

Željeznički promet u Republici Hrvatskoj

Blagović, Melanija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:392468>

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

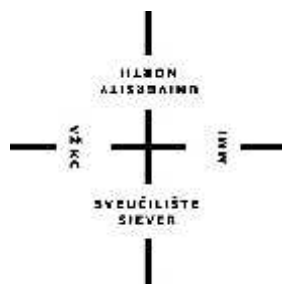
Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-03**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



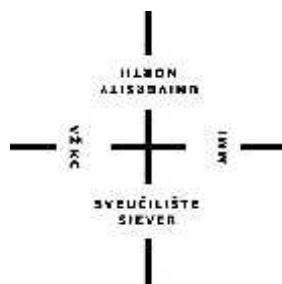


**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 465/TGL/2020

Željezni ki promet u Republici Hrvatskoj

Melanija Blagovi , 2329/336



**Sveučilište
Sjever**

Tehni ka i gospodarska logistika

Završni rad br. 465/TGL /2020

Željezni ki promet u Republici Hrvatskoj

Student

Melanija Blagovi , 2329/336

Mentor

Mr.sc. Igor Franoli , dipl.ing.prom., predava

Varaždin, rujan, 2020. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost	
STUDIJ	prediplomski stručni studij Tehnika i gospodarska logistika	
POSTUPNIK	Melanija Blagović	NAČIŠNI BROJ: 2329/336
DATA	14.9.2020	KOLEGIJ: Prometna logistika II
NASLOV RADA	Željeznički promet u Republici Hrvatskoj	
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Railway transport in the Republic of Croatia	
MENTOR	Mr.sc. Igor Franolić	VRHINE: predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Predrag Briek, predsjednik	
	2. mr.sc. Igor Franolić, mentor i član	
	3. Ivan Cvitković, mag.ing.traff., član	
	4. dr.sc. Ivana Martinčević, zamjenski član	
	5.	

Zadatak završnog rada

BROJ	465/TGL/2020
DATA	

U ovom radu obrađuju se bitne karakteristike željezničkog prometa, njegov položaj u Hrvatskoj i povezanost željezničkog prometa i logistike. Poseban naglasak se stavlja na usluge koje pruža HŽ putnički prijevoz i HŽ Cargo, a koje su povezane s logistikom. Logistika je bitan segment kad je u pitanju organizacija i prijevoz tereta, robe ili putnika bez obzira o kojoj se vrsti prometne grane radi. Logistika kao takva omogućuje razmjenu proizvoda i usluga bez obzira na udaljenost između kupca i prodavatelja. Zbog posljedica globalizacija logistika zauzima važno mjesto kad je u pitanju uspješno poslovanje suvremenog poduzeća. Naglašava važnosti suvremenih transportnih tehnologija u željezničkom prometu i kako one utječu na odvijanja prometa i koje su posljedice tih usluga i njihov utjecaj. Na samom kraju rada obrađuju se neke mogućnosti koje bi mogle pospješiti prijevoz putnika željeznicom u Hrvatskoj. Kako bi smo bolje razumjeli zašto se smatra podzemna željeznica u Londonu jednom od najboljih sustava za prijevoz putnika željeznicom navodimo neke prednosti koje bi se tako mogle primijeniti na prijevozu putnika željeznicom u Hrvatskoj.

ZADATAK DODAN 14.09.2020.



Predgovor

Ovim putem se posebno zahvaljujem svojem mentoru Mr.sc. Igoru Franoli u koji mi je pružio pomoć prilikom izrade završnog rada i koji mi je na prethodnim predavanjima omogućio stjecanje dovoljno znanja i vještina kako bi uspješno napisala i privela kraju izradu završnog rada. Isto tako zahvaljujem se svim profesorima Sveučilišta Sjever koji su kroz ove tri akademske godine prenosili svoja znanja i vještine na nas studente i koji su zbog nastale situacije ustrajali i omogućili nama studentima da bez obzira na nastalu situaciju steknemo znanje, vještine i da ovu godinu uspješno privedemo kraju.

Također, se zahvaljujem kolegicama i kolegama s fakulteta na mećusobnoj pomoći i podršci tijekom ove tri akademske godine, ali najviše zahvale dugujem svojim roditeljima i bratu koji su mi pružali potporu, podršku, strpljenje i pomoć tijekom školovanja i koji me nesebično potiču da nastavim svoje školovanje i da ostvarim svoje snove.

Sažetak

U ovom radu obrađuju se bitne karakteristike željezničkog prometa, njegov položaj u Hrvatskoj i povezanost željezničkog prometa i logistike. Poseban naglasak se stavlja na usluge koje pruža HŽ putnički prijevoz i HŽ Cargo, a koje su povezane s logistikom. Logistika je bitan segment kada je u pitanju organizacija i prijevoz tereta, robe ili putnika bez obzira o kojoj se vrsti prometne grane radi. Logistika kao takva omogućuje razmjenu proizvoda i usluga bez obzira na udaljenost između kupca i prodavatelja. Zbog posljedica globalizacije logistika zauzima važno mjesto kada je u pitanju uspješno poslovanje suvremenog poduzeća. Naglašava važnost suvremenih transportnih tehnologija u željezničkom prometu i kako one utječu na odvijanje prometa i koje su posljedice tih usluga i njihov utjecaj. Na samom kraju rada obrađuju se neke mogućnosti koje bi mogle pospješiti prijevoz putnika željeznicom u Hrvatskoj. Kako bi smo bolje razumjeli zašto se smatra podzemna željeznica u Londonu jednom od najboljih sustava za prijevoz putnika željeznicom navodimo neke prednosti koje bi se lako mogle primijeniti na prijevozu putnika željeznicom u Hrvatskoj.

Ključne riječi: Logistika, željeznički promet, intermodalni prijevoz, kombinirani prijevoz, bimodalna tehnologija, Huckepack tehnologija i podzemna željeznica.

Summary

In this assignment we discuss the important characteristics of railway transport in Croatia and the connection between railway transport and logistics. Special emphasis is on the services provided by HŽ Passenger Transport LLC. and HŽ Cargo LLC., that are connected to logistics. Logistics is an important segment when it comes to the organization and transportation of cargo, goods or people, regardless of the type of transport industry. It allows the exchange of products and services regardless of the distance between buyer and seller of the product or services. Due to globalization

logistics takes an important place when it comes to successful business of modern company. It accent the importance of modern transport technologies in railway transport and how they affect traffic and what are the consequences of these services and their impact. In the end this assignment we discuss about some possibilities that could improve the transport of passengers by rail in Croatia. How could we to better understand why the London Underground is considered one of the best systems for passenger transport by rail. In continuation assignment we are talk about advantages in London Tube that could easily be applied to passenger transport by rail in Croatia.

Keywords : Logistics, railway transport, Intermodal freight transport, Combined transport, road-rail technology, technology of piggyback transport, underground.

Popis ključnih kratica :

TEN-T- transeuropska mreža i koridori

HŽPP- HŽ putni ki prijevoz

CER- Zajednica europskih željeznica i upravitelja infrastrukture

UIC- Meunarodna željeznička unija

CIT- Meunarodni odbor za željezni ki prijevoz

FTE- Udruženje europskih željeznih prijevoznika

COTIF- Konvencija o meunarodnom željezničkom prijevozu

RID- pravilnik o meunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom

HŽ- Hrvatske željeznice

GPB- Great Britain Pound (funta)

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Povijesni razvoj željezni kog prometa.....	4
3.	Željezni ki koridori u Europskoj Uniji	6
4.	Vrsta željezni kog prometa.....	8
4.1.	Putni ki željezni ki promet	8
4.2.	Teretni željezni ki promet	10
5.	Povijesni razvoj željeznice u Republici Hrvatskoj.....	12
6.	Željezni ka mreža u Hrvatskoj.....	13
7.	Putni ki prijevoz u Republici Hrvatskoj	15
7.1.	Usluge koje pruža HŽPP.....	18
7.1.1.	Najam lokomotiva	18
7.1.2.	Najam vagona.....	20
7.1.3.	Usluga prijevoza putnika.....	21
8.	Prijevoz tereta u Republici Hrvatskoj	26
8.1.	Usluge koje pruža HŽ Cargo d.o.o.	27
8.1.1.	Kombinirani prijevoz.....	27
8.1.2.	Prijevoz pošiljaka opasnih tvari u željezni kom prometu	32
8.1.3.	Prijevoz izvanredni pošiljaka željeznicom	37
9.	Intermodalni prijevoz	42
10.	Ostale tehnologije u željezni kom prometu	44
10.1.	Prijevoz kontejnera željeznicom.....	44
10.2.	Bimodalna tehnologija.....	45
10.3.	Huckepack tehnologija.....	47
10.3.1.	Huckepack tehnologiju A	48
10.3.2.	Huckepack tehnologiju B	49
10.3.3.	Huckepack tehnologiju C	50
11.	Usporedba podzemne željeznice u Londonu i hrvatskih željeznica.....	52
11.1.	Podzemna željeznica u Londonu	52

11.2. Relacija akovec-Varaždin	54
11.3. Earl's Court Station-Paddington Station	56
12. Poboljšanje prijevoza na relaciji akovec- Varaždin	60
13. Zaključak.....	62
14. Literatura	65
15. Popis slika	67

1. Uvod

Kako bi se uopće započelo sa obradom teme željezni kog prometa i logistike na samom početku definirati i se i ukratko objasniti sam pojam logistike i neke njene općenite značajke i naravno isto tako se objasniti bitne karakteristike i sam razvoj željezni kog prometa. Najbitnije od svega nakon što se definira i objasni logistika i željezni ki promet kroz ovaj rad se pomoću ste enog znanja u narednim akademskim godinama pokušati prikazati koliko se i na koji način logistika i željezni ki promet međusobno isprepljuju. Ali prije samog definiranja logistike i željezni kog prometa definirati i se što je zapravo promet. Susrećemo se mnogim definicijama kojima se može definirati promet. Sve definicije prometa su vrlo slične jedna drugoj, pa se u nastavku ovog rada susreći neke definicije na koji način se promet može definirati. Promet je jedna od najznačajnijih značajki u gospodarstvu koja se bavi prevoženjem i prenošenjem robe, ljudi i informacija s jednog mjesta na drugo. Sljedeća definicija prometa je promet je jedna od gospodarskih djelatnosti koja je glavna zadaća zadovoljenje potreba za premještanjem ljudi i robe u prostoru uzimajući u obzir pritom i vrijeme koje je potrebno za realizaciju samog procesa. Promet još obuhvaća i dodatne usluge kao što su ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, sortiranje, slaganje i sl. Sad kad se došlo do definicije prometa može se krenuti na definiranje i objašnjavanje što je zapravo logistika. Logistika je samo upravljanje tokovima robe, sirovina, poluproizvoda, procesima izrade završenih proizvoda i pružanje informacijama od točke izvora do krajnje točke uporabe u skladu sa svim zahtjevima koje kupci stavljaju pred nas. U najširem pogledu logistika kao takva obuhvaća još i povrat i raspolaganje otpadnim tvarima. Prijevoz i skladištenje smatramo dvije najvažnije funkcije logistike. Logistika obuhvaća upravljanje svim procesima unutar poslovanja i logistika je neizostavna komponenta svakog logističkog sustava koja brine o teretu i njegovom pravilnom smještaju i manipulaciji njime. Međunarodne logističke kompanije raspolažu skladištima širom svijeta i takve kompanije ulažu veliku količinu sredstava u razvoj i uvođenje novih tehnologija koje olakšavaju i koje su procesine brže i jeftinije od konkurencije. Logistika obuhvaća ove djelatnosti:

- sve vrste i oblike skladištenja,
- upravljanje lancima opskrbe,
- IT tehnologiju,
- transportna osiguranja,
- uslugu carinskog postupka i posredovanja.

Sad kad se ukratko definirala što je logistika možemo krenuti i sa samom definicijom i kratkim uvodom za željezni ki promet. Željezni ki promet je uz promet na unutarnjim plovnim putovima jedan od ekonomski i ekološki najprihvatljiviji oblik prijevoza održiv na dugi rok. Željeznica kao takav oblik transporta odvija se i svrstava se u kopneni promet jer se odvija odre enim linijama odnosno prugama po kopnenoj površini. Bitne komponente željeznog prometa su tra nice (pruge) i sama željezni ka vozila koja se koriste za prijevoz. Željezni ki promet smatra se jednim od najstarijih oblika modernog prijevoza. Sam po etak, razvoja i nastanka željeznog prometa smatra se 19.stolje e u Engleskoj, odnosno kad je Stephenson, 1825. godine, konstruirao prvu parnu lokomotivu. Iste godine Stephensonova lokomotiva je isprobana na relaciji Stockton – Darlington, pa onda se to smatra i prvom željezni kom relacijom. Željezni ki promet kao takav najviše se razvija paralelno s po ecima i napredovanjem industrijske revolucije, pa tako i danas u svijetu željezni ki promet se jako brzo razvija. Današnja suvremena željeznica je jedan od vode ih svjetskih oblika robnog kopnenog prometa, ali i vrlo je bitna u prijevozu putnika. Karakteristika koja je vrlo bitna za željeznicu danas je njezino postojanje u organizacijskom smislu, odnosno njezina sposobnost prilago avanja suvremenim zahtjevima koji su stavljeni pred nju. Željezni ki promet uz svoju brzinu i sigurnost, sve više pažnje posve uje razvoju udobnosti. Udobnost je klju an imbenik koji omogu ava da željezni ki promet ponovo bude konkurentan i uz bok cestovnom prometu. Države kako bi pove ale kapacitet svog željeznog prometa po ele su ulagati veliku koli inu sredstva u razvoj novih vu nih vozila s kojima e pove ati veli inu vlakova, isto tako sve više željezni ki stanica ima više od jednog kolosijeka koji su me usobno paralelni i kao bitan imbenik razvoja suvremenog željeznog prometa je njegova elektrificiranost. Elektrificiranost ima glavni

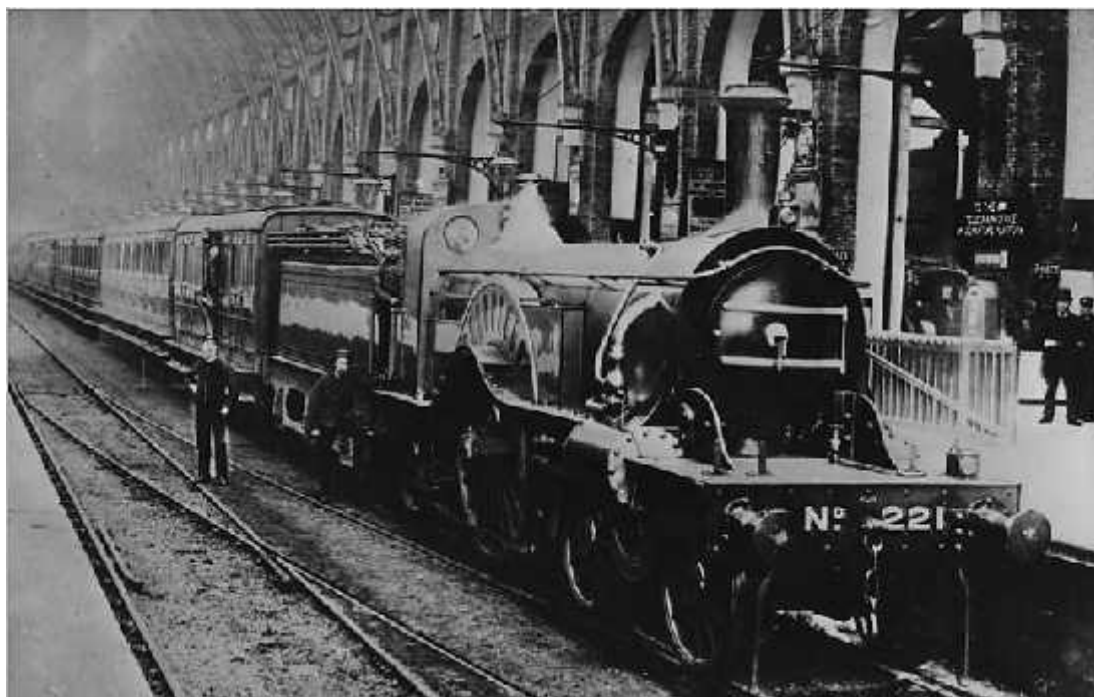
zadatak, a to je povećanje sigurnosti željeznog prometa. Željeznički promet brzo korača prema budućnosti, pa njegov razvoj i uvođenje novih oblika tehnologija unaprijeđuje njegovo položaj kada su u pitanju drugi oblici i načini prijevoza. Jedan od koraka prema budućnosti je razvoj i uvođenje željeznih autonomnih vozila čiji razvoj provode uglavnom države koje imaju vrlo visoki stupanj razvijene željezničke mreže, infrastrukture i vozila. U Hrvatskoj danas željeznički promet uvelike zaostaje za drugim državljanima Europske Unije, a glavni razlog je višegodišnje odnosno moglo bi se reći čak i više stoljetno ne ulaganje u razvoj željeznog prometa. Pod tim se misli na ne ulaganje u razvoj i obnovu infrastrukture, zastarjela željeznička mreža, stare lokomotive, vagoni kojima je već prošao vijek upotrebe, neadekvatno održavanje vlakova (lokomotiva i vagona), učestali kvarovi zbog zastarjelosti tehnologije, težak pronalazak rezervnih dijelova za već postojeća vozila. U Hrvatskoj se željeznički promet smatra jednim od najsporijih oblika prometa i kao takav dugi vremenski period se zanemarivalo ulaganje i razvoj željeznog prometa. U nastavku završnog rada ćemo pobliže upoznati željeznički promet, odnosno njegove bitne karakteristike, prednosti i nedostaci, a najbitnije od svega prikazati će se kako se logistika i željeznički promet međusobno isprepliću i nadopunjuju.

2. Povijesni razvoj željezni kog prometa

Po etkom suvremenog razvoja željezni kog prometa danas se smatra uvoenje parne lokomotive, no željezni ki promet javlja se znatno prije razvoja prane lokomotive. Promet tra nica javlja se još 1550-ih godina u Njema koj. Prve tra nice bile su od drveta, a vagoni su vukli konji ili volovi. Po etkom 18. stolje a drvene tra nice su zamijenjene željeznim. Pod kraj 18. Stolje a engleski inženjer William Jessop dizajnirao je tra nice po kojima su vozili vagoni s kota ima koji su posjedovali utore, pa su mogli nesmetano prometovati takvim oblicima tra nica. Jedan od presudnih izuma razvoja i napredak željeznice kakvu danas poznajemo je izum parnog stroja Jamesa Watta. Prvu parnu lokomotivu konstruirao je Richard Trevithick, a njegova lokomotiva bila je teška 5 tona, a mogla je povući i prevoziti teret težine 20 tona, brzinom 5 km/h. Ovaj oblik lokomotive je puštena u promet 13.02.1804. godine, a njezina primjena uglavnom je bila za prijevoz željezne rude u Walesu. Zbog velike težine samih željeznih vozila i vagona dolazilo je do estitih pucanja tra nica i iskakanja vlakova iz tra nica, stoga ovaj oblik projekta je doživio veliki financijski neuspjeh. William Hedkey je 1813. godine konstruirao prvu lokomotivu sa etiri kota a što se isto pokazalo kao neuspjeh, nedugo zatim toga 1815. godine konstruirao lokomotivu sa osam kota a. George Stephenson je 1821. godine uvjerio rukovode e ljude u rudnicima da se u rudnicima po ine koristiti parna lokomotiva za prijevoz željezne rude, jer bi se jednim prijevoznim procesom moglo prevesti 50 puta više željezne rude nego prije. On uvodi neke inovacije u željezni ka vozila kao što su klipovi, cilindri i kota i sutorima koji su omoguili da se izbjegne i smanji iskakanje vlakova iz tra nica što je u onom razdoblju bila esta pojava. Po etki suvremenog željezni kog prometa smatra se 1825. Godina kada je izme u Stocktona i Dralingtona puštena prva željezni ka relacija. Tadašnja težina lokomotive je iznosila 8 tona, a bila je u mogućnosti prevesti teret od 50 tona sa brzinom od 5 km/h. Iako je po etak razvoja suvremenog

željezni kog prometa zapo eo u Velikoj Britaniji uskoro i druge države zapo inju sa razvojem i unapre ivanjem suvremenog željezni kog prometa.

Prva moderna željezni ka pruga u SAD- u bila je izme u Baltimorea i Ohia, a tamo su prometovala uglavnom lokomotive na parni pogon. Prvi vlakovi na elektri ni pogon javljaju se u SAD-u 1888. godine, a prva elektri na lokomotiva puštena je u promet 1892.godine na Coney Islandu. Krajem 2.sv.rata u pogon se u svim suvremenim državama puštaju lokomotive na disel i elektri ni pogon. [1]



Slika 2.1. Parni vlak u Londonu , Izvor:
<https://www.pinterest.com/pin/38843615539999605/>

3. Željezni ki koridori u Europskoj Uniji

Osnovni ciljevi i važan preduvjet Europske unije su povezivanje osnovne mreže prometne infrastrukture s ostalim transerupskim mrežama i koridorima. Oblikovanjem ovakve zajedni ke mreže u svim lanica Europske unije došlo bi do smanjenja uski grla i povezala bi se udaljene regije u zajedni ki prometni sustav. TEN-T se sastoji od sveobuhvatne mreže i osnovne mreže .

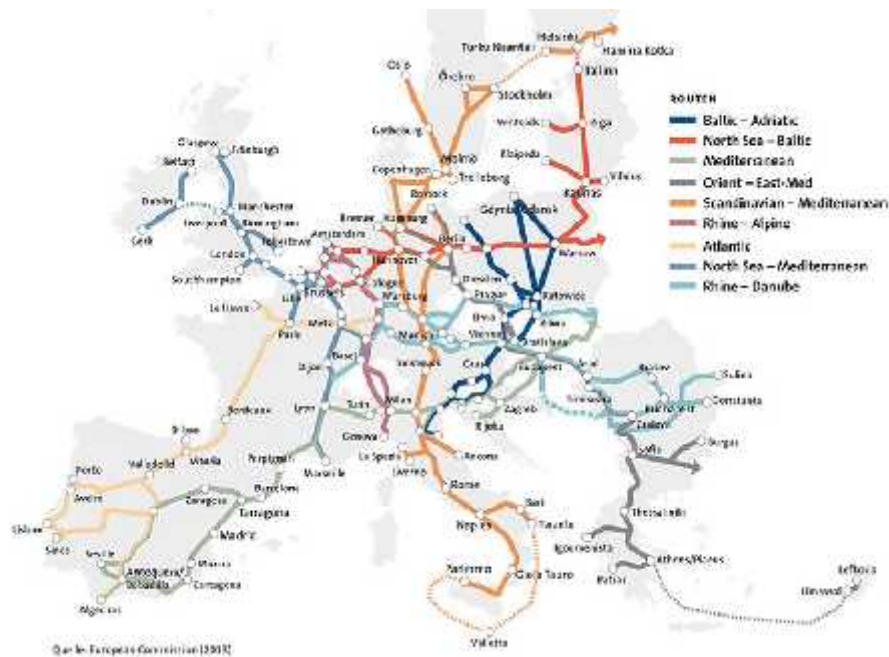
Sveobuhvatna mreža (comprehensive network) predstavlja op i sloj TEN-T-a i uklju uje svu postoje u i planiranu infrastrukturu koja udovoljava zahtjevima odnosno smjernicama, a trebala bi biti uspostavljena najkasnije do 31. prosinca 2050 godine. Prema ranijim tuma enjima Europske Komisije, za Hrvatsku bi to trebala biti mreža dogovorena u okviru P21 Transeuropske mreže.

Osnovna mreža (core network) uklju uje samo one dijelove sveobuhvatne mreže koji su strateški najzna ajniji, a trebali bi biti uspostavljena najkasnije do 31. prosinca 2030. Odlukom Europske komisije 18. listopada 2013. definirano je devet koridora Osnovne prometne mreže EU kao okosnica za spajanje 94 glavne europske luke i 38 klju nih zra nih luka sa željeznicom i cestama u glavnim gradovima europskih zemalja (Luka Rijeka i zagreba ka zra na luka su me u njima), te razvoj 15 tisu a kilometara željezni ke infrastrukture kapacitirane na postizanje zadovoljavaju ih brzina za putni ke i teretne vlakove, kao i 35 grani nih prijelaza.

Popis devet željezni kih teretnih koridora i vrijeme njihova puštanja u uporabu u skladu s Uredbom (EU) br. 913/201012:

- RFC1 – Rajnsko-alpski koridor, koji prolazi Nizozemskom, Belgijom, Njema kom i Italijom (studeni 2013.)
- RFC2 – Koridor Sjeverno more – Sredozemlje, koji prolazi Nizozemskom, Belgijom, Luksemburgom i Francuskom (studeni 2013.)
- RFC3 – Skandinavsko-mediteranski koridor, koji prolazi Švedskom, Danskom, Njema kom, Austrijom i Italijom (studeni 2015.)

- RFC4 – Atlantski koridor, koji prolazi Portugalom, Španjolskom i Francuskom (studeni 2013.)
 - RFC5 – Balti ko – jadranski koridor, koji prolazi Poljskom, eškom, Slova kom, Austrijom, Italijom i Slovenijom (studeni 2015.)
- RFC6 – Mediteranski koridor, koji prolazi Španjolskom, Francuskom, Italijom, Slovenijom i Ma arskom (studeni 2013.)
- RFC7 – Koridor Bliski istok, koji prolazi eškom, Austrijom, Slova kom, Ma arskom, Rumunjskom, Bugarskom i Gr kom (studeni 2013.)
 - RFC8 – Koridor Sjeverno more – Baltik, koji prolazi Njema kom, Nizozemskom, Belgijom, Poljskom i Litvom (studeni 2015.)
- RFC9 – eško-slova ki koridor, koji prolazi eškom i Slova kom (studeni 2013.) [3]



Slika 3.1. Glavni koridori u Europi , Izvor:

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/transeuropaeische-netze-121173>

4. Vrsta željezni kog prometa

Kao što smo prethodno naveli u samom uvodu definiciju željezni kog prometa, pa u nastavku rada približe ćemo upoznati željezni ki promet i njegovu osnovnu podjelu. Organizacija željezni kog prometa može se podijeliti na dvije osnovne komponente, a to su:

- tehnika i
- tehnologija.

Željezni ki promet možemo podijeliti na dva osnovna oblika, a to je:

- putni ki željezni ki promet i
- teretni željezni ki promet koji se još naziva cargo željezni ki promet.

4.1. Putni ki željezni ki promet

Putni ki željezni ki prijevoz je oblik organizacije u željezni kom prometu kojoj je glavna zadaća razvoj i realizacija prijevoznih usluga, a nakon toga dolazi planiranje, organiziranje i kontrola izvršene usluge koja se prodaje kupcu. Vrlo je bitna briga o komponentama koje omogućavaju odvijanje samog prijevoza kao i zadovoljstvo kupca. Djelatnost prijevoza putnika u Republici Hrvatskoj vrši HŽPP kojemu je osnovna zadaća pružanje kvalitetne i sigurne usluge prijevoza svojim korisnicima, ali glavno težište stavlja se na kvalitetu svoje usluge kojom žele zadovoljiti svaki zahtjev koji pred njih stavlja kupac usluge.

Općenito putni ki promet možemo podijeliti u dvije osnovne skupine usluga, a to su: osnovne usluge i dodatne usluge. U osnovne usluge prijevoza putnika se ubrajaju prijevozne karte (ugovor o prijevozu između prijevoznika i korisnika prijevoza). Što se tiče samog željezni kog prometa i njegovih prijevoznih karata postoje one klasične karte koje se kupuju na blagajnama željezni kog kolodvora ili pametne kartice s kojom se ostvaruje određeni oblik popusta na svim relacijama. Svaku uslugu koju korisnik plati u obliku prijevozne karte, on očekuje da se takva

usluga ispoštuje od strane izvršitelja prijevoza. Dodatnim uslugama smatramo neke od ovih dodatnih sadržaja koje prijevoznik može pružati korisniku prijevozne usluge, a to je : rezervacija sjedala ili kupea, rezervacija kreveta ako se radi o vagonima koji posjeduju krevete (to su uglavnom vlakovi koji prevoze ne velike udaljenosti između različitih država, npr. orient express ili vlakovi transsibirske željeznice), rezervacija ležajeva, konzumacija jela i pića u vagonima koji posjeduju svoje restorane i kuhinje, konzumacija pića u vagonima, prijevoz većih količina prtljage, prijevoz bicikla, prijevoz živih životinja, a pod tim se misli na dozvoljeni prijevoz kućnih ljubimaca. Bitan segment prijevoza željeznicom je njegova cijena, a s obzirom da je jedan od jeftinijih oblika prijevoza putnika s tom niskom cijenom raste i sama potražnja za ovakvom uslugom, odnosno uslugom prijevoza putnika željeznicom



Slika 4.1.1. Putni ki vlak, Izvor:

<https://www.climatechange.com/news/2017/4/4/it-pays-adapt-road-and-rail-transport-climate-chan/>

4.2. Teretni željezni ki promet

U željezni ki prijevoz robe uklju eni su mnogobrojni sudionici u koje se ubrajaju pošiljatelj (pošiljatelja smatramo vrlo bitnom karikom koja odabire najbolji i najpogodniji na in prijevoza, odnosno onaj oblik prijevoza koji najviše odgovara robi koja se prevozi i da je prijevoz cjenovno što niži), slijede i sudionik u prijevozu robe željeznicom je željezni ki prijevoznik (smatramo one operatere željezni kom prijevoza koji pružaju usluge prijevoza i druge usluge koje se ti u odvijanja i obavljanju usluga željeznicom), upravitelj infrastrukture (u njih svrstavamo vlasnike infrastrukture koji izme u ostalog su zaduženi za dodjelu kapaciteta robe koja e se prevoziti odre enom linijom), nacionalna regulatorna tijela (glavni zadatak je da svim željezni kim prijevoznicima zajam i i omogu i jednake i pravedne uvijete za sve prijevoznike, odnosno da su prijevoznici me usobno ravnopravni i da nema diskriminiraju ih pristupa na željezni koj mreži), nacionalna tijela koja su zadužena za sigurnost željezni kog prometa (ovaj sudionik je odgovaran za izdavanje rješenja o sigurnosti željezni kim prijevoznicima i izdaje odobrenja za puštanjem u promet željezni ka vozila, ali to ne donosi samostalno nego uz suradnju s Europskom agencijom za željeznice). Svi sudionici u prijevozu tereta željeznicom su me usobno povezani i me usobno sura uju kako bi unaprijedili i omogu ili brži, ekonomi niji i sigurnije odvijanje prijevoza tereta željeznicom.



Slika 4.2.1. Vlak za prijevoz tereta, izvor: <https://www.corridor-rhine-alpine.eu/home.html>

Prijevoz tereta željeznicom može imati nekoliko osnovni oblika, a to su : prijevoz u vagonskim skupinama(sam pošiljatelj upotrebljava nekoliko vagona za prijevoz i tada se sastavljeni vlak sastoji od pošiljka razli itih skupina pošiljatelja), puni ili kompletni vlak koji još nazivamo blok vlak (samo jedan pošiljatelj formira cijeli vlak, odnosno cijeli vlak je sastavljen od tereta jednog pošiljatelja) i intermodalni ili kombinirani prijevoz željeznicom i cestama . Europska komisija je 2001. godine potvrdila važnost podizanja svijesti o vrijednost i zna ajnosti željeznice, pa je sukladno tome i postavila odre ene ciljeve i zahtjeve kao što je da svaka lanica Europske unije zadrži ili pove a tržišni udio željeznog prometa za 35% do 2010.godine, rok ove strategije je 2030.godina. Strategija koju je 2011.godine donijela Europska komisija je ta da je odredila vrijednost kojom se 30% tereta koji se prevozio cestovnim vozilima, na udaljenost koje su ve e od 300 kilometara. Odnosno takav teret bi se trebao prevoziti ostalim vidovima transporta, kao npr. prijevoz unutarnjim plovnim putovima ili prijevoz željeznicom to bi se trebalo ostvariti na podru ju itave Europske Unije do 2030.godine, ovo nisu želje Europske komisije. Europska komisija isto tako je navela strategiju u kojoj e se do 2050.godine, trebalo bi se 50% prijevoza koji se vrši pomo u cestovnih vozila usmjeriti na željezni ki prijevoz ili na prijevoz unutarnjim plovnim putovima. Prema podacima Europske komisije u razdoblju od 2000. do 2012.godine koli ina tereta koji se svake godine preveze pomo u željeznice je iznosila 400 milijardi tonskih kilometara.

5. Povijesni razvoj željeznice u Republici Hrvatskoj

Povijest željezni kog prometa u Republici Hrvatskoj započinje 1860. godine kada je u promet puštena prva željeznička pruga kojom se prometovalo na relaciji Nagykanizsa (Velike Kaniže) u Mađarskoj preko Kotoriba i Čakovca koja vodi do Pragerskoga u Sloveniji te koja svojom dionicom između u kolodvora Kotoriba i stajališta Macinec na današnjoj slovensko-hrvatskoj granici prolazi kroz Međimurje. Izgradnjom te pružne dionice duge 42,4 kilometra, Hrvatska je ostvarila izravnu vezu s tek sagrađenom magistralnom prugom Beč - Trst, a godinu dana poslije i vezu s drugim monarhijskim središtem u Budimpešti. Zbog toga je važnost te pruge bila velika unatoč tomu što je u prikazima željeznice povijest isto bio prešutiv, ali danas se smatra i ima status prve hrvatske pruge. Izgradnja ove pruge pridonijela je 27. siječnja 1861. godine izdvajanje Međimurja iz Banske Hrvatske i priključenje Ugarskoj koja je vlast trajala do 1945. godine. Godine 1854. austro-ugarska vlada donijela je novi zakon o željeznicama po kojemu je pruge bilo moguće graditi i privatnim kapitalom, i to na temelju sklapanja ugovora o koncesiji između države i vlasnika kapitala.

U planove za izgradnju sljedele 32 pruge na temelju koncesijskih ugovora bila je uvrštena i pruga Nagykanizsa - Kotoriba - Čakovec - Poljane. Ubrzo pošto su se krajem 1857. godine počeli izvoditi prvi radovi na budućoj pruzi između Pragerskoga, Čakovca, Kotoriba i Nagykanizse, car i kralj Franjo Josip I. je sredinom 1858. godine, zbog vrlo velikog nedostatka novca u državnom proračunu Carevine, odobrio prodaju državne pruge privatnim kapitalistima. Na pružnoj dionici koja prolazi kroz Hrvatsku bila su sagrađena tri kolodvora, a to je bio kolodvor Čakovec, Kotoriba i Donji Kraljevec. Dvanaest mjeseci prije roka odnosno 29. listopada 1859. godine kroz Međimurje je obavljena prva pokusna vožnja između Čakovca i Kotoriba, a službeno otvaranje za redovni promet željeznice dionice je bilo 1. siječnja 1860. godine. [8]



Slika 5.1. Željezni ki kolodvor u Čakovcu , izvor :
<https://www.lovelymedjimurje.com/medimurska-pruga-duga/>

6. Željezni ka mreža u Hrvatskoj

Željezni ku mrežu unutar Republike Hrvatske služi kako bi smo bolje razumjeli podjelu željezni ki pruga koja je prikazana na slici. Kako bi smo bolje razumjeli kartu željezni ke pruge su označene razli itim bojama. Pruge koje se nalaze pod crvenom bojom su meunarodne glavne željezni ke pruge, slijede e pruge o kojima je riječ nalaze se pod plavom bojom, a riječ je o meunarodnim ostalim prugama. Krenuvši dalje na pruge koje se nalaze pod žutom bojom riječ je o regionalnim prugama, slijede e na red dolaze lokalne pruge koje označavamo naranastom bojom i isto tako naranastom bojom i prekidanim linijama označavamo pruge koje su van prometa, odnosno one pruge koje su ili u izgradnji ili se radi renovacija.



Slika 6.1. Željezni ka mreža u Hrvatskoj, izvor: <http://www.hzcargo.hr/#>

7. Putni ki prijevoz u Republici Hrvatskoj

Hrvatski pružatelj usluga prijevoza putnika u željezni kom prometu je HŽPP. U prethodno navedenom tekstu već se spominje HŽPP, a sada u nastavku pobliže upoznajemo HŽPP i njegove usluge i djelatnosti koje pruža. Kako se već navodi da HŽPP u prvom redu pruža uslugu javnog prijevoza putnika u unutarnjem i međunarodnom željezni kom prometu. U ovakav oblik prijevoza podrazumijevamo povezivanje bližih i udaljenih gradskih središta i lokalnih sredina u Hrvatskoj s metropolskim i drugim gradskim središtima u ostatku Europi, isto tako je bitno navesti prijevoz putnika unutar većih gradova i prigradskih područja. HŽPP formira svoju cijenu usluge prijevoza putnika prema socijalnim strukturama pojedinog područja i broj linije ovisi o broju putnika koji se voze pojedinom linijom. Isto tako za vrijeme turističke sezone uvodi dodatne sezonske linije s kojima se unutrašnjost Hrvatske povezuje sa obalnim dijelom Hrvatske. Neke od usluga koje pruža HŽPP možemo podijeliti na osnovne i dodatne usluge.

Pod osnovnim uslugama smatramo:

- Najam lokomotive,
- Prijevoz putnika i najam vagona.

Dodatne usluge koje pruža HŽPP su brojne, pa ćemo u nastavku navesti neke od njih:

- pregrijavanje i prehlavljanje (koje se obavlja u kolodvorima Zagreb GK i Vinkovci.)
- garažiranje lokomotiva,
- opskrba gorivom u kolodvorima (koje se obavlja u kolodvorima Zagreb GK, Karlovac, Varaždin, Zabok, Osijek, Virovitica, Nova Kapela, Solin i Pula.)
- manevriranje,
- tehnički pregled vagona i lokomotiva,
- proba kočenja,

- pristup objektima koji služe za opskrbu kvarcnim pijeskom i opskrba kvarcnim pijeskom,
- usluga garažiranja vu nih vozila na kolosijecima koji služe za održavanje vu nih vozila,
- usluga manevriranja bez manevarske lokomotive s manevarskim osobljem,
- usluga manevriranja s manevarskom lokomotivom i manevarskim osobljem,
- usluga manevriranja s manevarskom lokomotivom bez manevarskoga osoblja.

HŽPP je član u mnogim međunarodnim udruženjima kao što su: CER, UIC, CIT, G4 i FTE.

- **CER (The Community of European Railway and Infrastructure Companies)** -naziv koji se uglavnom koristi u Hrvatskoj je **Zajednica europskih željeznica i upravitelja infrastrukture**. CER je zajednica koja okuplja više od 70 željeznica i poduzeća, njihovih nacionalnih udruženja i upravitelja infrastrukture. Članice CER-a ukupno pokrivaju 73% ukupne europske željezničke mreže, 80% europskoga teretnog prijevoza i 96% željeznice koga putni koga prijevoza. Uloga CER-a je zastupanje interesa europskih željeznica i operatera i željeznice infrastrukture u europskoj politici u cilju poboljšanja poslovnog i regulatornog okruženja. CER je nastao 1988. kao rezultat potrebe nekoliko europskih željeznica i poduzeća za jačanje utjecajem na politički okvir unutar kojeg posluju. Formiran je kao neovisna grupa unutar Međunarodne željezničke unije (UIC).

- **UIC (Union Internationale des Chemins de fer)**- naziv koji se uglavnom koristi u Hrvatskoj je **Međunarodna željeznička unija**. UIC je međunarodna organizacija čija temeljna zadaća je uskladiti i poboljšati uvjete u kojima posluju željeznice i poduzeća u cilju podizanja kvalitete međunarodnog prijevoza. Svoju zadaću UIC izvršava kroz promociju željeznice i prometa na svjetskoj razini u cilju optimalnog udovoljavanja izazovima mobilnosti i održivog razvoja, promocije sposobnost sustava i

postavljanja standarda organizacije, razvijanja svih oblika suradnje me u lanicama i predlaganja novih na ina za poboljšanje tehni kih i ekoloških u inaka željezni kog prijevoza, poboljšanja konkurentnosti i smanjenja troškova. Organizacija je utemeljena 1922. sa sjedištem u Parizu.

– **CIT – (Comité international des transports ferroviaires)**- naziv koji se uglavnom koristi u Hrvatskoj je **Me unarodni odbor za željezni ki prijevoz**. CIT je udruženje više od 216 željezni kih i brodarskih poduze a koji pružaju uslugu me unarodnog prijevoza putnika i tereta. CIT pomaže željezni kim poduze ima u implementaciji i provedbi me unarodnih zakona u izradi i objavljivanju pravnih publikacija te predlaže dokumente važne za me unarodni željezni ki promet i standardizira ugovorne odnose izme u kupaca, prijevoznika i upravitelja infrastrukture. CIT održava redovite sastanke o pravnim pitanjima i lanicama pruža pravne savjete. Sjedište CIT-a nalazi se u Bernu, a CIT podliježe švicarskim zakonima.

– **G4 - Skupina G4**
Skupina G4 regionalna je skupina Me unarodne željezni ke unije (UIC) osnovana 1992. s ciljem uskla enog razvoja željeznica na podru ju izme u Dunava i Jadrana. Skupina G4 zalaže se za suradnju u podru ju od zajedni kog interesa i djeluje u skladu s Poslovníkom UIC-a. Zamišljena je kao forum kojemu je krajnji cilj u inkovito unaprje enje željezni kog sustava na prostoru G4 na kojemu bi se razvio željezni ki sustav koji prelazi granice država uz zajedni ke ciljeve i usuglašene interese.

– **FTE –(Forum Train Europe) -** naziv koji se uglavnom koristi u Hrvatskoj je **Udruženje europskih željezni kih prijevoznika**. FTE je europska udruga željezni kih poduze a sa sjedištem u Bernu koja promi e prekograni ni željezni ki promet putnika i tereta u Europi. FTE tako er podupire suradnju željezni kih poduze a i omogu uje im provoditi trenuta ne i planirati nove prijevozne ponude tako da organizira sastanke i radionice koje služe kao komunikacijska platforma za uskla ivanje želja prijevoznika i mogu nosti upravitelja infrastrukturom prilikom dodjela trasa vlakova. Svoje prve sastanke udruženje je organiziralo 1872. kao tadašnji EFK – Europska konferencija za vozni red vlakova za prijevoz putnika. Više od 100 godina

kasnije, pridružuje im se i udruženje teretnih prijevoznika, a od 1996. sa 89 lanica dobiva zajedni ko ime – FTE. [9]

7.1. Usluge koje pruža HŽPP

Prethodno je nabrojano i navedeno neke od usluga koje pruža HŽPP. U nastavku teksta pobliže su objašnjene i prikazane usluge koje pruža i obavlja HŽPP. Za sam po etak navodi se i objašnjava najam lokomotiva, a onda slijedi najam vagona i na samom kraju biti e ukratko predstavljena glavna usluga koju pruža HŽPP, a to je prijevoz putnika.

7.1.1. Najam lokomotiva

Pod najmom lokomotiva uglavnom se podrazumijeva usluga vu enja vlakova na prugama koje se nalaze na podru ju Republike Hrvatske. Troškove kao što su troškovi preventivnog održavanja, troškovi korektivnog održavanja i otklanjanja svih šteta koje su nastale na lokomotivama koje su pružale samu uslugu vu enja snosi HŽPP. Isto tako pod najmom lokomotive podrazumijeva se zakup lokomotive sa preventivnim i korektivnim održavanjem, pa u nastavku se navode dvije vrste najma lokomotive, a to je kratkotrajni zakup i dugotrajni zakup i svaki od navedenih zakupa pobliže su objašnjeni. Prilikom pružanja ovakvog oblika usluge HŽPP pruža uslugu u kojoj se vrši najam lokomotive bez strojnog osoblja i HŽPP snosi se troškove koji se ti u preventivnog održavanja, a ostale troškove korektivnog održavanja i otklanjanja štete koja nastaje na lokomotivi tijekom pružanja usluga snosi zakupac lokomotive.

Pod pojmom kratkotrajnog zakupa podrazumijevamo trenutak kad zakupac prije preuzimanje lokomotive dostavi bjanko zadužnicu koja je ovjerene kod javnog bilježnika sukladno odredbama Ovršnog zakona u visini iznosa od 3.500.000,00 kuna, koje pokrivaju sve rizike nastanka ošte enja ili potpunog uništenja predmeta zakupa. Ako do e do nastanka štete na lokomotivi tijekom zakupa, te ako zakupac ne želi ili ne može podmiriti nastalu štetu na lokomotivi dolazi do aktivacije bjanko

zadužnice, ali u vrijednosti nastale štete. Ako kojim slučajem vrijednost nastale štete iznosi više nego što je vrijednost dostavljene bjanko zadužnice, zakupac se obvezuje na poziv HŽPP podmiriti cjelokupnu štetu koja je nastala na lokomotivi, a pritom se od zakupca zahtjeva da se dostavi bjanko zadužnica s dodatnim sredstvima i isto tako mora biti ovjerena kod javnog bilježnika, ali na iznos koji će odrediti HŽPP. Može se dogoditi da zakupac uzima lokomotivu na višekratan zakup tada nije potrebno svaki put dostaviti nove bjanko zadužnice, ali ako se u najam uzimaju više lokomotiva potrebno je dostaviti bjanko zadužnicu koja je ovjerena kod javnog bilježnika sukladno odredbama Ovršnog zakona u iznosu od 3.500.000,00 kuna za svaku lokomotivu, odnosno koliko se lokomotiva uzima u najam toliko se i bjanko zadužnica mora dostaviti HŽPP. Nakon povratke ispravne lokomotive HŽPP dostavlja zakupcu sve bjanko zadužnice.

Slijede i oblik zakupa lokomotiva koje pruža HŽPP je dugotrajni zakup lokomotiva. Prilikom dugotrajnog zakupa lokomotiva zakupac je dužan za sve vrijeme trajanja ugovora o zakupu imati sklopljen ugovor o kasko osiguranju lokomotive koje pokriva sve rizike koji se ti u oštećenja ili uništenja lokomotive koja je predmet zakupa i isto tako kao potvrda da je lokomotiva osigurana mora se izdati polica osiguranja u trenutku sklapanja ugovora o zakupu. Osoba koja ugovora osiguranje je sam zakupac, a korisnik police je HŽPP. Ako se kojim slučajem ustvrdi da polica osiguranja ne pokriva cjelokupnu štetu koja je nastala na lokomotivama koje su u zakupu, zakupac se obvezuje, na zahtjev HŽPP podmiriti cjelokupnu štetu koja je nastala na lokomotivama i predati HŽPP dodatnu bjanko zadužnicu koja je ovjerena kod javnog bilježnika, na iznos štete koja je nastala. Kada je riječ o dugotrajnom zakupu sam zakup lokomotiva se obračunava za svaki dan nakon što zakupac preuzme lokomotive u upotrebu, a što se dokazuje primopredajnim zapisnikom i to vrijedi do dana isteka ugovora o zakupu, pritom uračunavaju i dane koje je lokomotiva provela na preventivnom održavanju, a zakup se plaća u mjesečnim iznosima



Slika 7.1.1.1. Željezni ka lokomotiva , izvor :
https://hr.wikipedia.org/wiki/%C5%BDeljezni%C4%8Dka_vozila

7.1.2. Najam vagona

Sljede a oblik najma koje kao uslugu pruža HŽPP je najam vagona. Naru itelj usluge najma vagona mora podnijeti zahtjev za najam najmanje 5 dana prije namjeravanog dana najma vagona, a HŽPP na taj zahtjev treba odgovoriti unutar 24 sata od podnjetog zahtjeva za najmom. Naru itelj usluge je dužan dostaviti narudžbenicu u elektroni kom obliku ili pisanom obliku u roku od 48 sati prije nego što se zapo inje zakup vagona. Kad je u pitanju zakup vagona koji služi za prijevoz putnika, a koji ne traje duže od 2 sata tada se obra unava polovina cijena od cijene dnevnog zakupa vagona. Uglavnom HŽPP ima nekoliko vrsta vagona koji se mogu iznajmiti, a ve inom je rije o etveroosovinskim vagonima koji se

upotrebljavaju za prijevoz putnika u unutarnjem i međunarodnom prometu. Za unutarnji promet se upotrebljavaju vagoni serije Aeelt, ABeel, ABeemt, vagoni serije B/Bl, Beelt, Beet, Bee, Beemt, dok se uglavnom za međunarodni promet upotrebljavaju svi gore navedeni i ako je riječ o udaljenim rutama upotrebljavaju se slijedeći vagoni, a to su vagon Serije Bcee, WLee, WRee, Bcl. Jedan od posebnijih i rijetko viđenih vagona na našim prugama je vagon MDDLm koji se upotrebljava za prijevoz pratnih automobila putnika.



Slika 7.1.2.1. Vagon serije MDDL, izvor: <http://www.hzpp.hr/serija-mddlm?p=7356>

7.1.3. Usluga prijevoza putnika

Glavna djelatnost HŽPP je prijevoz putnika, a kad je riječ o prijevozu putnika postoje brojne usluge koje nudi HŽPP. Koje se uz klasičan prijevoz putnika mogu biti dio usluge, a neke od njih navode se u nastavku teksta. Kako bi se olakšala kupovina karata i kako bi se izbjegle gužve na blagajni kolodvora HŽPP uvodi kupovinu karata preko interneta, pametne kartice koje su izvor dodatnih pogodnosti i HŽPP planer koji daje dodatne informacije o kretanju vlakova u stvarnom vremenu da bi se izbjeglo to da putnik zakasni na željeni vlak, informiranost putnika o tome gdje se vlak nalazi u svakom trenutku i prikazuje dodatne pogodnosti koje putnik može ostvariti korištenjem planera, a riječ je o mobilnoj aplikaciji koja olakšava brige putnika. Međunarodni prijevoz putnika je jedna od usluga koju nudi HŽPP i

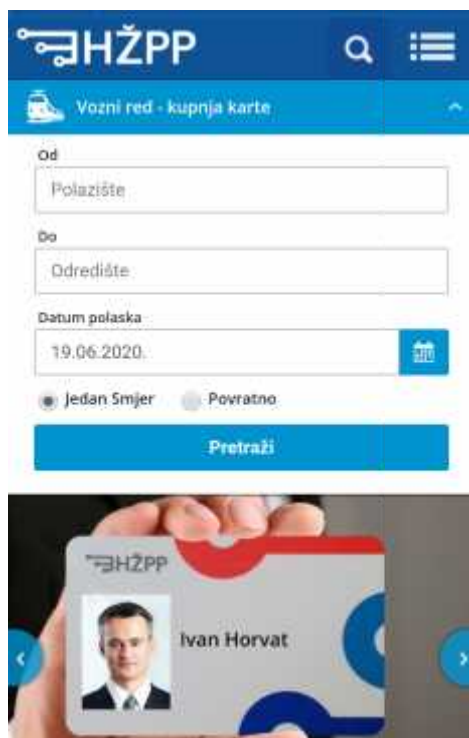
pritom nudi brojne pogodnosti, a to je mogućnost jednom kartom posjetiti 33 europske zemlje, a riječ je o interail karti koja u isto vrijeme pruža dodatne pogodnosti kad je u pitanju hotelski smještaj i pogodnosti prilikom kupnje brodske karte. Većina mladi (mlađih od 20 i skupina od 6 osoba) ne znaju za pogodnosti koje mogu ostvariti prilikom međunarodnog putovanja između Hrvatske, Slovenije, Srbije i Austrije ostvaruju 70% popusta na jednosmjerna i povratna putovanja. HŽPP u svojoj ponudi ima putovanje Europom, a pritom se može rezervirati ležaj u vagonu ako je riječ o dugom putovanju. Pod putovanje Europom se svrstava putovanje u Sloveniju, Češku, Mađarsku, Srbiju, Austriju, Njemačku, Švicarsku i Italiju, ali uz posebne i dodatne pogodnosti i popuste. U ponudi HŽPP je i organizacija putovanja na sajmove, toplice, muzeje, izlete i manifestacije kako bi dopunili i proširili svoju uslugu. HŽPP tijekom odvijanja određenih manifestacija, sajmovi, događaja u muzejima, planiranje izleta ili pak odlazak u toplice organizira i uvodi dodatne linije. Korisnici HŽPP usluga imaju dodatne pogodnosti koje im omogućuju uštedu novca, pa ćemo nabrojati neke od njih, a to je :

- Prijevoz učenika,
- Skupna putovanja,
- Putovanja novinara,
- Prijevoz osoba s invaliditetom,
- Pogodnosti za umirovljenike,
- Pogodnosti za studente,
- Pogodnosti za mlade od 16 do 26 godina,
- Pogodnosti za djecu mlađu od 12 godina.

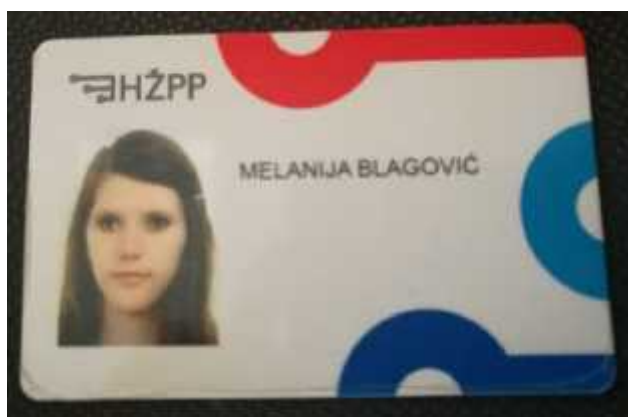
Dodatne usluge koje pruža HŽPP su:

- Odlaganje svoje prtljage,
- Ugostiteljska usluga,
- Dodatne usluge u međunarodnim vlakovima (ugostiteljske usluge plus usluge rezervacije kreveta i ležajeva),
- Prijevoz bicikla,
- Prijevoz kućnih ljubimaca

– Izgubljeno-na en



Slika 7.1.1.1. Internetski preglednik HŽPP, izvor: <http://www.hzpp.hr/>



Slika 7.1.1.2. Pametna kartica , Izvor: autor

Hrvatski pružatelj usluga prijevoza putnika u željezni kom prometu je HŽPP. Koji zbog zastarjelosti tehnologije, slabim ulaganjem u svoj vozni park je pod udarom konstantnih i snažnih kritika svojih korisnika jer uglavnom ne zadovoljavaju zahtjeve na propisanoj i na zadovoljavaju o j razini. U odvijanju prijevoza navedene su neke situacije koje izazivaju kod kupca nezadovoljstvo, a to su : slabo održavanje isto e u vagonima, nema grijanja i klime u vagonima ili ne rade, teška dostupnost osobama sa invaliditetom, karta je skuplja u vlaku nego na blagajni kolodvora bez obzira ako blagajna ne radi, ekaonice u kolodvorima su uništene i devastirane, užasan smrad u vagonima, pojedini željezni ki kolodvori ne upu uju svoje korisnike i ne obavještavaju korisnike gdje se njihov vlak nalazi i ako je došlo do kakve promjene, kontrolori karata ne upozoravaju svoje putnike na presjedanje, vlakovi kasne više od 1 sata, u estali kvarovi na lokomotivama, zapaljivanje lokomotive, neljubaznosti samih zaposlenika... Najviše kad je u pitanju nezadovoljstvo korisnika dolazi tijekom odre enih radova na infrastrukturi i zimi kad se zbog loših vremenski uvjeta kao što su led i snijeg dolazi do velikog broja kašnjenja vlakova pri emu se neki vlakovi otkazuju, a korisnik usluge nije o tome obaviješten, pa s time dolazi do velikog nezadovoljstva korisnika i HŽPP zbog svoje loše usluge se suo ava s velikim brojem reklamacija i gubitkom svojih korisnika. HŽPP nema konkurenata u željezni kom prometu što se ti e prijevoza putnika, pa time posjeduje monopol na tržištu željezni kih usluga što se ti e prijevoza putnika. Kada pogledamo širu sliku konkurencija postoji u drugim vidovima transporta dolazimo do zaklju ka da HŽPP ipak posjeduje neki oblik konkurencije, a to su uglavnom autobusni prijevoznici i taksi prijevoznici. U svojem nastojanju HŽPP želi ostvariti odre eni napredak koji se ti e to nosti i sigurnosti prijevoza putnika, te sama konkurentnost s cijenom u unutarnjem i vanjskom prijevozu putnika. Kako bi HŽPP poboljšao svoje poslovanje trebao bi se okrenuti rješavanju i poboljšanju svoje usluge pomo u kritika svojih korisnika, odnosno treba bi se okrenuti rješavanju onih problema na koje ih putem reklamacije i kritika obavještava korisnik usluge, ali zbog višegodišnjeg zanemarivanja sugestija korisnika pred HŽPP je velika investicija i problem koji ima više od jednog „kraka“.

Poduze e koje se bavi pružanje usluga prijevoza putnika uglavnom se vode ovim rije ima: „zadovoljan stari korisnik i dolazi novi korisnik.“ Kako bi HŽPP

došao do željenog povećanja broja putnika i kako bi došlo do povećanja prihoda mora ulagati u daljnji razvoj i proširenje svoje djelatnosti koja će biti fleksibilna i koja će zadovoljiti sve zahtjeve koji korisnici stavljaju pred pružatelja usluga. Kako bi se to postiglo treba se ulagati u nove tehnologije koje se tiču novog oblika i načina kupovine i rezervacija karata, određene pogodnosti. Nabavkom novih vlakova bi se uklonili prethodno navedeni nedostaci koji izazivaju nezadovoljstvo korisnika, došlo bi do smanjenja troškova goriva, poduzeće bi ostvarilo konkurentsku prednost na tržištu. Kako bi smo općenito mogli razmišljati u uvođenju novih vlakova trebamo najprije obnoviti i modernizirati postojeću infrastrukturu

8. Prijevoz tereta u Republici Hrvatskoj

HŽ CARGO d.o.o. je u vlasništvu Republike Hrvatske, a bavi se javnim željeznim prijevozom i prijevozom tereta u domaćem i međunarodnom željeznicom prometom. Osnovna djelatnost tog društva je djelatnost izvršenja kombiniranog načina transporta koji se više spominje u nastavku teksta. Proces restrukturiranja HŽ Carga ima za cilj izgraditi vodećeg prijevoznika koji će usluge prijevoza tereta dovesti na novu razinu, odnosno da njegove usluge budu konkurentne, sigurne, ekonomične, pouzdane i ekološki prihvatljive.

Usluge koje pruža HŽ Cargo d.o.o. su brojne, ali postoje dvije vrste usluga koje pruža to su osnovne djelatnosti i dodatne djelatnosti.

Pod osnovnim djelatnostima svrstavamo :

- Kombinirani prijevoz,
- prijevoz pošiljaka opasnih tvari,
- prijevoz izvanrednih pošiljaka,
- iznajmljivanje vagona
- iznajmljivanje skladišnog prostora,
- održavanje vagona
- Euro palete
- intermodalni prijevoz

Dodatne usluge koje pruža HŽ Cargo su :

- Usluge rada izvršnih i drugih radnika,
- Usluge najma lokomotive sa strojevo m,
- Usluga manevriranja i pristupa kolosijecima pružatelja usluge,
- Usluge iz područja tehni čke vagonске djelatnosti,
- Usluge iz područja transportno-komercijalnih poslova,
- Usluge iz područja gospodarenja vagonima,
- Usluge pou čavanja...

8.1. Usluge koje pruža HŽ Cargo d.o.o.

HŽ Cargo d.o.o. pruža brojne usluge koje se svrstavaju u dvije osnovne kategorije, a to su osnovne i dodatne usluge. U tekstu iznad je navedeno koje su to osnovne usluge, a koje su to dodatne usluge. U nastavku rada pobliže će se upoznati koje su osnovne usluge i neke njezine karakteristike.

8.1.1. Kombinirani prijevoz

U nekim literaturama kombinirani prijevoz još se naziva multimodalni transport. Danas postoje različite definicije pomoću kojih se definira i želi objasniti što je to kombinirani transport, a u nastavku bit će navedene neke definicije kombiniranog prijevoza.

Kombiniranu prijevoz obuhvaća prijevoz vagonskih pošiljaka u unutarnjem i međunarodnom prijevozu. Prijevoz vagonskih pošiljaka predviđen je kao usluga koja je namijenjena tržištu svih vrsta tereta, kao što su rasuti tereti, kemikalije, proizvodi i poluproizvodi metalurške i građevne industrije, paletizirani tereti i drugi. Uz posebne uvjete prijevoza konvencionalni prijevoz obuhvaća i izvanredne pošiljke. Za prijevoz tih tereta nude se vagoni raznih vrsta, i to otvoreni i zatvoreni vagoni, vagoni specijalne izradbe, plato-vagoni, cisterne i drugi. Konvencionalni prijevoz obavlja se u međunarodnim vlakovima (vlakovi EUC), brzim teretnim vlakovima režima B, direktnim teretnim vlakovima te u sabirnim, kružnim i industrijskim teretnim vlakovima. [12]

Za kombinirani transport je isto karakteristično da se prijevoz tereta koja se nalazi uglavnom u rasutom ili sipskom stanju obavlja s najmanje dvije različite prijevozne grane odnosno da se prijevoz odvija pomoću dva različita prijevozna sredstva, ali se za ovaj oblik prijevoza sklapa onoliko ugovora o prijevozu koliko je prijevoznih grana sudjelovalo u prijevozu i ispostavlja se onoliko prijevoznih isprava

koliko je grana prijevoza sudjelovalo u dogovorenom prijevozu tereta i cjelokupni prijevozni proces može organizirati jedan ili više operatera prijevoza.

Osnovna funkcija poduzetnika kombiniranog transporta je ujedinjavanje špediterske i prijevozne djelatnosti, a on odgovara za izbor sudionika i rad tih sudionika koji su angažirani u transportnom pothvatu. Na sve sudionike u kombiniranom prijevozu primjenjuje se ovo načelo da svaki prijevoznik odgovara za teret na elu u kojemu je svaki prijevoznik koji je sudionik konvencionalnog prijevoza odgovara za teret koji prevozi na onoj dionici prijevoznog puta za koju je zadužen, a to prema pravilima nacionalnih i međunarodnih propisa dotične grane kojom se prijevoz tereta odvija.

Neke prednosti kombiniranog transporta su :

- **Osigurajte si utovarne kapacitete-** Kamionski promet je u neprestanom rastu kako u Europi tako i u svijetu. U trenutku kad potražnja dosegne svoj najviši i vrhunac dolazi do manjka raspoloživih kapaciteta utovarno-prijevoznih jedinica. Kako bi se izbjegla nestašica tijekom povećane potražnje dolazi do okretanja i osiguravanja dodatnih fiksnih utovarno-prijevoznih kapaciteta, a to se postiže pomoću kombiniranog transporta.
- **Nema zastoja i zabrane odvijanja prometa-** željeznice i brodovi uglavnom ne podliježu zabrani prometovanja vikendima, noću ili u praznicima, ali što je najbitnije kod njih nema velikih gužva, dugih čekanja i zastoj je sveden na minimum.
- **Suvremena oprema** – U kombiniranom prijevozu uglavnom prikolice ili poluprikolice cestovnog prometa prevoze se uz cestovni transport i drugim načinom transporta, odnosno prikolice ili poluprikolice se samostalno utovaruju na željezničke vagone ili na brodove, pomoću suvremenih dizalica.
- **GPS omogućuje lociranje-** Sve više prijevoznika svoje prikolice ili poluprikolice opskrbljuje sa telematskim sustavom koji

omogućuje da pošiljatelj uvijek zna gdje se njegova prikolica nalazi i u kojoj je fazi transporta. To je vrlo poželjno kad je u pitanju konvencionalni transport.

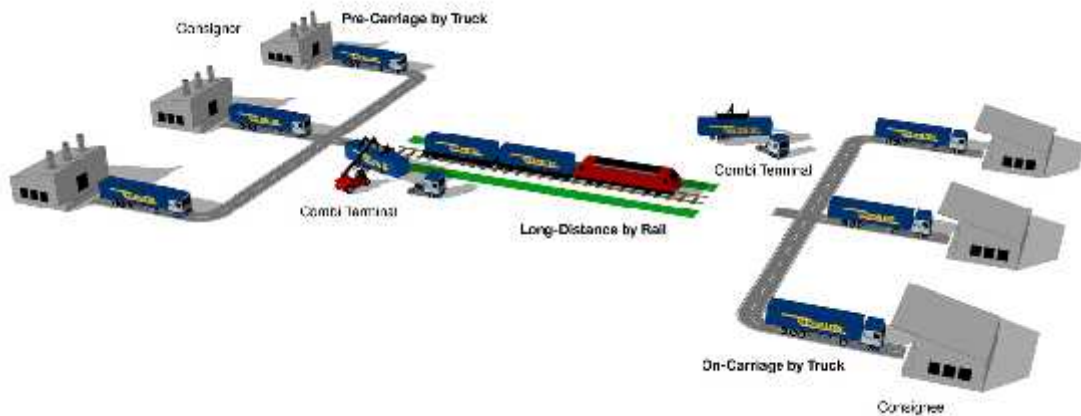
- **Povećanje utovarnih kapaciteta-** Kombinirani prijevoz omogućuje utovar veće utovarne mase, a najviše do 29 tona. Na taj način smanjuje se broj utovara i istovara, administrativnih troškova i ostalih troškova koji nastaju odvijanjem klasičnog prijevoza tereta.

- **Fleksibilnost na najvišoj razini-** Ovaj način prijevoza omogućuje da se standardna prikolica ili poluprikolica može fleksibilno manipulirati u bilo koje vrijeme i u bilo kojem trenutku na za to pogodnoj lokaciji koja je opskrbljena dizalicama za izvršenje manipulacije poluprikolice ili prikolice. Glavni cilj je da se optimalno iskoriste sva raspoloživa sredstva za ukraj ili iskrcaj prikolice ili poluprikolice, naravno još jedan od ciljeva je da se izbjegnu duga i skupa isplivanja i time se smanjuju dodatni troškovi koji mogu nastati.

- **Briga i zaštita okoliša-** Ključan razlog zašto se koristi kombinirani transport je zaštita okoliša. Zbog velikog zagađenja koje uzrokuje cestovni promet dolazi do želje i potrebe da se emisija štetnih tvari smanji na nižu razinu, a najviše štetnih utjecaja na okolišu ima CO₂ (stakleni i plinovi) koji je poguban za sav živi svijet, pa kako bi došlo do smanjenja utjecaja CO₂ dolazi do upotrebe kombiniranog prijevoza, pa isto u zaštiti okoliša ima vrlo bitnu ulogu željeznica koja smanjuje CO₂ za 55%, a dok najviše smanjenja CO₂ dolazi prilikom primjene brodova na unutarnjim plovnim putovima čak za 75%.

Kombinirani prijevoz se sastoji od prijevoza intermodalnih prijevoznih jedinica u kojem se teret prevozi primjenom više grana transporta, a to je prikazano na slijedećoj slici. Odnosno po etapu transportnog pothvata započinje prvo etapom koja se odvija pomoću cestovnih prijevoznih sredstava, središnja ili glavna faza transportnog pothvata se odvija pomoću željeznice, a izbor prijevoznog puta ovisi o

efikasnosti koja e se ostvariti. Glavni dio transporta može se odvijati pomo u prijevoznih sredstava na unutarnjim plovnim putovima. Završna faza transportnog pothvata se ponovo odvija pomo u cestovnih prijevoznih sredstava. U slu aju ove slike je odvijanja transporta **CESTA-ŽELJEZNICA-CESTA**.



Slika 8.1.1.1. Kombinirani transport izvor: <https://www.lkw-walter.com/me/hr/proizvodi-i-usluge/kombinirani-prijevoz/ovako-funkcionira-kombinirani-prijevoz>

Kako bi se moglo govoriti o kombiniranom transportu postoje određeni zahtjevi koje mora zadovoljiti transportnih poduhvat, a to su :

- Dionica na kojoj se koristi željeznica ili brodovi unutarnje plovidbe mora biti dulja od 100 km zračne linije,
- Početni prijevoz od početka, pa do luke unutarnje plovidbe ili pomorske luke mora biti veći od 100 km zračne udaljenosti
- Početni prijevoz do željeznog terminala za kombinirani prijevoz ili željeznog kolodvora mora biti unutar 60 km zračne linije od početne točke, pa do željeznog terminala za kombinirani prijevoz ili željeznog kolodvora.

Kombinirani transport se sastoji od nekoliko funkcija koje se uglavnom dijele prema određenim komponentama koje su bitne za samo odvijanje prijevoznog procesa, a tu se svrstavaju slijedeće komponente: Infrastruktura u ovu kategoriju

svrstavamo ceste, plovne putove, pruge, terminale, kolodvore. Nakon infrastrukture dolazi suprastruktura u kategoriju suprastrukture svrstavamo svu prekrcajnu mehanizaciju, mehanizaciju za sigurno odvijanja transporta i manipulaciji. Infrastruktura i suprastruktura se u pojedinim literaturama navodi zajedno, ali bez obzira na na in pisanja one su me usobno povezane i bitna su karika u odvijanju samog procesa. Kada je rije o prijevoznim sredstvima njihov odabir ovisi o prometnoj grani koja e sudjelovati u kombiniranom transportu, a to su cestovna vozila, željezni ki vlakovi (vagoni + lokomotiva), brodi, avioni ili druga prijevozna sredstva. Još jedna bitna komponenta je razvoj informacijski tehnologija i sustava koji e se upotrebljavati za unaprje enje transportnog pothvata. Nezamjenjiva komponenta u kombiniranom transportu je ovjek jer bez obzira na stupanj razvijenosti tehnologije ovjek je klju za odvijanje uspješnog procesa kombiniranog transporta. ovjek upravlja tehnologijom, a tehnologija služi samo da se planirani proces odvija na brži i jednostavni na in.

Postoje odre eni i standardi koje vlakovi u kombiniranom transportu moraju zadovoljiti, a to su:

- Minimalna brzina koju vlakovi moraju postići tijekom prijevoza je od 100km/h do 120km/h,
- Duljina vlaka se mora kretati od 600 metara, pa do 750 metara,
- Težina vlakova se treba kretati od 1 200 tona, pa do 1 500 tona,
- Osovinsko optere enja jednog vagona trebalo bi iznositi 22,50 tona pri postizanju brzine od 100 km/h.

Kada je u pitanju kombinirani transport u Republici Hrvatskoj on se ne koristi u dovoljnoj mjeri zbog nejednako razvijene prometne infrastrukture i suprastrukture. Kada je u pitanju željeznica i njezino iskorištenje u kombiniranom transportu u Hrvatskoj je ispod prosjeka , ali glavni uzrok takvog stanja je više godišnje zanemarivanje željezni kog prometa kao mogu nosti prijevoza robe i ljudi.

Kao posljedica globalizacije dolazi do povećanja obujma prijevoza koji se odvija preko oceanskim brodovima i dolazi do toga da se velika količina tereta prevozi cestovnim vozilima, a željezni promet i njegovi kapaciteti leže neiskorišteni i velika količina financijskih sredstava se troši prilikom prijevoza tereta cestovnim vozilima, a koji bi se mogao prevoziti željeznicom i time se može doći do daljnja ulaganja u razvoj. Kad bi se željezni promet iskorištavao u dovoljno mjeri došlo bi do smanjenja troškova, gospodarskog rasta, razvitka koji bi omogućio nova ulaganja u nove tehnologije, infrastrukturu i suprastrukturu, nova željeznička vozila i Hrvatska bi bila konkurentnija pred nekim članicama Europske Unije.



Slika 8.1.1.2. Kombinirani transport, izvor : <https://www.lkw-walter.com/me/hr/proizvodi-i-usluge/kombinirani-prijevoz/ovako-funkcionira-kombinirani-prijevoz>

8.1.2. Prijevoz pošiljaka opasnih tvari u željezni komprometu

Željeznica kao prijevoznik prevozi znatne količine tereta koji u svom sastavu sadrži opasne tvari, pa dolazi do veće brige o načinu i uvjetima transporta kako bi se izbjeglo zagađenje okoliša, uništenja ekosustava, a i da ne bi došlo do ugrožavanja zdravlja i života ljudi u okolnim područjima. Bez obzira što u željezni komprometnu prometne nesreće nisu toliko česte, ali to ne znači da se nije potrebno voditi brigu o načinu na koji se opasne tvari prevoze. Kako bi se prijevoz opasnih tvari željeznikom prometnim sredstvima odvijao, sam proces transporta

treba se provoditi prema odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari i odredbama Konvencije o meunarodnom željezni kom prijevozu (COTIF), uz dodatne propise o meunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom prema Pravilniku RID (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail). [17]

Prema pravilniku o meunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom (RID) imamo osnovnu podjelu opasnih tvari na devet osnovnih klasa ili kategorija, a to su:

1. Klasa 1- Eksplozivne tvari i proizvodi,
2. Klasa 2- Plinovi,
3. Klasa 3- Zapaljive tekućine,
4. Klasa 4.1.-Zapaljive vrste tvari, samoreaktivne tvari, polimerizirajuće tvari i krute desenzibilizirane tvari eksploziva,
Klasa 4.2.- Tvari koje su podložne spontanom zapaljivanju,
Klasa 4.3.- Tvari koje prilikom kontakta s vodom ispuštaju zapaljive plinove
5. Klasa 5.1.-Oksidirajuće tvari,
Klasa 5.2.- Organski peroksidi,
6. Klasa 6.1.-Otrovne tvari,
Klasa 6.2.- Zarazne tvari,
7. Klasa 7-Radioaktivan materijal
8. Klasa 8- Korozivne tvari,
9. Klasa 9- Razne opasne tvari i proizvodi. [17]

Propisi koji se odnose na prijevoz opasnih tvari uglavnom se nalaze u Zakonu o prijevozu opasnih tvari i u Pravilniku o meunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom. Kao što je i u prijevozu opasnih tvari cestovnim prijevoznim sredstvima, tako i u prijevozu opasnih tvari željeznicom postoje određeni postupci koji se moraju provoditi kako bi se sam transportni proces odvijao. Opasan teret mora biti zapakiran u visokokvalitetnu ambalažu, koja uključuje IBC i velike ambalaže, koja moraju biti dovoljno jake i izdržljive da podnose udarce i opterećenja koja se obično susreću u tijekom prijevoza, pretovara između transportnih jedinica i skladišta.

Moraju izdržati udarce koji mogu nastati prilikom manipulacije, ambalaža mora biti zatvorena kako bi se spriječio gubitak ili istjecanje tekućine u okruženje. Uz ambalažu koja se koristi za prijevoz opasnih tereta u željezni promet dolaze upute o načinu upotrebe ambalaže kako bi se izbjegle greške koje mogu nastati prilikom priprema tereta za prijevoz.

Ambalaža mora zadovoljiti sljedeće uvjete:

- Da opasna roba ne smije utjecati ili značajno oslabiti ambalažu,
- Ne dolazi do izazivanja opasnih posljedica, npr. ne dolazi do reakcije opasne tvari i ambalaže,
- Ne smije dopustiti prodiranje i otjecanje opasnih tvari u normalnim uvjetima.

Ambalažu za prijevoz opasnih tvari željeznicom prema Pravilniku RID možemo podijeliti u nekoliko kategorija i vrsta ambalaže koja se koristi za prijevoz opasnih pošiljaka u željezni promet.

Vrsta ambalaže u prijevoz opasnog tereta željeznicom:

- Bašve od metala, kartona, PVC-a ili od nekog drugog materijala s ravnim ili ispupčenim dnom,
- Drvene bašve od prirodnog drva,
- Kante od metala i PVC-a koje su pravokutnog oblika ili višekutnog poprečnog presjeka s jednim ili s više otvora,
- Različiti sanduci koji su pravokutnog ili višekutnog oblika, ali s punim stijenama bez otvora i trebaju biti napravljene od metala, drvenih vlakana,
- Vreće od PVC-folije, tekstilnih vlakana i drugih tkanina koja sprječavaju otjecanje tvari,
- Kombinirana ambalaža-ambalaža koja je sastavljena od unutarnje PVC posude i vanjske posude od metala,

- Kombinirana ambalaža – ambalaža koja je sastavljena od unutarnje posude od stakla ili porculana, a vanjska dio ambalaže je sastavljen od metala ili drugog materijala
- Zajednička ambalaža- vrsta ambalaže koja je sastavljena od više smještajnih jedinica unutar jedne ambalaže. [17]

Teret koji se prevozi vagona, a svrstava se u kategoriju opasnih tereta koji se prevozi željeznicom trebao bi biti na odgovarajućim oznakama, a takva oznaka mora biti trajna, otporna i postavljena na vidljivom mjestu. Oznaka kao takva mora biti u obliku kvadrata. Okvir i simboli moraju biti crne ili crvene boje, uglavnom na bijeloj boji, ali može biti i u drugoj boji koja je u kontrastu sa crvenom i crnom bojom. Dimenzije same ploče koja označava opasan teret propisana je zakonom i navedena u RID-u, a dimenzija iznosi 100 mm x 100 mm. Oznaka i dokumenti za robu moraju biti na službenom jeziku zemlje u kojoj se odvija prijevoz opasnih tvari, ali što se tiče međunarodnog prijevoza dokumentacija koja se izdaje može biti na engleskom, njemačkom ili francuskom jeziku. U dokumentaciji koja prati robu treba biti navedeno da se određenim vagonom prevozi to na kolima, vrsta, napomena i broja paketa za određenu opasnu tvar. Za prijevoz opasnih tereta bez obzira koju vrstu ambalaže posjedovali ili ne posjedovali prevoze se u kontejnerima, zatvorenim vagonima, vagonskim cisternama i u kontejnerskim cisternama.

Pojedini dijelovi opreme koja se koristi prilikom prijevoza opasnih tvari željeznicom mora biti postavljena i osigurana tako da se sam prijevoz i manipulacija odvijaju bez izlaganja tereta, ljudi i okoliša opasnosti koji pojedini teret pruža.



Slika 8.1.2.1. Listice opasnosti u željezni kom prometu, izvor: <https://depositphotos.com/10166728/stock-illustration-hazardous-pictograms-goods-signs.html>



Slika 8.1.2.2. Listice opasnosti i oznake za prijevoz opasnih tvari u željezni kom prometu, izvor: Autor

8.1.3. Prijevoz izvanredni pošiljaka željeznicom

Izvanredna pošiljka (IP) se smatra ona pošiljka koja zbog svojih vanjskih dimenzija, mase ili zato što zahtjeva posebne postupke ili zato što pred raspoložive kolodvorske uređaje i vagone dolazi do pojave teškoća, uglavnom zbog toga se taj na in prijevoza mora posebno regulirati, ali prije početka odvijanja izvanrednog prijevoza pošiljatelj mora tražiti odobrenje od HŽ infrastrukture, jer ovaj oblik prijevoza se odobrava pod posebnim tehničkim i uporabnim uvjetima. Kako bi se mogao odvijati prijevoz izvanrednih pošiljaka u međunarodnom i unutarnjem prometu potrebno je prije samog odvijanja prijevoza ishoditi pismeno odobrenje. Da bi se moglo pismeno ishoditi odobrenje potrebno je da pošiljatelj podnese pisani zahtjev izravno otpremnom kolodvoru. Izvanrednim pošiljkama osobito se smatraju sljedeće pošiljke koje su navedene u nastavku:

- Pošiljke koje prekoračuju najmanji teretni profil na prijevoznom putu željeznica koje sudjeluju u prijevozu uzimaju i u obzir ograničenja širine tereta po tablici 2₁ i 2₃ Sveska 1 smjernica za utovar UIC-a.

- tereti koji nisu osigurani prema UIC-ovim smjernicama za utovar iz Sveska 1 ili Sveska 2 i kod kojih također ne postoji jednako vrijedan drugi način osiguravanja, kao npr. prema ružičastim listovima za obavješivanje o načinu utovara.

- krute teretne jedinice na dva ili više vagona s okretnim podlogama ili s okretnim kliznim podlogama.

- savitljive teretne jedinice dulje od 36 metara natovarene na više vagona bez okretnih podloga.

- pošiljke koje na cijelome prijevoznom putu, na dijelu prijevoznoga puta ili na više dijelova prijevoznoga puta prekoračuju dopuštenu masu po osovini ili masu dopuštenu po duljinskom metru.

– pošiljke koje se moraju prevoziti trajektom ako potpadaju pod odredbe iz Priloga 14 OUU-a (dodatka G UIC-ove objave 502-1) - vagoni koji ne mogu sigurno prelaziti najveći i okomiti nagibni kut prijelaznice na trajektu.

– tovoreni vagoni koji nemaju oznaku RIV ili TEN ili kod kojih znak željeznice nije upisan u dopunski raster.

– željeznička vozila koja se prevoze na vlastitim kotačima u međunarodnom prijevozu ako nemaju znak RIV, TEN ili RIC, ili ako znakovi sudjeluju ih željeznica nisu navedeni u dopunskom rasteru, a sama su predmetom ugovora o prijevozu.

– vagoni s više od osam osovina ako su tovoreni, pa i onda kada imaju znak RIV.

– teretne jedinice koje bez pretovara ne mogu biti prevezene do određеноg kolodvora, i to onda ako im je pojedina na masa veća od 25 tona ili ako su natovarene na vagon sa spuštenim podnicom.

– sve druge pošiljke koje moraju biti prevezene pod posebnim prometno-tehničkim uvjetima.

Pošiljatelj zahtjeva za odvijanje izvanrednog prijevoza tereta željeznicom podnosi HŽ infrastrukturi zahtjev, a pritom mora navesti slijedeće bitne podatke za prijevoz.

1. Zahtjev za prijevoz izvanredne pošiljke koja prekoračuje teretni profil

Pošiljatelj na zahtjevu upisuje svoj naziv i svoju adresu, datum kada se do i do utovara pošiljke, određuje se određeni i otpremni kolodvor, isto tako je vrlo bitno da se odredi prijevozni put prijevoznog procesa, ali ako je kojim slučajem riječ o izvoznim pošiljkama pošiljatelj se obvezuje da odredi određenu zemlju i sve pogranične kolodvore, a pritom mora označiti kolodvore u kojima će se vršiti

carinski postupak. Određuje utovarno i istovarno mjesto s naznakom manipulacijskog ili industrijskog kolosijeka, uz dodatnu ili posebnu naznaku hoće li prilikom utovara ili istovara doći do određenih smetnji na kontaktnoj mreži. Navodi podatke o vrsti tereta koji se prevozi, upisuje njegov okomit i vodoravan presjek, na kojima su naznačene mjere koje određuju dimenziju tereta u uzdužnom presjeku te navodi i dodatne poprečne presjeke ako su potrebni. Nacrte koje podnosi pošiljatelj moraju biti u mjerilu 1:20 ili 1:25 dok masa tereta koji se prevozi se izražava u tonama (t) i težište tereta ili pa težište svakog pojedinačnog dijela tereta ako je riječ o teretu koji se sastoji od više teretnih jedinica, isto tako moraju biti označeni i oslonci pošiljke,

Kada je riječ o prijevozu izvanrednih pošiljaka željeznicom pošiljatelj odlučuje ako će tijekom prijevoznog procesa pratiti pošiljku ili će pošiljku pratiti primatelj, ali bez obzira na donesenu odluku pošiljatelj mora obavijestiti i podnijeti izjavu o praćenju pošiljke HŽ infrastrukturi d.o.o.

2. Zahtjev za prijevoz izvanredne pošiljke vozila na vlastitim kotačima

Pošiljatelj se obavezuje prilikom podnošenja zahtjeva za odvijanje izvanrednog prijevoza tereta željeznicom u ispravi navesti svoj naziv i svoju adresu, datum kada će se pošiljka utovariti na željeznička vozila. Određuje otpremni i odredišni kolodvor, prijevozni put, ali kada je riječ o izvoznim pošiljkama, pošiljatelj određuje odredišnu zemlju, pogranične kolodvore te sve carinske kolodvore u kojima će se pošiljka cariniti. Težište tereta ili pa težište svakog pojedinačnog dijela tereta ako je riječ o teretu koji se sastoji od više teretnih jedinica, isto tako moraju biti označeni i oslonci pošiljke, ali isto s obzirom na

vrstu i masu tereta izraženu u tonima (t), pošiljatelj je dužan navesti koju vrstu i seriju vozila koju će koristiti u transportnom procesu. Navodi se duljina vozila preko odbojnika izražena u milimetrima (mm) i masa koja je izražena u duljinskom metru (t/m), broj osovina i masu po jedinici osovine (t/os), razmaka između u krajnjih osovina ili razmak između u svornjaka okretnih postolja izraženu u milimetrima (mm), razmak između u osovina koje su unutar okretnog postolja izraženog u milimetrima (mm). Vrlo je bitno da se u prijevoznoj ispravi navede koja je najveća dopuštena brzina prilikom vožnje na pravcu, a koja je najveća dopuštena brzina prilikom skretanja. Prijevoznik navodi isto ako će za prijevoz koristiti vozilo koje ima svoj vlastiti pogon ili vozilo bez svojega pogona. U ispravi se navodi i dimenzija koja prikazuje uzdužni i poprijek presjek vozila (mm) i stanje njegove košnice. Ukoliko HŽ infrastruktura d.o.o. zahtjeva dodatne dokumente za prijevoz izvanrednih pošiljaka željeznicom pošiljatelj ih je dužan dostaviti u predviđenom roku.

3. Zahtjev za prijevoz drugih izvanrednih pošiljaka

Kako je i kod prethodnih zahtjeva pošiljatelj je u prijevoznoj ispravi i svim dokumentima dužan navesti svoje ime, adresu i datum kada će se pošiljka utovariti na prijevozno sredstvo. Određuje se određeni i otpremni kolodvor, prijevozni put, ali kada je riječ o izvoznim pošiljkama, pošiljatelj određuje određenu zemlju, pogranične kolodvore te sve carinske kolodvore u kojima će se pošiljka cariniti, utovarno i istovarno mjesto s naznakom manipulacijskog ili industrijskog kolosijeka, uz dodatnu ili posebnu naznaku hoće li prilikom utovara ili istovara doći do određeni smetnji na kontaktnoj mreži. Vrlo bitno za dobivanje odobrenja za odvijanje izvanrednog prijevoza željeznicom je navesti u ispravi koji će se teret prevoziti (upisuje se okomit i

vodoravan presjek, na kojima su naznačene mjere koje određuju dimenziju tereta u uzdužnom presjeku te navodi i dodatne poprečne presjeke ako su potrebni). Pošiljatelj prilikom podnošenja zahtjeva mora priložiti uz svu potrebnu dokumentaciju i nacрте koji su u mjerilu od 1:20 ili 1:25.

Za prometovanje izvanredne pošiljke željeznicom svi sudionici moraju biti pravodobno obaviješteni o odvijanju izvanrednog prijevoza, a pod tim se misli na: skretnici i manevarsko osoblje, osoblje u službenim radnim mjestima na otvorenoj pruzi do susjednog kolodvora i osoblje prijevoznika u kolodvoru.

Vrlo bitno za odvijanje izvanrednog prijevoza željeznicom je dokumentacija koja se mora posjedovati, a to je uglavnom teretnica koja se koristi u svim oblicima prijevoza, ali prilikom izvanrednog prijevoza na teretnici mora biti upisano da je riječ o izvanrednom prijevozu. Za prijevoz vojne opreme u teretnicu pošiljatelj navodi da je riječ o mješovitome vojnom prijevozu i uz to se navodi da je riječ o izvanrednoj pošiljci. Prevoznina za sve pošiljke se izračunava prema tarifi koju je odredio HŽ.



Slika 8.1.3.1. Izvanredni prijevoz tenkova željeznicom,

izvor: <https://mwi.usma.edu/baltic-trainspotting-railways-natos->

9. Intermodalni prijevoz

Intermodalni transport je transportna tehnologija kojom se u prijevozu robe istodobno koriste dvije ili više različitih suvremenih transportnih tehnologija, odnosno koriste se dvije ili više transportnih sredstva iz različitih grana transporta, pri čemu je prvo transportno sredstvo zajedno s teretom postao dio tereta drugog transportnog sredstva iz druge prometne grane, ali je ključno da se transportnih poduhvat odvija između dvije države ili više država i to jednom prijevoznom ispravom.

Važne karakteristike intermodalnog prijevoza su :

1. Da su u međunarodnom intermodalnom transportu "poduzetnici intermodalnog prijevoza" i primatelji robe u dvije različite zemlje,
2. Da se prijevoz robe u međunarodnom intermodalnom transportu obavlja s najmanje dva različita prijevozna sredstva, odnosno da u takvom transportnom procesu sudjeluju najmanje dvije različite grane prometa,
3. Da se cjelokupni poduhvat međunarodnog intermodalnog transporta temelji samo na jednom ugovoru o prijevozu što ga je poduzetnik intermodalnog prijevoza zaključio s pošiljateljem robe,
4. Da se za cjelokupni poduhvat međunarodnog intermodalnog transporta ispostavlja ili pribavlja samo jedna isprava o prijevozu robe,
5. Da cjelokupni proces međunarodnog intermodalnog transporta izvršava ili organizira samo jedan transportni poduzetnik, odnosno poduzetnik intermodalnog transporta, a to je najčešće međunarodni špediter koji ujedinjuje djelatnosti špeditera i prijevoznika. [22]

Od intermodalnog transporta svaki korisnik takvog oblika i načina prijevoza očekuje da se taj prijevozni proces odvija glatko bez zapreka i problema prilikom odvijanja, odnosno zastoja na prijevoznom putu bi trebala biti minimalna. Vrlo bitan segment je sigurnost odvijanja samog procesa prijevoza, odnosno teret prilikom prijevoza ne smije biti oštećen,

izgubljen i mora na određeno vrijeme. Za svako odvijanje procesa prijevoza vrlo je bitno da se omogući prijevoz od „od vrata do vrata“, odnosno da prijevozni proces bude u svakom trenutku raspoloživ, dostupan i siguran svojim korisnicima. Od svakog prijevoza korisnik očekuje da njegova usluga bude trajna, a pod tim se misli da se prijevozni proces obavi do kraja unutar određenog roka i da se unutar tog roka podmire svi troškovi koji su nastali tijekom prijevoza. Naručilac prijevoza očekuje od prijevoznika da bude odgovoran i povoljan, a pod tim se podrazumijeva da prijevoznik s naručilcem prijevoza ima sklopljen ugovor u prijevozu i da prijevoznik do kraja ispoštuje ugovorne obveze koje je sklopio s naručilcem prijevoza, a kad je riječ o povoljnosti prijevoznik mora imati prihvatljive i realne cijene, ali i uslugu koja će svojim svojstvima zadovoljiti zahtjeva kupaca.

Transparentnost je vrlo bitan pojam kad je riječ o intermodalnom transportu. Kako bi se bolje razumio pojam transparentnosti u intermodalnog transportu, potrebno ga je definirati. Transparentnost smatramo da svaki sudionik u transportnom pothvatu bez obzira radilo se o korisniku prijevoza, prijevozniku ili investitoru svatko od njih ima pravo znati i razumjeti na koji način se formirala cijena konačnih usluga i koliki su troškovi prijevoznog pothvata.

Osnovna zadaća intermodalnog prijevoza je :

- Uklanjanje određenih nedostataka pojedine grane transporta, kao što su neelastičnost, krutost i nemogućnost prijevoza od vrata do vrata,
- Spajanje prednosti jedne prometne grane s prednostima druge prometne grane. [22]

U intermodalnom transportu se koriste tri osnovne tehnologije, a to su :

- a) Kontejnerizacija ,
- b) Paletizacija,
- c) Tehnike kombiniranih vrsta prijevoza

10. Ostale tehnologije u željezni kom prometu

U nastavku rada ćemo pobjliže objasniti ostale tehnologije u željezni kom prometu, a uglavnom je riječ o intermodalnim tehnologijama u kojem se koriste željezni ka vozila i navedene su neke od važnijih karakteristika intermodalnih tehnologija transporta. Sam po etak ostalih tehnologija u željezni kom prometu zapo inje se s prijevozom tereta kontejnerima, zatim slijedi huckepack tehnologija i bimodalna tehnologija.

10.1. Prijevoz kontejnera željeznicom

Prijevoz kontejnera željeznicom u Europi zapo inje osnivanjem Društva za prijevoz robe u kontejnerima, odnosno osnivanjem „Intercontainer“ koji je osnovan 1967.godine. Osnovni cilj i zadaća Intercontainera je ta da se popularizirao prijevoz kontejnera željeznicom, jer je po eo iznajmljivati kontejnere i posebna željezni ka vozila za prijevoz kontejnera. Zastupnik Intercontainera u Hrvatskoj je HŽ, ali zbog nedostatka kontejnerskih terminala i zbog smanjenog kapaciteta postoje ih terminala, osnovna djelatnost Intercontainera je tranzitni prijevoz. Hrvatska zbog slabe razvijenosti željezni ke mreže uvelike zaostaje za zapadnim dijelovima Europe. Za prijevoz svih vrsta kontejnera naj eš e se koriste plato vagoni.

Na podru ju HŽ postoje ovi kontejnerski terminali: Plo e, Split Predgra e, Zadar, Rijeka Brajdica, Zagreb, Slavonski Brod, Našice i Osijek.



Slika 10.1.1. Prijevoz kontejnera željeznicom, Izvor:
<https://www.szz.hr/osnovan-zajednicki-zeljeznicki-prijevoznik-za-prijevoz-izmedu-kine-i-europe>

10.2. Bimodalna tehnologija

Kao i sve prethodne tehnologije transporta i bimodalnoj tehnologiji je cilj maksimalno pojednostaviti prijevoz i prenošenje tereta s jedne transportne grane u drugu transportnu granu, ali pritom u želji da se postigne što veća brzina, sigurnost i da je prijevoz tereta racionalan. Glavni cilj bimodalne tehnologije je omogućiti prijevoz „od vrata do vrata“.

Bimodalni sustav se temelji na činjenici da je „kamion na pruzi“ ili „vagon na cesti“, u Europi se još naziva i Rail Trailer, odnosno kombinacija cestovne prikolice i okretnog postolja željezničkog vagona, a veza između cestovnog vozila i željezničkog vagona se postiže pomoću posebnih spiralnih ulaznih i izlaznih vrata, dok se utovar i istovar obavljaju navozom preko posebnih klizalica a okretnog postolja i pogodno je za rukovanje na malom prostoru. Bitna karakteristika bimodalne tehnologije je da se vozilo može uvrstiti u sastav vagona, ali i cijeli vlak može biti sastavljen od tih kompozicija. Brzina prijevoza u bimodalnoj tehnologiji je 120km/h. Ovaj oblik tehnologije omogućuje da se iskoriste sve prednosti željezničkog prometa i sve prednosti cestovnog prometa.

Osnovni i najvažniji ciljevi bimodalne tehnologije su :

- Omogućava brzo, sigurno i racionalno povezivanje cestovnog i željeznikog prijevoza, a pritom ne dolazi do premještanje tereta s vozila jednog vida transporta na drugi vid transporta,
- Manipulacija i prijevoz tereta su brži i jeftiniji,
- Postiže se optimizacija i maksimalan u inak cestovne i željeznike infrastrukture i suprastrukture,

Kao i sve ostale transportne tehnologije prethodno navedene i bimodalna tehnologija ima određene prednosti i nedostatke. U nastavku slijede najuočljiviji nedostaci bimodalne tehnologija, pa potom kasnije dolaze i prednosti bimodalne tehnologije.

Nedostaci bimodalne tehnologije su slijede i:

- Neefikasnost samog prijevoza,
- Nema jedinstvenog standarda prilikom izrade okretnog postolja što otežava međunarodni promet,
- Cestovna vozila nisu dovoljno izdrživa kao što su željeznika vozila,
- Kapacitet cestovnih vozila nije dovoljno iskorišten.

Prednosti bimodalne tehnologije su slijede i:

- Iskorištenost mase željeznikog vozila je veća nego kod Huckepack tehnologije,
- Laka i brza promjena cestovnih vozila u željeznika vozila,
- Veća brzina prijevoza i veća iskoristivost prostora vozila
- Manji utjecaj na okoliš.



Slika 10.2.1. Bimodalna tehnologija , izvor:
https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=Xhcf_m6AKK8

10.3. Huckepack tehnologija

Kad je rije o Huckepack tehnologiji svrstava se u intermodalnu transportnu tehnologiju, a njezin naziv dolazi od njemačke riječi huckepack tragen što u prijevodu znači nositi na leđima. Kad je riječ o Huckepack tehnologiji to se odnosi na prijevoz cestovnih vozila s teretom na željezničkim vagonima.

Neke od prednosti ove tehnologije su slijedeće:

- Šteta na pošiljkama se smanjuje ili se izbjegava nastanak štete na pošiljci,
- Povećava se sigurnost i komercijalna brzina prijevoza pošiljke,
- Povećava se obujam i iskorištenje željezničkog prometa.

Iako su prethodno navedene neke od prednosti ove tehnologije ipak se ne koristi u dovoljnoj mjeri zbog određenih razloga kao što su:

- Nedostatak opreme (to se uglavnom odnosi na vagon sa spuštrenom podnicom),

Postoje dva načina utovara i istovara kod ove tehnologije, a to je horizontalni i vertikalni način. Kod vertikalnog načina utovara i istovara najčešće se utovaruje i istovaruju poluprikolice i prikolice cestovnih vozila, dok kod horizontalnog utovara i istovara dolazi do horizontalnog povlačenja tereta koji je smješten na kotačima odnosno, povlačenje cestovnog vozila s teretom.

Huckepack tehnologiju možemo podijeliti u tri osnovne kategorije, a to su

1. Huckepack tehnologiju A,
2. Huckepack tehnologiju B,
3. Huckepack tehnologiju C.

10.3.1. Huckepack tehnologiju A

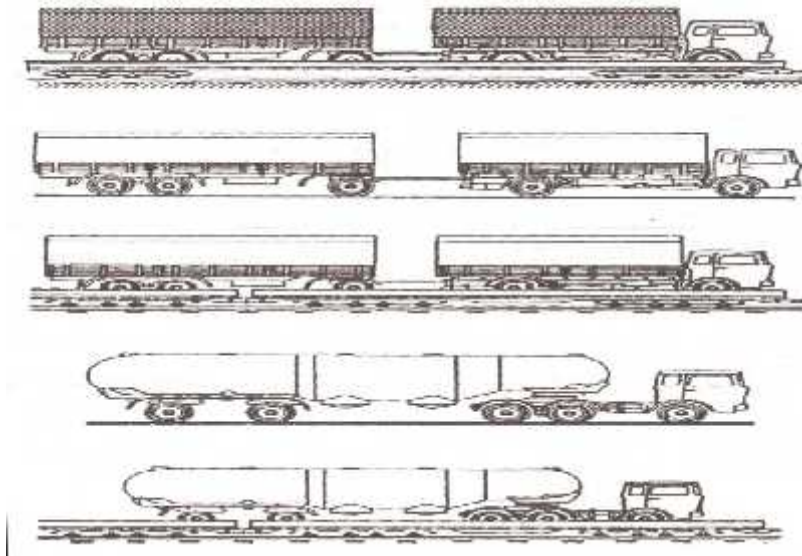
Ovu vrstu tehnologije još nazivamo tehnologija „kotrljaju ih cesta“, a karakteristika ove tehnologije je da se kamion s prikolicom ili poluprikolicom u kojoj se nalazi teret utovaruje na željezničke vagone s spuštenu podnicom. Utovar se vrši preko specijalne utovarno-istovarne rampe, dok se istovar vrši horizontalnim načinom istovara.

Neke od prednosti ove tehnologije su:

- Cestovna poduzeća se mogu lako uključiti u ovaj oblik prijevoza, jer pritom ne moraju prilagođavati i nabavljati novu opremu,
- Vrijeme uklanjanja utovara je znatno kraće,
- Ekonomičniji način utovara i istovara,
- Povećava se obrtaj vozila,
- Smanjenje štetnih utjecaja plinova i buke na ljude i okoliš.

Neke od nedostataka ove tehnologije su:

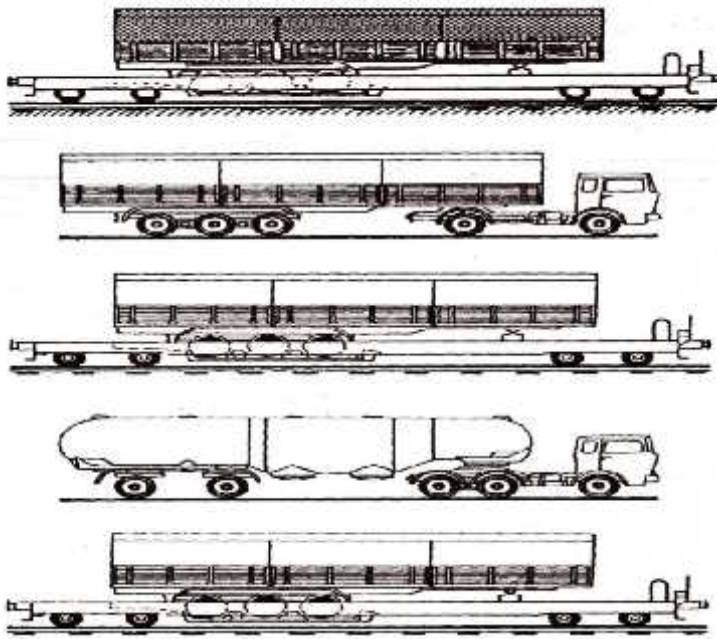
- Nije potpuno iskorištena masa željeznog vozila, odnosno dolazi se do pojave mrtve mase koja je izrazito nepovoljna u odnosu na korisnu nosivost,
- Potrebna su velika ulaganja u izgradnju Huckepack terminala.



Slika 10.3.1. Huckepack tehnologija A, izvor: Goran Kolari , *transport-logistika, prezentacija iz predavanja Gospodarske logistike I.*

10.3.2. Huckepack tehnologiju B

Karakteristika ove tehnologije je utovar poluprikolica ili prikolica koje su natovarene teretom na specijalne željezničke vagone s spuštenu podnicom. Utovar i istovar se može vršiti na dva načina, a to može biti horizontalan i vertikalni utovar i istovar. Vagoni koji se koriste u ovoj tehnologiji trebaju posjedovati dodatnu opremu i isto tako prijevoz poluprikolica zbog njihove duljine od 12 m je ograničen u gradskim središtima. Isto jedan od nedostataka ove tehnologije je taj što pretovar poluprikolica i prikolica traje duže nego pretovar kompletnih cestovnih vozila i ova tehnologija je znatno skuplja nego što je tehnologija A.



Slika 10.3.2. Huckepack tehnologija B , izvor: Goran Kolari , transport-logistika, prezentacija iz predavanja Gospodarske logistike I.

10.3.3. Huckepack tehnologiju C

Zbog određenih nedostataka kod Huckepack tehnologije B došlo je do nastanka Huckepack tehnologiju C. Karakteristika ove tehnologije je utovar i istovar specijalno za tu tehnologiju izrađeni zamjenjivi i standardizirani sanduci koji uvelike slični su kontejnerima. Utovar i istovar se vrši pomoću specijalnih dizalica na Huckepack terminalu.

Kao i prethodno navedene tehnologije i ova tehnologija ima određene prednosti i nedostatke, pa ćemo u nastavku navesti neke od nedostataka i prednosti ove tehnologije.

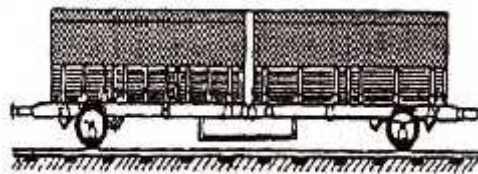
Neke od prednosti ove tehnologije su:

- Ova tehnologija omogućava potpuno iskorištenje kapaciteta prijevoznog sredstva,

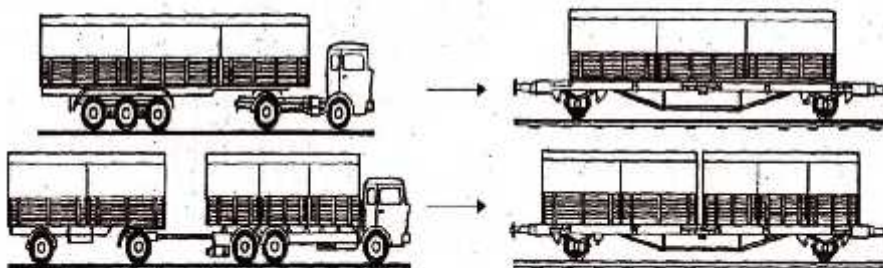
- Uvjetuje se primjena odgovaraju ih cestovnih prijevoznih sredstva s niskim podom radi ograničenja maksimalno dopuštene visine s teretom,
- Zamjenjivi sanduci konstruirani su tako da se bez poteškoća mogu koristiti u kontejnerskom prijevozu
- Zamjenjivi sanduci se isto mogu koristiti i u međunarodnom multimodalnom transportu.

Nedostataka ove tehnologije su:

- Ovi zamjenjivi sanduci su relativno teški u odnosu na fiksnu nadogradnju cestovnih vozila,
- Zamjenjivi sanduci su konstruirani tako da trebaju zadovoljiti različite dopunske zahtjeve u željezničkom prometu,
- Dolazi do gubitka korisne mase od 10% kad se upotrebljavaju zamjenjivi sanduci.



• zamjenjivi sanduci (spremnici) na željezničkim vagonima



• zamjenjivi sanduci (spremnici) na cestovnim vozilima

• zamjenjivi sanduci (spremnici) na željezničkim vagonima

Slika 10.3.3. Huckepack tehnologija C, izvor: Goran Kolari, transport-logistika, prezentacija iz predavanja Gospodarske logistike I.

11. Usporedba podzemne željeznice u Londonu i hrvatskih željeznica

Iako ova usporedba ne može biti „poštena“ jer se radi o poznatom Londonskom metrou kojeg se smatra najrazvijenijim i svrstava se među najbolje sustave prijevoza putnika i tereta na svijetu. Dok s druge strane su tu hrvatske željeznice za koje se može reći da uvelike zaostaju za svjetskim i europskim sustavima i na inima prijevoza putnika i tereta u željezni kom prometu. U nastavku će se isto prikazati koje su to prednosti i nedostaci podzemne željeznice u Londonu, a koji su to prednosti i nedostaci prijevoza hrvatskim željeznicama. Na samom kraju ovog rada će biti predstavljeni na inima na koji bi se pomoću usporedbe izmislila u relaciji u Hrvatskoj, a riječ je o relaciji akovec-Varaždin i relaciji u Londonu Earl's Court Station-Paddington Station mogao poboljšati prijevoz željeznicom u Hrvatskoj.

11.1. Podzemna željeznica u Londonu

Londonska podzemna željeznica ima neke nazive po kojima je poznata, a to su londonski metro ili London underground. U Velikoj Britaniji je još poznata kao „Tube“ tako je najčešće nazivaju stanovnici Londona i ostalih dijelova Velike Britanije. Smatra se jednim od najbržih načina putovanja kroz London i pojedine dijelove susjednih županija koje su sastavni dio podzemne željeznice, a riječ je o Buckinghamshire, Essex i Hertfordshire. Izgradnju londonske podzemne željeznice predložio je jedan gradski odvjetnik Charles Pearson, kao dio plana poboljšanja prijevoza u gradu i poboljšanje samog grada. Proteklo je 10 godina duge rasprave u parlamentu ako će se isplati započeti gradnju jer je to bio vrlo težak i zahtjevan pothvat u ono vrijeme kad nisu imali današnju tehnologiju koja se koristi za izgradnju tunela i podzemnih željeznica. Prva relacija je bila duga oko 6.7 km, a spajala je ove ulice u gradu Farringdon, Bishop's Road i Paddington. Radovi na izgradnji metroa započeli su 1860. godine. Službeno otvaranje prve linije je bilo 10. siječnja 1863. godine i tada je bila puštena u promet. U ono vrijeme se smatralo da je podzemna željeznica „ruski rulet“ jer su lokomotive vlakova koristile za gorivo kokos i ugljen, a prilikom njihovog spaljivanja nastaju sumporni plinovi koji su

pogubni za ljudsko zdravlje, ali bez obzira na opasnost koja se skrivala u ovakvom obliku prijevoza te iste godine se u podzemnoj željeznici prevezlo 9,5 milijuna putnika. Grad London i Southwatrk kompanija započeli su 1866.godine s radom na proširenju i uvođenju električnih kabela koji su omogućili elektrifikaciju cijelog sustava i uvođenje električnih lokomotiva, a time u inili prijevoz podzemnom željeznicom sigurnijom nego prije. Ime londonske podzemne željeznice spominje se prvi put 1908. godine kad se koristila za sklonište tijekom zračnih napada tijekom dva svjetska rata.

Nakon završetka rata podzemna željeznica se uglavnom koristi za prijevoz putnika. Prosječna brzina svih vlakova koji voze podzemnom željeznicom je 33,5 km/h u najužim središtima Londona dok je na ostalim dijelovima grada prosječna brzina vlakova 100km/h.

Podzemna željeznica je podijeljena na devet zona koje su međusobno povezane i isto tako se nalaze u blizini svih poznatih atrakcija koje većina turista razgledava i posjećuje kad borave u Londonu. Cijena za jedno putovanje se formiraju prema zonama tako da Zone 1-3 :£ 4,90 (€5,50), Zone 1-5 :£ 5,90 (€6,60) i Zone 1-6 :£ 6 (€6,70), ali kako se vidi da je pojedina karta vrlo skup. U upravi londonske podzemne željeznice su se dosjetili kako učiniti putovanje Londonom jeftinijim za sve, a to je kupovina Travelcard ili Oyster Card koje imaju posebne pogodnosti i popuste na sve linije u podzemnoj željeznici. Nije samo namijenjena za prijevoz stalnih putnika nego je mogu koristiti svi, pa čak i turisti. Rad podzemne željeznice započeo je u 5 sati, a završava u 24 sata ali postoje relacije koje rade 24 sata u danu Victoria -Jubilee – Piccadilly Circus Station.

Službeni podaci Transport for London broj putnika koji se prevezao u 2019. godini je iznosio 117,93 milijuna putnika i ukupno vrijeme kašnjenja vlakova u 2019.godini je iznosila 6.48 minuta i to prilikom kvara na električnom sustavu 26. Srpnja 2019.

Snalaženje na karti cijele željezničke mreže je vrlo teško za nekog tko prvi put boravi u Londonu i nije upoznat sa načinom funkcioniranja i praznim stanicama

iako se u vlakovima govori o stanici koja je slijede e na redu i daju se upozorenja za putnike, ali uglavnom problem kod putnika nastaje kad im je destinacija neka manja ulica koja je sitno navedena i onda ostaju zbunjeni, ali s vremenom se po inje razumjeti željezni ka mreža podzemne željeznice i putovanje je bez problema i na putovanju se može samo uživati.



11.1.1. Željezni ka mreža podzemne željeznice u Londonu , izvor:
<https://londonist.com/london/transport/welsh-tube-map-london-underground-wales>

11.2. Relacija akovec-Varaždin

Kad se uzme u obzir duljina ove relacije koja iznosi 11,5 kilometara za koje je potrebno 11 minuta ako se koristi prijevoz željeznicom. Cijena prijevozne karte za tu relaciju iznosi 11,70 kuna ukoliko ne posjedujete pametnu karticu jer vam pametna kartica omogu uje popust od 50%, a to bi zna i iznosilo 5,85 kuna. To je

jedna od relacija koju najčešće koriste za svoj prijevoz učenici i studenti. Putovanje na ovoj relaciji je svakih 1 sat i 30 minuta. Na relaciji između Zagreb glavnog kolodvor- Zabok –Varaždin- akovca preveze oko 2,4 milijuna putnika.

Neke prednosti prijevoza na relaciji između akovca-Varaždina su slijedeće:

- Jeftina prijevozna karta,
- Nema gužve prilikom prijevoza,
- Na kolodvoru u akovcu i Varaždinu su jasno definirano vrijeme polaska vlaka
- Kolodvor u akovcu je uredan i čist što se tiče kabinice,
- Osoblje kolodvora je ljubazno

Glavni nedostaci koji se susreću na relaciji između akovca i Varaždina su slijedeći:

- Devastirani kolodvor u Varaždinu,
- Toaleti u Varaždinu i akovcu nisu za korištenje,
- Vlakovi često kasne i ne dolaze na vrijeme, a pritom nema nikakve obavijesti,
- Osoblje na kolodvorima ne obavještavaju putnike o promjenama,
- Kupovina karata se još uvijek se vrši na blagajnama kolodvora, iako na varaždinskom kolodvoru ima aparat za kupovinu karata, ali samo putem kreditne kartice i veći dio vremena ne radi,

- Prijevoz bez kupljene karte i konduktar ne naplaćuje kaznu,
- Neuredni, zamazani, puni smeća vagoni i nesnosan smrad,
- Vagonima ne radi klima i grijanje kad je to potrebno,
- Lokomotive se često kvare.



11.2.1. Željeznički kolodvor u Varaždinu , izvor:
<https://evarazdin.hr/drustvo/zeljeznicki-370296/>

11.3. Earl's Court Station-Paddington Station

Duljina relacije između Earl's Court Station-Paddington Station iznosi 5,6 kilometara što je upola kraće od relacije između Londona i Varaždina. Trajanje putovanja pomoću podzemne željeznice iznosi oko 3 minute ako se izuzme vrijeme koje je bilo potrebno do i iz centra Earl's Court do stanice podzemne željeznice. Cijena prijevozne karte bez Travelcard ili Oyster Card iznosi oko 4,90 GBP, a s

karticom iznosi 2.50 GBP. Iako se radi o kra ojoj relaciji nego što je slučaj između
Londona i Varazhdina, a relativno visoka cijena karte je zbog atrakcije koja se nalazi
u Paddington Station, a riječ je o skulpturi koja privlači brojne turiste da posjete taj
dio Londona, a ta skulptura je ujedno i zaštitni znak željezničke stanice. Drugi način
dolaska u Paddington Station je Earl's Court Station-Piccadilly Circus Station-
Paddington Station to je ujedno i duža relacija koja iznosi 11 km što je uvelike slično
kao što je relacija između Londona i Varazhdina. Trajanje putovanja na toj relaciji
iznosi 6 minuta, a cijena bez kartice Travelcard ili Oyster Card iznosi isto 4,90 GBP,
a s karticom je 2,50 GBP odnosno cijena se bez obzira na duljinu relacije ne mijenja
ostaje ista.

Glavne prednosti koje susrećemo prilikom prijevoza na relaciji između Earl's
Court Station-Paddington Station, su slijedeće:

- Prijevozne karte se kupuju brzo,
- Vlakovi ne kasne,
- Uredni kolodvori i podzemne stanice,
- Vožnja bez karti je nemoguća,
- Brzi način prijevoza iz jednog dijela grada u drugi dio grada,
- Osoblje na kolodvoru je uvijek spremno pomoći i uputiti putnike,
- Prisutnost policije i velika sigurnost za putnike,
- Kolodvori i stanice su klimatizirani i grijani,
- Vlakovi su klimatizirani i grijani
- Kolodvori su opskrbljeni dodatnim sadržajima,

- Vlakovi esto putuju na svim relacijama, a razmak između putovanja iznosi 5 minuta,
- Moderni i obnovljeni kolodvori, stanice i novi vlakovi.

Glavni nedostaci koje susrećemo prilikom prijevoza na relaciji između Earl's Court Station-Paddington Station, su slijedeće :

- Velike gužve u jutarnji i poslijepodnevni satima,
- Zbog velikih gužva su vlakovi pretrpani,
- Pojedine stanice su vrlo zlokočne i ne preporuča se putovanje u večernji satima,
- Policija se grubo odnosi prema ljudima koji su se pokušali prevoziti bez karte, odnosno izbacuje izvan kolodvora,
- Nema dovoljno zaposlenih ljudi koji bi nadzirali podzemne stanice, jer se u večernjim satima skupljaju ljudi sumnjivog morala što je ujedno jedan od velikih problema s kojim se susreće metropola kao što je London,
- Azilanti esto razbijaju po kolodvorima i stanicama, a pritom uznemiravaju putnike koje putuju same.



11.3.1. Paddington Station , **izvor:** <https://www.standard.co.uk/news/transport/london-paddington-commuters-face-chaos-as-signal-failure-blocks-all-lines-into-major-station-a3735091.html>

12. Poboljšanje prijevoza na relaciji Čakovec- Varaždin

Na prethodnim stranicama ovoga rada se navode neke od prednosti koje su ve postoje e na relaciji između akovca i Varaždina, pa e se u nastavku prema navedenim prednostima koje su na relaciji Earl's Court Station-Paddington Station u Velikoj Britaniji pokušati prona i na in na koji e prijevoz hrvatskim željeznicama u initi bržim, jednostavnim, jeftinijim, sigurnijim i kvalitetnijim. Prije svega glavni imbenik tolikog zaostajanja hrvatskih željeznica je nedovoljno i slabo razvijena željezni ka mreža i infrastruktura na željezni koj mreži.

Kako bi se sprije ilo devastiranje željezni kih kolodvora i stanica potrebno je postaviti nadzorne kamere na svakom kolodvoru i stanici, u blizini bi se u svakom trenutku trebala nalaziti skupina policajaca koja bi održavala red na kolodvoru. Još jedna mogućnost da se sprije i devastacija kolodvora i stanica je uvo enje novih tehnologija odnosno ure aja koji omogu avaju ulazak u kolodvor samo putnicima, a to preko izdane prijevozne karte za taj dan, ali kako bi se to omogu ilo kupovina prijevoznih karata bi trebala biti preko pametnih kartica ili putem automata koji sli e bankomatima samo bi se u ovome slu aju služile za kupovinu karata i doplatu dodatnih nov anih sredstava za odre eno putovanje. Kako bi se omogu ilo ovakav oblik putovanja potrebno je dodatno investirati u vlakove, odnosno modernizacija voznog parka hrvatskih željeznica, a pritom se misli na uvo enje posebnih ure aja koji bi omogu ili brzu provjeru karat, a trebali bi se nalaziti na svakim vratima vagona i prislanjanjem kati ce za odre enu relaciju vrata vagona bi se otvorila i prepustila putnika u vagon, time bi se sprije ilo nezakonito putovanje odnosno putovanje bez karte. Kontrolu putnika prilikom ulaska u vagone bi obavljali posebni redari koji bi sprje avali da se putnici me usobno guraju. Što se ti e sanitarnog vora koje koriste putnici oni bi se trebali napla ivati i nadzirati na svim kolodvorima i stanicama, a u njima bi bili osobe koje vrše nadzor i iste. Pla anje bi se isto obavljalo preko automata za pla anje u koji se stavlja novac.

Kako bi izbjegli kašnjenje vlakova potrebna je modernizacija voznog parka i željezni ke infrastrukture. Ali kako bi se izbjegla zbunjenost i neinformiranost putnika o tome gdje se njihov vlak nalaz, potrebno je uvo enje digitalnog voznog reda koji bi bio povezan ra unalom koje je povezano s svakim vlakom koji putuje na

toj relaciji i svaki trenutak bi putnici na kolodvoru bili obaviješteni gdje se nalaze njihovi vlakovi i kad bi njihovi vlakovi mogli sti i na kolodvor, a što se ti e putnika koji se nalaza u vlakovima njih bi se isto obavještavalo koja je slijede a stanica, koliko je potrebno da se stigne do nje i ako se koji slu ajem na nekim stanicama presjeda, pa da putnici budu na vrijeme obaviješteni o tome. Kako bi se izbjeglo neurednost, zamazanost, smrad i sme e u vagonima uglavnom se vrlo teško može tome stati na kraj iako su kante za sme e prisutne u svakom vagonu, ljudi svejedno bacaju uokolo. Kod tog problema bi jedino pomoglo da se ljudi osvijeste o svojim postupcima i da prorade na svojoj kulturi i odnošenju prema zajedni koj imovini. Neurednost ljudi se može malo ublažiti pomo u iš enja vagona svaki dan nakon završetka vožnje i njegovo održavanje.



12.1. Oyster Card , izvor: <https://www.tripsavvy.com/the-best-travel-oystercard-for-visitors-1583186>

13. Zaključak

Željezni ki promet je oblik prometa koji ima najviše potencijala za razvoj i ulaganje. Neke zemlje su prepoznale važnost razvoja željezni kog promet, ali Hrvatska uvelike zaostaje za zapadni zemljama i zemljama daleko istoka kad je u pitanju razvoj željezni kog prometa i logistike u željezni kom prometu. Zbog svoje sigurnosti, ekonomi nosti, brzine i manjeg zaga enja okoliša željezni ki promet uvelike preuzima donedavnu ulogu cestovnog prijevoza u prijevozu putnika i tereta . Željezni ki promet kao takav se može podijeliti na dvije osnovne kategorije, a rije je o teretnom i putni kom prijevozu samo ime definira koju vrstu usluge koja kategorija obavlja.

Glavni prijevoz u segmentu putni ko prijevoza željeznicom u Hrvatskoj obavlja HŽPP koji se bavi osnovnim i dodatnim djelatnostima. U osnovne djelatnosti svrstavamo prijevoz putnika, najam lokomotive i najam vagona. HŽPP uvelike zaostaje kad je uplitanju kvaliteta pružene usluge i zadovoljstvo korisnika usluge. Glavni razlog ovog stanja u HŽPP je dugogodišnje ne ulaganje u infrastrukturu i vozni park. No kad je u pitanju prijevoz tereta željeznicom u Hrvatskoj koju obavlja HŽ Cargo d.o.o. gotovo se može re i da je prijevoz tereta željeznicom na „respiratorima“, a glavni krivac takvog stanja je slabo razvijena infrastruktura, u estale godine poslovanja s gubitkom, željezni ki terminali nemaju dovoljno kapaciteta, loša poslovna politika i nebriga države o potencijalima željezni kog promet kad je u pitanju prijevoz tereta željeznicom. Neke od usluga koje pruža HŽ Cargo d.o.o možemo ih isto podnijeti na osnovne i dodatne usluge. Pod osnovnim uslugama svrstavamo neke od navedenih, a to su slijede e usluge : kombinirani prijevoz, prijevoz pošiljaka opasnih tvari, prijevoz izvanrednih pošiljaka, iznajmljivanje vagona, iznajmljivanje skladišnog prostora, održavanje vagona, Euro palete i intermodalni prijevoz.

Kombinirani transport je oblik transporta za koji je karakteristi no da se prijevoz uglavnom rasutog tereta obavlja pomo u dvije transportne grane, odnos da se prijevoz odvija pomo u dva prijevozna sredstva i za ovaj oblik prijevoza se sklapa onoliko prijevoznih isprava koliko je grana transporta sudjelovalo u transportnom pothvatu.

Kada je u pitanju prijevoz opasnih pošiljaka on se regulira pomoću u COTIF i RID-a . Opasan teret uglavnom možemo podijeliti u devet kategorija opasnog teret. Prilikom prijevoza opasnih tereta na željeznim vagonima možemo zamijetiti određene oznake koje su vrlo slične oznaka za prijevoz opasnih pošiljaka cestom .

Pod izvanrednim prijevozom pošiljaka u željeznom prometu smatramo one pošiljke koje svojim dimenzijama, gabaritima i masom prelaze dopuštene mjere, a za ovaj oblik prometa treba se tražiti posebna dozvola od HŽ infrastrukture d.o.o.

Bimodalna tehnologija se odnosi na kombinaciju cestovne prikolice i okretnog željeznog vagona, a veza između u cestovnog vozila i okretnog postolja željeznog vagona se postiže pomoću spiralni u vršivača, dok pa se utovar i istovar obavlja navozom preko posebnih kliza a okretnog postolja.

Huckepack tehnologija suvremena transportna tehnologija koja se može podijeliti na : Huckepack tehnologija A, Huckepack tehnologija B, Huckepack tehnologija C.

Huckepack tehnologija A je tehnologija u kojoj cestovna vozila s prikolicom ili poluprikolicom koje su pune tereta utovarujemo na željezne vagone s spuštrenom podnicom.

Huckepack tehnologija B je tehnologija u kojoj se prikolica ili poluprikolica koja je natovarena s teretom utovaruje na željezne vagone s spuštrenom podnicom.

Huckepack tehnologija C je tehnologija u kojoj se teret prevozi specijalnim zamjenjivim i standardiziranim sanducima koji su vrlo slični s kontejnerima, ali izrađeni su posebno za tu tehnologiju. Utovar i istovar ovih sanduka se vrši preko specijaliziranih dizalica na Huckepack terminalu.

S obzirom da sam svakodnevno putovala na relaciji između u akovca i Varaždina uvidjela sam neke nedostatke i prenositi koji su se pojavili prilikom putovanja. Kad uzmemo duljinu ove relacije koja iznosi 11.5 kilometara i cijena ovog putovanja iznosi 11,70 kuna da napomenem to je u jednom smjeru, ali ukoliko posjedujete pametnu karticu cijena putovanja se smanjuje za 50%, pa iznosi 5,85 kuna.

Iako sam uglavnom pisala na temelju svog iskustva prilikom putovanja podzemnom željeznicom u Londonu i sve prednosti i nedostatke koje sam primijetila prilikom putovanja i boravka u podzemnoj stanici. S obzirom da sam

navela relaciju između Earl's Court Station-Paddington Station koja iznosi 5,6 kilometara što je upola kraće od relacije između akovca i Varaždina. Trajanje putovanja pomoću podzemne željeznice iznosi oko 3 minute ako se izuzme vrijeme koje je bilo potrebno do i iz centra Earl's Court do stanice podzemne željeznice. Cijena prijevozne karte bez Travelcard ili Oyster Card iznosi oko 4,90 GBP, a s karticom iznosi 2.50 GPB. Iako se radi o kraćoj relaciji nego što je slučaj između akovca i Varaždina, a relativno visoka cijena karte je zbog atrakcije koja se nalazi u Paddington Station, a riječ je o skulpturi koja privlači brojne turiste da posjete taj dio Londona, a ta skulptura je ujedno i zaštitni znak željezničke stanice. Drugi način dolaska u Paddington Station je Earl's Court Station-Piccadilly Circus Station-Paddington Station to je ujedno i duža relacija koja iznosi 11 km što je uvelike slično kao što je relacija između akovca i Varaždina. Trajanje putovanja na toj relaciji iznosi 6 minuta, a cijena bez kartice Travelcard ili Oyster Card iznosi isto 4,90 GBP, a s karticom je 2,50 GPB odnosno cijena se bez obzira na duljinu relacije ne mijenja ostaje ista

U Varaždinu, 18.09.2020.

Melanija Blagovi

14. Literatura

- [1] <http://promet-eufondovi.hr/poslovanje/eu-prometni-koridori-i-ten-t/>
- [2] https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_08/SR_RAIL_FREI_GHT_HR.pdf
- [3] <https://repozitorij.efst.unist.hr/islandora/object/efst:2370/preview>
- [4] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A201/datastream/PDF/view>
- [5] <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz%3A685/datastream/PDF/view>
- [6] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A201/datastream/PDF/view>
- [7] <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz%3A685/datastream/PDF/view>
- [8] <http://www.szz.hr/wp-content/uploads/2012/04/povijest-prve-pruge.pdf>
- [9] <http://www.hzpp.hr/>
- [10] <http://www.hzpp.hr/najam-lokomotiva?m=10701&mp=2543&r=294>
- [11] <http://www.hzpp.hr/najam-vagona?m=2615&mp=2543&r=294>
- [12] http://www.hzcargo.hr/konvencionalni_prijevoz.php
- [13] <https://www.lkw-walter.com/me/hr/proizvodi-i-usluge/kombinirani-prijevoz/ovako-funkcionira-kombinirani-prijevoz>
- [14] <https://www.lkw-walter.com/hr/hr/proizvodi-i-usluge/kombinirani-prijevoz>
- [15] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A1886/datastream/PDF/view>
- [16] https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/pomorski_zbornik/2015/docs/16_Zgaljic_Perkusic_Schiozzi.pdf
- [17] https://www.cit-rail.org/media/files/public/freight/rid_2019_e.pdf?cid=191882
- [18] http://www.hzcargo.hr/izvanredne_posiljke.php
- [19] <http://spvh.hr/wp-content/uploads/2017/11/H%C5%BDI-612-Uputa-o-uvjetima-za-prijevoz-izvanrednih-po%C5%A1iljaka.pdf>

- [20] http://www.hzcargo.hr/izvanredne_posiljke.php
- [21] [http://www.hzcargo.hr/upload/151%20-%20Tarifa%20za%20prijevoz%20robe%20\(HRT%20151\)%20\(stanje%20od%201%2012%202016%20\).pdf](http://www.hzcargo.hr/upload/151%20-%20Tarifa%20za%20prijevoz%20robe%20(HRT%20151)%20(stanje%20od%201%2012%202016%20).pdf)
- [22] Kristijan Rogi , suvremena transportne tehnologije, prezentacija iz predavanja Prometne logistike I.
- [23] <https://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.LMPP/181-2013.pdf>
- [24] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A670/datastream/m/PDF/view>
- [25] http://www.hzcargo.hr/intermodalni_prijevoz.php
- [26] <https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A2140/datastream/PDF/view>
- [27] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A35/datastream/PDF/view>
- [28] https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp24/ECE_TRANS_262_E_Web_Optimized.pdf
- [29] https://www.researchgate.net/publication/228359826_Concepts_Models_and_Methods_for_Rail_Freight_and_Logistics_Performances_an_inception_paper
- [30] Goran Kolari , transport-logisitka prezentacija iz predavanja Gospodarske logistike I.
- [31] <https://www.londoncitybreak.com/tube>
- [32] <https://www.visitlondon.com/traveller-information/getting-around-london/london-tube>
- [33] <https://www.britannica.com/topic/London-Underground>
- [34] <https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/underground-services-performance>

15. Popis slika

Slika 2.1. Parni vlak u Londonu.....	5
Slika 3.1. Glavni prometni koridori u Europi.....	7
Slika 4.1.1. Putni ki vlak.....	9
Slika 4.2.1. Vlak za prijevoz tereta.....	10
Slika 5.1. Željezni ki kolodvor u akovcu.....	13
Slika 6.1. Željezni ka mreža u Hrvatskoj.....	14
Slika 7.1.1. Željezni ka lokomotiva.....	20
Slika 6.2.1. Vagon serije MDDL.....	21
Slika 7.1.1.1. Internetski preglednik HŽPP.....	23
Slika 7.1.1.2. Pametna kartica.....	23
Slika 8.1.1.1. Kombinirani transport.....	30
Slika 8.1.1.2. Kombinirani transport 1	32
Slika 8.1.2.1. Listice opasnosti u željezni kom prometu.....	36
Slika 8.1.2.2. Listice opasnosti i oznake za prijevoz opasnih tvari u željezni kom prometu.....	36
Slika 8.1.3.1. Izvanredni prijevoz tenkova željeznicom.....	41
Slika 10.1.1. Prijevoz kontejnera željeznicom.....	45
Slika 10.2.1. Bimodalna tehnologija.....	47
Slika 10.3.1. Huckepack tehnologija A.....	49
Slika 10.3.2. Huckepack tehnologija B.....	50
Slika 10.3.3. Huckepack tehnologija C.....	51
11.1. Željezni ka mreža podzemne željeznice u Londonu.....	54
11.2.1. Željezni ki kolodvor u Varaždinu.....	56
11.3.1. Paddington Station.....	59
12.1. Oyster Card.....	61

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili strojnog rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Melanija Blagović (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zelenašica pomet u Republici Hrvatskoj (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Blagović Melanija
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička osvravanja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Melanija Blagović (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zelenašica pomet u Republici Hrvatskoj (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Blagović Melanija
(vlastoručni potpis)

