. Zahtjevi za kapacitetom za namjenski kapacitet koji se ne mogu ispuniti trebaju biti predmet konzultacija između koridorskog One-Stop-Shop-a i nadležnog upravitelja infrastrukture.

Kapacitet koji se nudi na željezničkom teretnom koridoru mora zadovoljiti širok raspon tržišnih zahtjeva. Parametri sa snažnim utjecajem na ponudu trase i procese koje treba razviti su trajanje i predvidljivost potreba za kapacitetom. Potrebe kapaciteta moguće je odrediti uspostavljanjem tri procesa zahtjeva, a to su zahtjevi u godišnjem voznom redu, kasni zahtjevi i ad hoc zahtjevi. Zahtjevi u godišnjem voznom redu i kasni zahtjevi odnose se na određene trase, a ad-hoc zahtjevi odnose se na rezervni kapacitet. Rezervni kapacitet treba se definirati u obliku konkretnim trasa vlakova nakon dodjele unaprijed dogovorenih trasa kako bi se izbjegla prekomjerna ponuda trasa koja blokira kapacitet za drugi promet. Predlaže se da rezervni kapacitet sastoji od unaprijed dogovorenih trasa vlakova koje nisu dodijeljene unutar procesa prijave trase na vrijeme i kasno. Potrebno je osigurati da se rezervni kapacitet objavi u razumnom vremenu, najviše 60 dana [8].

Trase međunarodnih teretnih vlakova mogu biti u cijelosti unutar jednog koridora ili mogu biti uključena dva ili više koridora. Trasa međunarodnih teretnih vlakova koja je u cijelosti unutar jednog koridora predstavlja trasa na kojoj je polazište i odredište na terminalnima za taj koridor, a trasa međunarodnih teretnih vlakova koja uključuje dva ili

više koridora predstavlja trasu na kojoj je polazište na terminalu jednog koridora, a odredište na terminalu drugog koridora. Za trase vlakova koje koriste dva ili više željeznička teretna koridora potrebno je uspostaviti kontakte između koridorskog One-Stop-Shop-a i upravnih odbora različitih željezničkih teretnih koridora.

Trase vlakova mogu se definirati klasičnim pristupom i fleksibilnim pristupom. Klasičnim pristupom točno je definirana trasa vlaka odnosno vremena polaska, dolaska i prolaska na glavnim čvorištima (terminali i čvorovi povezani s drugim linijama). Fleksibilan pristup omogućuje prilagodbu trase tijekom procesa dodjele. Trase vlakova moraju biti dovoljno fleksibilne za:

- prilagodbu vremena polaska i dolaska,
- prilagodbu uzroka zaustavljanja,
- prijavu dionica trasa vlakova,
- kombiniranje s trasama vlakova u drugim koridorima,
- kombiniranje s trasama vlakova izvan koridora [8].

#### 4. ORGANIZACIJA RADA ALPSKO-BALKANSKOG KORIDORA

Kvaliteta i dostupnost usluge prijevoza robe željeznicom u Europi dovelo je do potrebe da se uspostavi novi europski željeznički teretni koridor – Alpsko-Balkanski željeznički teretni koridor.

Alpsko-Balkanski koridor odobren je u ožujku 2018. godine od strane Europske komisije i pridružen je mreži željezničkih teretnih koridora.

Upravljačke struktura Alpsko-Balkanskog željezničkog teretnog koridora sastoji se od pet osnovnih tijela:

- Izvršni odbor,
- Upravni odbor,
- Savjetodavna skupina željezničkih prijevoznika,
- Savjetodavna skupina za terminale i,
- One-Stop-Shop [13].

Alpsko-Balkanski koridor povezuje četiri države članice Europske unije, a to su Austrija, Slovenija, Hrvatska i Bugarska, te pet državu koja je kandidat za članica Europske unije, a to je Srbija. Ovaj koridor je prvi koridor koji uključuje državu koja nije članica Europske unije u europsku željezničku mrežu za konkurentan teretni prijevoz. Stoga uspostavljanjem Alpsko-Balkanskog željeznički teretnog koridora proširuje se geografska pokrivenost željezničkih teretnih koridora i pomaže se da mreža postane istinski europska u pogledu konkurentnih usluga željezničkog teretnog prijevoza.

Ruta koridora je Salzburg-Villach-Ljubljana/Wels/Linz-Graz-Maribor-Zagreb-Vinkovci/Vukovar-Tovarnik-Beograd-Sofija-Svilengrad (bugarsko-turska granica) kao što prikazano na slici 3. Na bugarsko-turskom graničnom prijelazu Svilengrad željeznički teretni koridor stvara osnovu za bolju povezanost s Turskom.

Cilj željezničkih teretnih koridora je da omogući teretnim vlakovima da prometuju uz visoku kvalitetu usluga i jednostavan prelazak iz jedne nacionalne mreže u drugu. Neka istraživanja u području prometa u regiji ukazuju na važnost i potencijal razvijenog željezničkog teretnog sektora. Projekt „The South East European Transport Axis Cooperation“ nazvan SEETAC analizirano je i procijenio ekološke i društveno-ekonomske koristi racionalno razvijenog prometnog sustava u regiji te je istaknuo da bi Alpsko-Balkanski željeznički teretni koridor mogao doprinijeti proširenju suradnje u regiji i u političkoj stabilnosti. Nedavne studije potvrđuju jasnu potrebu za sustizanjem kvalitetne željezničke infrastrukture s time da je osim poboljšanja infrastrukture potrebno unaprijediti i postojeću infrastrukturu.



Slika 3. Ruta Alpsko-Balkanskog koridora

Izvor [13]

Željeznička mreža Alpsko-Balkanskog željezničkog teretnog koridora je nedovoljno iskorištena zbog lošeg stanja infrastrukture te zbog regulatornih, operativnih i tehnički ograničenja. Uspostavom Alpsko-Balkanskog koridora moći će se prevladati ova ograničenja. Uspostavljeni Alpsko-Balkanski koridor nadopunjuje već postojeće željezničke teretne koridore u dijelu jugoistočne Europe, posebno:

- dodavanjem novih linija omogućuje se pristup regijama koje do sad nisu bile unutar željezničkih teretnih koridora,
- dodavanjem novih odnosa pokrivenih kombinacijom Alpsko-Balkanskog i drugih željezničkih teretnih koridora jača se mrežni učinak željezničkih teretnih koridora te,
- pružanjem alternative preusmjeravanjem na postojeće željezničke teretne koridore osigurava se funkcioniranje mreže željezničkih teretnih koridora u slučaju većih prekida usluge [13].

Uspostava Alpsko-Balkanskog koridora pomaže u povećanju tržišnog udjela željeznice te istodobno ostvaruje potencijal rasta teretnog prijevoza iz Bugarske u druge zemlje duž koridora i obrnuto. Trgovina i prijevoz između zemalja članica Alpsko-

Balkanskog koridora vrlo su važni zbog toga što tri četvrtine obujma trgovine tih zemalja, u uvozu i u izvozu, usmjerene na zemlje članice Europske unije. Roba koja se najčešće prevozi duž koridora su kontejneri, vozila, ugljen, željezo, željezni otpad, željezna ruda, žitarice, naftni derivati, benzin, dizel, plin, fosfati, drvo, čelik, umjetno gnojivo, kameni agregat, ROLA kamioni i koks.

Zemljopisna dosljednost između TEN-T mreže i mreže željezničkih teretnih koridora osigurava potpuno iskorištenje komplementarnosti između ova dva koncepta koridora. TEN-T mreža usmjerena je na razvoj infrastrukture na temelju zajedničkih standarda i zahtjeva, a željeznički teretni koridori stvaraju uvjete potrebne za pružanje konkurentnih usluga željezničkog teretnog prijevoza na toj infrastrukturi. Ruta Alpsko-Balkanskog koridora koristi linije koje su ili dio TEN-T osnovne mreže ili indikativne osnovne mreže za većinu njegove duljine.

Glavna ruta Alpsko-Balkanskog koridora povezuje pet željeznički teretnih koridora:

- Mediteranski željeznički teretni koridor,
- Baltičko-jadranski željeznički teretni koridor,
- Rajna-Dunav željeznički teretni koridor,
- Jantarski željeznički teretni koridor i,
- Željeznički teretni koridor Bliski istok-istočni Mediteran [13].

Mjesta gdje se Alpsko-Balkanski koridor preklapa s drugim željezničkim teretnim koridorima su:

- u Salzburgu, Welsu i Linzu preklapa se s Rajna-Dunav željezničkim teretnim koridorom,
- u Villachu, St. Michaelu i Brucku/Muru s Baltičko-jadranskim željezničkim teretnim koridorom,
- u Ljubljani s Baltičko-jadranskim, Mediteranskim i Jantarskim željezničkim teretnim koridorom,
- u Pragerskom s Mediteranskim, Baltičko-jadranskim i Jantarskim željezničkim teretnim koridorom,
- u Zagreb ranžirnom kolodvoru i Dugom Selu s Mediteranskim željezničkim teretnim koridorom,
- u Sofiji s željezničkim teretnim koridorom Bliski istok-istočni Mediteran [13].

Povezanost Alpsko-Balkanskog koridora s pet željeznički teretnih koridora Alpsko-Balkanski koridor čini potpuno integriranom komponentom europske željezničke

mreže za konkurentan teretni prijevoz. Ruta Alpsko-Balkanskog koridora značajna je za prijevoz putnika i robe. Nedavna studija Međunarodne banke za obnovu i razvoj procjenjuju da se dnevno na najopterećenijim dionicama, na području Zagreba i Beograda, preveze 12 000 do 14 000 tona robe, a to je ekvivalentno oko 3 do 5 milijuna tona tereta godišnje.

Alpsko-Balkanski koridor može se primarno i sekundarno proširiti. Primarno proširenje koridora moglo bi biti prema Njemačkoj (München) i Turskoj (Istanbul). Sekundarno proširenje s drugim dodatnim granama moguće je proširiti u četiri smjera:

- od Zagreba prema Karlovcu do Rijeka (luka) u Hrvatskoj,
- od Strizivojne-Vrpolje u Hrvatskoj preko Sarajeva u Bosni i Hercegovini do Ploča (luka) u Hrvatskoj,
- od Beograda u Srbiji od Budimpešte u Mađarskoj,
- iz Beograda u Srbiji preko Podgorice i Bara (luke) u Crnoj Gori te,
- od Niša u Srbiji preko Skoplja u Sjevernoj Makedoniji do Soluna (luka) u Grčkoj [9].

Linija Alpsko-Balkanskog koridora sastoji se od tri različite kategorije pruga:

- glavne pruge,
- skretničke rute – koriste se za preusmjeravanje vlakova u slučaju poremećaja na glavnim prugama i spojnim linijama te,
- spojne linije – linije koje povezuju terminale s glavnim prugama [13].

Terminali značajni za željeznički teretni promet duž glavne rute su:

- ranžirni kolodvori,
- glavni terminali povezani sa željeznicom i,
- intermodalni terminali povezani sa željeznicom [13].

Postoji oko 21 terminal i 12 ranžirnih kolodvora na Alpsko-Balkanskom koridoru koji su prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Broj terminala i ranžirnih kolodvora u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora

Država	Broj terminala u državi	Broj ranžirnih kolodvora u državi
Austrija	8	4
Slovenija	3	1
Hrvatska	5	1
Srbija	3	2
Bugarska	2	4

Izvor [13]

Na slici 4 moguće je vidjeti gdje se ti terminali i ranžirni kolodvori duž Alpsko-Balkanskog koridora nalaze.



Slika 4. Terminali i ranžirni kolodvori na Alpsko-Balkanskom koridoru

Izvor [13]

Ukupna duljina glavnih pruga i duljina povezanih linija prikazana je u tablici 2. Jedina spojna željeznička pruga od 31 kilometar je pruga Vinkovci-Spačva, a ona povezuje glavnu prugu Alpsko-Balkanskog koridora i terminal.

Tablica 2. Ukupna duljina glavnih i povezani linija država članica Alpsko-Balkanskog koridora

Država	Ukupna duljina pruge	Duljina glavne pruge	Povezane linije
Austrija	528	528	
Slovenija	294	294	
Hrvatska	376	345	31
Srbija	564	564	
Bugarska	383	383	
Ukupno	2145	2114	31

Izvor [13]

#### 4.1. Infrastrukturni parametri

Alpsko-Balkanski koridor provest će studiju „Studija poboljšanja kapaciteta i operativnih uskih grla“. Sve procjene, analize i klasifikacije bit će napravljene temeljem definicije uskih grla. Usko grlo predstavlja fizičku, tehničku ili funkcionalnu prepreku koja dovodi do prekida sustava koji utječe na kontinuitet tokova na velikim udaljenostima ili prekograničnim tokovima, a problem uskog grla može se riješiti izgradnjom nove željezničke infrastrukture ili značajnom nadogradnjom postojeće infrastrukture.

Za određene pruge Alpsko-Balkanskog koridora postoji pregled glavnih važnih infrastrukturnih parametara relevantnih za željeznički teretni promet, a to su:

- duljina dionice,
- broj kolosijeka,
- širina kolosijeka,
- vrsta pruge: glavna, skretnička, spojna,
- najveća duljina vlakova uključujući vučna vozila,
- maksimalno osovinsko opterećenje,
- najveća brzina vožnje,
- najveći tovarni profil,
- napajanje i napon elektrifikacije,
- sustav zaštite vlaka i,



- maksimalni nagib pruge u oba smjera koridora (od Salzburga do Svilengrada i od Svilengrada do Salzburga) [13].

Infrastruktorna mreža mora ispunjavati sljedeće tehničke parametre:

- potpuno elektrificirani pružni kolosijeci,
- najmanje 22,5 tona osovinsko opterećenje,
- brzina vožnje vlakova 100 km/h,
- mogućnost vožnje vlakova duljina 740 metara,
- potpuna implementacija ERTMS-a i,
- širina kolosijeka 1435 milimetara [13].

Prema Studiji prijevoznog tržišta Alpsko-Balkanskog koridor potrebno je posebnu pozornost posvetiti uklanjanju uskih grla na jednokolosiječnim željezničkim prugama. Glavni je cilj Studije transportnog tržišta objasniti trenutne uvjete teretnog tržišta duž Alpsko-Balkanskog koridora zajedno s kratkoročnim i dugoročnim prognozama teretnog prijevoza te predložiti način prijelaza s ceste na željeznicu.

Dodatni infrastrukturni projekti su:

- implementacija ERMTS-a i,
- opremanje pruga ETCS razinama.

Implementacija ETCS-a na Alpsko-Balkanskom koridoru osnovni je cilj tehničke specifikacije za interoperabilnost sustava upravljanja. Uvođenje ETCS-a na Alpsko-Balkanskom koridoru mora biti u skladu s nacionalnim planom razvoja.

Interoperabilnost željezničkog prometa razvija se uvođenjem tehničkih specifikacija interoperabilnosti koje se odnose na specifične podsustave. Tri glavna podsustava i njihove glavne prepreke za interoperabilnost željezničkog prometa su:

- infrastruktura: različita osovinska opterećenja, širina tunela, duljina vlakova,
- upravljanje prometom – signalizacija: prisutnost različitih signalizacijskih sustava i sustava upravljanja vlakovima te,
- sustavi elektrifikacije: različiti sustavi napajanja (AC i DC sustavi ili bez elektrifikacije) i različiti pantografi [13].

Prisutnost nekoliko signalizacijskih sustava i sustava upravljanja vlakom ima negativan utjecaj na:

- troškove – interoperabilna lokomotiva mora imati posebno signalno sučelje svake pojedine nacionalne mreže u kojoj je dopušten rad,
- pouzdanost – prisutnost više sustava i sučelja smanjuje vjerojatnost uvođenja redundancije, što može dovesti do većeg broja kvarova,
- „interoperabilnost strojovođe“ – strojovođa mora biti upoznat s nekoliko sustava i sučelja za vožnju vlaka na različitim nacionalnim mrežama što dovodi do smanjene razine sigurnosti i do veće šanse za ljudskom pogreškom te,
- Interoperabilnost željezničkih vozila – sadašnja željeznička vozila moraju se naknadno opremiti dodatnim sustavima i sučeljima [13].

Kako bi se ispunili ciljevi interoperabilnosti, Alpsko-Balkanski koridor razvija studiju poboljšanja kapaciteta i operativnih uskih grla analizirajući fizička, tehnička i funkcionalna uska grla za koja će biti predložene korektivne mjere. Studija će prikazati glavne prepreke za poboljšanje željezničkog prijevoza na Alpsko-Balkanskom koridoru.

#### 4.2. Analiza razvoja željezničke i cestovne infrastrukture

Održivi gospodarski razvoj zemlje ovisi o kvaliteti, gustoći i razvijenosti prometne infrastrukture. Svaka država upravlja i ulaže u razvoj i izgradnju infrastrukture, a u tablici 3 prikazana je analiza razvoja željezničke infrastrukture u zemljama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 1995-2017. godine.

Tablica 3. Razvoj željezničke infrastrukture u periodu od 1995-2017. godine

Država	1995.	2000.	2005.	2010.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Austrija	5672	5563	-	5828	5531	5531	5522	5491	5527
Slovenija	1201	1201	1228	1228	1209	1209	1209	1209	1209
Hrvatska	2726	2726	2726	2722	2722	2604	2604	2604	2604
Srbija	4031	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809
Bugarska	4293	4320	4154	4098	4032	4023	4019	4029	4030

Izvor [13], [14]

Analiza razvoja cestovne infrastrukture u zemljama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 1995-2016. godine prikazana je u tablici 4.

Tablica 4. Razvoj cestovne infrastrukture u periodu od 1995-2016. godine

Država	1995.	2000.	2005.	2010.	2013.	2014.	2015.	2016.
Austrija	104716	104997	105663	112871	122872	122869	-	-
Slovenija	14513	37866	37293	38106	37922	37932	37939	38005
Hrvatska	26626	27712	27420	28089	25525	25488	25396	25444
Srbija	-	37574	38616	43673	43997	44406	44995	45410
Bugarska	36443	36977	18957	19019	19073	19118	19119	19162

Izvor [13]

Iz tablice 3 uočljiv je pad duljine željezničke infrastrukture u Hrvatskoj i Bugarskoj u periodu od 1995-2017. godine, a u Austriji je također došlo do pada duljine željezničke infrastrukture nakon 2010. godine. Duljina željezničke infrastrukture u Sloveniji je konstantna, no vrijednost se mijenja zbog promjene načina kategorizacije pruga. U periodu od 1995. godine do 2008. godine ulaganja u cestovnu infrastrukturu imala su prioritet u odnosu na ulaganja u željezničku infrastrukturu. Zapadno-europske zemlje usmjerile su svoja ulaganja u željezničku infrastrukturu, a zemlje srednje i istočne Europe svoja ulaganja usmjerila su cestovnu infrastrukturu.

Zemlje srednje i istočne Europe 2000. godine ulagale su 22,7% u željezničku infrastrukturu, a u cestovnu infrastrukturu ulagale su 74,4%. Godine 2008. ulaganja u željeznice iznosila su 17,9%, a ulaganja u ceste iznosila su 79,7%. Troškovi održavanja prometne infrastrukture rastu iz godine u godinu zbog povećanja prometnih performansi željezničkog i cestovnog prometa. Na rast prometnih performansi utječe i gospodarski razvoj zemalja Alpsko-Balkanskog koridora. Također, na izdatke će utjecati i tehničko-tehnološki parametri nove i nadograđene prometne infrastrukture radi osiguranja kvalitetne i sigurne prometne infrastrukture [13].

Prilike i mogućnosti kako bi Alpsko-Balkanski koridor bio konkurentan su:

- mogućnost korištenja europskih, privatnih i nacionalnih izvora financiranja,
- usmjeravanje financijskih sredstava na uklanjanje uskih grla duž koridora,
- poboljšanje budućeg planiranja infrastrukturnih radova,
- nadogradnja željezničke infrastrukture koridora radi ispunjavanja viših TEN-T standarda,
- osigurati ispravno i učinkovito održavanje željezničke infrastrukture duž koridora te,
- države članice koridora trebaju koordinirati investicijske planove u vezi s prometnom infrastrukturom duž koridora [13].

Važan dio željezničkog prometa su lokomotive i vagoni koji bi se trebali promijeniti zbog starosti. Modernizaciju voznog parka trebaju izvršiti željeznički prijevoznici. Lokomotive koje onemogućuju interoperabilnost moraju se mijenjati na graničnim prijelazima, a to produžuje vrijeme putovanja.

#### 4.3. Analiza odvijanja prometa na Alpsko-Balkanskom koridoru

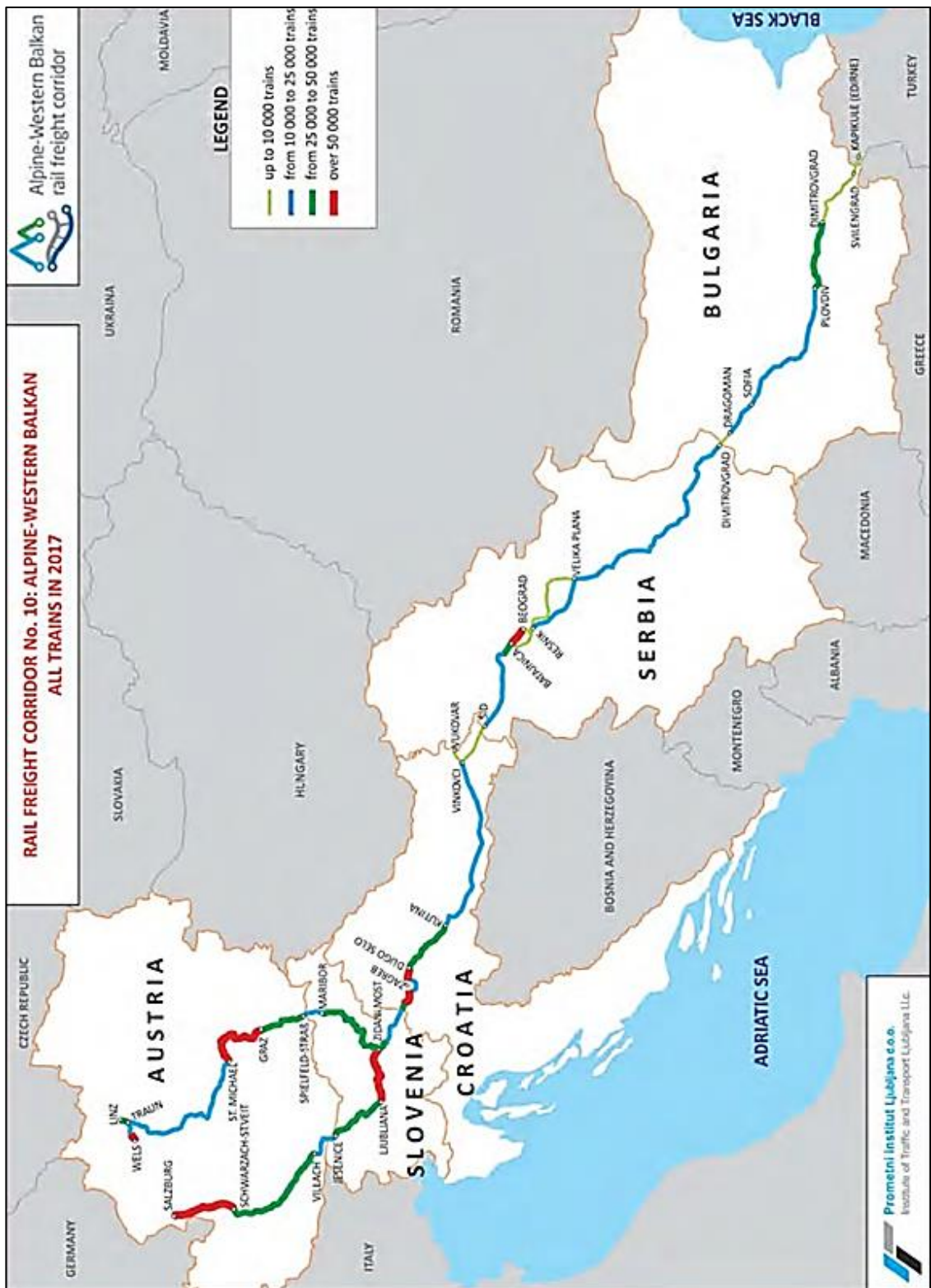
Od Austrije do Turske teretni vlakovi prolaze pet državnih granica, a obujam prijevoza ovisi o različitim graničnim prijelazima. Najveći obujam prijevoza tereta je između Rosebnacha (Austrija) i Jesenica (Slovenija), a najmanji u Bugarskoj i Turskoj. Uvjeti i procedura željezničkog teretnog prometa na graničnim prijelazima mogli bi se poboljšati racionalizacijom procedura na tim mjestima. Prosječna vremena zaustavljanja vlakova za prijevoz tereta na graničnim prijelazima Alpsko-Balkanskog koridora su po nekoliko sati. Teretni vlak iz Austrije u Tursku sveukupno na graničnim prijelazima provede 15,60 sati, a na istoj relaciji međunarodni putnički vlak sveukupno na graničnim prijelazima provede 3,17 sati. Detaljna vremenska usporedba vremena provedenih na graničnim prijelazima duž Alpsko-Balkanskog koridora prikazana je u tablici 5 [13].

Tablica 5. Usporedba teretnog vlaka i međunarodnog putničkog vlaka u vremenu provedenom na graničnim prijelazima

Granica	Teretni vlak [min]	Međunarodni putnički vlak [min]
Austrija/Slovenija	45	12
Slovenija/Hrvatska	110	18
Hrvatska/Srbija	225	45
Promjena lokomotive na dizel vuču u Nišu za dionicu Niš-Dimitrovgrad	115	30
Srbija/Bugarska	261	35
Bugarska/Turska	180	50
Ukupno minuta	936	190
Ukupno sati	15,60	3,17

Izvor [13]

Na slici 5 prikazano je koliko vlakova prometovala duž Alpsko-Balkanskog koridora u 2017. godini.



Slika 5. Broj vlakova na Alpsko-Balkanskom koridoru 2017. godine

Izvor [13]

U tablicama 6 i 7 analizirani su podaci koji služe kao pokazatelji prometnog potencijala Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. godine do 2017. godine [13].

Broj putnika koji su koristi prijevoz željeznicom u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine prikazani su tablici 6.

Tablica 6. Broj prevezenih putnika u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine

Države	Broj prevezenih putnika (tisuće)				
	2005.	2010.	2015.	2016.	2017.
Austrija	220.116	239.974	280.060	286.990	288.503
Slovenija	15.402	15.782	14.135	13.650	13.002
Hrvatska	39.706	69.421	21.649	20.709	19.803
Srbija	6.492	5.270	6.258	6.092	5.638
Bugarska	33.748	30.079	22.518	21.425	21.195

Izvori [13], [15]

Analizirajući podatke o broju prevezenih putnika u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora može se zaključiti kako jedino Austrija bilježi porast broj prevezenih putnika, dok ostale države bilježe pad broja prevezenih putnika.

Količina prevezene robe duž Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine prikazani su tablici 7.

Tablica 7. Broj prevezene robe u tonama u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine

Države	Količina prevezene robe u tonama (tisuće)				
	2005.	2010.	2015.	2016.	2017.
Austrija	101.829	107.670	100.163	102.835	107.579
Slovenija	16.344	16.234	17.832	18.595	21.275
Hrvatska	14.333	12.203	9.939	9.985	12.178
Srbija	12.568	12.581	11.887	11.896	12.352
Bugarska	-	12.939	14.635	14.226	16.030

Izvor [13]

Analizirajući podatke o količini prevezene robe na Alpsko-Balkanskom koridoru bilježi se porast prevezene robe u svim državama članicama koridora.

#### 4.4. Zahtjevi za poboljšanje željezničkog teretnog prijevoza

Željeznički teretni prijevoznici i njihovi korisnici prijevoza imaju zahtjeve za poboljšanje željezničkog teretnog prijevoza na cijelom Alpsko-Balkanskom koridoru koji bi se trebali ispuniti kako bi željeznički promet bio konkurentan drugim granama prometa. Zahtjevi se odnose na:

- vrijeme putovanja,
- sustav vuče,
- osovinsko opterećenje,
- točnost prometovanja vlakova ,
- sigurnost,
- prijelaz preko granica,
- ograničenja brzine,
- uska grla,
- dodjele trasa vlakova,
- točnost isporuke,
- pristojbe za željezničku infrastrukturu,
- duljine vlakova ,
- informacijske i komunikacijske tehnologije [13].

Vrijeme putovanja željeznicom ima brojne prepreke kao što su carinski postupci, inspekcije, ograničenja brzine i dr. Vrijeme putovanja može se smanjiti različitim mjerama kao što su ulaganja i bolja organizacija.

Duž Alpsko-Balkanskog koridora potrebno je uskladiti sustave vuče s uporabom višesustavnih lokomotiva. Potrebno je elektrificirati sve dionice kako bi rad vlakova bio učinkovitiji.

Na Alpsko-Balkanskom koridoru različita su osovinska opterećenja zbog čega teretni vlakova nisu optimalno opterećeni. Na cijelom koridoru bi trebalo biti dozvoljeno osovinsko opterećenje od 22,5 tona/osovini.

Kašnjenje u teretnom prometu su velika i potrebno ih je smanjiti različitim organizacijskim mjerama. Točnost željezničkog prijevoza moguće je ostvariti boljim planiranjem voznog reda.

Željezničko cestovni prijelazi su mjesta na kojima je sigurnost željezničkog prometa vrlo ugrožena zbog brojnih sudara između željezničkih vozila i cestovnih vozila.

Prelazak preko granice sastoji se od carinskog postupka, zamjene lokomotive, pregleda vagona, ispitivanja kočnica itd. što oduzima puno vremena. Smanjenje vremena zadržavanja teretnih vlakova na graničnim prijelazima ostvario je organizacijskim promjenama.

Ograničenja brzine kretanja vlakova su privremena ili dugotrajna. Privremena ograničenja brzine su zbog radova na željezničkoj infrastrukturi, a dugotrajna ograničenja brzine nastaju zbog neodržavanja željezničke infrastrukture. Bilo kakvo ograničenje brzine dovodi do kašnjenja.

Uska grla nastaju zbog ograničenog kapaciteta i velike količine vlakova, a najčešće nastaju na jednokolosiječnim prugama. Problem uskih grla moguće je riješiti izgradnjom drugog kolosijeka ili dodatne željezničke stanice.

Upravitelji infrastrukture trase vlakova dodjeljuju prijevoznicima i drugim donositeljima zahtjeva na dva načina, a to su nalozi za ad-hoc trase vlakova i narudžbe za novo razdoblje voznog reda. Uspostavljanjem One-Stop-Shop-a mogle bi se riješiti neke administrativne prepreke koje trenutno postoje između upravitelja infrastrukture i prijevoznika.

Naknade za željezničku infrastrukturu u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora razlikuju se od države do države.

Duljina teretnih vlakova važna je kako bi se osigurala konkurentnost drugim granama prometa te kako bi se smanjili operativni troškovi. Kako bi se mogla povećati duljina teretnih vlakova potrebno je povećati duljinu kolosijeka u željezničkim kolodvorima.

Informacijske i komunikacijske tehnologije mogle bi osigurati bolju razmjenu informacija i bolje korištenje sustava za dodjelu trasa. Path Coordination System (PCS) je međunarodni sustav koordinacije zahtjeva za podnositelje zahtjeva za dodjelu trase.

#### 4.5. Razvoj prometnih performansi

Alpsko-Balkanski koridor stvara uvjete za konkurentne usluge željezničkog prijevoza prema gospodarskom središtu srednje i zapadne Europe te lukama Sjevernog mora u Njemačkoj, Nizozemskoj i Belgiji. Značajan potencijal rasta mogao bi se ostvariti približavanjem regija zapadnog Balkana razinama dohotka i produktivnosti u srednjoj i zapadnoj Europi. Gospodarski rast zemalja članica Alpsko-Balkanskog koridora bio bi popraćen značajnim rastom teretnog prometa [13].



Za definiranje ciljeva i strategije Alpsko-Balkanskog koridora potrebno je analizirati i razumjeti razvoj prometnih performansi koji je obuhvaćen s dva scenarija. Prvi scenarij ima privremeni naziv „visoka stopa rasta“, a njime se očekuje da će veliki projekti prometne infrastrukture biti uspješno izvedeni. Uzimajući u obzir prognoze globalnih financijskih institucija za veći rast između 2018. i 2023. godine. Drugi scenarij temelji se na pretpostavci „stabilne stope rasta“ i to je osnovni scenarij za promet koji se temelji na prognozi rasta BDP-a u periodu od 2018. do 2023. godine. Oba scenarija su u skladu s ključnom preporukom europske prometne politike da se promet mora razvijati po nižoj stopi rasta u usporedbi s BDP-om [13].

Značajna je tendencija prevlasti cestovnog prometa, no presudna promjena u preraspodjeli među drugim granama prometa te smanjenje udjela cestovnog prometa može se ostvariti ubrzanim razvojem intermodalnog prometa. U teretnom prijevozu najveće izgleda za razvoj ima intermodalni promet koji objedinjuje prednosti željezničkog, vodnog i cestovnog prijevoza. U oba scenarija previđa se veća stopa rasta teretnog prijevoza u odnosu na putnički, a to je određeno pretpostavkama za uspješnu realizaciju infrastrukturnih projekata. Infrastrukturni projekti doprinijeti će:

- razvoj moderne prometne mreže koja će biti konkurentna prometnim sustavima u razvijenim europskim državama i,
- bržem rastu industrijske i poljoprivredne proizvodnje što će povećati transportnu potražnju [13].

Alpsko-Balkanski koridor služiti će za dva geografski različita podržista:

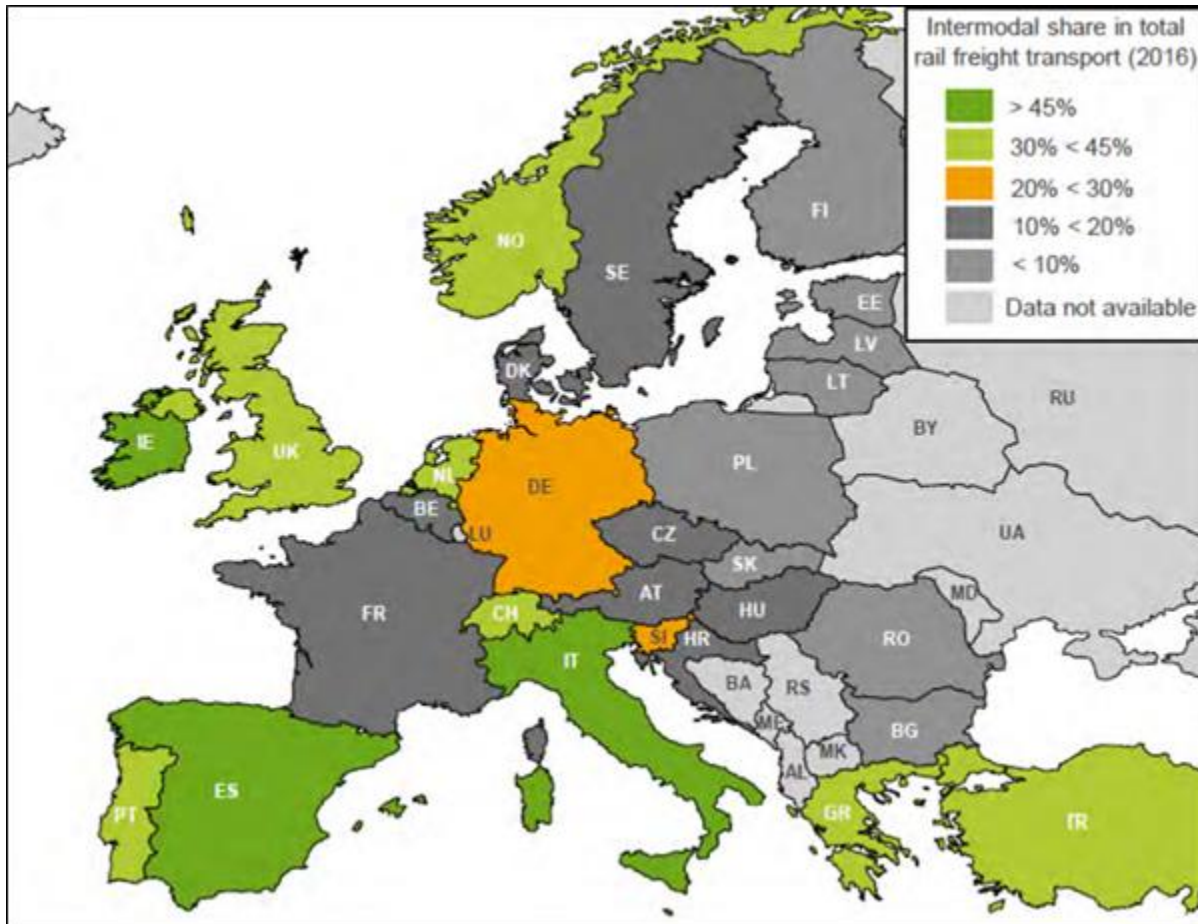
- prijevoz povezan s regijama koje opslužuje Alpsko-Balkanski koridor, uključujući prijevoz između regija koje izravno opslužuju koridor i prijevoz između regija koje opslužuje koridor i druge dijelove Europe te,
- prijevoz na velike udaljenosti koji prolazi Alpsko-Balkanskim koridorom cijelom dužinom od Austrije do Bugarske [13].

#### 4.6. Mogućnost prebacivanja prijevoza robe s ceste na željeznicu

Razvoj željezničkog teretnog prometa predstavlja značajan potencijal na svakom od tržišta, a to je ostvarivo na dva načina. Prvi način je prebacivanjem prijevoza drugih grana prometa na željeznicu ili razvojem ukupnog obujma prijevoza kroz pozitivan učinak poboljšanja prometa za regionalni gospodarski razvoj i trgovinu.

Intermodalni prijevoz robe predstavlja prijevoz robe u intermodalnom kontejneru ili vozilu koristeći željeznička vozila, brod ili kamion pri čemu nema rukovanja robom koja se prevozi tijekom promjene načina prijevoza. Kombinirani

prijevoz predstavlja oblik intermodalnog prijevoza. Kod kombiniranog prijevoza glavni dio prijevoza obavlja se željeznicom, a početne i završne radnje obavljaju se cestom. Na slici 6 moguće je vidjeti zastupljenost intermodalnog prijevoza robe željeznicom u Europi 2016. godine [13].



Slika 6. Intermodalni prijevoz robe željeznicom u Europi 2016. godine.

Izvor [13]

Prijevoz kamiona željeznicom ili Ro-La prijevoz najzastupljeniji je na prekoalpskim dionicama. U Sloveniji je najveći udio željezničkog intermodalnog prijevoza na Alpsko-Balkanskom koridoru, a taj udio iznosi 20-30% ukupnog teretnog prometa. Na istočnoj strani Alpsko-Balkanskog koridora od Linza (Austrija) do Zidanog Mosta (Slovenija) izvršava se Ro-La prijevoza između terminala Wels (Austrija) i Maribor (Slovenija) [9].

„Najveći europski intermodalni željeznički teretni operateri u Turskoj su Ekol logistics, Rail Cargo Group, UN Ro-Ro i Europe Intermodal (Kombiverkehr) [12].“

Ekol logistic je uveo roll-on-roll-off usluge u Europi i bio je među prvima koji je uveo takve usluge.

Rail Cargo Group (RCG) je jedini operater koji nudi usluge intermodalnog prijevoza između Europe i Turske.

UN Ro-Ro nude roll-on-roll-off usluge između Europe i Turske. UN Ro-Ro željeznička mreža omogućuje usluge intermodalnog prijevoza od Turske do Luksemburga, Njemačke, Austrije i Italije. U lukama Trst i Ferneti u Italiji teret s brodova se utovaruje na UN vagon te se prevozi željeznicom dalje u Europu.

Europe Intermodal (Kombiverkehr) omogućuje intermodalni prijevoz iz Turske po uzoru na Ekol i UN Ro-Ro.

Ro-Ro usluga je ekološki i ekonomski učinkovita alternativa cestovnom prijevozu robe u i iz Turske, a razvili su ju turski operateri i vlasnici brodova.

Europska komisija je 2011. godine postavila cilj za prebacivanje 30% cestovnog prijevoza na udaljenostima većim od 300 kilometara na prijevoz željeznicom ili prijevoz brodovima do 2030. godine, a do 2050. godine taj udio će iznositi više od 50%. Korisnici prijevoza kada trebaju odlučiti hoće li koristiti prijevoz robe željeznicom ili cestom uspoređuju ta dva oblika prijevoza po sljedećim kriterijima:

- cijena,
- pouzdanost,
- korisničke usluge,
- vrijeme prijevoza,
- rizik od gubitka i moguća oštećenja robe,
- fleksibilnost i,
- utjecaj na okoliš [13].

Prijevoz sirovina je prikladniji za prijevoz željeznicom, no kako bi željeznički prijevoz bio konkurentniji cestovnom prijevozu za druge vrste robe željeznički sektor ima nekoliko izazova koji utječu na korisnike prijevoza kao što su vozni red, pristojbe za pristup ili točnost. Glavni uvjet za prebacivanje prijevoza robe s ceste na željeznicu je cijena prijevoza.

Prosječna komercijalna brzina teretnih vlakova je mala, a ona se nije značajno povećala u posljednjem desetljeću. Kada bi željeznički promet omogućio kraće vrijeme putovanja u odnosu na cestovni promet tada bi postojao potencijal za prebacivanje tereta s ceste na željeznicu. Vrijeme prijevoza robe željeznicom smanjit će se pomoću novih projekata infrastrukture i voznog parka.

Prosječni eksterni troškovi cestovnog prijevoza četiri puta su veći od željezničkog. Ako bi ukupna cijena prijevoza uključivala eksterne troškove tada bi željeznički promet mogao biti konkurentniji i jeftiniji. Države članice Europske unije i države članice Alpsko-Balkanskog koridora trebaju podržati zeleni željeznički promet s naplatom negativnih vanjskih troškova prijevoza. Promicanje željezničkog prijevoza može pomoći u smanjenju europske ovisnosti o uveznoj nafti i smanjenju onečišćenja. Emisija CO<sub>2</sub> u željezničkom prometu su 3,5 niže po toni-kilometru od emisija u cestovnom prometu [13].

Mjerenje performansi željezničkog teretnog prometa na Alpsko-Balkanskom koridoru doprinosi razvoju koridorskih usluga. S ciljem poboljšanja usluga i performansi koridora provodi se Anketa o zadovoljstvu korisnika. Anketa se provodi jednom godišnje, a uključuje upitnike o:

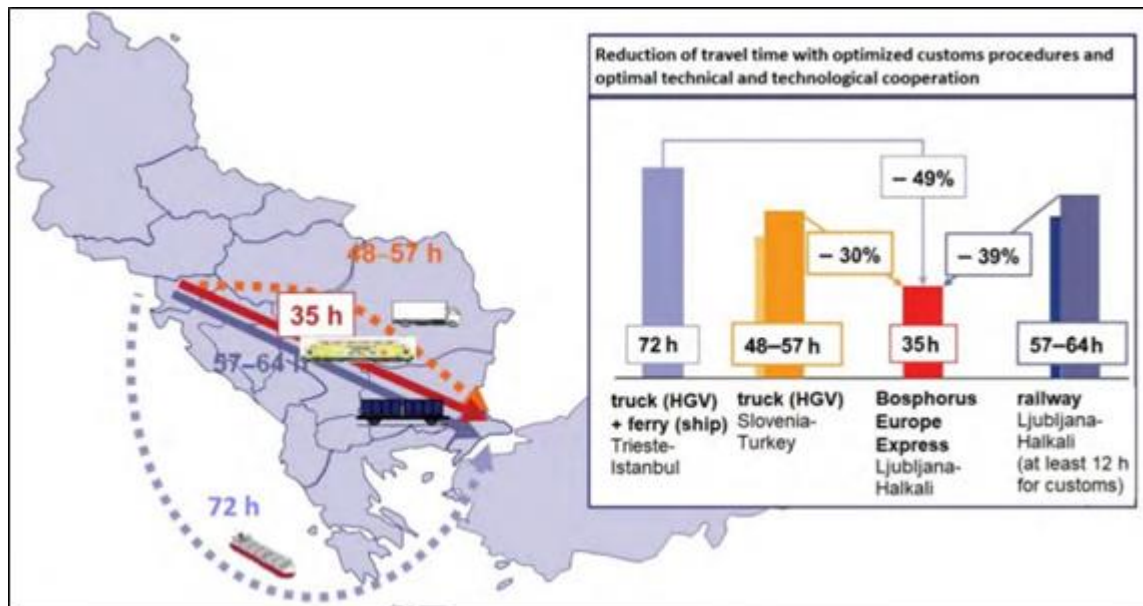
- kvaliteti postupaka za podnošenje zahtjeva,
- infrastrukturnim standardima,
- trasama vlakova,
- vremenu putovanja,
- komunikaciji,
- koordinaciji planiranih privremenih ograničenja kapaciteta,
- pruženim informacijama o terminalu i,
- upravljanju prometom [13].

#### 4.7. Teretni vlak „Bosphorus Europe Express“

U ožujku 2009. godine upravitelji željezničke infrastrukture i željeznički prijevoznici operatori napravili su pilot projekt duž Alpsko-Balkanskog koridora s ciljem dokazivanja da je moguće skratiti vrijeme putovanja teretnih vlakova između Slovenije (Ljubljane) i Turske (Istanbula-Halkali) bez ulaganja u željezničku infrastrukturu na toj cijeloj dionici [13].

Kombinirani teretni vlak pod nazivom „Bosphorus Europe Express“ prometovao je kroz pet država (Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju, Bugarsku i Tursku). Duljina rute je 1577 kilometara, a taj teretni vlak je do Halkalija iz Ljubljane stigao za 35 sati, a prometovao je prosječnom brzinom od 45 km/h. Teretni vlak prometovao je s dvije lokomotive, električna i dizel, s različitim naponima stoga vlak na graničnim prijelazima nije gubio vrijeme na promjenu lokomotive. Procedure na graničnim prijelazima svedene su na minimum. Ovaj vlak prometovao je samo jednom, samo u svrhu ovog pilot projekta. Ovaj pilot projekt pokazao je kako je moguće od Ljubljane do Halkalija doći za 35 sati i kako je to najbrži način prijevoza. Vrijeme putovanja smanjeno je za više od 25 sati. Običnom vlaku treba između 57 i 64 sata za istu rutu. Također, ovaj pilot projekt pokazuje prednosti željezničkog prijevoza i njegovu konkurentnost u odnosu na druge oblike prijevoza.

Na slici 7 prikazana je usporedba vremena putovanja na relaciji Ljubljana-Halkai različitim načinom prijevoza odnosno kamionom i brodom, kamionom, „Bosphorus Europe Express“ vlakom i običnim teretnim vlakom.



Slika 7. Usporedba vremena putovanja na relaciji Ljubljana-Halkai različitim načinom prijevoza

Izvor [13]

## 5. ZAKLJUČAK

Primjenom željeznički paketa omogućen je razvoj željezničkog sektora unutar Europske unije, omogućena je daljnja liberalizacija i konkurentnost željezničkih usluga. Četvrtim željezničkim paketom objavljen je set opsežnih i složenih pravila za stvaranje jedinstvenog europskog željezničkog prostora. „Tehničkim stupom“ uvodi se jedinstven sustav za izdavanje sigurnosnih potvrda željezničkim prijevoznicima, uvodi se sustav za izdavanje odobrenja za željeznička vozila i sustav kontrole ERTMS-a vezanog za tehnička rješenja uz prugu.

Željeznički teretni koridori uspostavljeni su radi pružanja kvalitetnih usluga teretnog prijevoza te radi zadovoljenja kvantitativne i kvalitativne tržišne potražnje. Uspostava koridora podrazumijeva uspostavu Upravnog odbora, Izvršnog odbora, savjetodavnih skupina, određivanje željezničkih pruga i terminala za koridor, izradu Plana provedbe te uspostavu koridorskog One-Stop-Shop-a. Kvaliteta željezničkog teretnog koridora ovisi o fizičkoj sposobnosti, kapacitetu u načinu upravljanja terminalom. Željeznički teretni prijevoz je ekološki najprihvatljiviji prijevoz robe i ima važnu ulogu na tržištu teretnog prijevoza. Uspostavom Studije prometnog tržišta za teretni koridor analiziraju se socioekonomski troškovi i koristi uspostave teretnog koridora.

Uspostava Alpsko-Balkanskog koridora povećava tržišni udio željeznice na području koridora zbog toga što koridor povezuje srednju i jugoistočnu Europu. Alpsko-Balkanski željeznički teretni koridor je konkurentan drugim željezničkim teretnim koridorima zbog svoje lokacije, a svoju konkurentnost može povećati poboljšanjem infrastrukture i prijevoznih usluga uzimajući u obzir zahtjeve korisnika željeznice. Optimizacijom željezničkog sektora i javnog sektora moguće je pozitivno utjecati na željeznički promet.

## LITERATURA

- [1] Solina K, Abramović B. *Effects of Railway Market Liberalisation: European Union Perspective*. Sustainability. 2022;14(8):4657. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/359947224\\_Effects\\_of\\_Railway\\_Market\\_Liberalisation\\_European\\_Union\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/359947224_Effects_of_Railway_Market_Liberalisation_European_Union_Perspective) [Pristupljeno: 31.08.2022.]
- [2] Delač Ž., Priprema i provedba četvrtog željezničkog paketa, *Željeznice* 21, 2016, (3):2017, 23-29. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/file/279124> [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [3] Uredba (EU) 2016/796 Europskog parlamenta i vijeća od 11. svibnja 2016. o Agenciji Europske unije za željeznice i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 881/2004. Preuzeto s: [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016_en) [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [4] Uredba (EU) 2016/797 Europskog parlamenta i vijeća od 11. svibnja 2016. o interoperabilnosti željezničkog sustava u Europskoj uniji. Preuzeto s: [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016_en) [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [5] Uredba (EU) 2016/797 Europskog parlamenta i vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica. Preuzeto s: [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016_en) [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [6] Direktiva (EU) 2016/2370 Europskog parlamenta i vijeća od 14. prosinca 2016. o izmjeni Direktive 2012/34/EU u pogledu otvaranja tržišta za usluge domaćeg željezničkog prijevoza putnika i upravljanja željezničkom infrastrukturom. Preuzeto s: [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016_en) [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [7] Uredba (EU) 2016/2338 Europskog parlamenta i vijeća od 14. prosinca 2016. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1370/2007 u pogledu otvaranja tržišta za usluge domaćeg željezničkog prijevoza putnika. Preuzeto s: [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/railway-packages/fourth-railway-package-2016_en) [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [8] CER, *Handbook on the Regulation concerning a European rail network for competitive freight*, 2011. Preuzeto s: <http://www.cer.be/topics/freight/external-links/handbook-regulation-concerning-european-rail-network-competitive> [Pristupljeno: 20.08.2022.]

- [9] Abramović B, Šipuš D, Ribarić M. *Analysis of the Organisation of Railway Freight : A Case Study of HŽ Cargo Ltd*. In MATEC Web of Conferences 2018 (Vol. 235, p. 00001). EDP Sciences. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/329096503\\_Analysis\\_of\\_the\\_Organisation\\_of\\_Railway\\_Freight\\_Undertaking\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_HZ\\_Cargo\\_Ltd](https://www.researchgate.net/publication/329096503_Analysis_of_the_Organisation_of_Railway_Freight_Undertaking_A_Case_Study_of_HZ_Cargo_Ltd) [Pristupljeno: 31.08.2022.]
- [10] Uredba (EU) 913/2010 Europskog parlamenta i vijeća od 22. rujna 2010. o europskoj mreži za konkurentni prijevoz robe. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32010R0913> [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [11] RNE, *Rail Freight Corridors*. Preuzeto s: <https://rne.eu/rail-freight-corridors/rail-freight-corridors-general-information/> [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [12] Dedik M, Dugoš M, Gašparik J, Abramović B. *Effective Use of the Potential of Rail Freight Corridors in the East-West Direction*. LOGI–Scientific Journal on Transport and Logistics. 2019;10(1):10-9. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/333779324\\_Effective\\_Use\\_of\\_the\\_Potential\\_of\\_Rail\\_Freight\\_Corridors\\_in\\_the\\_East\\_-\\_West\\_Direction](https://www.researchgate.net/publication/333779324_Effective_Use_of_the_Potential_of_Rail_Freight_Corridors_in_the_East_-_West_Direction) [Pristupljeno: 31.08.2022.]
- [13] RNE CIP, *Alpsko-Balkanski koridor*. Preuzeto s: <https://www.rfc-awb.eu/documents/> [Pristupljeno: 20.08.2022.]
- [14] Nation Master, *Serbia Transport Stats*. Preuzeto s: <https://www.nationmaster.com/country-info/profiles/Serbia/Transport> [Pristupljeno: 04.09.2022.]
- [15] Beljo M. Organizacija prijevoza kalcita željeznicom. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016. Preuzeto s: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz:2573/datastream/PDF/view> [Pristupljeno: 04.09.2022.]
- [16] Global Railway Review, *The Challenges ahead of the Bulgarian & South-East European Railway*. Preuzeto s: <https://www.globalrailwayreview.com/article/27484/south-east-europe-rail-financing-challenges/> [Pristupljeno: 04.09.2022.]



## POPIS KRATICA

ERA	(European Railway Agency) Europska agencija za željeznice
NSA	(National Safety Authority) Nacionalna tijela nadležna za sigurnost
4RWP	(Fourth Railway package) četvrti željeznički paket
TSI	Tehničke specifikacije interoperabilnosti
CSM	Zajedničke sigurnosne metode
CST	Zajednički sigurnosni ciljevi
CSI	Zajednički sigurnosni pokazatelji
ERTMS	(European Rail Traffic Managment System) Europski sustav upravljanja željezničkim prometom
SSC	(Single Safety Certification) jedinstveni sustav sigurnosnih potvrda
AV	(Vehicle (type) authorization) odobrenja za vozila (tipove vozila)
SMS	(Safety Managment System) Sustav upravljanja sigurnošću

## POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Željeznički teretni koridori .....	11
Slika 2. Plan provedbe .....	16
Slika 3. Ruta Alpsko-Balkanskog koridora .....	22
Slika 4. Terminali i ranžirni kolodvori na Alpsko-Balkanskom koridoru.....	26
Slika 5. Broj vlakova na Alpsko-Balkanskom koridoru 2017. godine .....	32
Slika 6. Intermodalni prijevoz robe željeznicom u Europi 2016. godine.....	37
Slika 7. Usporedba vremena putovanja na relaciji Ljubljana-Halkai različitim načinim prijevoza .....	40
Tablica 1. Broj terminala i ranžirnih kolodvora u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora .....	26
Tablica 2. Ukupna duljina glavnih i povezani linija država članica Alpsko-Balkanskog koridora .....	27
Tablica 3. Razvoj željezničke infrastrukture u periodu od 1995-2017. godine.....	29
Tablica 4. Razvoj cestovne infrastrukture u periodu od 1995-2016. godine.....	30
Tablica 5. Usporedba teretnog vlaka i međunarodnog putničkog vlaka u vremenu provedenom na graničnim prijelazima.....	31
Tablica 6. Broj prevezenih putnika u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine .....	33
Tablica 7. Broj prevezene robe u tonama u državama članicama Alpsko-Balkanskog koridora u periodu od 2005. do 2017. godine.....	33

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ završni rad  
(vrsta rada)

isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom Organizacija željezničkog sektora u Europskoj uniji, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 6. rujna 2022.

Majstrovic  
(ime i prezime, potpis)