Unaprjeđenje obrade i prijenosa podataka u prijevoznoj logistici

Smolković, Mislav

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:651304

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Mislav Smolković

UNAPRJEĐENJE OBRADE I PRIJENOSA PODATAKA U PRIJEVOZNOJ LOGISTICI

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 8. travnja 2019.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**
Predmet: **Prijevozna logistika I**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5180

Pristupnik: **Mislav Smolković (0135232480)**
Studij: Inteligentni transportni sustavi i logistika
Smjer: Logistika

Zadatak: **Unaprjeđenje obrade i prijenosa podataka u prijevoznoj logistici**

Opis zadatka:

Nove tehnologije poput block-chaina u velikoj mjeri donose promjene u logističko poslovanje. Potrebno je analizirati postojeće procese obrade i prijenosa dokumenata u logističkoj industriji te prikazati mogućnosti unaprjeđenje istih.

Mentor:

prof. dr. sc. Mario Šafran

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

UNAPRJEĐENJE OBRADE I PRIJENOSA PODATAKA U PRIJEVOZNOJ LOGISTICI

IMPROVING OF PROCESSING AND TRANSFER DATA IN TRANSPORT LOGISTICS

Mentor: prof. dr. sc. Mario Šafran

Student: Mislav Smolković
JMBAG: 0135232480

Zagreb, rujan, 2019.

SAŽETAK

Prijevozna logistika omogućuje fizičko kretanje robe unutar lanca opskrbe te predstavlja između jedne i dvije trećine ukupnih troškova logistike. Funkcioniranje prijevozne logistike nije moguće bez prateće dokumentacije i informacija vezanih za samu uslugu. U današnje vrijeme teži se boljoj koordinaciji procesa prijevoza i smanjenju troškova. Ti ciljevi pokušavaju se postići primjenom novih digitalnih tehnologija koje bi pojednostavile, ubrzale i smanjile troškove. Jedna od tih tehnologija je blockchain za koju se vjeruje da je tehnologija 21. stoljeća, te da će doprinijeti brojnim poboljšanjima.

KLJUČNE RIJEČI:

Logistika, Prijevozna logistika, Blockchain, Dokumentacija, Digitalna obrada

SUMMARY

Transportation logistics allows the physical movement of goods within the supply chain and represents between one and two thirds of the total logistics costs. Transport logistics is not possible without accompanying documentation and information related to the service itself. Nowadays, the goal is to better coordinate the transportation process and reduce costs. This is being pursued via the implementation of new digital technologies that simplify, accelerate and reduce costs. One of these technologies is blockchain, which is believed to be state-of-the-art technology and which will contribute to the improvement of transportation logistics in general.

KEYWORDS

Logistics, Transport logistics, Blockchain, Documentation, Digital processing

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Značajke modova prijevoza 3
2.1. Cestovni prijevoz 5
2.2. Željeznički prijevoz 6
2.3. Pomorski prijevoz 7
2.4. Unutarnja plovidba 8
2.5. Zračni prijevoz 9
3. Pregled dokumentacije u prijevoznoj logistici 11
3.1. Dokumentacija u cestovnom prijevozu 11
3.2. Dokumentacija u željezničkom prijevozu 14
3.3. Dokumentacija u zračnom prijevozu 16
3.4. Dokumentacija u pomorskom prijevozu 20
3.5. Dokumentacija u unutarnjoj plovidbi 24
3.6. TIR Karnet 24
3.7. ATA Karnet 27
4. Osvrt na primjenu transportnih klauzula 32
5. Postupci obrade i prijenosa podataka 41
5.1. EDIFACT 42
5.2. GS1 44
6. Prijedlog unaprjeđenja – studija slučaja 49
6.1. Blockchain 49
6.2. Primjena Blockchain tehnologije 51
6.3. Prijedlog poboljšanja 53
7. Zaključak 58
Literatura 60

Popis slika 63

Popis grafikona..... 65

1. Uvod

Globalni lanac opskrbe sastoji se od složene mreže sudionika. Logistika je kompleksna i ključna komponenta lanaca opskrbe koja se odnosi na upravljanje i koordinaciju protoka robe od mjesta nastanka do odredišta. Tromost i neučinkovitosti na visoko fragmentiranom globalnom tržištu teretnog prometa rezultiraju značajnim gubicima prihoda, oportunitetnim troškovima i povećanjem ukupnih troškova za sve sudionike. Trenutno ova mreža trpi zbog neučinkovite koordinacije i cijena, što rezultira većim troškovima, sporijim isporukama i čestim pogreškama. Ove neučinkovitosti također proizlaze iz zastarjelih procesa, suvišne papirologije i ručnih transakcija što rezultira ljudskim greškama, a organizacije koštaju milijarde dolara godišnje zbog neuspjelih isporuka, prijevara i oštećene robe.

Svake se godine milijuni subjekata u lancu opskrbe oslanjaju na složenu flotu kamiona, brodova, aviona i vlakova za prijevoz oko 92 milijarde tona fizičke robe. Do 2023. godine globalna logistička industrija vrijedit će 15,5 bilijuna dolara. Globalna logistika utječe na svaku osobu na planeti. Ipak, ona se uvelike oslanja na ručne, neučinkovite procese koji su osjetljivi na ljudske pogreške i prijevare. Ove neučinkovitosti koštaju organizacije svake godine stotine milijuna dolara zbog neuspjelih isporuka i oštećene robe. Kad se kvarovi u sustavu rezultiraju neuspjelom isporukom, roba poput medicinskih potrepština koje spašavaju život, ljudski danak postaje još veći.[30]

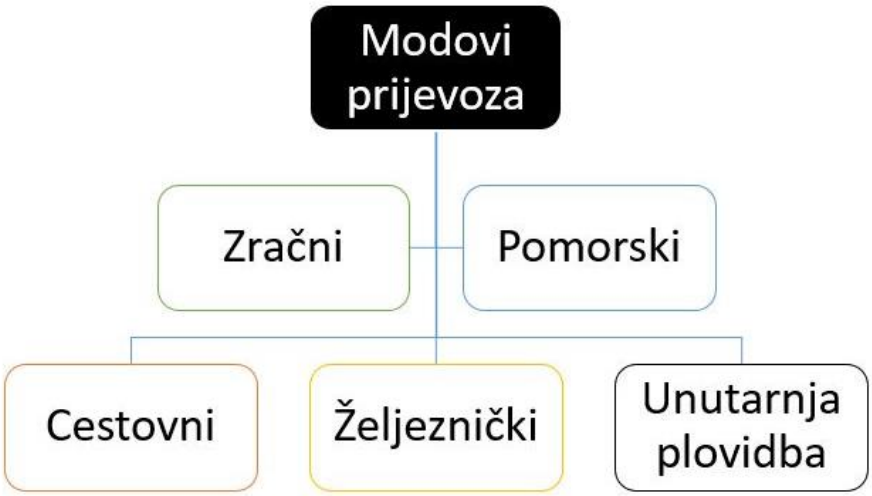
Posljednjih godina, velike tehnološke organizacije i tvrtke poput SAP-a[1], Salesforce-a, Oracle-a i drugih uvele su rješenja utemeljena na pohranjivanju na oblaku (eng. Cloud storage) kako bi poboljšala upravljanje teretom i narudžbama, planiranje i izvršenje prijevoza, troškove nagodbe, analitiku i izvještavanje. No ništa od toga ne odnosi se na ljudski element u industriji, koji je sputavan nedostatkom povjerenja i efikasnosti. Prijevoznici ne vjeruju brokerima jer ne nude transparentnost podataka o cijenama. Uvoznici tretiraju prijevoznike kao robu, često radeći s onima koji nude najniže cijene. Brokeri i prijevoznici osporavaju odgovornost za nastale štete. Cijelo vrijeme, profitna marža opada , operativni troškovi rastu, a ponuda vozača opada. Sa tako fragmentiranim i distribuiranim tržištem rješenja moraju biti isplativa i

[1] SAP je njemačka tvrtka, jedna od najvećih svjetski proizvođača softwarea

efikasna. Ona zahtijevaju izvrstan dizajn koji je moguće s lakoćom koristiti, što je od najveće važnosti s obzirom da se većina logističke industrije mora prijeći s ručne na digitalno obavljanje poslova. U ovom diplomskom radu će biti prikazana dokumentacija i podaci koji su potrebni za uspješno obavljanje prijevoza u međunarodnom transportu. Također će biti prikazane mogućnosti koje donose nove tehnologije te njihove prednosti i mane i mogućnosti primjene u svrhu unapređenja današnjih sustava te će poboljšanja, zbog prethodno navedenih razloga biti bazirana na digitalnim rješenjima.[31][32]

2. Značajke modova prijevoza

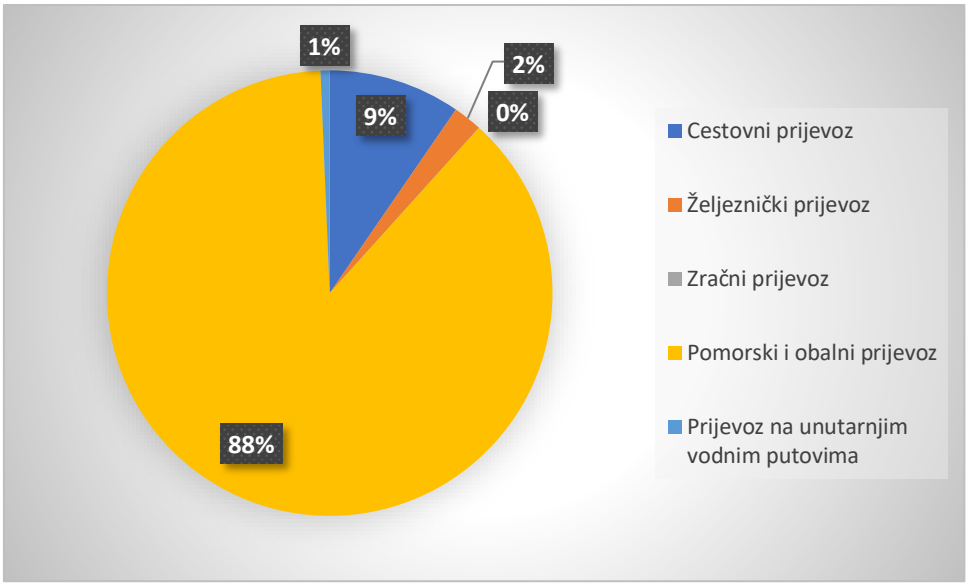
Promet kao pojam proizlazi iz pojma „kretanje“ (pokret, gibanje, pomicanje). Taj pojam ima uže značenje od pojma kretanje, jer svako kretanje nije promet, ali je svaki promet kretanje – prijenos, prijevoz ili premještanje. Prijevoz je niži pojam od pojma promet a ono označava premještanje proizvoda s jednog mjesta na drugo. Prijevoz se može podijeliti na više modova a to su: zračni, cestovni, željeznički, pomorski i unutarnja plovidba kako prikazuje Slika 1.[33]



Slika 1. Podjela modova prijevoza

Svaki mod prijevoza posjeduje određene karakteristike koje mogu predstavljati prednosti odnosno nedostatke u odnosu na druge modove, a te karakteristike će biti navedene u sljedećim podpoglavljima.

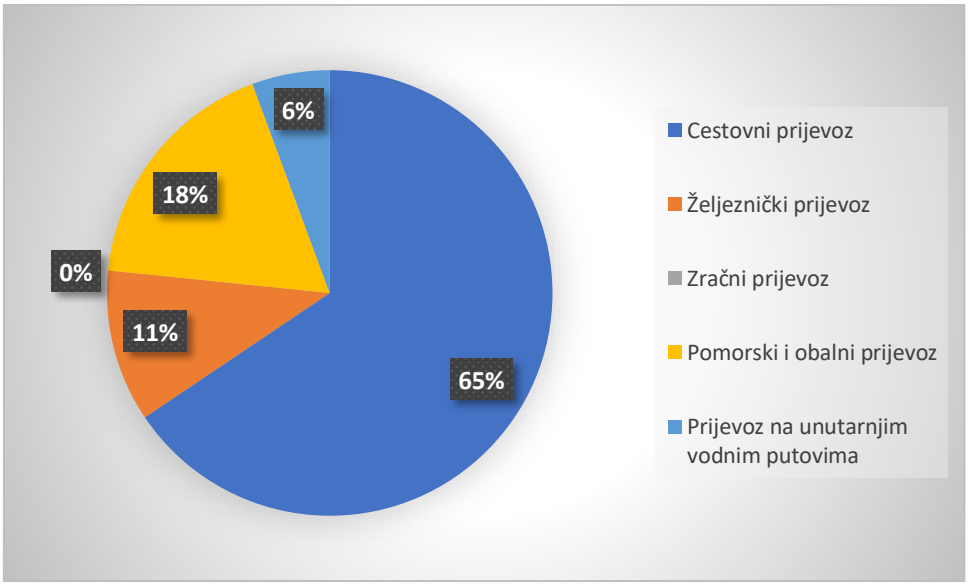
Zastupljenost pojedinog moda prijevoza možemo prikazati preko količine robe koja je prevezena tim modom. Kako bi mogli uspoređivati, količina prevezene robe prikazana je u milijunima tonskih kilometara odnosno u tisućama tona. Usporedbu prikazuje Grafikon 1 na kojem prikazuje udio prijevoza pojedinim modom koji je izrađen prema tonskim kilometrima prevezenim pojedinim modom.



Grafikon 1. Prikaz udjela pojedinog moda prijevoza (tonski kilometri) u RH za 2017. godinu

Izvor: [34]

Drugi grafikon prikazuje udio pojedinog moda transporta prema mjernoj jedinici tone prevezene robe, iz kojeg možemo iščitati da apsolutno dominira cestovni prijevoz po prevezenoj količini robe. Detaljnija objašnjenja grafikona biti će navedena kasnije u radu.



Grafikon 2. Prikaz udjela pojedinog moda prijevoza (tone prevezene robe) u RH za 2017. godinu

Izvor: [34]

2.1. Cestovni prijevoz

Cestovni promet u Republici Hrvatskoj je apsolutno dominantan kada se uspoređuju grane prometa prema ukupnoj količini prevezene robe odnosno tonama robe. U grafikonu 2 vidljivo je kako je udio ukupno prevezene robe u 2017. godini u RH cestovnim prijevozom prevezeno 72,33 milijuna tona robe odnosno 65% ukupne količine uspoređujući s ostalim granama prometa. Uspoređujući grane prometa prema parametru tonski-kilometri, zastupljenost cestovnog prijevoza u RH je na drugom mjestu što je vidljivo u Grafikonu 1 koji prikazuje da je po tom parametru cestovnim prometom prevezeno 9% robe tj. 11833 milijuna tonskih-kilometara što možemo zaključiti da se cestovni prijevoz koristi za kraće udaljenosti.

Kako bi se omogućila upotreba različitih prijevoznih sredstava potrebno je izgraditi infrastrukturu koja omogućava njihovo korištenje što je kod cestovnog prometa pogodnije iz razloga što za razliku od ostalih prometnih grana zahtjeva manja početna ulaganja pri izgradnji prometnica, održavanju i troškovima rada. Prednost cestovnog prometa je u tome što je izgradnja moguća u područjima u kojima nema dostupnih ili nije financijski isplativo graditi zračnu luku, u područjima gdje nije dostupan željeznički promet, područja koja nisu spojena morem ili rijekom te tako omogućava spajanje ruralnih sredina i udaljenih područja sa urbanim sredinama. Za prometovanje cestovnim prometom najčešće nisu potrebne posebne dozvole i odobrenja te nije ograničen voznim redom što omogućava maksimalnu fleksibilnost i privatnost te odabir željene rute i vremenskog rasporeda uz mogućnost promjene bez nastanka neugodnosti i problema za druge sudionike u prometu. Glavna prednost cestovnog prijevoza je mogućnost prijevoza „vrata do vrata“ što omogućava prijevoz robe i putnika do željenog odredišta te je najpogodniji za male i srednje udaljenosti.[1]

Nedostaci cestovnog prijevoza se očituju u tome što mogu imati visoki varijabilni trošak po kilometru zbog guma, goriva, troškovi održavanja i rada (potreban je dodatni vozač za svako vozilo) te zakonodavne kontrole i zamora vozača. Također, cestovni prijevoz je osjetljiv na vremenske uvjete primjerice za razliku od željezničkog prometa u slučaju velikog snijega ili poplava kretanje prometnicama može biti onemogućeno ili otežano. Isto tako u većim gradovima često dolazi do zakrčenosti i stvaranja prometnih čepova što ga čini manje organiziranim i nepredvidivim te može prouzrokovati kašnjenja što za posljedicu ima veće troškove prijevoza.[1]

2.2. Željeznički prijevoz

Udio robe prevezene u 2017. godine u Republici Hrvatskoj prema parametru tona prevezene robe željezničkim prijevozom iznosi 11% ukupno prevezene robe (12,18 milijuna tona) što je vidljivo iz Grafikona 2. Usporedivši grane prometa prema parametru tonski-kilometri, udio prometa ostvarena željezničkim prijevozom iznosi 2% (2592 milijuna tonskih-kilometara) što je vidljivo iz Grafikona 1.

Za funkcioniranje željezničkog sustava potrebno je kao i za ostale grane prometa (osim cestovnog) izgraditi terminale za ukrcaj/iskrcaj tereta i putnika. Sukladno tome, željeznički prijevoz na neki način je ovisan o cestovnom prijevozu jer on može pružati uslugu od terminala do terminala a kako bi dostavio robu od vrata do vrata mora relaciju od vrata do terminala i od terminala do vrata upotpuniti cestovnim prijevozom. Tako željeznički prijevoz mora biti integriran s cestovnim prijevozom kako bi usluga bila dostupan korisnicima koji nisu smješteni na željezničkim kolodvorima odnosno ne bi morali graditi vlastiti kolosijek.[1]

Željeznički prijevoz također karakterizira prilična nepouzdanost iz razloga što su omjer gubitaka i štete na robi za mnoge pošiljke veći od ostalih vrsta prijevoza. Brzina je još jedan nepovoljan faktor kod željezničkog prijevoza te kod tog faktora veliku ulogu ima razvijenost infrastrukture primjerice na relacijama koje posjeduju dvokolosiječnu prugu brzina je veća nego na relacijama na kojima postoji samo jednokolosiječnu prugu. Željeznički prijevoz se uglavnom koristi za prijevoz sirovina (npr. drvo, kemikalije, ugljen…) i gotovih proizvoda koji su niske vrijednosti (npr. drvni proizvodi, konzervirana hrana, papir…). Prilikom izgradnje potrebne infrastrukture za odvijanje željezničkog prometa potrebna su velika početna ulaganja što za rezultat ima visoki fiksni trošak, međutim mali varijabilni troškovi, osobito na duge relacije predstavljaju prednost nad cestovnim i zračnim prometom, te željeznički promet obični ima manju cijenu prijevoza po jedinici mase odnosu na ova dva spomenut moda prijevoza.[1]

Ekološki aspekt željezničkog prometa predstavlja njegovu prednost. Prednosti željeznice u odnosu na ostale grane prometa je što ima najmanju emisiju štetnih plinova u atmosferu po jedinici prevezenog tereta, te je pri izgradnji potrebne infrastrukture potreba za površinom prostora manja nego kod cestovnog prometa. Zbog tog ekološkog aspekta Europska Unija potiče izgradnju, razvoj i korištenje željezničkog prijevoza.[2]

2.3. Pomorski prijevoz

Pomorski promet ima vrlo važnu ulogu u svjetskoj trgovini. Nakon II. svjetskog rata, svjetski pomorski promet počeo se ubrzano razvija. Godine 1965. pomorskim brodovima prevezeno je manje od 6000 milijardi tona tereta, dok je 2004. godine prevezeno više od 25 000 milijardi tona robe. Prema podacima iz baze podataka „Equasis“ početkom 2016. godine, svjetska pomorska trgovačka flota imala je 89 804 broda ukupne tonaže 1 270 284 000. Godišnji prihodi od pomorskih vozarina iznose oko 380 milijardi dolara, što je oko 5% ukupnoga svjetskog gospodarstva. Dionice svjetskih brodarskih kompanija dostižu vrijednosti na rekordno visokim razinama. Bilježi se rapidan porast prometa u svjetskim morskim lukama. Brodari iz država EU imaju vodeću ulogu u svjetskom pomorskom prijevozu, te danas kontroliraju oko 40% svjetske flote. 43% prometa roba unutar Europe prevozi se brodovima, a 90% robe uvezene u Europu dolazi morskim putem. Brodogradnja se seli u jugoistočnu Aziju (uglavnom zbog jeftinije cijene rada). Podaci Svjetske trgovinske organizacije govore kako se oko 90% svjetske trgovine odvija brodovima.[3]

Usluga prijevoza morem je ograničena u opsegu, uglavnom iz dva razloga: ograničena brzina i ograničeno operativno područje. Prosječna brzina vodnog prijevoza je manja od željezničkog prijevoza, a na dostupnost i pouzdanost njegove usluge u velikoj mjeri utječu vremenski uvjeti. Usluga pomorskog prijevoza također je ograničena na plovne putove stoga, osim ako se izvor i odredište kretanja ne nalaze na plovnim putevima, treba ga nadopuniti drugim načinom prijevoza (željeznički ili cestovni prijevoz). Kako bi se ubrzao proces prijevoza odnosno smanjilo vrijeme prekrcaja, učestalo se koriste kontejneri za mnoge domaće i većinu međunarodnih vodnih pošiljaka. Premještanje tereta u kontejnerima na kontejnerskim brodovima utječe na intermodalni prijevoz i smanjenje vremena rukovanja i skraćivanje ukupnog vremena prijevoza. Uz to, smanjuje potrebnu radnu snagu i omogućuje pošiljateljima korištenje prednosti povoljnijih rata za prijevoz tereta velikog volumena. Konačno, kontejneri umanjuju rizike gubitka i oštećenja robe. Iz tih razloga, roba visoke vrijednosti (osobito međunarodnih pošiljaka) uglavnom se isporučuju u kontejnerima i kontejnerskim brodovima.[1]

Kod pomorskog prijevoza fiksni troškovi su visoki, a oni se odnose na izgradnju terminalnih objekata i transportnu opremu. Varijabilni troškovi pomorskog prijevoza koji uključuju troškove rada prijevozne opreme i troškove vodnog puta vrlo su niski te zbog

visokih fiksnih i niskog varijabilnog troška, troškovi prijevoza po tona kilometru značajno se smanjuju povećanjem udaljenosti i veličine pošiljke.[1]

2.4. Unutarnja plovidba

U osamnaest zemalja Europske unije odvija se promet unutarnjim vodama, na 37 200 km plovnih putova što iznosi manje od 20% duljine željezničke mreže, dok taj iznos u ukupnome kopnenom prometu iznosi približno 6%. Najgušće unutarnje plovne putove ima Nizozemska koja ima i najveći udio prometa tim putovima u kopnenom prometu te iznosi 42%. Glavnina prometa unutarnje plovidbe odvija se rajnskim koridorom s najvećim prometom u Europi, dunavskim koridorom (s kanalom Majna–Dunav), koridorom istok–zapad (sjeverna Njemačka – kanal Mittelland, rijeke Elba, Odra i Visla s pritocima) i koridorom sjever–jug (između donje Rajne i Sredozemnoga mora, s belgijskim i francuskim plovnim putovima). Rajnski i dunavski koridor spaja kanal Rajna–Majna, koji od 1992. godine omogućava plovidbu između Sjevernog i Crnoga mora te dio tog koridora prolazi kroz Hrvatsku. Plovni putovi Europske unije dijele se na klase s obzirom na najveća plovila koja određeni put može prihvatiti. SAD, Kanada, Kina i Rusija imaju velike i razvijene sustave prometa unutarnjim plovnim putovima.[4]

Riječni promet ubrajamo u općedruštveno prihvatljive i ekonomičnije oblike transporta te spada u granu prometa koja posljednjih godina plijeni pozornost više od ijedne druge prometne grane u Europi. Zagušenja, kašnjenja te problemi s kapacitetom počeli su negativno utjecati na mobilnost i ekonomsku konkurentnost te se Europska unija posvetila ostvarenju cilja premještanja transporta na vrste koje troše manje energije, koje su čišće i sigurnije. Kao rješenje, prijevoz unutarnjim plovnim putovima pokazao se kao jeftiniji, ekonomičniji, pouzdaniji te boljim za okoliš, od najčešće vrste prijevoza u Europi koji je cestovni prijevoz. Zbog ovih prednosti Europska komisija odlučila je poticati korištenje unutarnjih plovnih putova kako bi oni postali ključni dio Europskog intermodalnog transportnog sustava. Upravo zbog svojih glavnih prednosti koje su: niske cijena i efikasnost operacija, prijevoz tereta unutarnjim plovnim putovima pruža svojim korisnicima vrlo dobru vrijednost. Jedna od glavnih karakteristika je utrošak energije po jedinici tereta, a plovila na unutarnjoj plovidbi mogu ostvariti efikasnost da uz utrošak jedne litre goriva mogu prevesti 127 tona tereta, dok za usporedbu, u željezničkom i cestovnom prometu moguće je prevesti 97 odnosno 50 tona tereta po litri goriva. Također, prema istraživanju Europske komisije unutarnja

plovidba generira samo 0,5% od ukupnih socio-ekonomskih troškova(zagađenja bukom, zagušenja prometnica, zagađenja zraka, itd.) koje proizvode sve grane prometa.[5]

2.5. Zračni prijevoz

Iz grafikona 1 i 2 vidimo kako zračni promet u Republici Hrvatskoj prevozi gotovo zanemarive količine tereta. No, to nije samo slučaj u RH već u cijelom svijetu iz razloga jer se zračnim prijevozom prevoze uglavnom u slučaju potrebe za hitnom isporukom. Iako zračni prijevoz ima najkraće vrijeme u tranzitu, razlog zbog kojeg se najmanje tereta preveze tim modom prometa je u visokim cijenama prijevoza.

Međutim, visoke cijene prijevoza zrakoplovom mogu se opravdati sa smanjenjem zaliha što može rezultirati smanjenjem troškova skladištenja zbog mogućnosti brze isporuke novih zaliha. Zračni prijevoz je pogodan za prijevoz: proizvodi sa kratkim rokom valjanosti, proizvoda visoke vrijednosti, i u hitnim slučajevima. Visoki troškovi prijevoza zračnim prijevozom imaju veliki udio ukupnih troškova kod proizvoda s malom vrijednošću te kod njih nije ekonomski opravdan prijevoz zrakom. To predstavlja jedan od glavnih razloga zašto se zračnim prijevozom uglavnom prevozi roba visoke vrijednosti. Dobro organizirani cestovni prijevoznici mogu predstavljati konkurenciju zračnim prijevoznicima posebice na kratkim i srednje dugim relacijama. Razlog tome je što kod zračnog prijevoza roba može provesti previše vremena kod procesa ne vezanih za sam prijevoz (npr. isporuke, kašnjenja, zagušenja, preuzima te čekanja na raspored polaska zrakoplova).[1]

Fiksni troškovi kod zračnog prometa smatraju se niskima, a razlog tome leži što zračni prijevoznici ne posjeduju zračne prostore ni zračne luke koji se obično razvijaju i održavanju od strane javnih ustanova. S druge strane, varijabilni troškovi su izuzetno visoki te glavninu tog troška čini trošak goriva, a uključuje i održavanje flote i rada osoblja. S porastom duljine putovanja, varijabilni troškovi se smanjuju jer faze uzlijetanja i slijetanja zrakoplova predstavljaju najveći trošak u procesu transporta zrakoplovom.[1]

Glavnina tereta koji se prevoze zrakoplovom svrstavaju se u intermodalni prijevoz jer zrakoplovi prometuju relacijama između terminala te kako bi se roba dostavila od pošiljatelja do primatelja, potrebno je dostaviti robu polazišne lokacije do terminala i od terminala do odredišta za što se najčešće koristi cestovni prijevoz. Osim

toga, prijevoznici koriste cestovni prijevoz na kraćim relacijama (primjerice unutar Europe), što je karakteristično za zračne luke s manjim prometom na koje ne slijeću teretni zrakoplovi i svojih matičnih centara robnog prometa (eng. Hub), gdje se obavlja operacije s interkontinentalnim letovima za koje se koriste veliki teretni zrakoplovi.

3. Pregled dokumentacije u prijevoznoj logistici

Pri ugovaranju međunarodnog prijevoza potrebno je pripremiti dokumentaciju koja sadrži informacije vezane za proces prijevoza. Za svaku granu prometa postoji određeni dokument odnosno teretni list/teretnica[2] na kojem moraju biti navedeni sve relevantne informacije kako bi se sam prijevoz obavio efikasnije i kako bi regulatorna tijela mogla jednostavnije kontrolirati protok robe.

U sljedećim navodima prikazane su karakteristike teretnice s pravne strane. Po definiciji teretnog lista proizlazi da je on osnovni dokaz o zaključenju ugovora o prijevozu. Istovremeno, teretnica služi i kao dokaz o vanjskom stanju robe koja je preuzeta na prijevoz. Podaci iz teretnog definira tko su ugovorne strane, kada i gdje su postigle sporazum kao i o ostalim detaljima ugovora. Teretnicom moguće je unijeti "deklaraciju vrijednosti" pošiljke ili "roka isporuke" u nekom definiranom vremenskom okviru. Teretnim listom mogu se precizirati međusobni odnosi ugovornih strana u konkretnom slučaju. Pošiljatelj ima mogućnost prebacivanja plaćanja troškova prijevoza na primatelja ili prenijeti pravo raspolaganja pošiljkom primatelju, prije nego što je on na to inače ovlašten. Teretni list stvara oborivu pretpostavku u pogledu sadržaja ugovora. Sadržaj u teretnom listu smatrat će se točnim, sve dok se ne dokaže suprotno.[11]

3.1. Dokumentacija u cestovnom prijevozu

Pri prijevozu robe u međunarodnom cestovnom prijevozu potrebno je posjedovati teretni list za međunarodni promet odnosno CMR (fr. Convention Relative au Contrat de Transport International de Marchandises par la Route) koja je prikazana na slici 2.[6] Teretnica CMR primjenjuje se kada su lokacije preuzimanja robe i lokacija na koju roba treba biti dostavljena u različitim državama (uz uvjet da najmanje jedna država mora biti članica CMR-a) te se njome uređuje prijevoz svih vrsta robe. Također, teretnim listom CMR uređuje se odgovornost u slučaju transportnog oštećenja.[7]

Ispunjani teretni list mora sadržavati [8]:

- Ima i adresu pošiljatelja

[2] Termini teretni list i teretnica su sinonimi te se u radu koriste oba pojma.

- Ime i adresu primatelja
- Ime i adresu prijevoznika
- Mjesto isporuke
- Mjesto i datum preuzimanja pošiljke
- Popratnu dokumentaciju
- Uobičajeni opis, vrstu i način pakiranja robe te u slučaju prijevoza opasne robe njeno opće poznato naimenovanje
- Bruto masa robe ili količina izražena na drugi način
- Odredbe o plaćanju vozarine
- Upute pošiljatelja za carinske i druge radnje

U teretni list mogu se još unijeti i podaci kao što su: upute pošiljatelja prijevozniku u pogledu osiguranja robe, ugovorni rok prijevoza, iznos osiguranja, naznaku vrijednosti robe, troškove koje preuzima pošiljatelj. Osim navedenog, u teretni list se mogu unijeti i drugi podaci koje stranke smatraju potrebnima. Sadržaj teretnog lista CMR je: crveni primjerak za pošiljatelja, plavi primjerak za primatelja, zeleni primjerak za prijevoznika i crno – bijeli primjerak za drugog prijevoznika (ako postoji potreba).[9]

Prijevozu opasnih tereta cestovnim prijevozom uređen je sporazumom o prijevozu opasnih tvari odnosno ADR-om (skraćenica od „Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route“ što bi u prijevodu na Hrvatskom značilo „Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari“). On sadrži propise vezane uz osiguranje tereta, ambalažu i označavanje opasnih tvari. Prema propisu, prijevoz opasnih tvari smije obavljati vozač koji posjeduje ADR potvrdu za prijevoz opasnih tereta te svaki kamion mora imati posebnu opremu koja uključuje: kacigu, zaštitne naočale, sklopive narančaste znakove i dva protupožarna aparata.[10]



Slika 2. Cestovna teretnica CMR

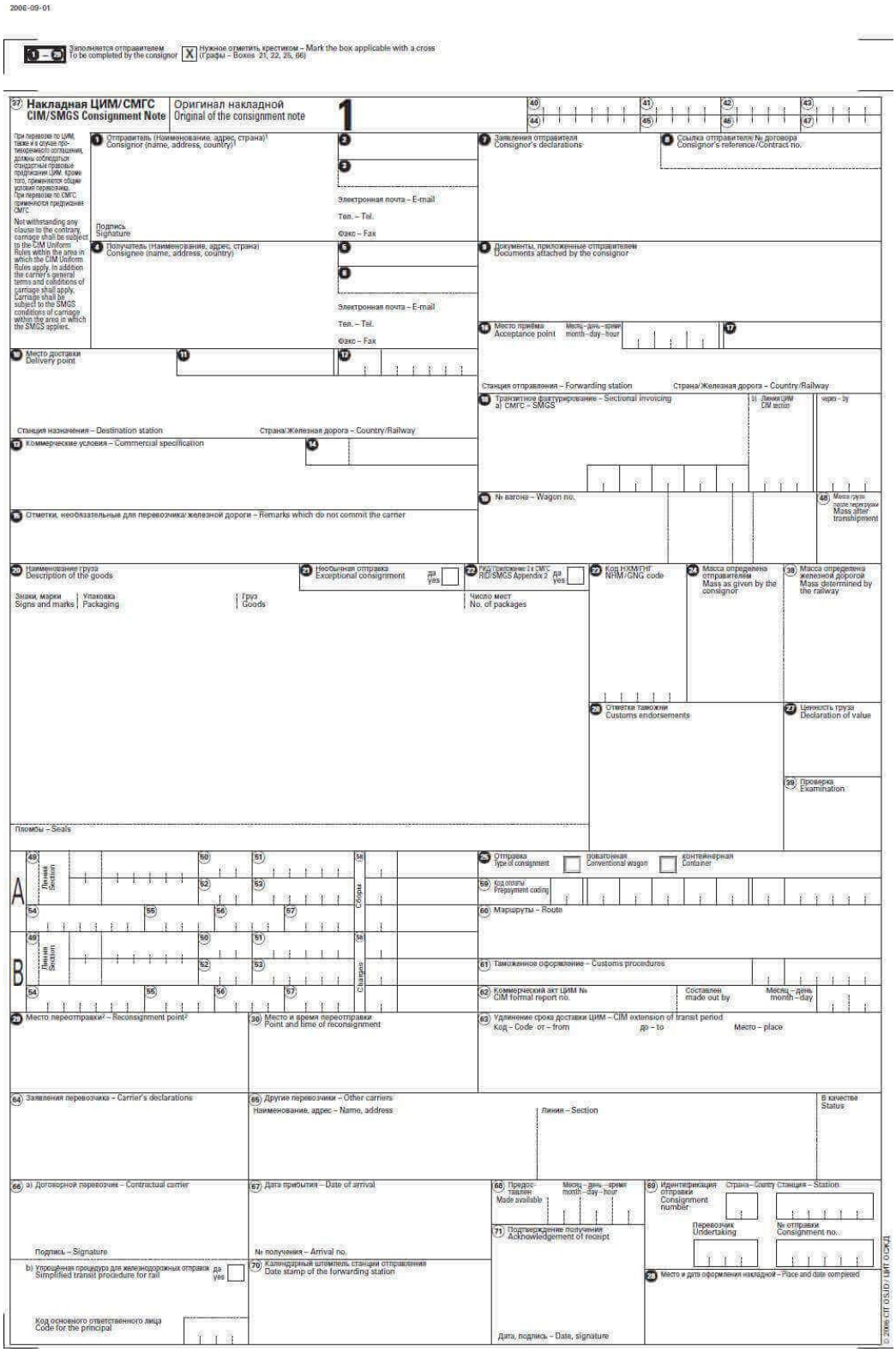
Izvor: [35]

3.2. Dokumentacija u željezničkom prijevozu

Kod prijevoza tereta u međunarodnom željezničkom prijevozu potrebno je posjedovati teretni list za međunarodni promet odnosno CIM (fr. Contrat de transport International ferroviaire des Marchandises) koja je prikazana na slici 3.

Kod željezničko prijevoza, pošiljatelj robe ispunjenu teretnicu predaje skladištaru kod preuzimanja vagona na otpremnom kolodvoru. Nakon obavljenog ukrcaja robe, skladištar provjerava ispravnost ukrcaja, zatvara i plombira vagon, te potvrđuje prijam pošiljke na teretnom listu koji vraća pošiljatelju kojeg upućuje na blagajnu otpreme gdje se zaključuje ugovor o prijevozu. U skladu s bilješkom o frankiranju, blagajnik obavlja obračun te naplaćuje prijevozne troškove i ovjerava teretni list (list broj četiri u kompletu), kao dokaz o zaključenom ugovoru o prijevozu.[7]

Za prijevoz opasne robe željezničkim prijevozom postoji pravilnikom o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom skraćeno, RID (en. Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail) koji se odnosi na odredbe Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF).[12]



Slika 3. Teretnica za željeznički promet (CIM)

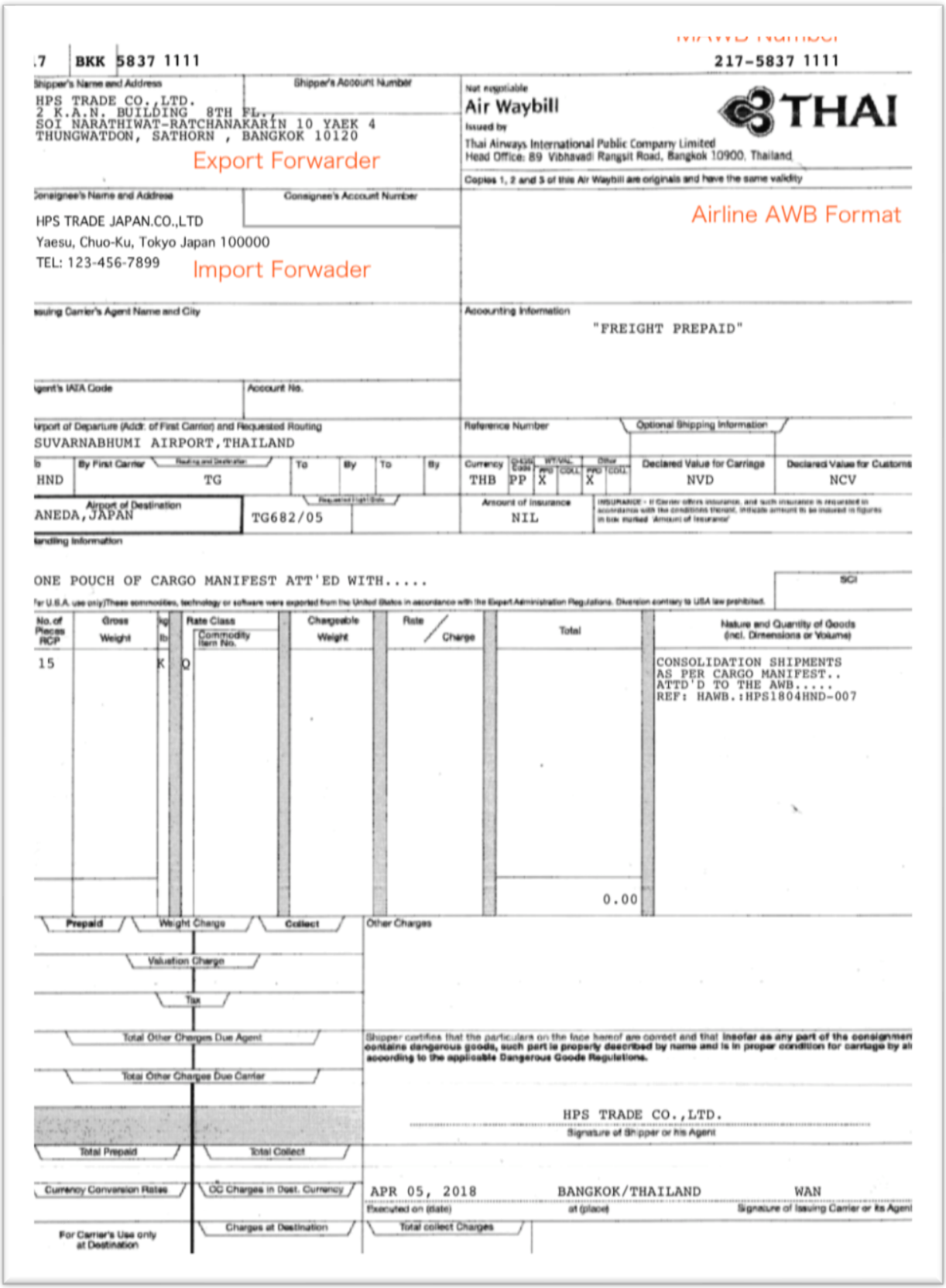
Izvor: [36]

3.3. Dokumentacija u zračnom prijevozu

Pri međunarodnom zrakoplovnom prijevozu robe koristi se zrakoplovni teretni list odnosno AWB (eng. Air Waybill) koji je prikazan na slici 4. Prilikom otpremanja robe u zračnom prometu, logistički operater mora biti registriran kao IATA agent što podrazumijeva udovoljavanje propisanih tehničkih uvjeta kao i odgovarajuću stručnu osposobljenost. Također, logistički operater koji ugovara prijevoz mora imati zaključen ugovor o obavljanju poslova robnog agenta (eng. Cargo Agent) sa zrakoplovnim prijevoznikom. Takav ugovor daje ovlasti logističkom operateru za izdavanje teretnih listova i zaključivanje ugovora o prijevozu u ime prijevoznika. U slučaju kada logistički operater nema zaključen ugovor sa zrakoplovnim prijevoznikom, on sve poslove mora obavljati preko posrednika koji ima prethodno navedene ovlasti.[7]

Pošiljka koja je namijenjena za zračni prijevoz, pošiljatelj predaje se u službi robnog prometa zračne luke u za to predviđenom skladištu. Ovisno o carinskom statusu robe skladište može biti domaće odnosno izvozno. Dobivenu potvrdu uskladištenja pošiljatelj zatim predaje logističkom operateru radi obavljanja daljnjeg postupka u svezi s otpremom robe: vaganje, kontrola (skeniranje) pošiljke, ispostavljanje teretnog lista, lijepljenje identifikacijskih naljepnica. Nakon obavljenih carinskih formalnosti, logistički operater predaje ispunjen teretni list ovjeren carinskim žigom agentu prijevoznika (eng. Handling Agent). Ovjerom teretnog lista agent potvrđuje preuzimanje robe na prijevoz, vraća logističkom operateru primjerak teretnog lista za pošiljatelja, te daje nalog službi robnog prometa za iskladištenje robe i ukrcaj u zrakoplov. Time postupak predaje robe na prijevoz završava. [7]

Kod manjih zračnih luka kao što je Međunarodna Zračna Luka Zagreb nema Handling Agenta te njegovu funkciju obavlja služba robnog prometa zračne luke, dok u kod većih zračnih luka ti poslovi obavljaju se od strane aviokompanija.[7]



Slika 4. Teretnica za zračni promet (AWB)

Izvor: [37]

Za prijevoz opasnih tereta u zračnom prijevozu postoji dokument pod nazivom Deklaracija o prijevozu opasnih tvari odnosno DGD (eng. Dangerous Goods Declaration) te je prikazan na slici 5. Taj dokument mora biti ispunjen od strane pošiljatelja za svaku pošiljku koja sadrži opasnu robu.

Obrazac deklaracije mora biti ispunjen na engleskom jeziku. Tekst na engleskom jeziku može biti praćen na stranom jeziku ovisno o destinaciji na koju se pošiljka transportira.

Za svaku pošiljku koja sadrži opasnu robu, pošiljatelj mora:

a) koristiti samo odgovarajuću formu na odgovarajući način;

b) osigurati da su informacije na dokumentu točne, lake za identifikaciju i čitljive;

c) osigurati da je dokument ispravno potpisan kada se predaje operateru koji će upravljati pošiljkom;

d) te osigurati da je pošiljka pripremljena u skladu s IATA regulacijama za upravljanje opasnom robom.

Broj AWB-a, polazni i dolazni aerodrom su podaci koji mogu biti naknadno ispunjeni ili ispravljeni od strane pošiljatelja, njegovog agenta ili logističkog operatera dok sve ostale podatke mora ispuniti sam pošiljatelj, osoba ili poduzeće koje je pošiljatelj zaposlio da radi u njihovo ime i preuzima njegove odgovornosti. Kada se deklaracija koristi u papirnatom obliku, pošiljatelj mora uz robu predati dvije ispunjene i ovjerene kopije operateru. Jedna kopija ostaje kod operatera, dok druga prati robu do destinacije. Nadalje, operater zadržava pravo da traži od pošiljatelja DG deklaraciju koja je ovjerena od strane nadležnog tijela koje je nominirao operater. Pošiljatelj mora zadržati kopiju DG deklaracije i dodatnih informacija i dokumenata vezanih za pojedinu pošiljku najmanje tri mjeseca.[13]



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS

Shipper
ABC Company
1000 High Street
Youngville, Ontario
Canada

Air Waybill No. 800 1234 5686
Page 1 of 1 Pages
Shipper's Reference Number (optional)

Consignee
CBA Ltd
50 Rue de la Paix
Paris 75 006
France

For optional use for Company logo name and address

Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.

WARNING

Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.

TRANSPORT DETAILS

This shipment is within the limitations prescribed for: *(delete non-applicable)*
~~PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT~~ | CARGO AIRCRAFT ONLY

Airport of Departure: Youngville

Airport of Destination: Paris, Charles de Gaulle

Shipment type: *(delete non-applicable)*
NON-RADIOACTIVE | ~~RADIOACTIVE~~

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS

Dangerous Goods Identification						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN1816	Propyltrichlorosilane	8 (3)	II	3 Plastic Drums x 30 L	876	
UN3226	Self-reactive solid type D (Benzenesulphonyl hydrazide)	Div. 4.1		1 Fibreboard box x 10 kg	459	
UN1263	Paint	3	II	2 Fibreboard boxes x 4 L	364	
UN1263	Paints	3	III	1 Fibreboard box x 30 L	366	
UN3166	Vehicle, flammable liquid powered	9		1 automobile 1350 kg	950	
UN3316	Chemical kits	9	II	1 Fibreboard box x 3 kg	960	
UN2794	Batteries, wet, filled with acid	8		1 Wooden box 50 kg	870	

Additional Handling Information

The packages containing UN3226 must be protected from direct sunlight, and all sources of heat and be placed in adequately ventilated areas.
24-hour Number: +1 905 123 4567

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.

Name/Title of Signatory
B.Smith, Dispatch Supervisor
Place and Date
Youngville 1 January 2016
Signature *(see warning above)*
B. Smith

Slika 5. Deklaracija o prijevozu opasnih tvari (DGD)

Izvor: [38]

3.4. Dokumentacija u pomorskom prijevozu

Prijevozna isprava koja se koristi u pomorskom prometu je brodska teretnica (eng. Bill of Lading – B/L) te je prikazana na slici 6. Brodska teretnica se razlikuje od isprava u drugim prometnim granama po tome što je ona vrijednosni papir, što znači da prijenos teretnice na kupca znači i prijenos vlasništva i ostalih prava na robu. Mogu se prenjeti samo originali, pa na svakom primjerku teretnice mora biti navedeno koliko je originala i kopija izdano. Razlikuju se tri vrste teretnice:

- Teretnica na ime (eng. Straight Bill of Lading) glasi na određenu osobu, odnosno, osoba koja je navedena u rubrici “Primatelj” (eng. Consignee) je ovlaštena za preuzimanje robe od brodara. Cesijom se to pravo može prenijeti na treću osobu.
- Teretnica po naredbi uz naziv primatelja sadrži klauzulu “Po naredbi” (eng. To Order), odnosno, glasi po naredbi navedenog primatelja, koji svoje pravo preuzimanja robe može prenijeti na treću osobu. Prijenos prava iz teretnice naziva se indosiranje, a obavlja se na način da ovlaštenik prava na poleđini teretnice stavi naznaku “Po naredbi” i svoj pečat i potpis, a pri tome može navesti osobu na koju se pravo prenosi (puni indosament) ili za naziv osobe ostaviti prazno mjesto (bianco indosament). Na ovaj način, teretnica se može prenijeti više puta, odnosno promijeniti više vlasnika.
- Teretnica na donositelja (eng. To Porter) ne glasi na određenu osobu, nego je brodar dužan predati robu prvom donositelju (posjedniku) originala teretnice. Ova se teretnica prenosi običnom predajom, iz ruke u ruku.[7]

Izdavanjem teretnice brodar, odnosno njegov agent, potvrđuje da je roba preuzeta na prijevoz i da je ugovor o prijevozu zaključen. Teretnica se može izdati nakon obavljenog ukrcaja robe i naziva se teretnica ukrcano (eng. Shipped on board) ili ako brodar preuzima robu prije prispijeća broda (primjerice u lučkom skladištu), nakon obavljenog preuzimanja robe teretnica primljeno za ukrcaj (eng. Received for shipment). Ukoliko teretnica ne sadrži primjedbe brodara glede stanja robe i ambalaže (samo vanjski izgled: manjak, oštećenje…), naziva se čista teretnica. Originali teretnice ne putuju zajedno s robom već se dostavljaju primatelju poštom ili preko banke, ovisno o načinu plaćanja robe, dok robu u prijevozu prati kopija teretnice.[7]

Date:

BILL OF LADING

Page 1 of _____

SHIP FROM

Name:
Address:
City/State/Zip:
SID#: FOB: ☐

Bill of Lading Number: _____

BAR CODE SPACE

SHIP TO

Name: Location #: _____
Address:
City/State/Zip:
CID#: FOB: ☐

CARRIER NAME: _____
Trailer number:
Seal number(s):

SCAC:
Pro number:

BAR CODE SPACE

THIRD PARTY FREIGHT CHARGES BILL TO:

Name:
Address:
City/State/Zip:

Freight Charge Terms: ***(freight charges are prepaid unless marked otherwise)***
Prepaid _____ **Collect** _____ **3rd Party** _____

SPECIAL INSTRUCTIONS:

☐ (check box) Master Bill of Lading: with attached underlying Bills of Lading

CUSTOMER ORDER INFORMATION

CUSTOMER ORDER NUMBER	# PKGS	WEIGHT	PALLET/SLIP (CIRCLE ONE)		ADDITIONAL SHIPPER INFO
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
			Y	N	
GRAND TOTAL					

CARRIER INFORMATION

HANDLING UNIT QTY	HANDLING UNIT TYPE	PACKAGE QTY	PACKAGE TYPE	WEIGHT	H.M. (X)	COMMODITY DESCRIPTION (Commodities requiring special or additional care or attention in handling or stowing must be so marked and packaged as to ensure safe transportation with ordinary care. *See Section 2(e) of NMFC Item 360*)	LTL ONLY NMFC #	LTL ONLY CLASS
						RECEIVING		
						STAMP SPACE		
						GRAND TOTAL		

Where the rate is dependent on value, shippers are required to state specifically in writing the agreed or declared value of the property as follows:
"The agreed or declared value of the property is specifically stated by the shipper to be not exceeding _____ per _____."

COD Amount: $ _____
Fee Terms: Collect: ☐ **Prepaid:** ☐
Customer check acceptable: ☐

NOTE Liability Limitation for loss or damage in this shipment may be applicable. See 49 U.S.C. • 14706(c)(1)(A) and (B).

RECEIVED, subject to individually determined rates or contracts that have been agreed upon in writing between the carrier and shipper, if applicable, otherwise to the rates, classifications and rules that have been established by the carrier and are available to the shipper, on request, and to all applicable state and federal regulations.

The carrier shall not make delivery of this shipment without payment of freight and all other lawful charges.

_____ **Shipper Signature**

SHIPPER SIGNATURE / DATE
This is to certify that the above named materials are properly classified, packaged, marked and labeled, and are in proper condition for transportation according to the applicable regulations of the DOT.

Trailer Loaded:
☐ By Shipper
☐ By Driver

Freight Counted:
☐ By Shipper
☐ By Driver/pallets said to contain
☐ By Driver/Pieces

CARRIER SIGNATURE / PICKUP DATE
Carrier acknowledges receipt of packages and required placards. Carrier certifies emergency response information was made available and/or carrier has the DOT emergency response guidebook or equivalent documentation in the vehicle. *Property described above is received in good order, except as noted.*

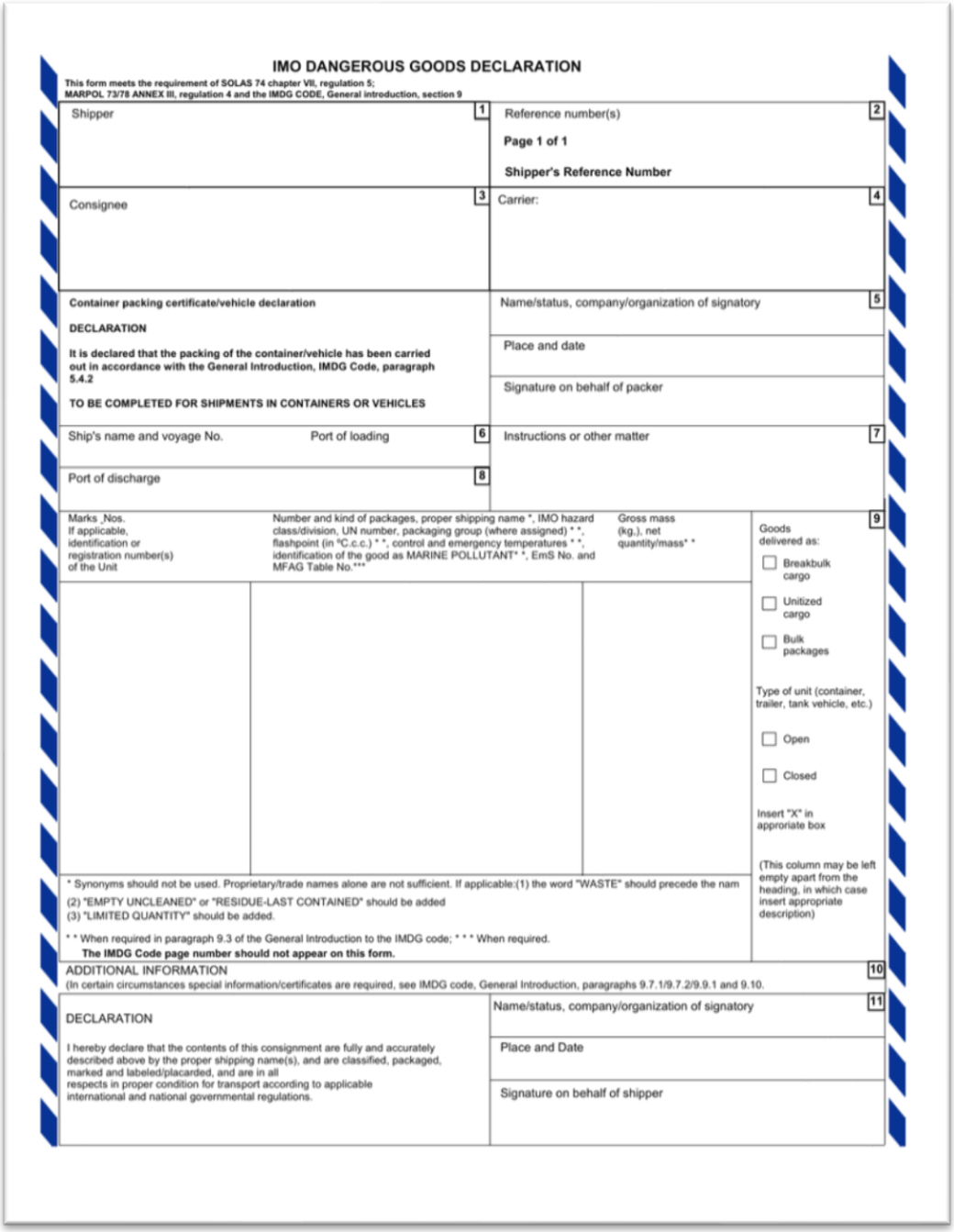
Slika 6. Teretnica za pomorski promet (B/L)

Izvor: [39]

Prijevoz opasne robe pomorskim prijevozom u međunarodnom regulirano je od strane Međunarodne pomorske agencije u daljnjem tekstu IMO (eng. International Maritime Organization). IMO je specijalizirana koja je osnovana od strane Ujedinjenih Naroda. IMO koristi IMDG kodeks (eng. International Maritime Dangerous Goods Regulations Code) kao temelj u međunarodnom prijevozu opasnih tvari pomorskim putem. Propisi IMDG kodeksa se mijenjaju svake dvije godine, a svaka izmjena vrijedi tri godine. IMDG kodeks zahtjeva sljedeće:

- Izjavu pošiljatelja da je opasan teret identificiran, klasificiran, pakiran, obilježen, označen i oblijepljen na ispravan način
- Izjava osobe koja je pakirala pošiljku da je to učinjeno na ispravan način

Potvrda o opasnoj robi i pakiranju pošiljke mogu biti u bilo kojem obliku, ali moraju biti u skladu s poglavljem 5.4 IMDG-kodeksa. Radi lakšeg snalaženja, deklaracija o opasnim robama može se kombinirati s potvrdom o pakiranju spremnika kao jedan dokument. Prilikom prijevoz opasnih tvari morem, potrebno je pribaviti deklaraciju za prijevoz opasnih tereta morem (eng. IMO Dangerous Goods Declaration)koja je prikazana na slici 7. [16]



IMO DANGEROUS GOODS DECLARATION

This form meets the requirement of SOLAS 74 chapter VII, regulation 5;
MARPOL 73/78 ANNEX III, regulation 4 and the IMDG CODE, General introduction, section 9

1 Shipper	2 Reference number(s) **Page 1 of 1** **Shipper's Reference Number**
3 Consignee	4 Carrier:
Container packing certificate/vehicle declaration **DECLARATION** **It is declared that the packing of the container/vehicle has been carried out in accordance with the General Introduction, IMDG Code, paragraph 5.4.2** **TO BE COMPLETED FOR SHIPMENTS IN CONTAINERS OR VEHICLES**	5 Name/status, company/organization of signatory Place and date Signature on behalf of packer
Ship's name and voyage No. Port of loading 6	7 Instructions or other matter
8 Port of discharge	

Marks ,Nos. If applicable, identification or registration number(s) of the Unit	Number and kind of packages, proper shipping name *, IMO hazard class/division, UN number, packaging group (where assigned) * *, flashpoint (in °C.c.c.) * *, control and emergency temperatures * *, identification of the good as MARINE POLLUTANT* *, EmS No. and MFAG Table No.***	Gross mass (kg.), net quantity/mass* *	9 Goods delivered as: ☐ Breakbulk cargo ☐ Unitized cargo ☐ Bulk packages Type of unit (container, trailer, tank vehicle, etc.) ☐ Open ☐ Closed Insert "X" in approriate box (This column may be left empty apart from the heading, in which case insert appropriate description)

* Synonyms should not be used. Proprietary/trade names alone are not sufficient. If applicable:(1) the word "WASTE" should precede the nam
(2) "EMPTY UNCLEANED" or "RESIDUE-LAST CONTAINED" should be added
(3) "LIMITED QUANTITY" should be added.

* * When required in paragraph 9.3 of the General Introduction to the IMDG code; * * * When required.
The IMDG Code page number should not appear on this form.

10 ADDITIONAL INFORMATION
(In certain circumstances special information/certificates are required, see IMDG code, General Introduction, paragraphs 9.7.1/9.7.2/9.9.1 and 9.10.

DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations.	11 Name/status, company/organization of signatory Place and Date Signature on behalf of shipper

Slika 7. Deklaracija za prijevoz opasnih tvari morem (eng. IMO DGD)

Izvor: [40]

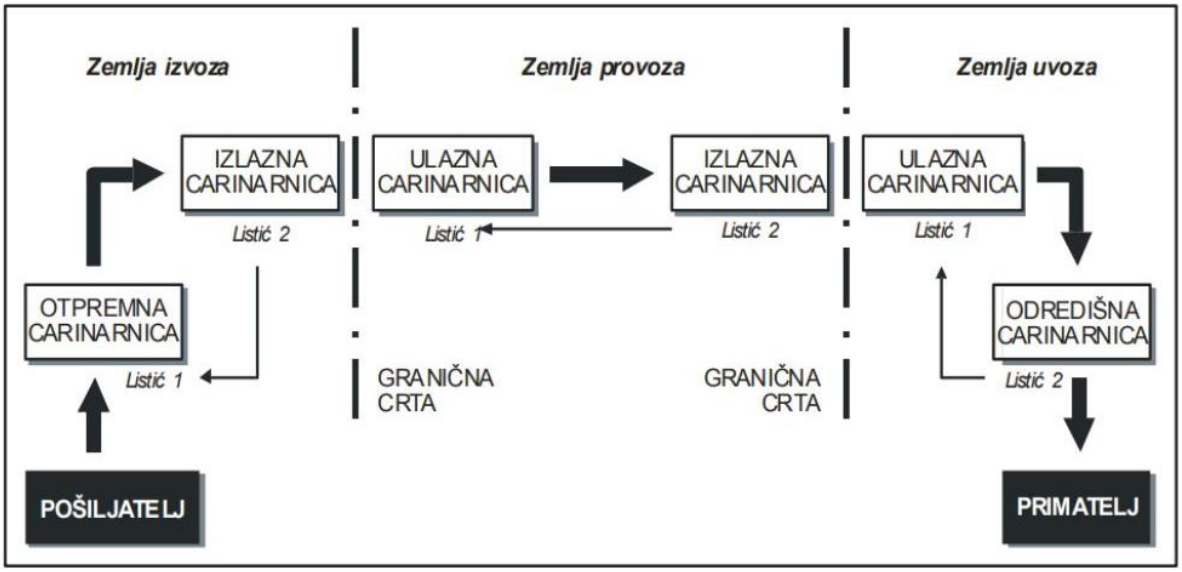
3.5. Dokumentacija u unutarnjoj plovidbi

Za prijevoz robe u unutarnjoj plovidbi primjenjuju se dvije prijevozne isprave: teretnica (njem. Ladeschein) i teretni list (njem. Frachtbrief). Teretnica i njezina primjena ne razlikuje se od teretnice u pomorskom prometu. Bianco obrasce teretnog lista za unutarnju plovidbu pošiljatelj može preuzeti kod agenta brodara. Prije ukrcaja robe, pošiljatelj mora predati agentu brodara ispunjen teretni list. Nakon obavljenog ukrcaja robe, agent brodara ovjerava teretni list, čime potvrđuje da je roba preuzeta na prijevoz, tj. da je ugovor o prijevozu zaključen.

3.6. TIR Karnet

TIR Karnet (fr. Transport International Routier) je carinski dokument kojim se pojednostavljuje carinske formalnosti u međunarodnom prijevozu robe. “Carinskom konvencijom o međunarodnom prijevozu robe na temelju karneta TIR“ su određeni nadzor i postupak nad cestovnim prijevoznim sredstvima, robom i kontejnerima u režimu TIR karneta. Sustav TIR je napravljen da bi maksimalno olakšao međunarodno kretanje roba pod carinskim pečatom. Sustav tranzitnim državama garantira pokrivanje carina i poreza u slučaju zloupotrebe (krijumčarenja).[7]

Sustav TIR nudi prednosti za sve karike u lancu međunarodnog tranzitnog prijevoza roba. Prednosti za transport i trgovinu (općenito) su primjerice smanjenje troškova transporta smanjujući formalnosti i kašnjenja u tranzitu, olakšava kretanje u tranzitu primjenom standardizirane regulative i dokumentacije i, kao krajnji rezultat, potiče razvitak međunarodne trgovine. Prednosti za prijevoznike su što se roba kreće preko međunarodnih granica s minimalnim ometanjima i stajanjima, kašnjenja i troškovi transporta su smanjeni, dokumenti su pojednostavnjeni i standardizirani, nema potrebe za depozitom (garancijom) na granicama tranzitnih država. Prednosti za carinski sustav su garantirano plaćanje carinskih i poreznih pristojbe u slučaju zloupotrebe (do 50 000 $), samo “bona fide” prijevoznicima je dozvoljeno korištenje TIR karneta – čime se povećava sigurnost sustava, smanjena je potreba fizičke kontrole robe u tranzitu, sustav olakšava carinsku kontrolu i popratnu dokumentaciju. Shematski prikaz funkcioniranja karneta TIR prikazan je na slici 8.[17]



Slika 8. Prikaz procesa korištenja TIR karneta

Izvor: [41]

Vozila i kontejneri moraju zadovoljavati određene uvjete kako bi mogli prevoziti robu u međunarodnom prijevozu s oznakom TIR. Vozilo mora biti građeno tako da roba ne može biti izvađena ili unesena u zatvoreni dio vozila bez ostavljanja vidnih tragova pokušaja ili bez povrede carinskih obilježja, carinska obilježja se mogu lako i uspješno staviti, ne sadrži skriveni prostor u kojem bi se roba mogla sakriti, svi prostori u koje se može staviti roba su pristupačni za carinski pregled. Kontejner mora biti potpuno ili djelomice zatvoren tako da tvori spremnik za robu, trajne i dovoljno čvrste građe za višekratnu uporabu, posebno namijenjen olakšanju prijevoza robe jednim ili različitim prijevoznim sredstvima bez posebnog prekrcaja robe, namijenjen lakom manipuliranju, napravljen tako da se lako puni i prazni, unutarnje zapremnine jedan ili više kubičnih metara.[18]

Za vozilo ili kontejner koje ispunjava uvjete izdaje se “Uvjerenje o odobrenju za prijevoz robe pod carinskim obilježjem”, s rokom valjanosti od dvije godine. Na vozilo ili kontejner mora biti stavljena pločica TIR s prednje i stražnje strane. Pločica sadrži bijela slova na plavoj podlozi, a njene su dimenzije 400 × 250 mm.[7]

U Republici Hrvatskoj, tvrtka Transportkomerc sa sjedištem u Zagrebu je izdavatelj i jamac TIR Karneta. Obrazac TIR karneta tiska se na francuskom jeziku, dok se na koricama uz francuski nalazi i engleski prijevod. Sastoji se od korica narančaste boje s temeljnim podacima, talona 1/2, odgovarajućeg broja listića 1 i 2, te obrasca zapisnika o očevidu. Broj listića u karnetu ovisi o broju otpremnih i odredišnih

carinarnica (jedan par za svaku carinarnicu) i broju zemalja provoza (jedan par za svaku zemlju), pa postoje dvije vrste karneta: sa 6 listića (za provoz između dviju zemalja) i sa 14 listića (za provoz preko jedne ili više provoznih zemalja). Korice TIR karneta na prednjoj strani sadrže podatke o izdavatelju, prijevozniku i vozilu ili kontejneru. Na stražnjoj strani korica su pravila za uporabu na francuskom jeziku, a na prvoj strani zadnjeg lista korica je prijevod pravila na engleski jezik. Talon 1/2 sadrži manifest robe i rubrike predviđene za službenu uporabu i ovjeru carinarnica. On trajno ostaje u sastavu karneta. Listić 1 odvaja otpremna, odnosno ulazna usputna carinarnica. Perforacijom je odvojen od kupona koji trajno ostaje u karnetu. Sadrži manifest robe i rubrike predviđene za službenu uporabu. Ovjeravaju ga otpremna odnosno ulazna usputna carinarnica. Listić 2 odvaja odredišna, odnosno izlazna usputna carinarnica. Perforacijom je odvojen od kupona koji trajno ostaje u karnetu. Obrazac zapisnika o očevidu predviđen je za slučaj oštećenja carinskih obilježja, robe ili vozila. Zapisnik o očevidu sastavljaju carinarnica ili drugi nadležni organ na zahtjev prijevoznika. Raspored značenja polja od 1-17 navedenih listića je u svim listovima posve jednak, te s pomoću indiga prilikom popunjavanja ovih polja popunjava i potreban broj ostalih kupona (bijele i zelene boje). Polja 1 do 15. popunjava nositelj karneta prije njegovoga predočenja polaznoj carinarnici.[7]

Svi podaci moraju biti čitljivo ispunjeni pisaćim strojem, štampačem ili kemijskom olovkom, te moraju biti vidljivi na svim listovima. Navodi u karnetu ne smiju se brisati ili pisati jedne preko drugih, već se ispravke unose na način da se pogrešan podatak precrta, te pored njega upiše ispravan podatak. Uz svaku takvu ispravku mora biti potpis onoga koji tu ispravku upisuje, te ovjera carinskih organa.[7]

Kupon broj 1 (bijele boje) namijenjen je carinskim organima u polaznoj carinarnici prilikom otvaranja TIR karneta, te usputnim ili izlaznim carinarnicama. Polazna carinarnica u kojoj se postupak TIR započinje, ispunjava i ovjerava karnet na svim priloženim kuponima i njihovim talonima (rubrike 16 i 17, te 18 do 23 karneta), dakle carinski službenik stavlja potpis i pečat na kraju manifesta i svih kupona koji se nalaze u karnetu. Ukoliko ima veći broj polaznih carinarnica, ove rubrike popunjava tek posljednja polazna carinarnica. Polazna carinarnica ujedno odvaja i pohranjuje u svojoj arhivi prvi kupon broj 1, a ostale ostavlja i predaje prijevozniku, no ostavljajući ovjereni talon toga kupona unutar karneta. Kako se ovdje radi o početku postupku provoza,

polazna (u pravilu granična) carinarnica evidentira TIR karnet u kontrolnik 420 (kontrolnik početnih provoznih postupaka).[7]

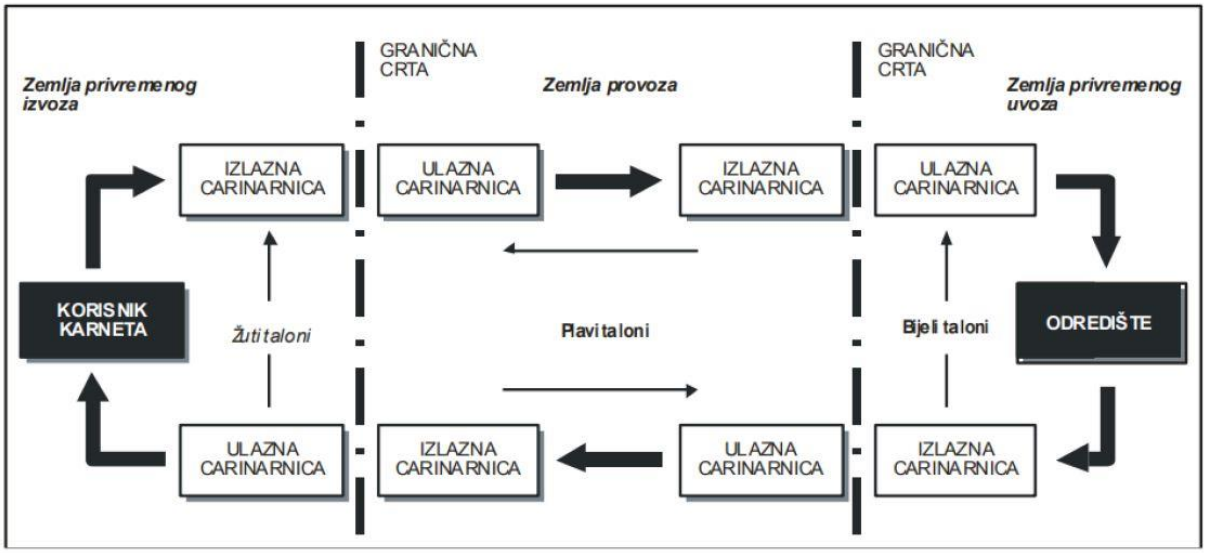
Kupon broj 2 (zelene boje) koristi izlazna ili odredišna carinarnica, koja ispunjava preostala polja 24 do 28, i ovjerava. Pri tome donji, manji dio kupona šalje preporučenom poštom polaznoj ili ulaznoj (graničnoj) carinarnici kao potvrdu prijema robe, i kako bi polazna ili ulazna carinarnica sravnjujući taj dokument s ranije pohranjenim kuponom broj 1. razdužila operaciju po karnetu TIR u odgovarajućem kontrolniku. Ostali dio kupona br. 2 zadržava u svojoj arhivi, te razdužuje karnet u kontrolniku 400 – završnih provoznih postupaka. Kako je već rečeno, talon ovoga kupona ostaje u kompletu karneta. [7]

3.7. ATA Karnet

ATA Karnet (fr./eng. Admission Temporaire / Temporary Admission) je jednostavan međunarodni carinski dokument koji temeljem međunarodne Carinske konvencije o ATA karnetu, zamjenjuje nacionalne carinske dokumente za privremeni izvoz, privremeni uvoz i provoz (tranzit) robe, te se njime pojednostavnjuje carinski postupak i na taj način olakšava i ubrzava promet određenih kategorija vozila. Izdavatelj ATA karneta je nacionalna gospodarska komora u zemlji potpisnici konvencije, a u Republici Hrvatskoj to je Hrvatska gospodarska komora (HGK) koje je od 01. studenog 1996. godine aktivna članica ATA sustava u okviru izdavačko-jamstvenog lanca pod okriljem Međunarodnog ureda trgovačkih komora iz Pariza (ICC).[7]

Prema Istambulskoj konvenciji koja je stupila na snagu 01.06.1999. u Republici Hrvatskoj, stavlja se van snage, do tada važeća Konvencija ATA, te Odlukom o pristupanju Istambulskoj konvenciji, u skladu s njom karnet ATA pokriva tri glavne kategorije: privremeni uvoz uzoraka, privremeni uvoz stručne opreme, te privremeni uvoz robe namijenjene izložbama, sajmovima, kongresima i sličnim manifestacijama. U to podrazumijeva gotovo sve: medicinske instrumente, muzičke instrumente, športsku opremu, kompjutere, alat za popravke, strojeve u industriji, nakit, odjeću, trkaće aute, konje, fotografsku opremu, oprema za štand, knjige, ozvučenje koncerata, kazališne scenografije, narodne nošnje i drugo. Na temelju ATA karneta ne smiju se uvoziti kvarljiva roba, prehrambeni proizvodi, te roba namijenjena preradi, popravku ili obradi.[18]

Pomoću ATA karneta, roba prelazi granicu brzo i jednostavno (bez angažiranja špeditera), ali pri tome se moraju poštivati određena pravila: da će roba biti ponovno izvezena/uvezena u istom obliku, odnosno u stanju u kojem je bila privremeno uvezena/izvezena; da će roba ostati u vlasništvu osobe sa sjedištem izvan države privremenog uvoza; da će robu upotrebljavati isključivo osoba koja posjećuje područje privremenog uvoza (nije namijenjena za iznajmljivanje). ATA karnet predviđa se i za korištenje pri tranzitu kroz zemlju, pod uvjetima iz ATA konvencije. Shematski prikaz procesa korištenja ATA karneta prikazan je na slici 9.[20]



Slika 9. Prikaz procesa korištenja ATA karneta

Izvor: [42]

Neke od općih prednosti ATA karneta: izvozniku ukidaju troškove carine i PDV-a ili polaganja depozita, za carinu ATA karnet znači manje administracije i sigurnost da će naplatiti uvozne pristojbe ako ne dođe do ponovnog izvoza, karneti pojednostavljuju prelazak granice, odnosno omogućavaju izvoznicima i uvoznicima upotrebu samo jednog dokumenta za rješavanje svih carinskih formalnosti[20]

Prednosti upotrebe ATA karneta za izlagače, trgovce i poslovne ljude su: mogućnost upotrebe istog ATA karnet više puta u toku godine dana važenja karneta, određivanje carinskih troškova prema već utvrđenoj cijeni, mogu posjetiti više zemalja, mogu se vratiti u zemlju s robom bez problema i odgoda. Druge prednosti su kod međunarodnih izložbi i sajmova kod kojih se olakšavaju proceduru za strane izlagače, turizam i transporti zbog putovanja poslovnih ljudi, sportske manifestacije kao što su

Olimpijske igre i sl., priredbe i koncerti, svaka zemlja koja želi iskoristiti prednosti globalne ekonomije.[20]

Sistem ATA karneta savršeno prikazuje kako uska suradnja poduzetnika i carinskih vlasti može olakšati međunarodnu trgovinu. Svaka zemlja ATA lanca ima jedno garantno tijelo, ovlašteno od strane nacionalne carinske vlasti i Međunarodne trgovačke komore tj. ICC (eng. International Chamber of Commerce). Garantna organizacija može izdavati Karnete, a također i ovlastiti županijske komore u zemlji da izdaju karnete u njeno ime. ATA karnet funkcionira prema međunarodnoj carinskoj konvenciji koja je u skladu sa Svjetskom carinskom organizacijom tj. WCO (eng. World Customs Organization). Svjetsko ATA vijeće upravlja sistemom u skladu sa WCO. Vijeće permanentno organizira promotivne seminare o ATA karnetu u Africi, Aziji i Pacifiku, Latinskoj Americi, istočnoj Europi i Bliskom Istoku. U zadnjih 40 godina sistem Karneta se proširio sa nekoliko Europskih zemalja na veći dio industrijaliziranog svijeta te ima tendenciju stalnog rasta. U 2003. Godini izdano je oko 200.000 Karneta čija se vrijednost robe procjenjuje na oko 12 bilijuna dolara.[18]

Korice ATA karneta su zelene boje, formata A4. Postoje prednje i zadnje korice. U unutrašnjosti korica nalaze se listovi različitih boja, ovisno o predviđenom putovanju. Svi ti listovi zajedno čine komplet koji se naziva ATA karnet. ATA karnet, prema uputama carine, mora biti ispisan pisaćim strojem ili osobnim računalom od strane korisnika karneta. Zelena prednja i zadnja korica karneta vrijedi godinu dana, tijekom koje se karnet može koristiti onoliko puta koliko je potrebno. Uvjet je da se putuje s istom robom, čiji se popis upisuje na poleđinu korica. Prva stranica sadrži serijski broj, nadnevak i ovjeru izdavatelja karneta, ovjeru carinarnice koja je odobrila privremeni izvoz, rok valjanosti karneta i popis zemalja u kojima se može rabiti. Na poleđini prvog lista korica je glavni popis robe obuhvaćene karnetom, pri čemu je za svaku stavku naveden pripadajući redni broj, trgovački naziv, broj komada, masa, vrijednost i zemlja podrijetla. Na prvoj strani zadnjeg lista korica otisnuta su pravila za uporabu karneta. Taloni su perforacijom podijeljeni na dva dijela. Gornji dio trajno ostaje u koricama, a donji dio se odvaja i zadržava ga nadležna carinarnica.

ATA karnet sadrži tri vrste talona:

1. Dva žuta talona za provođenje carinskog postupka i mjera carinskog nadzora u zemlji privremenog izvoza: izvozni talon: ovjerava carinarnica koja odobrava

privremeni izvoz i određuje krajnji rok za povrat robe bez naplate carine, a preko koje roba izlazi iz zemlje (izlazna carinarnica); talon ponovnog uvoza: ovjerava carinarnica preko koje se privremeno izvezena roba vrača u zemlju (ulazna carinarnica).

2. Plavi taloni za provođenje mjera carinskog nadzora u zemlji provoza. Za provoz kroz svaku zemlju namijenjen je po jedan par plavih talona. Ove talone ovjeravaju pogranične carinarnice na ulazu i na izlazu iz zemlje provoza, s tim da ulazna carinarnica određuje rok za prijavljivanje robe izlaznoj i upisuje ga na oba talona.
3. Bijeli taloni za provođenje carinskog postupka i mjera carinskog nadzora u zemlji privremenog uvoza. Za svaku zemlju privremenog uvoza namijenjen je po jedan par bijelih talona: uvozni talon koji ovjerava carinarnica koja odobrava privremeni uvoz i određuje rok privremenog uvoza, a preko koje roba ulazi u zemlju (ulazna carinarnica);
4. Talon ponovnog izvoza koji ovjerava carinarnica preko koje se privremeno uvezena roba vrača u inozemstvo (izlazna carinarnica).[21]

Dodatni list glavnog popisa (zeleni, žuti, bijeli i plavi) mora se ispisati u slučaju da poleđina talona nije dovoljna za cjelokupan popis opreme. Korisnik karneta mora računalom ispuniti ili pisaćom mašinom u svim listovima rubrike A, B i C (osobni podaci) te popis robe na poleđini svakog lista (uključujući i zelene korice) , a ostale rubrike su predviđene za ovjeru od strane HGK i carine na graničnim prijelazima. Ispravno popunjen ATA karnet vraća se u HGK na ovjeru nakon čega korisnik može putovati. Na svakom graničnom prijelazu potrebno je predočiti ovjeren ATA karnet carinskim vlastima.[18]

Kod prvog putovanja u inozemstvo s novim karnetom potrebno je izvesti sve pozicije navedene u glavnom popisu na poleđini zelenih korica i uložnih listova, kako bi carinski službenik pregledao svu robu navedenu na karnetu i otvorio ATA karnet na sve pozicije. Na svakom graničnom prijelazu moraju se pokazivati karnet i roba. Preporučljivo je robu osigurati protiv uobičajenih rizika kod vašeg osiguravajućeg društva. Kod svakog sljedećeg putovanja, ukoliko se putuje sa smanjenim brojem pozicija nego što je upisano na zelenim koricama, na poleđinu uložnih listova se može upisati cjelokupan popis robe s time da se u rubriku “F” na prednjoj strani upisuju redni brojevi s glavnog popisa koji se po pojedinom putovanju privremeno izvoze, isto tako

kod svakog slijedećeg putovanja može se upisati na poleđinu uložnih listova samo one pozicije koje se u tom putovanju iznose i to pod istim rednim brojem pod kojim su navedene u glavnom popisu na poleđini zelenih korica. Osoba koja putuje s ATA karnetom je zastupnik, no to može biti prijevoznik ili neka druga osoba koju nositelj opunomoći. U slučaju da je ta osoba strani državljanin, njegovo se ime i prezime ne upisuje u ATA karnet, već se izdaje obrazac posebne punomoći.[18]

4. Osvrt na primjenu transportnih klauzula

Incoterms (engl. International Commercial Terms) su službena međunarodna pravila i termini koji uređuju pravno – ekonomske odnose između kupaca i prodavatelja u međunarodnoj trgovini glede prijenosa rizika i troškova pri isporuci robe s jedne na drugu stranu. Uvjeti Incoterms-a su univerzalni i primjenjuju se na sve trgovinske nacije u svim okolnostima. Oni nadilaze jezična, kulturna i pravna pitanja bez obzira na zemlju. Pravila je objavila Međunarodna trgovinska komora (ICC, engl. International Chamber of Comerce) još 1936. godine pod nazivom "INCOTERMS 1936". Razvojem međunarodne trgovine INCOTERMS su u više navrata prilagođavani i to 1953., 1967., 1980., 1990., 1999. i 2000 godine. Posljednje izdanje stupilo je na snagu 1. siječnja 2011. godine pod nazivom "INCOTERMS 2010" i u uporabi je do danas. Ta posljednja verzija sastoji se od 11 termina (2 manje nego u prethodnoj verziji Incotermsa 2000), koji su svrstani u dvije zasebne skupine:

1. Pravila za bilo koji način ili načine prijevoza
2. Pravila za prijevoz morem i unutarnjom vodama

U prvu skupinu spada sedam pravila a to su: EXW (Franko tvornica), FCA (Franko prijevoznik), CPT (Vozarina plaćena do), CIP (vozarina i osiguranje plaćeni do), DAT (Isporučeno na terminal), DAP (Isporučeno na mjesto), DDP (Isporučeno ocarinjeno). [14]

U drugoj skupini pravila Incoterms 2010, mjesto isporuke i mjesto do kojega se roba vozi kupcu je luka, iz tog razloga se ova pravila primjenjuju samo u prijevozu morem i unutarnjim vodama. Tu spadaju pravila: FAS (Franko uz bok broda), FOB (Franko brod), CFR (Trošak i vozarina) i CIF (Trošak, osiguranje i vozarina).[14]

Kod razmjene dobara, postoji mnogo skrivenih troškova koji su uključeni u međunarodnu trgovinu koje Incoterms 2010 nastoje definirati, te savjetuju koja je stranka odgovorna za organiziranje usluge prijevoza, plaćanje teretnih naknada, organiziranje prijevoznog osiguranja, itd. Izvoznici i uvoznici trebaju biti svjesni da uvjeti prodaje izravno utječu na troškove, stoga mogu i utjecati na njihovu konkurentsku prednost. Što više odgovornosti preuzme izvoznik, to će veći biti troškovi za njega.[15]

EXW - Franko tvornica (eng. Ex Works) – prema ovoj klauzuli, prodavatelj je isporučio robu kada ju je stavio na raspolaganje kupcu u prostorijama prodavatelja ili drugom imenovanom mjestu i u toj točki prelazi trošak prijevoza i rizik za propast ili oštećenje robe na kupca. Prodavatelj nema obvezu izvozno ocariniti i utovariti robu na vozilo za prikupljanje. Paritet EXW predstavlja minimalnu obvezu za prodavatelja, dok kupac snosi sve rizike i troškove koji su uključeni u preuzimanje robe iz prostora prodavača i nakon toga te je taj odnos između kupca i dobavljača shematski prikazan na slici 10. [14]



Slika 10. Rizik i troškovi kod pariteta EXW

Izvor: [43]

FCA - Franko prijevoznik (eng. Free Carrier) - prema ovoj klauzuli, prodavatelj isporučuje robu prijevozniku ili drugoj osobi koju je imenovao kupac u prodavateljevim prostorijama ili nekom drugom imenovanom mjestu. U slučaju kada je imenovano mjesto isporuke prodavateljeve prostorije, roba je isporučena nakon utovara na prijevozno sredstvo koje je pribavio kupac. U svakom drugom slučaju, roba je isporučena kada je stavljena na raspolaganje prijevozniku, ili drugoj osobi koju je imenovao kupac, na prodavateljevom prijevoznom sredstvu spremna za istovar. Sve rizike i troškove nakon što je roba isporučena snosi kupac.. Prema paritetu FCA traži se da prodavatelj obavi izvozno carinjenje robe ukoliko je to primjenjivo. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule FCA shematski je prikazan na slici 11. [14]



Slika 11. Rizik i troškovi kod pariteta FCA

Izvor: [44]

CPT - Vozarina plaćena do (eng. Carriage Paid) – Paritet CPT ima dvije ključne točke, zato što je mjesto prijelaza rizika različito od mjesta prijelaza troškova. U trenutku kada prodavatelj preda robu prijevozniku, njegova obaveza isporuke je ispunjena te u toj točki prijelazi rizika na kupca, ali prodavatelj snosi troškove prijevoza do odredišta. U slučaju kada se koristi nekoliko prijevoznika za prijevoz do ugovorenog odredišta, a stranke ne ugovore konkretnu točku isporuke, automatski se primjenjuje pravilo da rizik prelazi kada je roba isporučena prvom prijevozniku. Prema pravilu CPT, traži se da prodavatelj obavi izvozno carinjenje robe ukoliko je to primjenjivo. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule CPT shematski je prikazan na slici 12. [14]

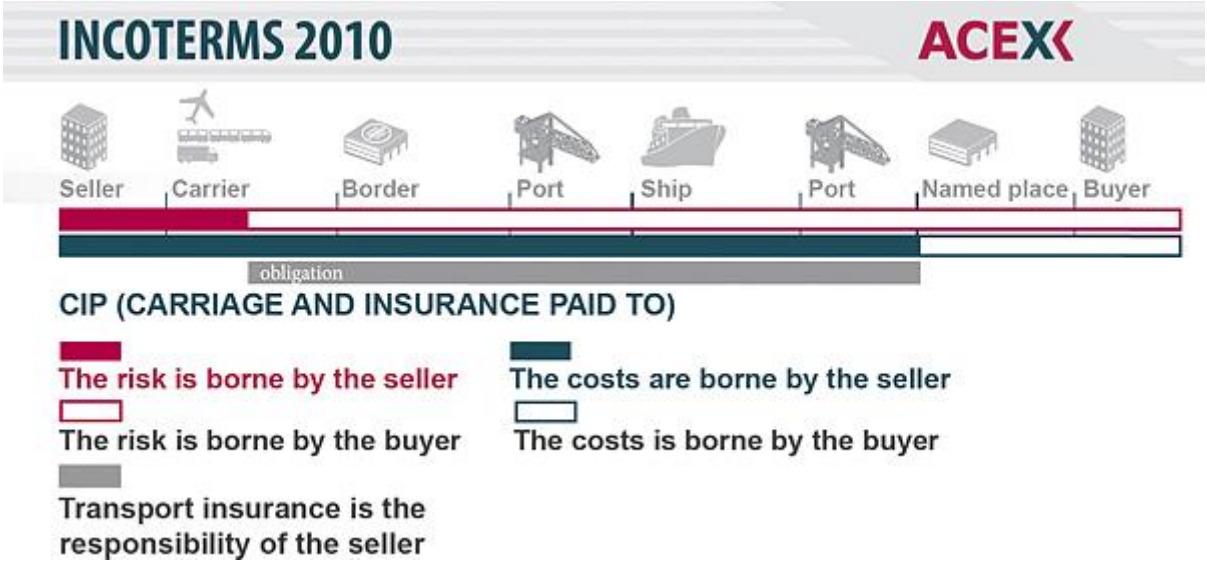


Slika 12. Rizik i troškovi kod pariteta CPT

Izvor: [45]

CIP – Vozarina i osiguranje plaćeni do (eng. Carriage and Insurnce Paid) - Prema klauzuli CIP, prodavatelj isporučuje robu prijevozniku ili drugoj osobi koju je imenovao prodavatelj u ugovorenom mjestu te prodavatelj mora ugovoriti i platiti troškove

prijevoza potrebne da bi se roba dopremila u imenovano mjesto odredišta. Prodavatelj ima obavezu ugovoriti osiguranje kupčeva rizika (osiguranje sa minimalnim pokrićem) od propasti ili oštećenja robe tijekom prijevoza. Paritet CIP traži da prodavatelj obavi izvozno carinjenje robe ukoliko je to primjenjivo. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule CIP shematski je prikazan na slici 13. [14]



Slika 13. Rizik i troškovi kod pariteta CIP

Izvor: [46]

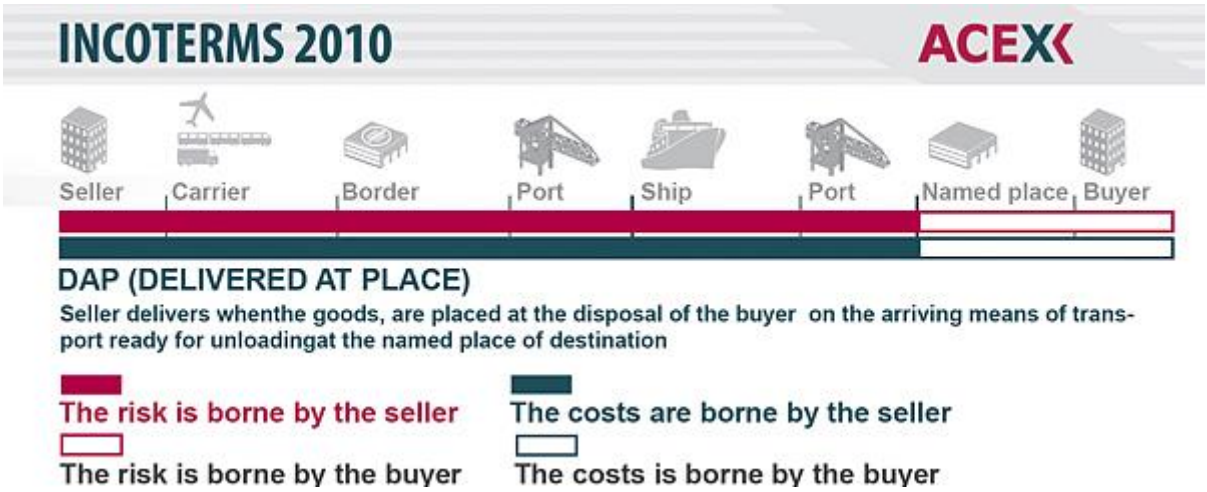
DAT – Isporučeno na terminal (eng. Delivered at Terminal) – Prema paritetu DAT, roba se smatra isporučena od strane prodavatelja, nakon što je istovarena s dolaznog prijevoznog sredstva, stavljena kupcu na raspolaganje u imenovanom terminalu u imenovanoj luci ili mjestu odredišta. Prema ovoj klauzuli, prodavatelj snosi sve rizike i troškove povezane s dopremanjem robe i njezinim istovarom u imenovanom terminalu. Također se traži od prodavatelja da obavi izvozno carinjenje robe, ako je to primjenjivo. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule DAT shematski je prikazan na slici 14. [14]



Slika 14. Rizik i troškovi kod pariteta DAT

Izvor: [47]

DAP – Isporučeno na mjesto (eng. Delivered at Place) - Prema paritetu DAP, prodavatelj je isporučio kada je robu stavio kupcu na raspolaganje na dolaznom prijevoznom sredstvu spremnu za istovar na imenovanom mjestu odredišta. Sve rizike i troškove povezane s dopremanjem robe do imenovanog mjesta kao i troškove izvoznog carinjenja robe, ako je to primjenjivo snosi prodavatelj. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule DAP shematski je prikazan na slici 15. [14]



Slika 15. Rizik i troškovi kod pariteta DAP

Izvor: [48]

DDP – Isporučeno ocarinjeno (eng. Delivered Duty Paid) - Prema paritetu DDP, prodavatelj je isporučio kada je robu stavio kupcu na raspolaganje, uvozno ocarinjenu na dolaznom prijevoznom sredstvu spremnu za istovar na imenovanom mjestu odredišta. Prodavatelj ima obavezu snositi sve troškove i rizike povezane s

dopremanjem robe do mjesta odredišta i ima obvezu obaviti izvozno i uvozno carinjenje robe, platiti bilo kakve izvozne i uvozne carine, te obaviti potrebne carinske formalnosti. Paritet DDP predstavlja maksimalnu obvezu prodavatelja. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule DDP shematski je prikazan na slici 16. [14]



Slika 16. Rizik i troškovi kod pariteta DDP

Izvor: [49]

U nastavku su navedena i objašnjena četiri pravila koja se odnose samo na prijevoz morem ili unutarnjim vodama i ukoliko je primjenjivo, te se od prodavatelja traži da obavi izvozno carinjenje:

FAS – Franko uz bok broda (eng. Free Alongside Ship) – Prema paritetu FAS, prodavatelj je isporučio robu kada je roba smještena uz bok plovila koje je imenovao kupac u imenovanoj luci otpreme. Od tog trenutka na dalje snosi sve troškove i rizike ima obavezu snositi kupac. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule FAS shematski je prikazan na slici 17. [14]



Slika 17. Rizik i troškovi kod pariteta FAS

Izvor: [50]

FOB – Franko brod (eng. Free On Board) – Prema paritetu FOB, Prodavatelj je isporučio robu na plovilo koje je imenovao kupac u imenovanoj luci otpreme ili nabavio već tako isporučenu robu. Od tog trenutka na dalje, sve troškove i rizike snosi kupac. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule FOB shematski je prikazan na slici 18. [14]



Slika 18. Rizik i troškovi kod pariteta FOB

Izvor: [51]

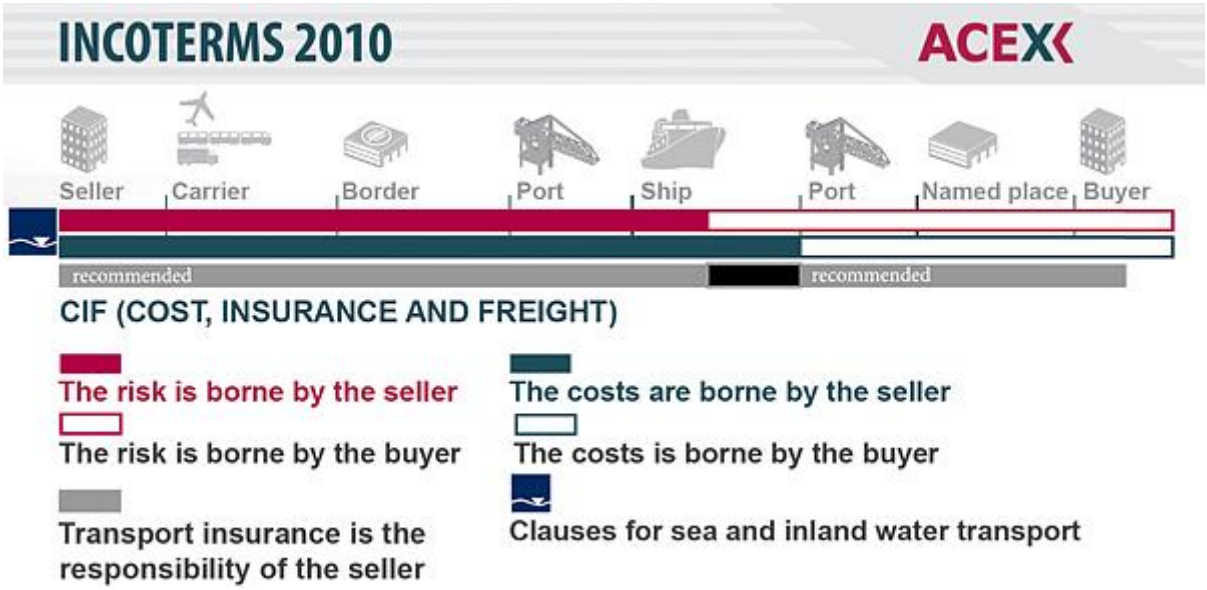
CFR – Trošak i vozarina (eng. Cost and Freight) – Paritet CFR sličan je paritetu CPT po tome što ima dvije ključne točke, mjesto prijelaza rizika je različito od mjesta prijelaza troškova. Prodavatelj isporučuje robu na plovilo ili je nabavio već tako isporučenu robu. Rizik prelazi na kupca kada je roba na plovilu, ali prodavatelj snosi troškove prijevoza do imenovane luke odredišta. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule CFR shematski je prikazan na slici 19. [14]



Slika 19. Rizik i troškovi kod pariteta CFR

Izvor: [52]

CIF – Trošak, osiguranje i vozarina (eng. Cost, Insurance and Freight) – Slično kao i kod pariteta CFR, prodavatelj isporučuje robu na plovilo ili je nabavio već tako isporučenu robu. Rizik prelazi na kupca kada je roba na plovilu, ali prodavatelj snosi troškove prijevoza do imenovane luke odredišta i od prodavatelja se traži ugovaranje osiguranja kupčeva rizika (osiguranje sa minimalnim pokrićem) od propasti ili oštećenja robe tijekom prijevoza. Odnos između kupca i dobavljača kod klauzule CFR shematski je prikazan na slici 20.[14]



Slika 20. Rizik i troškovi kod pariteta CIF

Izvor: [53]

5. Postupci obrade i prijenosa podataka

Logistika kao globalna djelatnost slijedi svjetske trendove u razvoju te ih koristi kako bi poboljšala efikasnost i dostupnost svojih usluga. Najznačajniji trendovi koji su imali utjecaj na postupke obrade i prijenosa podataka u logističkoj industriji su informacijsko doba, te digitalna i informacijsko komunikacijska tehnologija odnosno ICT (eng. Information and Communication Technologies) revolucija. Nakon industrijskog doba nastupilo je informacijsko doba koje se u svom užem značenju odnosi se na razdoblje nakon 1972. godine koje je obilježeno brzim kretanjem informacija koja je veća od brzine fizičkog kretanja. Glavna odrednica informatičkog doba je rasprostranjenost informacijske tehnologije koja povećava učinkovitost i brzinu prijenosa informacija. Digitalna revolucija nastupila je 70-ih godina 20. stoljeća izumom mikroprocesora, dok njen vrhunac započinje 1990-ih godina uvođenjem interneta u privatnu sferu. Glavna karakteristika digitalne revolucije je pad cijena digitalnih komunikacijskih uređaja te obuhvaća promjene u tehnologiji i društvu. Informacijska i komunikacijska tehnologija obuhvaća računala, komunikacijsku opremu i s njima povezane usluge te se bavi proučavanjem informacijskog doba te se odvija usporedno s digitalnom revolucijom. Osnovna pokretačka snaga ICT doba je Internet, koji omogućuje nove oblike komunikacije, poslovanja i učenja te je plodno tlo za razmjenu znanja i inovacija, a u svojim temeljima je demokratičan, jer svatko može biti autor sadržaja. Kao rezultat ta tri trenda, javlja se pojam informacijske ekonomije kod koje produktivnost i konkurentnost tvrtki ovisi o njihovoj mogućnosti stvaranja, obrade i primjene informacija utemeljenih na znanju, a oslanja se na intenzivnu uporabu informacijske tehnologije.[22]

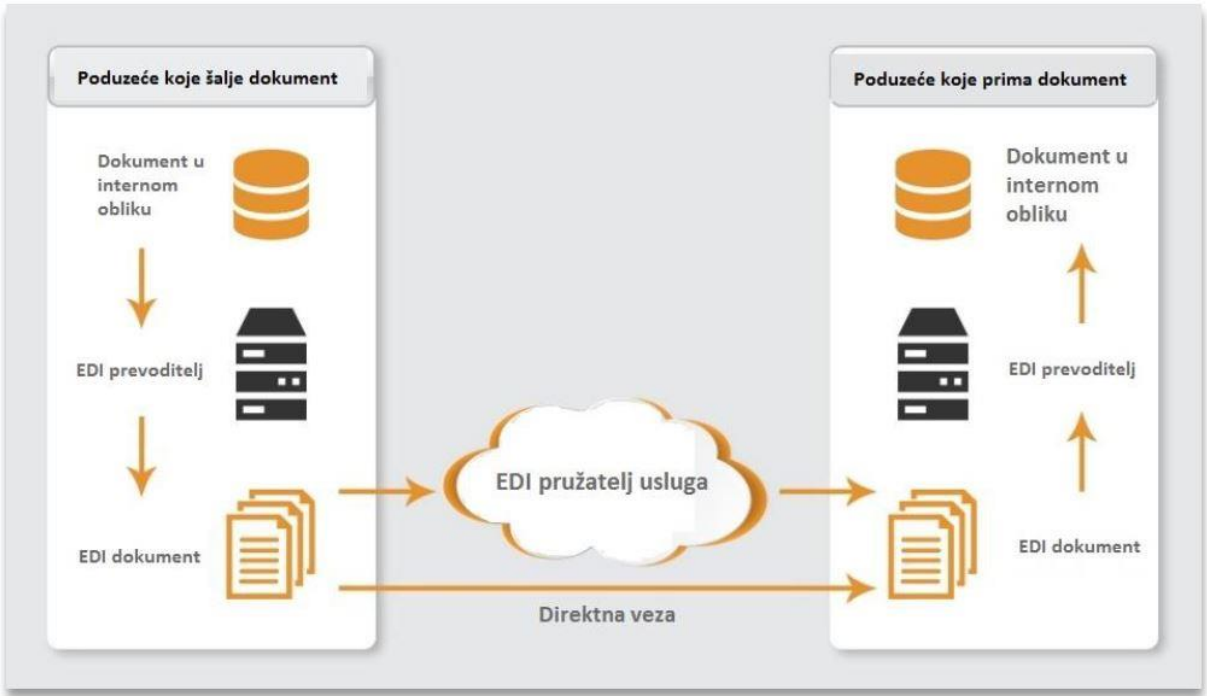
U tehnici, standard predstavlja obaveznu tehničku normu kojom se definiraju dimenzije, materijali i kvaliteta raznih proizvoda ili postupci ispitivanja, proračunavanja ili ispitivanja kvalitete, odnosno svojstava robe. Propisane su nacionalnim i međunarodnim standardima. U Hrvatskoj, o normizaciji brine Hrvatski Zavod za Normizaciju (HZN), dok je na globalnoj razini to međunarodna organizacija za standardizacijo odnosno ISO (eng. International Organization for Standardization). Kako bi se podaci vezani za logistiku mogli prenositi bez mogućnosti krive interpretacije, odnosno da bi bili jasni potrebno je bilo uvesti standard odnosno normizirati informacije koje se prenose. Neki od tih standarada su EDI odnosno EDIFACT te GS1 koji će biti obrađeni u sljedećem potpoglavlju.[23]

5.1. EDIFACT

Elektronička obrada i prijenos podataka koja se koristi za špediterskU djelatnost, na globalnoj razini naziva se EDIFACT (engl. Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) Ili skraćeno EDI odnosi se na razmjenu elektroničkih poslovnih dokumenata između poslovnih partnera. Cilj EDI-ja je postići najvišu moguću razinu automatizacije postupaka putem integrirane razmjene podataka, izbjegavajući pritom fizičke i papirnate poslovne transakcije.

EDI postoji od ranih 1970-ih godina te je razvoj pokrenut od strane transportne industrije koja je tražila način kako bi optimizirala procese vezane uz nagomilanu papirologiju. U počecima, EDI standard je bio izrađivan kako bi odgovarao potrebama pojedinih kompanija. 1986 godine UN odobrava kraticu UN/EDIFACT (engl. United Nations Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport). Koncept standarda je zamišljen kao jedini međunarodni EDI standard koji je dovoljno fleksibilan da udovolji potrebama državne i privatne industrije. 1987. godine dogodila su se tri ključna događaja koja su označavala službeni početak razvojnog procesa UN/EDIFACT. Imenovani su UN/EDIFACT predstavnici za Sjevernu Ameriku, Zapadnu i Istočnu Europu od strane organizacije UN-a, a UN/EDIFACT sintaksa je usvojena od strane UN/ECE (odbor za unaprjeđivanje skupnih procedura i razvoj standardizirane dokumentacije) što je rezultiralo prvom porukom u testne svrhe. Te se od tada UN/EDIFACT razvio i usavršio.[7]

Činovi opskrbnih lanaca koji zahtijevaju pravovremene informacije, mogućnosti praćenja i metode smanjenja troškova logistike opskrbnog lanca sve više ovise o prijevoznicima koji koriste EDI sustav. Vodeću ulogu u održavanju konkurentske prednosti uporabom tehnologije su preuzeli logistički operateri. Mnogi pružatelji usluga prijevoza vjeruju da je EDI komunikacija (koja je shematski prikazana na slici 21) predstavlja najvažniji element u pružanju usluga s dodanom vrijednošću. EDI sustav bio prisutan u većini industrija, no tek u godinama od 2006. do 2011. transport i međunarodni opskrbni lanci napravili velik napredak u implementaciji EDI sustava u međunarodnim teretnim uslugama kako bi se zadovoljili novi zahtjevi prijevoznika i njihovih dobavljača, kupaca i trgovinskih partnera.[15]



Slika 21. Shematski prikaz funkcioniranja sustava EDI

Izvor: [54]

Četiri su ključna područja kod kojih EDI sustav preuzima značajnu ulogu:

- prijenos podataka vezanih za otpremu i izvršavanje međunarodnih izvoza;
- praćenje pošiljaka;
- analiza i upravljanje podacima;
- upravljanje usklađenosti s trgovinom (Trade compliance management).

Akreditivi koji se vrlo često koriste u globalnoj trgovini, mogu se slati bez potrebe za svim dokumentima. Brojne vodeće globalne financijske institucije samostalno su započele su razne inicijative i zajedno s različitim pružateljima bankarskim usluga kako bi uspostavili:

- jedinstven zajednički način komunikacije preko EDI sustava;
- metode za siguran način zaštite povjerljivih podataka;
- višestruke pravovremene transakcija bez papira;
- veze između inozemnih tvrtki s lokalnim i međunarodnim bankama na globalnoj razini[15]

5.2. GS1

GS1 je međunarodna neprofitna organizacija čiji je cilj djelovanja unaprijeđenije učinkovitosti i omogućivanje preglednosti cijelog opskrbnog lanca, globalno, u svim sektorima. U svojim počecima, GS1 je djelovao kao „Europsko udruženje za numeriranje odnosno“ EAN (eng. European Numbering Association), a potom pod imenom EAN International, kojem se 1997. pridružuje „Vijeće za jedinstveni kod odnosno“ UCC (eng. Uniform Code Council) - sjevernoamerička i kanadska organizaciju čija je djelatnost bila bavljenje automatskom identifikacijom i elektroničkom razmjenom podataka. Nakon više od četrdeset godina postojanja međunarodna organizacija na sjednici Generalne skupštine, održanoj u svibnju 2003., donijela je odluku o objedinjavanju UCC-a i EAN Internationala u jednu, jedinstvenu globalnu organizaciju s novim imenom: GS1 - Global Standards One – s raznim novim servisa i uslugama za tvrtke odnosno korisnike. Od 2005. godine, GS1 djeluje kao globalna organizacija koja posjeduje urede u Belgiji (Bruxellesu) i Sjedinjenim Američkim Državama (Princeton).[24]

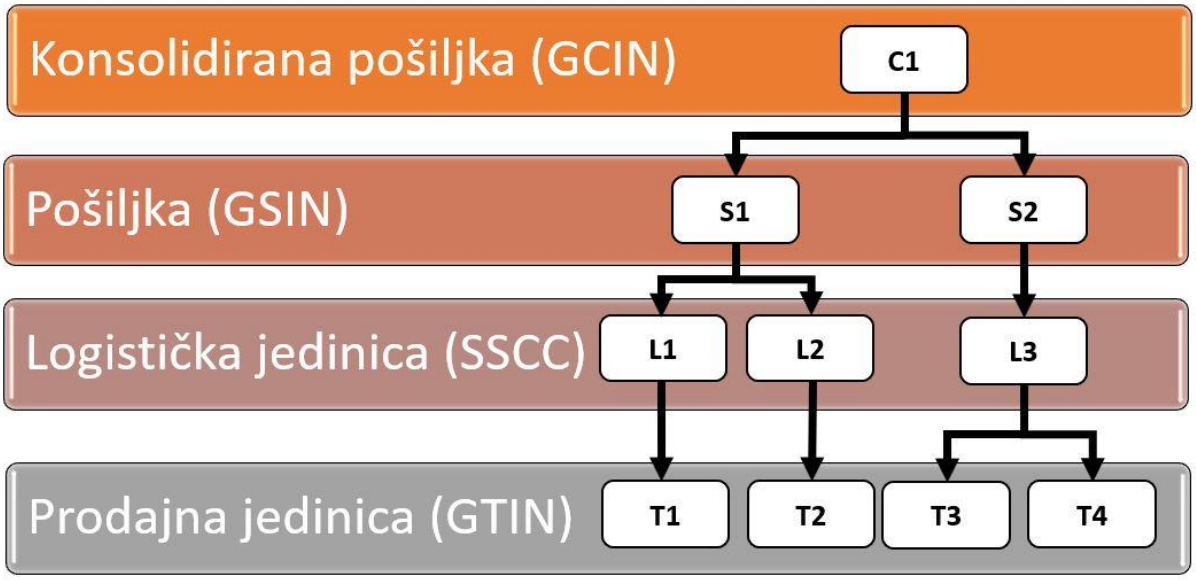
U Republici Hrvatskoj se primjenjuje GS1 standard te djeluje GS1 Croatia, odnosno Hrvatsko udruženje za automatsku identifikaciju, elektroničku razmjenu podataka i upravljanje poslovnim procesima, te je dio međunarodnog sustava kojeg čine 114 nacionalnih organizacija. GS1 Croatia ima cjelovitu strukturu i sva ovlaštenja nacionalne organizacije međunarodnog GS1 sustava te je s više od 3000 članica isključivi nositelj licencije GS1 u Republici Hrvatskoj. Cilj GS1 Croatia unapređivanje gospodarskih aktivnosti svojih članica te što uspješnije povezivanje poslovnih subjekata u RH, kao i jačanje i usklađivanje poslovne suradnje hrvatskoga gospodarstva s inozemnim tvrtkama i međunarodnim organizacijama na području primjene standarda, promicanja sustava automatske identifikacije i elektroničke razmjene podataka te unapređivanja poslovnih procesa.[25]

GS1 predstavlja jedan od svjetski najraširenij sustava normi korištenih za funkcioniranje opskrbnog lanca te uključuje standarde, smjernice, rješenja i usluge koji su stvoreni za standardizirane i interaktivne procese. GS1 sustav je integrirani sustav globalnih standarda koji omogućuje točnu identifikaciju i komuniciranje podataka u vezi s lokacijama, proizvodima, imovinom, uslugama i lokacijama. GS1 identifikacijski standardi, poznati kao GS1 identifikacijski ključevi (eng. GS1 Identification Keys), donose vrijednost dopuštajući sigurno i prijenosnu identifikaciju putem tehnologija

poput barkodova, RFID oznaka i elektroničkih poruka, te povezivanjem fizičkog protoka robe i usluga s protokom informacija. Logistička industrija uključuje kretanje robe koristeći više načina prijevoza uključujući cestovnu, željezničku, zračnu i pomorsku. Slično tome, ova industrija uključuje širok raspon stranaka kao što su pošiljatelji i primatelji, špediteri i prijevoznika, ali i službena tijela poput carina i lučkih vlasti. Različiti logistički kanali i stranake iziskuje pojednostavljenje identifikacije imovine i pošiljke pomoću GS1 identifikacijskih ključeva i razmjena ovih podataka između prijevoznika i ostali davatelji usluga. GS1 sustav temeljen je na sljedećim identifikacijskim ključevima:

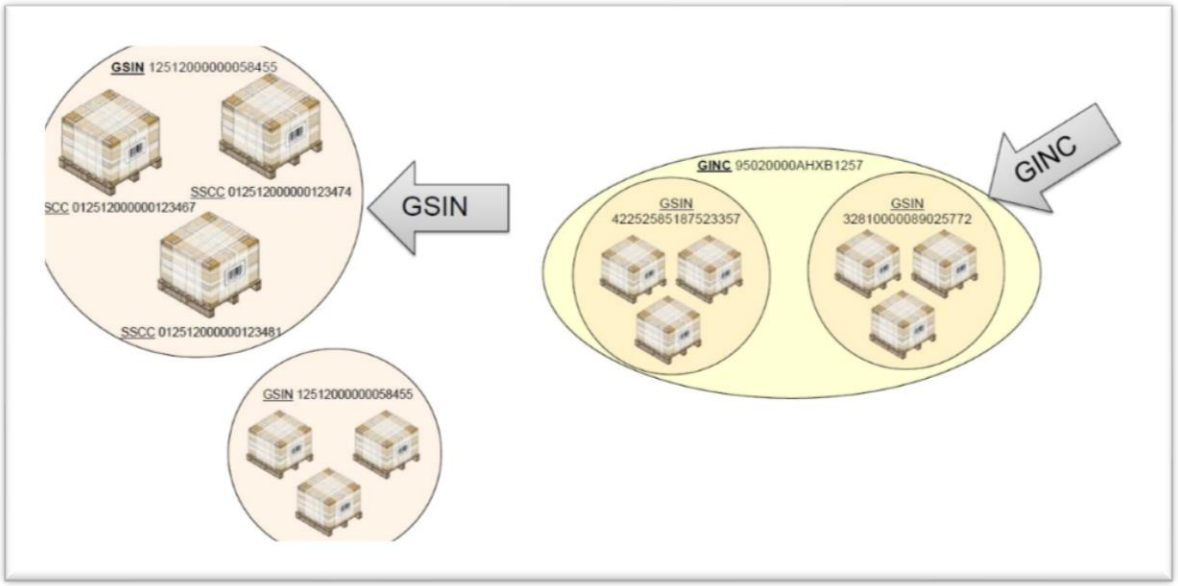
- GLN – Globalni broj lokacije (eng. Global Location Number)
- GRAI - Globalni identifikator povratne imovine (eng. Global Returnable Asset Identifier)
- GIAI - Globalni identifikator privatne imovine (eng. Global Individual Asset Identifier)
- SSCC – Serijski broj pošiljke za dostavu (eng. Serial Shipping Container Code)
- GINC - Globalni identifikacijski broj za konsolidirane pošiljke (eng. Global Identification Number for Consignment)
- GSIN - Globalni identifikacijski broj pošiljke (eng. Global Shipment Identification Number)
- GTIN – Globalni broj prodajne jedinice (eng. Global Trade Item Number)

Na slici 22 su prikazani hijerarhijski kako se koriste identifikacijski ključevi (GINC, GSIN, SSCC I GTIN).[26]



Slika 22. Shematski prikaz grupiranja GS1 identifikacijskih ključeva

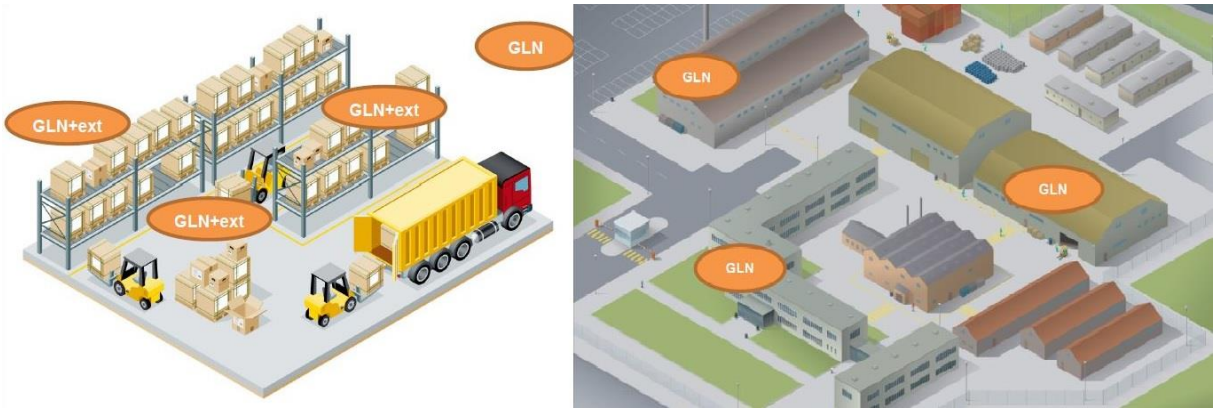
GS1 je definirao dvije grupe za podršku učinkovitog upravljanja transportom, a to su pošiljke (eng. shipment) i konsolidirane pošiljke (eng. Consignments). Razlika postaje relevantna kada pošiljatelj dijeli transportne kapacitete na više dijelova u srhu optimizacije vremena dostave i smanjenja troškova i emisija stakleničkih plinova. Ilustracija razlike u primjeni pošiljke (GSIN koda) i konsolidirane pošiljke (GINC koda) su prikazane na slici 23.[26]



Slika 23. Shematski prikaz razlike u primjeni GSIN i GINC

Izvor: [26]

GLN je GS1 identifikacijski ključ vezan za lokaciju. GLN se može koristiti za prepoznavanje fizičke lokacije i stranaka kod kojih postoji potreba za dohvaćanjem unaprijed definiranih podataka u svrhu poboljšanje učinkovitost komunikacije unutar opskrbnog lanca. Vlasnik lokacije obično dodjeljuje GLN i upravlja podacima vezanima uz tu lokaciju. Osim za upotrebu u sustavima prijenosa podataka, GLN se primjenjuje za GS1 standardizirane poslovne poruke. Svakoj lokaciji dodijeljena je GS1 eCom karakteristike. eCom karakteristike su: kupac/prodavatelj dobara (eng. goods buyer / seller), kupac/prodavatelj logističkih usluga (eng. logistic services buyer / seller), pošiljatelj/primatelj (eng. consignor / consignee), otpremnik/primatelj (eng. shipper / receiver). GLN broju se može dodati ekstenzija (GLN+ext) koja omogućuje korištenje velikog broja lokacija bez da smanjuje broj dostupnih GLN brojeva baziranih na prefiksu koji označava pojedinu kompaniju. U većini slučajeva GLN ekstenzije se koriste interno i ne dijele se s vanjskim suradnicima. Slučajevi u kojima se dijele lokacije zaliha uključuju iznajmljena skladišta ili kada je potrebno dijeliti praćenje inventara s poslovnim partnerima. Na slici 24 je prikazano u grubo koja je razlika između GLN-a i GLN+ext.[26]



Slika 24. Shematski prikaz razlike u primjeni GLN i GLN+ext
Izvor: [26]

GRAI je GS1 identifikacijski ključ koji se koristi za identifikaciju povratne imovine. Ključ sastoji se od tvrtke GS1 prefiksa, vrsta imovine, kontrolnog broja i opcionalnog serijskog broja. Glavna svrha GRAI-a je identificirati kategoriju imovine. To znači da je isti GRAI dodijeljen svoj imovini iste vrste. GRAI također ima mogućnost opcionalnog serijski broj te se on koristi u slučajevima kada je potrebno identificirati svaku jedinicu pojedino unutar iste vrste imovine. Vlasnik imovine dodjeljuje GRAI svakoj povratnoj imovini. Može se koristiti za automatsko razvrstavanje povratne

imovine prema vlasniku i vrsti imovine radi olakšavanja naplate upotrebe imovine i drugih zahtjeva.[26]

GIAI predstavlja GS1 identifikacijski ključ koji se koristi za identifikaciju pojedinačne (individualne) imovine. Identifikacijski ključ se sastoji od prefiksa tvrtke i broja individualne imovine. GIAI identificira pojedinačne stavke poput uredskih stolova, računala i strojeva, ne sadrže element razvrstavanja kao u GRAI, ali uvijek uključuje jedinstvenu serijsku komponentu. Stoga, GIAI uvijek identificira svaku instancu pojedinačnog sredstva. GIAI se dodjeljuje od strane vlasnika imovine. Općenito, pojedinačnu imovinu posjeduje jedna strana te rijetko mijenja vlasnika. Stoga se GIAI rijetko dijeli (razmjenjuje) izvan IT sustava organizacije koja posjeduje imovinu, za razliku od GRAI-a.[26]

6. Prijedlog unaprjeđenja – studija slučaja

6.1. Blockchain

Blockchain je klasa softverske tehnologije koja se sastoji od drugih tehnologija, uključujući pohranu i distribuciju podataka putem interneta, sinkronizaciju podataka, kriptografiju i identitet. Kao što naziv govori, blockchain ili doslovno prevedeno na hrvatski jezik blok-lanci su obično vremenski uređena zbirka blokova podataka koji su povezani kriptografskim tehnikama. Promjena sadržaja bilo kojeg pojedinačnog bloka prekida kriptografsku povezanost, čineći modifikaciju vrlo transparentnom. Nadalje, ponovno stvaranje veze kako bi se sakrila izmjena vrlo je naporno i nepraktično. Danas postoje mnoge vrste i implementacije blockchaina, a pojavljuje ih se sve više. Dok blockchain dijeli zajedničku filozofiju dizajna, različiti tipovi blockchaina imaju posebne mogućnosti i svojstva koja ih čine pogodnim za upotrebu u određenim slučajevima. Prva implementacija blockchaina - i ona koja je najbolje uspostavljena i dobro poznata je temelj bitcoin kripto valute. Iako su ranija istraživanja provedena u kriptografski osiguranim lancima blokova podataka, bitcoin blockchain kreirao je Satoshi Nakamato 2008. godine. Ta tehnologija omogućava slanje valute bitcoina s jednog korisnika na drugog bez posredovanja banke ili platnog servisa koji kontrolira transakcije ili čuvanja zapis o stanju. Ono što je najvažnije, Satoshijev blockchain sprječava dvostruka plaćanja. Kao primjerice, pretpostavimo da Alice ima 10 bitcoina. Ona šalje tih 10 bitcoina Bobu. Ako pokuša poslati tih istih 10 bitcoina Jimu, blockchain će je spriječiti u tome.[27]

Od svog stvaranja za podršku valuti bitcoin, temeljni blockchain prilagođen je za prijenos i snimanje ostalih vrijednosnih stavki, poput poslovnih dokumenata. U međuvremenu su stvorene mnoge druge verzije blockchaina, neke kao javni (eng. open source) projekti a druge kao vlasnička ponuda softvera. Iako postoje razlike u načinu rada različitih blockchain-a, oni imaju tendenciju da slijede iste osnovne kriterije dizajna a to su:

- Podaci se pohranjuju i repliciraju kroz nekoliko računalnih sustava, povezani su internetskim protokolima i sinkroniziraju se u skoro stvarnom vremenu.
- Podaci se uglavnom razmjenjuju ravnopravnom komunikacijom (eng. Peer to peer), bez ikakvog centralnog usmjerivača ili kontrolera.
- Više sudionika (ponekad i svi) mogu upisati podatke u istu trgovinu.

- Više sudionika (ponekad svi) mogu čitati podatke iz iste trgovine.
- Postoje mehanizmi koji otežavaju promjenu pohranjenih podataka i lako otkrivanje kada se podaci promijene.

Nekoliko ovih kriterija dizajna ilustriraju zašto se može smatrati da skladišta podataka temeljena na blockchainu imaju jedinstvene i korisne atribute u usporedbi s tradicionalnim bazama podataka. Prvo, ista pohrana podataka dijeli se između više sudionika koji u nju čitaju i upisuju podatke. Ova arhitektura eliminira potrebu za sinkronizacijom podataka između sudionika jer svi pristupaju istom spremištu podataka. Drugo, jednom kada se podaci upišu u pohranu podataka u blockchain, ti se podaci ne mogu lako promijeniti. Ovaj se atribut - postignut kriptografskom tehnologijom - ponekad naziva nepromjenjivim, a ključna prednost je što se podaci u spremištu podataka mogu smatrati neovlaštenim. Budući da se podaci o blockchainima dijele među svim sudionicima i ne mogu biti zaštićeni od neovlaštenog napada, blockchains se ponekad nazivaju i distribuirane knjige ili distribuirane zajedničke knjige. Tehnički gledano, izrazi nisu 100% -tni sinonimi, ali se u najvećem dijelu izrazi blockchain i distribuirana knjiga koriste naizmjenično. Iako se gornja svojstva nalaze u implementacijama blockchaina, često postoje značajne razlike u pojedinostima o funkcioniranju različitih blockchain-a - obično vođenih time da li se implementacija blockchaina smatra javnom ili privatnom. Javne ili blokanske jedinice bez dozvole su one u kojima svaki sudionik može čitati ili pisati podatke, bez potrebe za bilo kakvim posebnim dopuštenjem. Oni su najprikladniji za aplikacije u kojima je nedostatak bilo koje kontrolne funkcije prihvatljiv, praktičan ili čak poželjan. Blockchain koji podupire valutu bitcoina primjer je javnog blockchaina. Njeni zagovornici ukazuju na njegovu sposobnost prenošenja bitcoin valute između sudionika bez potrebe za centralnom nadzornom funkcijom i znanjem, odnosom ili razinom povjerenja među sudionicima. Budući da ne postoji funkcija koja upravlja ili nadgleda integritet podataka, takozvani mehanizmi konsenzusa ugrađeni su u javni blockchain dizajn za sinkronizaciju svih spremišta podataka koje se repliciraju u mnogim računalnim sustavima.[27]

Za usporedbu, privatni ili odobreni blockchainovi obično zahtijevaju neku vrstu autorizacije za pristup njima i mogu uključivati različite razine pristupa, kao što su samo za čitanje, čitanje / pisanje itd. Takva ovlaštenja dodjeljuje se nadzornom funkcijom koju ili kontrolira jedan sudionik ili nekoliko sudionika koji rade u koncertu. Stoga se

pretpostavlja neka razina odnosa i povjerenja između sudionika. Do danas su privatni blockchain-ovi preferirani izbor za dokaz konceptualnih testova velikih financijskih institucija. Mnoge od njih usredotočene su na procese poput kliringa i namire financijskih transakcija, izdavanja vrijednosnih papira i međubankarskih plaćanja. Priroda kontroliranog pristupa privatnih blockchaina je atribut koji banke, s njihovom potrebom za privatnošću i podrškom zakonskim propisima, smatraju bitnim za usvajanje tehnologije.[27]

6.2. Primjena Blockchain tehnologije

Suvremeni lanac opskrbe složena je mreža povezanih subjekata i kretanja proizvoda koja moge obuhvatiti više zemalja. Aktivnosti unutar lanca opskrbe moraju biti usklađene tako da zahtjevi kupca i strateški i taktički ciljevi svakog uključenog subjekta budu zadovoljeni. Nekoliko je ključnih elemenata potrebnih da ova zamršena mreža interakcija djeluje učinkovito:

- Povjerenje. Velik broj različitih igrača koji čine lanac opskrbe i globalna narav tih entiteta čini povjerenje cijenjenom karakteristikom.
- Preglednost. Poboljšanje preglednosti lanca opskrbe predstavlja cilj kojem uvijek teže sudionici opskrbnog lanca. Poznavanje lokacije i statusa svakog proizvoda koji se kreće kroz globalne distribucijske mreže u stvarnom vremenu ili blizu stvarnom vremenu od presudne je važnosti za konkurentnost.
- Brzina. Još jedna ključna karakteristika dobro vođenog lanca opskrbe je brzina. Brzina u opskrbnom lancu opskrbe eliminira neučinkovitosti kao primjerice gomilanje zaliha.
- Sigurnost. Lanci opskrbe generiraju ogromne količine podataka o kretanju proizvoda te je potrebno zaštititi te podatke od cyber napada. Lanci opskrbe isporučuju robu visoke vrijednosti za koju postoji mogućnost krađe i krivotvorenja.
- Elastičnost. Zbog geografske rasprostranjenosti i povećanja složenosti lanca opskrbe, postoji veći rizik od poremećaja. Jedan od glavnih izazova je jačanje otpornosti lanca opskrbe od neočekivanih poremećaja i osigurati da se sustav što prije vrati u normalno funkcioniranje.

Ti su elementi također u srcu blockchain tehnologije. Uspostavljanje povjerenja je višestruko lakše i brže kada su bilješke o praćenju i sposobnosti poslovnih partnera javno dostupni na globalnoj platformi koja nije u vlasništvu nekog posrednika. Još bolja preglednost lanca opskrbe nastaje kada sustav evidentira svaku predaju proizvoda te kada su informacije osigurane tehnologijom za koju se vjeruje da je nesavladiva. Praćenje kretanja proizvoda u realnom vremenu i mogućnost da nadzirati i provjeravati dobavljače, pomaže tvrtkama da budu učinkovitije u upravljanju rizicima.[27]

Planiranje ponude i potražnje zahtijeva učinkovitu komunikaciju i izvrsnu preglednost opskrbnog lanca te blockchain može doprinijeti boljim performansama sustavu upravo na tim komponentama. Uz pomoć blockchain tehnologije moguće je lakše pratiti vlasništvo nad imovinom. Za primjer možemo uzeti praćenje dijelova za automobile (kojih je velik broj različitih artikala) koji se kreću na globalnoj razini, raznim državama i tvornicama. Mnoge tvrtke ulažu velike napore kako bi stvorili pouzdanu mrežu dobavljača. To ponekad može uključivati stotine i tisuće tvrtki koje su globalno disperzirane. Posebno je zahtjevno pratiti dobavljače koji se nalaze na nižim razinama opskrbnog lanca. Blockchains bi mogao ublažiti tu kompleksnost povremenim pružanjem informacija o poduzećima, kao i bilježenja vremena o transakcijama što bi olakšavalo uočavanja problema. Ugovori sa strankama mogu se automatski izvršiti pomoću pametnih ugovora (eng. smart contract) koji su podržani od strane blockchaina. Također, blockchain tehnologija može pomoći proizvođačima da usklade kretanje komponenti, pojednostaviti proizvodne procese učinkovitijom razmjenom informacije kao što su planovi proizvodnje. Kritične informacije koje tvrtke trebaju da upravljaju multi-modalnim mreže za prijevoz tereta mogu se izvesti izravno iz blockchaina. Na primjer, sustavi upravljanja prometom primaju informacije o važne prekretnice, primjerice, kada se kamion utovari / istovari. Ove informacije su lako i automatski dostupne u blockchainu. Nepromjenjivi zapis povijesti proizvoda koji je ugrađen u blockchain bi mogao revolucionirati obrnuti opskrbni lanac. Tvrtke će biti u stanju pratiti lanac čuvanja svakog proizvoda kao i njegove komponente dijelovi. Kad proizvodi dođu do kraja životnog vijeka, nadzirat će se i upravljati povratom za ponovnu upotrebu ili recikliranje.[27]

Tvrtke se vrše sve veći pritisci potrošača i vlada kako bi pružili više informacija o podrijetlu proizvoda i komponenti od kojih se sastoje. Ovo je potaknuto rastom zabrinutosti zbog integriteta, sigurnosti i održivosti lanaca opskrbe. Na primjer,

potražnja za specijalnim proizvodima kao što su bezglutenska hrana ili hrana koja ne sadrži genetski modificirane organizme (GMO). Veliki skandali kao primjerice izrabljivanje zaposlenika, pogrešno označavanje proizvoda i onečišćenje okoliša osiguravaju da ta pitanja ostanu u središtu javnosti. Kako bi udovoljile tim očekivanjima i strožim vladinim propisima, tvrtke trebaju učiniti opskrbne lance transparentnijim i razviti bolje sustave za praćenje proizvoda i materijala koji prevoze. U toj situaciji blockchain tehnologija može imati ključnu ulogu. Blockchaini su jedinstveno opremljeni kako bi pomogli tvrtkama da postignu dramatična poboljšanja u transparentnosti i sljedivosti opskrbnog lanca. Tehnologija ne samo da nudi nepromjenjiv i ažuriran zapis o lancu čuvanja proizvoda, već također čini ove informacije dostupnim svim dionicima u stvarnom ili skoro stvarnom vremenu. Tvrtke se za ove informacije često oslanjaju na treće strane. No, sustavi za inspekciju i certificiranje treće strane povećavaju troškove i vrijeme za praćenje procesa i mogu biti ugroženi motivom profita. Ovi sustavi također mogu biti fragmentirani i relativno priprosti.[27]

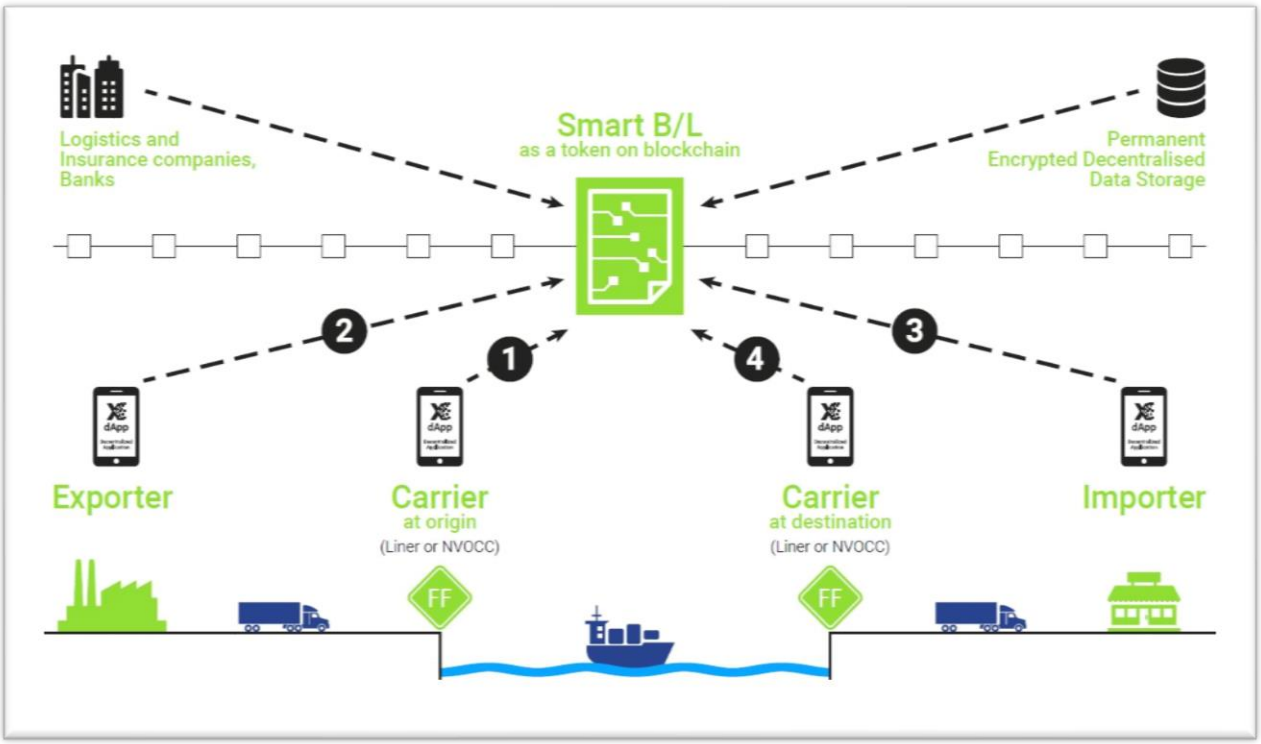
Još jedno od prednosti koje omogućuje blockchain su pametni ugovori (eng. Smart contract). Usko povezani s blockchain tehnologijom, pametni ugovori su računalni programi koji se mogu sastaviti za obavljanje poslovnih funkcija, a često su povezani s događajem - npr. "Ako se to dogodi, izvršite ovaj pametni ugovor." Pametni ugovori oslanjaju se na blockchain kao izvor ključa, neovlaštenih podataka za obavljanje automatiziranih zadataka koji se mogu pokrenuti u sekundi, minutama, satima, danima, mjesecima ili čak godinama. Na primjer, pametni ugovor može se programirati tako da pokrene plaćanje proizvođaču robe nakon što tu robu primi i potvrdi distributer. Jednom kada distributer označi robu kao potvrđenu, plaćanje se može automatski pokrenuti. Neki vjeruju da bi pametni ugovori u budućnosti mogli zamijeniti odvjetnike i financijske institucije, također moguće je napraviti i pametne ugovore da sadržavaju teretnice i dokumentaciju potrebnu za prijevoz robe te bi u svakom trenutku bili dostupni te ne bi bilo potrebe za fizičkim posjedovanjem dokumenata. [27]

6.3. Prijedlog poboljšanja

Temelj svakog međunarodnog prijevoza su prijevozne isprave odnosno teretnice. Papirnate teretnice se šalju više puta, a kuriri čine postupak izuzetno skupim i sporim. Prosječni troškovi za slanje iznose oko 100 USD i potrebno je 10 dana da

stignu na destinaciju. Trenutačno postupanje s teretnicama podložno je prijevarama jer ne postoji mehanizam za vremensko praćenje u stvarnom vremenu kada se svaka transakcija obavi. Također nema način za zapisivanje slijeda događaja u postupanju s teretnicom. Prvi korak ka unaprijeđenu logističkih procesa za globalnoj razini bi bila uvođenje digitalnih teretnica bazirane na blockchain tehnologiji. Mnogobrojne prednosti bi se doprinijele, uključujući ugrađeno arhiviranje i neograničenu proširivost, te bi se poboljšala efikasnost uz manje troškove. Pod efikasnost se smatra mogućnost prijenosa prava vlasništva nad teretom sigurno i transparentno, u puno kraćem roku koje je trenutno potrebno. Također bi se pojednostavio posao carinskim i državnim službama koje bi imale pristup dokumentaciji od trenutka kreiranja. Danas postoji rješenje za digitalnu teretnicu za pomorski promet koje je proizvela tvrtka CargoX, te je bazirana na blockchain tehnologiji i kriptovaluti Ethereum[3] koja koristi najnapredniju kriptografiju te uz to omogućuje korištenje pametnih ugovora (eng. Smart contract). Samu teretnicu moguće je povezati s uređajima koji šalju razne podatke vezane za robu u transportu, odnosno Internet stvari[4] (eng. Internet of Things – IoT), uz koji je moguće pružanje usluga dodane vrijednosti kao što su praćenje tereta (lokacija, kretanja, temperatura, podrijetlo / proizvođač) u realnom vremenu. Na slici 25 shematski je prikazan način rada CargoX pametne teretnice (eng. Smart B/L) u koju je uključeno više subjekata.[29]

[3] Ethereum je otvorena platforma bazirana na blockchain tehnologiji koja omogućuje programerima da razvijaju i objave decentralizirane aplikacije.
[4] Internet stvari (IoT) - označava povezivanje uređaja putem interneta omogućava nove mogućnosti za međusobnu interakciju ne samo između različitih sustava i donosi nove mogućnosti njihove kontrole, praćenje i pružanje naprednih usluga.



Slika 25. Shematski prikaz načina rada Smart B/L teretnice

Izvor: [56]

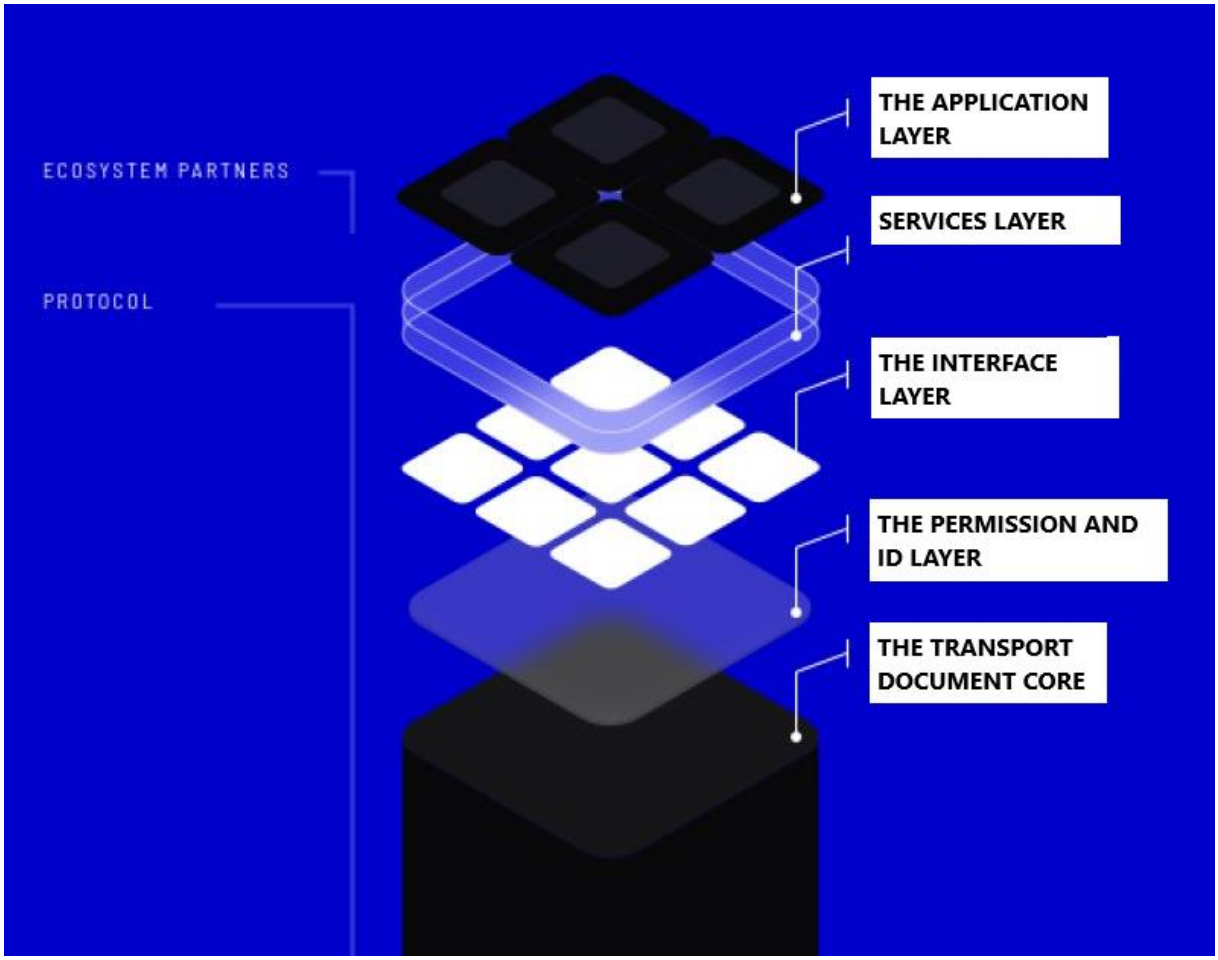
1. Na mjestu polaska, prijevoznik kreira Smart B/L uz pomoć CargoX aplikacije „dApp“ (ili API call). Nakon što izvoznik plati troškove otpreme, prijevoznik šalje Smart B/L na adresu izvoznika
2. Nakon što primi novac za robu od uvoznika, izvoznik prenosi vlasništvo nad Smart B/L na uvoznika pomoću dApp (ili API call) aplikacije.
3. Uvoznik može zatražiti vlasništvo nad robom u odredišnoj luci, tako što će dostaviti Smart B/L token prijevozniku ili NVOCC na odredištu, opet uz pomoć aplikacije dApp (ili API call)
4. Na odredištu, nakon što uvoznik dokaže vlasništvo nad robom (uz pomoć Smart B/L) prijevoznik predaje robu uvozniku.

Sljedeći stupanj razvoja bi bio kreiranje standarda odnosno protokola koji bi objedinio sve podatke koji su potrebni za funkcioniranje cijelog opskrbni lanac na jednom mjestu te automatizacije da sustav sam prepoznaje i šalje obavijesti/poruke određenim stranama u zadanim parametrima. Taj sustav bi uvelike olakšao posao logističkim operaterima umjesto kojih bi obavljao dio posla (primjerice da ih sustav sam obavijesti da je roba stigla na terminal, ili da im pošalje da je postupak carinjenja završen i sve to u realnom vremenu) te bi mogli operateri bili većeg kapaciteta, odnosno mogli bi

kontrolirati i obaviti veći broj pošiljaka. Tvrtka Fr8 Network je kreirala standardizirani protokol koji se sastoji od slojeva podataka (eng. Data layer) te kreira neprekidan protok informacija globalnom logistikom omogućujući svakom ovlaštenom sustavu i dionicima da navedu isti skup podataka kao izvor istine. Fr8 standard se sastoji od pet slojeva te svaki taj sloj ima funkcije i svojstva a to su:

1. Jezgra prijevoznih dokumenata (eng. Transport Document (TD) Core)
2. Sloj dozvola i ID-a (eng. Permissions and ID Layer)
3. Sloj sučelja za razmjenu podataka (eng. Interfaces Layer)
4. Sloj usluga (eng. Services Layer)
5. Aplikacijski sloj (eng. Application Layer)

Grafički prikaz slojeva prikazan je na slici 26.



Slika 26. Grafički prikaz slojeva u FR8 protokolu

Izvor: [55]

TD Core služi kao središte Fr8 protokola, gdje se pohranjuju svi relevantni podaci vezani za pošiljke i gdje se ostvaruje sva povezanost stranaka. Na njemu su pohranjeni svi podaci o određenoj pošiljci, tko može vidjeti njezin sadržaj i tko ih može promijeniti. TD Core sadrži podatke potrebne za inspekciju, carinsku službu, metapodatke i kodove koji povezuju dokumente. Zadužen je za usklađivanje interakcije između podataka, dokumenata, metapodataka, te komunicira sa slojem sučelja za razmjenu podataka koji se povezuje na sloj usluga. TD Core sadrži i popise dozvola. Ovo je bitni modul za kontrolu pravila oko pregledavanja i / ili zapisivanja informacija, kao primjerice kome je dozvoljeno / potrebno pregledavanje za obavljanje inspekcije.[28]

Sloj dozvola i ID izolira TD Core sloj. Svi zahtjevi za čitanje i pisanje podataka prolaze kroz ovaj sloj. Mapiranjem kripto javnih ključeva entitetu ili fizičkoj osobi, pošiljatelj može osigurati da se njezini podaci o pošiljci dijele samo s relevantnim stranama. FedEx može surađivati s istim sustavom kao i UPS, a da ne otkrivaju broje i količine s kojima posluju. Sloj sučelja za razmjenu podataka ima šest tipova sučelja, a svaki od njih ima svoju svrhu. Tipovi sučelja su: sučelje za dokumente, sučelje za upit podataka, sučelje za inspekciju, sučelje za podatke o tranzitu, sučelje za plaćanje, sučelje za obavijesti te svako sučelje služi za prikaz relevantnih informacija. [28]

7. Zaključak

Prometne grane i oblici međusobno konkuriraju na prometnom tržištu, dok kod novijeg pristupa dolazi do koordinacije među različitim prometnim sustavima kod čega važnu ulogu igra telekomunikacijske i računalno informacijske tehnologije za vođenje i usklađivanje modernih prometnih sustava. Prijevozna logistika je dio logističke industrije u kojoj postoje specijalizirana poduzeća koja su stručna u tom području rada i zahvaljujući vlastitom znanju i iskustvu omogućuju efikasnije i efektivnije odvijanje prijevoza robe ili materijala s jednog mjesta na drugo. Taj koncept je nastao radi potražnje za integracijom procesa prijevoza, u kojem se planiraju i koordiniraju tokovi materijala od izvora do krajnjeg odredišta, umjesto upravljanja tokovima kao serijama samostalnih zadataka. Kod organiziranja prijevoza robe važno je utvrditi zahtjeve naručitelja prijevozne usluge. Ti zahtjevi su smjernice za odabir moda prijevoza robe. Zračni prijevoz se koristi za prijevoz robe na velike udaljenosti, u kratkom vremenu te usporedno s drugim granama prometa uz znatno višu cijenu, no mana je što je moguće robu dostaviti samo na terminal te kako bi se roba prevezena zračnim prijevozom dostavila „do vrata“ potrebno je koristiti drugi mod prijevoza (najčešće cestovni). Ekološki, zrakoplovi emitiraju velike količine stakleničkih plinova te nepovoljno djeluju na atmosferu. Pomorski prijevoz se koristi za prijevoz velike količine robe na velike udaljenosti, te je njegova glavna prednost niska cijena po prevezenoj jedinici. Njegove mane su sporost, te je također robu moguće dovesti samo do terminala. Cestovni prijevoz je najzastupljeniji u Republici Hrvatskoj te se on koristi za dostavu robe na kratkim i srednjim udaljenostima. Njegova mana je ekološka neefikasnost te se danas uvelike u svijetu radi na unaprijeđenu pogona kod cestovnih vozila u svrhu poboljšanja ekoloških karakteristika. Unutarnja plovidba i željeznički promet su grane prometa čije se korištenje najviše potiče unutra Europske unije zbog ekološkog aspekta (najmanje emitiraju stakleničke plinove), a osim toga željeznički promet se koristi za srednje duge do duge relacije i za prijevoz velike količine robe, no problem mu stvara nerazvijenost cijelog sustava što smanjuje konkurentnost nad drugim granama.

Prijevozna logistika se sastoji od fizičkog i informacijskog toka. Fizički tok predstavlja kretanje proizvoda između točaka na kojima se zadržava roba unutar opskrbnog lanca. Promatrajući od najosnovnijih operacija u logistici (komuniciranje sa strankama, izrada teretnica, naplata usluga…), pa do složenijih sustava (koordinacija svih članova i funkcioniranje opskrbnog lanca) shvatit ćemo da je u današnje vrijeme

gotovo nemoguće funkcioniranje logistike bez potpore digitalnih i informacijsko komunikacijskih tehnologija. U radu su prikazani sustavi EDIFACT i GS1 koji danas uvelike pojednostavljuju organizaciju logistike poslovnim subjektima te je nekima funkcioniranje bez potpore tih sustava nezamislivo, međutim postoji još jako puno prostora za unaprjeđenja i poboljšanje kvalitete pružanja usluge.

Razvojem gospodarstva u svijetu raste i potrošnja u svijetu. Kupci postaju sve zahtjevniji, zahtijevaju jedinstvene proizvode, a s obzirom da je zadaća opskrbnog lanca zadovoljiti potrebe kupca raste kompleksnost cijele logistike i sustava za praćenje dobara. U radu je posebno posvećena pažnja blockchain tehnologiji za koju mnogi svjetski utjecajni ljudi smatraju da je tehnologija budućnosti, odnosno temelj na koji će se graditi rješenja koja će doprinijeti brojnim prednostima.

Literatura

[1] Farahani R. Z., Rezapour S.,Kardar L., Logistics Operations and Management: Concepts and Models, Surrey, Urmia, Houston, 2011

[2] Transport in the European Union: Current Trends and Issues, European Commission, Directorate-General Mobility and Transport, B-1049 Brussels, 2018

[3] URL: http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=50643 (pristupljeno 22.6.2019)

[4] URL: http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=50643 (pristupljeno 22.6.2019)

[5] Priručnik za unutarnju plovidbu u Republici Hrvatskoj, Centar za razvoj unutarnje plovidbe d.o.o., Zagreb, prosinac 2006.

[6] URL: https://www.logisticsglossary.com/term/cmr/ (pristupljeno 29.6.2019)

[7] Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

[8] URL: https://www.timocom.com.hr/?lexicon=1001291715577925%7CCMR%7CPojmovnik%20Transporta (citirano 29.6.2019.)

[9] Golac, B.: Organizacija i tehnika prijevoza tereta u cestovnom prometu, Škola za cestovni promet, Zagreb, 2007.

[10] URL: https://www.timocom.com.hr/lexicon/Pojmovnik-Transporta/adr (pristupljeno 29.6.2019.)

[11] URL: https://www.pravo.unizg.hr/_download/repository/Teretni_list_u_kopnenom%2C____pomorskom_i_zracnom_prijevozu.pdf (pristupljeno 29.6.2019)

[12] URL: http://www.hzcargo.hr/opasne_tvari.php (pristupljeno 29.6.2019)

[13] Dangerous Goods Regulations 59th edition, IATA, 2018.

[14] Incoterms® 2010, Hrvatska gospodarska komora i ICC Hrvatska, Zagreb, 2011.

[15] Cook Thomas A., Alston R., Raia K., Mastering import & export management, 2nd Edition, 2012.

[16] https://www.shippingsolutions.com/dangerous-goods-imo (pristupljeno 24.7.2019)

[17] https://www.ccib.org.lb/en/?p=post&id=17 (pristupljeno: 27.7.2019)

[18] [citirano] Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., strana 96.

[19] https://www.prometna-zona.com/ata-karnet/ (pristupljeno: 27.7.2019)

[20] https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/transit_manual_en.pdf (pristupljeno: 27.7.2019)

[21] [citirano] Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., strana 102.

[22] http://prelog.chem.pmf.hr/~tezak/preinin/preinin/indob.html (pristupljeno: 15.8.2019)

[23] http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=57756 (pristupljeno: 15.8.2019)

[24] https://www.gs1hr.org/hr/gs1-croatia/sto-je-gs1 (pristupljeno: 20.8.2019)

[25] https://www.gs1hr.org/hr/gs1-croatia (pristupljeno: 20.8.2019)

[26] GS1 Identification Keys in Transport & Logistics GS1 Guideline Issue 1, Lipanj 2013

[27] Ken Cottrill; Peter Harris: „Blockchain Meets Supply Chain: Rewiring Business Operations for the Digital Age“, Chain Business Insight, 2017.

[28] Sloane Brakeville, Shankhri Balaji, Yev Spektor: Fr8 Network Whitepaper, 2018

[29] https://icosbull.com/eng/ico/cargox/whitepaper (pristupljeno 25.8.2019)

[30] https://www.transparencymarketresearch.com/logistics-market.html

[31] https://www.supplychaindive.com/news/hanjin-timeline-bankruptcy-shipping-effects/430694/ (pristupljeno 25.8.2019)

[32] https://www.thestreet.com/markets/truck-driver-shortage-may-triple-by-2026-analysts-say-14650452 (pristupljeno 25.8.2019)

[33] Horvat, L.: Cestovno prometno pravo, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2002. godina, str. 111.

[34] Izradio autor prema podacima Državnog zavoda za statistiku

[35] URL: https://git.hr/trgovina/tiskanice/medunarodni-tovarni-list-ec-xiii-29-cmr-optima-p100-600/#iLightbox[]/0 (Pristupljeno 29.6.2019)

[36] URL: https://www.letterofcredit.biz/index.php/2018/04/12/rail-transport-document-cim/ (pristupljeno 29.6.2019.)

[37] URL: https://www.freightidea.com/en/content/WhatisAWB (pristupljeno 30.6.2019.)

[38] Dangerous Goods Regulations 59th edition, IATA, 2018.

[39] URL: https://www.tradefinanceglobal.com/freight-forwarding/bill-of-lading-bl-bol/ (pristupljeno 1.7.2019)

[40] URL: https://s2.studylib.net/store/data/018275417_1-f1aee6903f4183189e8a883be17f406e.png (pristupljeno 24.7.2019)

[41] Ivanković Č., Stanković R., Šafran M., Špedicija i logistički procesi, Zagreb 2010., strana 100.

[42] Ivanković Č., Stanković R., Šafran M., Špedicija i logistički procesi, Zagreb 2010., strana 104.

[43] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/ex_works_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[44] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/free_carrier_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[45] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/cpt_carriage_paid_to_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[46] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/carriage_and_insurance_paid_to_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[47] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/delivered_at_terminal_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[48] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/delivered_at_place_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[49] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/delivered_duty_paid_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[50] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/fas_free_alongside_ship_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[51] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/fob_free_on_board_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[52] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/cfr_cost_and_freight_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[53] URL: https://www.acex.net/en/useful_information/cost_insurance_and_freight_en.php (pristupljeno 11.7.2019)

[54] URL: https://www.thepsi.com/electronic-data-interchange-edi-how-it-works/ (pristupljeno 15.8.2019)

[55] Sloane Brakeville, Shankhri Balaji, Yev Spektor: Fr8 Network Whitepaper, 2018

[56] URL: https://icosbull.com/eng/ico/cargox/whitepaper (pristupljeno 25.8.2019)

Popis slika

Slika 1. Podjela modova prijevoza

Slika 2. Cestovna teretnica CMR

Slika 3. Teretnica za željeznički promet (CIM)

Slika 4. Teretnica za zračni promet (AWB)

Slika 5. Deklaracija o prijevozu opasnih tvari (DGD)

Slika 6. Teretnica za pomorski promet (B/L)

Slika 7. Deklaracija za prijevoz opasnih tvari morem (eng. IMO DGD)

Slika 8. Prikaz procesa korištenja TIR karneta

Slika 9. Prikaz procesa korištenja ATA karneta

Slika 10. Rizik i troškovi kod pariteta EXW

Slika 11. Rizik i troškovi kod pariteta FCA

Slika 12. Rizik i troškovi kod pariteta CPT

Slika 13. Rizik i troškovi kod pariteta CIP

Slika 14. Rizik i troškovi kod pariteta DAT

Slika 15. Rizik i troškovi kod pariteta DAP

Slika 16. Rizik i troškovi kod pariteta DDP

Slika 17. Rizik i troškovi kod pariteta FAS

Slika 18. Rizik i troškovi kod pariteta FOB

Slika 19. Rizik i troškovi kod pariteta CFR

Slika 20. Rizik i troškovi kod pariteta CIF

Slika 21. Shematski prikaz funkcioniranja sustava EDI

Slika 22. Shematski prikaz grupiranja GS1 identifikacijskih ključeva

Slika 23. Shematski prikaz razlike u primjeni GSIN i GINC

Slika 24. Shematski prikaz razlike u primjeni GLN i GLN+ext

Slika 25. Shematski prikaz načina rada Smart B/L teretnice

Slika 26. Grafički prikaz slojeva u FR8 protokolu

Popis grafikona

Grafikon 1. Prikaz udjela pojedinog moda prijevoza (tonski kilometri) u RH za 2017. godinu

Grafikon 2. Prikaz udjela pojedinog moda prijevoza (tone prevezene robe) u RH za 2017. godinu

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu diplomskog rada pod naslovom **Unaprjeđenje obrade i prijenosa podataka u prijevoznoj logistici**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 05/09/2019

Student/ica:

Mislav Livaković

(potpis)