

Primjena e-freight tehnologije u svrhu optimizacije tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta

Roso, Marina-Antonija

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

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:119:723558>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-26**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Marina-Antonija Roso

**Primjena *e-Freight* tehnologije u svrhu optimizacije
tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, rujan 2015.



Sveučilište u Zagrebu
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb
PREDDIPLOMSKI STUDIJ

Preddiplomski studij: Zračni promet
Zavod: Zavod za zračni promet
Predmet: Tehnologija prihvata i otpreme tereta i pošte

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Pristupnik: Marina-Antonija Roso
Matični broj: 0135 231 025
Smjer: Zračni promet

ZADATAK:

Primjena e-Freight tehnologije u svrhu optimizacije tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta

ENGLESKI NAZIV ZADATKA:

The Application of e-Freight technology for the Optimization of Cargo Handling and Distribution Process

Opis zadatka:

U radu treba objasniti što je e-Freight tehnologija i koji su razlozi njene primjene. Isto tako važno je navesti koje su prednosti i eventualne mane uvođenja ove tehnologije. Definirati nužne preduvjete za primjenu e-Freight tehnologije te navesti faze implementacije.

Zadatak uručen pristupniku:
23. ožujka 2015.

Nadzorni nastavnik:

prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

prof. dr. sc. Stanislav Pavlin

Djelovođa:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**Primjena *e-Freight* tehnologije u svrhu optimizacije
tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta**

**The Application of *e-Freight* Technology for the Optimization
of Cargo Handling and Distribution Process**

Mentor: prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

Student: Marina-Antonija Roso, 0135 231 025

Zagreb, rujan 2015.

SAŽETAK

E-Freight je istraživački i razvojni projekt čiji je suosnivač Europska komisija. Projekt je započeo u siječnju 2010. godine i trajao ukupno četiri godine, a unatoč tome što je završio, neke od implementiranih metoda koriste se i dalje. Kako bi prijevoz robe Europom postao što efikasniji, iznimno je bitno iskoristiti puni potencijal postojeće prijevozne infrastrukture. Cilj *e-Freight* projekta bio je olakšati upotrebu različitih prijevoznih modova prilikom prijevoza tereta. Njihova upotreba može biti samostalna ili u kombinaciji sa drugim modom. Svrha intermodalnosti je zadržati optimalno i održivo korištenje europskih resursa za prijevoz tereta. Projekt pruža interoperabilnost poslovnih procesa kroz organizaciju i transportne modove. Pri tome u procesu mogu sudjelovati različite organizacije, odnosno sudionici u robnom transportnom lancu, a projekt im omogućava planiranje, izvršavanje i neprimjetnu kontrolu pojedinih faza prijevoza. U ovom radu je ukratko iznesen *e-Freight* projekt, njegova metodologija i rezultati kroz primjenu u zračnom prometu.

KLJUČNE RIJEČI: *e-Freight*; Europska komisija; intermodalnost; interoperabilnost; multimodalnost; prijevoz tereta; zračni promet; zračni prijevoz robe

SUMMARY

E-Freight is a research and development project co-founded by European Commission. The project started in January 2010., ended four years later, and in spite of its ending, some of implemented methods are still in use. In order to make European cargo transport more efficient, it is extremely important to make use of full potential of existing transport infrastructure. The objective of e-Freight project was to facilitate the use of different transportation modes in cargo transport, whether a single mode or in combination with another one. The purpose of intermodality is to keep optimal and sustainable usage of European cargo transportation resources. The project provides business processes interoperability through organisation and transport modes. The participants of the project can be different organisations,

meaning different participants in cargo transportation chain, and the project enables them to plan, execute and control different transportation stages. In this paper, the e-Freight project, its methodology and results in air traffic are briefly presented.

KEYWORDS: e-Freight; European Commission; intermodality; interoperability; multimodality; cargo transport; air traffic; air cargo transport

SADRŽAJ

1. UVOD	2
2. OSNOVE I CILJEVI <i>e-Freight</i> PROJEKTA.....	4
2.1. Komodalne mreže.....	11
2.2. Jedinstveni prijevozni dokument	12
2.3. Jedinstveno sučelje	13
2.4. Sudionici u <i>e-Freight</i> projektu	15
3. REVIZIJA POTREBE ZA POJAVOM <i>e-Freight</i> PROJEKTA	18
4. KORACI IMPLEMENTACIJE <i>e-Freight</i> PROJEKTA I OSNOVNI PREDUVJETI ZA IMPLEMENTACIJU	25
4.1. Poslovni slučaj 1 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala.....	31
4.2. Poslovni slučaj 2 a– Prijevoz robe između ARA luka i Njemačke	32
4.3. Poslovni slučaj 2 b – Optimizacija tereta u stvarnom vremenu	33
Izvor: Izradila i prilagodila autorica.....	33
4.4. Poslovni slučaj 3 – Cestovni prijevoz robe	34
4.5. Poslovni slučaj 4 – Prijevoz robe između Lisabona i Španjolske/Portugala	35
4.6. Poslovni slučaj 5 – Multimodalni prijevoz za irsko – britanski – europsko kopneni koridor.....	36
4.7. Poslovni slučaj 6 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala.....	37
5. ANALIZA <i>e-Freight</i> PROJEKTA	38
5.1. Informacijski paketi	44
5.2. Uobičajena shema izvješćivanja	46
5.3. Multimodalni elektronski tovarni list	47
5.4. Aplikacija o predviđenom vremenu dolaska	48
5.5. Optimizacija tereta u stvarnom vremenu	49
5.6. <i>E-Freight</i> pristupne točke	50
6. PRIMJENA <i>e-Freight</i> TEHNOLOGIJE U ZRAČNOM PROMETU	51
6.1. Sudionici projekta	54
6.2. Koraci implementacije IATA <i>e-Freight</i> projekta.....	55
6.3. Dokumenti.....	58
7. ZAKLJUČAK.....	62
8. LITERATURA.....	63
POPIS KRATICA	66
POPIS SLIKA	70
POPIS TABLICA.....	71

1. UVOD

E-Freight je projekt čiji je suosnivač Europska komisija, a imao je 30 partnera iz 14 zemalja članica Europske Unije i Norveške. Započeo je u siječnju 2010. godine i trajao četiri godine. Cilj *e-Freight* projekta bio je olakšati upotrebu različitih prijevoznih modova prilikom prijevoza tereta. Svrha intermodalnosti je zadržati optimalno i održivo korištenje europskih resursa za prijevoz tereta, a projekt pruža interoperabilnost poslovnih procesa kroz organizaciju i prijevozne modove. Pri tome u procesu mogu sudjelovati različite organizacije, odnosno sudionici u robnom transportnom lancu, a projekt im omogućava planiranje, izvršavanje i neprimjetnu kontrolu pojedinih faza prijevoza. Svrha i cilj završnog rada su prikazati *e-Freight* projekt kao cjelinu, njegovu metodologiju, osnovne ciljeve i promjene, odnosno rezultate koje je polučio. Naslov završnog rada je: **Primjena *e-Freight* tehnologije u svrhu optimizacije tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta**. Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Osnove i ciljevi *e-Freight* projekta
3. Revizija potrebe za pojavom *e-Freight* projekta
4. Koraci implementacije *e-Freight* projekta i osnovni preduvjeti za implementaciju
5. Analiza *e-Freight* projekta
6. Primjena *e-Freight* tehnologije u zračnom prometu
7. Zaključak

U drugom poglavlju opisani su i objašnjeni ciljevi *e-Freight* projekta, na čemu se projekt temelji, od kojih komponenata se sastoji i opisani su sudionici projekta.

Treće poglavlje donosi kratak pregled zbog čega je došlo do *e-Freight* projekta i sličnih inicijativa Europske Unije.

U četvrtom poglavlju prikazani su koraci implementacije i koji su preduvjeti potrebni za implementaciju na primjerima provedenih poslovnih slučajeva.

Analiza *e-Freight* projekta prikazuje rezultate koje je projekt demonstrirao kroz poslovne slučajeve i detaljnije prikazuje prednosti šest rezultata za svaki poslovni slučaj.

Šesto poglavlje obuhvaća opis primjene *e-Freight* tehnologije u zračnom prometu, odnosno daje pregled IATA-inog *e-Freight* programa. Opisuje korake implementacije, koje dokumente i sudionike uključuje te koje su prednosti programa.

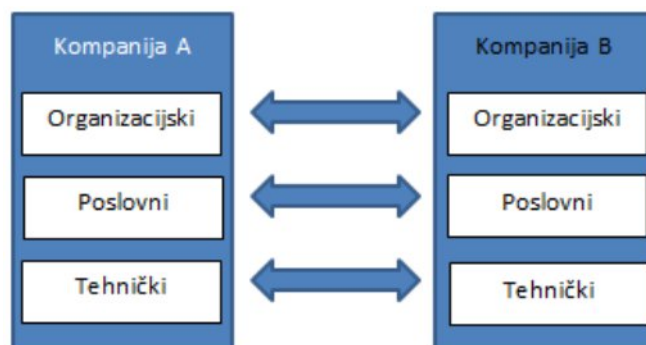
2. OSNOVE I CILJEVI *e-Freight* PROJEKTA

E-Freight je istraživački i razvojni projekt čiji je suosnivač Europska komisija pod sedmim Okvirnim programom za istraživanje i tehnološki razvoj (eng. *7th Framework Programme*), odnosno skraćeno Okvirnim programom, koji je započeo u siječnju 2010. godine i trajao četiri godine. *E-Freight* projekt je imao 30 partnera iz 14 zemalja članica Europske Unije (EU) i Norveške.

Kako bi prijevoz robe Europom postao što efikasniji i djelotvorniji, iznimno je bitno iskoristiti puni potencijal postojeće prijevozne infrastrukture. Kombinirana upotreba svih prometnih modova (željeznice, ceste, unutarnjih plovni putova, zraka i pomorske plovidbe), i to na način da je svaki od njih iskorišten u potpunosti, je izazov kojim se Europska Komisija bavila kroz mnogobrojna istraživanja i razvojne projekte. Cilj *e-Freight* projekta bio je olakšati upotrebu različitih prijevoznih modova, bilo samostalnu ili u kombinaciji sa drugim modom, kako bi se zadržalo optimalno i održivo korištenje europskih resursa za prijevoz tereta.

E-Freight projekt pruža interoperabilnost poslovnih procesa kroz organizaciju i prijevozne modove, pritom dopuštajući sudjelovanje različitih organizacija, odnosno sudionika u robnom transportnom lancu te im omogućava planiranje, izvršavanje i neprimjetnu kontrolu pojedinih faza prijevoza. Time se stvara dojam da prijevoz obavlja jedno, visoko efikasno „produženo poduzeće“. Unatoč velikom broju sudionika i prijevoznim modovima, *e-Freight* je mogao postići tu razinu interoperabilnosti jer je projekt baziran na razumijevanju osnovnih poslovnih procesa. Na slici 1 prikazana su tri osnovna načela interoperabilnosti. Osim toga, projekt, uvjetno rečeno, razumije način na koji sudionici mogu razmjenjivati informacije (putem standardiziranih poruka) potrebne za odvijanje poslovnih procesa. Ta razumijevanja predstavljena su kroz *e-Freight* okvir (eng. *e-Freight Framework*). Pomoću Okvira *e-Freight* nudi mogućnosti informacijske tehnologije demonstrirajući razmjenu informacija bez papira između svih sudionika prijevoza robe u europskoj

zajednici i, koliko je moguće, izvan nje pritom se pridržavajući politike Unije o multimodalnosti.¹



Slika 1: Tri načela interoperabilnosti

Izvor: [http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

[Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

Namjena projekta je da, iz prijevozne perspektive, podupire tri stupa europske politike:

- ojačanje međunarodnog tržišta i kompetentnosti,
- poboljšanje regulacije kako bi se stvorilo dinamičnije poslovno okruženje te
- promocija održivog razvoja.

Postoje četiri potpuno zavisne komponentne koje sačinjavaju koncept *e-Freighta*:

1. Okvir (eng. *e-Freight Framework*) – referentni model za prijevoz i logistiku (npr. opis procesa, sudionika, informacija i ostalih domena subjekata) koji podupire razmjenu informacija bez papira između sudionika u svim prijevoznim modovima. Zajednički okvir za informacijske i komunikacijske sustave u prijevozu i logistici odnosi se na četiri domene i njihove povezane uloge:

- logistička potražnja; domena korisnika logističkih usluga (i pošiljatelja i primatelja),

¹ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.1%20Policy,%20legal%20and%20stakeholders'%20requirements%20preliminary%20analysis.pdf>, kolovoz 2015.

- logistička ponuda; domena pružatelja logističkih usluga,
- kooperativni sustavi (prometni menadžment); domena upravitelja prijevozne mreže
- sigurnost i usklađenost opskrbnog lanca; domena regulatora prijevoza.

Elektronski dokumenti u *e-Freight* Okviru dijele se na dvije vrste:

- „*Bussines – to – Bussiness*“ – uključuje svu komunikaciju između logističke potražnje i ponude i
- „*Bussines – to – Authority*“ – uključuje komunikaciju između logističke ponude i regulacije izvršenja te logističke ponude i menadžmenta prijevozne mreže.

2. Platforma (eng. *e-Freight Platform*) – opsežna softverska infrastruktura koja odražava Okvir i olakšava razvoj *e-Freight* Rješenja. Ima tri sposobnosti:

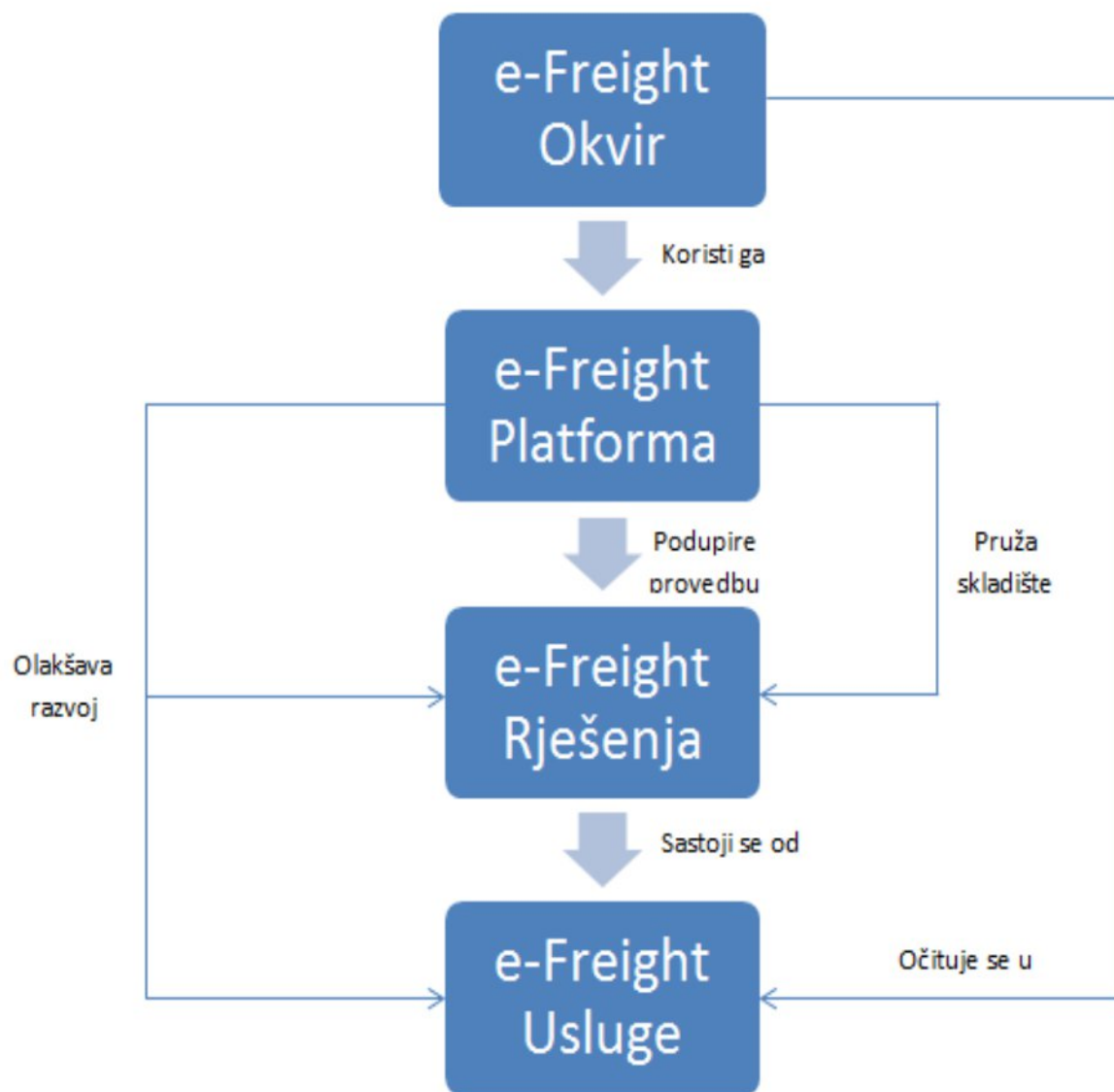
- pruža „skladište“ iz kojeg se *e-Freight* Rješenja i Usluge mogu preuzeti,
- ponaša se kao okolina koja neprestano radi te podržava operacije i interakciju *e-Freight* Rješenja,
- pruža okolinu za razvoj softvera s ciljem razvoja dodatnih *e-Freight* Rješenja i Usluga.

3. Usluge (eng. *e-Freight Services*) – čine osnovne dijelove softvera koji se koriste kao temelji *e-Freight* Rješenja. One su potpuno interoperabilni softver izveden direktno iz Okvira.

4. Rješenja (eng. *e-Freight Solutions*) – sustavi koji se sastoje od dijelova softvera i prijenosnika informacija (npr. o prometu, vremenu, robnom toku) i koji obavljaju značajne funkcije u području prijevoza robe i logistike.²

Prikaz koncepta *e-Freight*-a prikazan je u nastavku na slici 2.

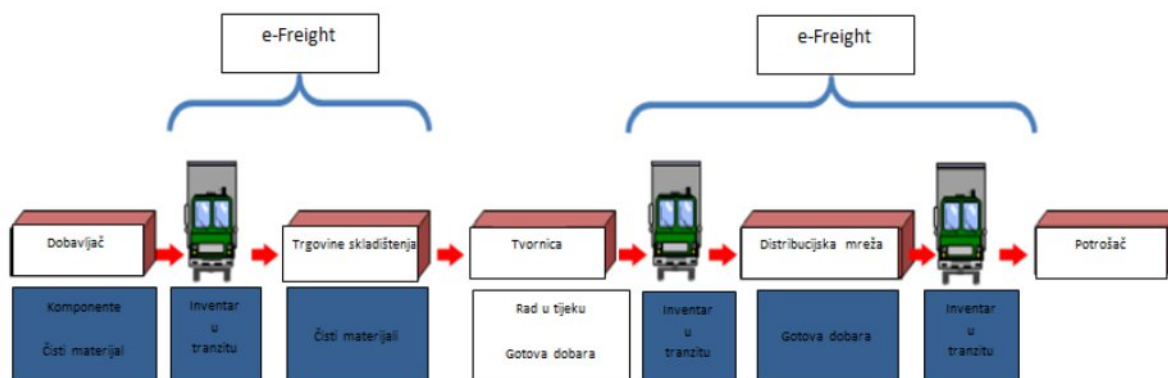
² <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf>, kolovoz 2015.



Slika 2: Koncept e-Freight-a

Izvor: <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf>

E-Freight projekt, Okvir i Rješenja razvijeni u projektu pokrivaju dolazni prijevoz i skladištenje te odlazni prijevoz, kako je prikazano na slici 3.



Slika 3: Djelokrug e-Freight-a

Izvor: [http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

[Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

Nadalje, projekt razvija sljedeća opća Rješenja:

Jedinstveno sučelje sljedeće generacije (eng. *Next Generation Single Window; NG Single Window*) – sustav sa jedinstvenom točkom ulaza, koji omogućava stranama uključenima u trgovinu i prijevoz pohranu standardiziranih informacija i dokumenata kako bi oni ispunili obavezu izvještavanja vezanu za trgovinu i sve prijevozne modove. On pruža interkonektivnost sa Jedinstvenim sučeljima na nacionalnoj razini i EU platformama kao što su *SafeSeaNet* (SSN), *e-Customs*, *RIS* itd.

Razvoj Jedinstvenih sučelja sljedeće generacije u e-Maritime-u (eng. *Deployment of NG Single Window*) – „Business to Authority“ aplikacija za lakšu implementaciju Direktive Europskog parlamenta i Vijeća o službenom postupku prijave za brodove koji dolaze u luke i/ili odlaze iz luka država članica.

Zajednički menadžment sigurnosnog rizika (eng. *Collaborative Security Risk Management*) – „Authority to Authority“ aplikacija namijenjena kao podrška praćenju

kamiona visokog rizika i brodova u stvarnom vremenu, razmjeni informacija o sigurnosnom riziku te širenju između uprava i administracija u različitim regijama ili zemljama.

Uspostavljanje komodalnih prijevoznih mreža (eng. *Setting up Co-modal Transport Networks*) – odnosi se na usklađivanje strategija. Temeljena je na elektroničkoj interakciji kako bi pružila kvalitetne prijevozne usluge istovremeno poboljšavajući utjecaj na okoliš tijekom cijelom opskrbnog lanca.

Planiranje komodalne otpreme (eng. *Co-modal Shipment Planning*) – „Business to Business“ aplikacija koja služi kao pomoć korisnicima u specificiranju, uspoređivanju i pregovaranju zahtjevanih uvjeta multimodalnog prijevoza.

Nadzor provedbe prijevoznih usluga (eng. *Monitoring of Transport Services execution*) – „Business to Business“ aplikacija koja služi za podršku nadzora trenutnog statusa usluga multimodalnog prijevoza i uočavanje odstupanja od dogovorenog plana prijevoza.

Cilj *e-Freight* projekta bio je potaknuti veću suradnju između svih sudionika u robnom transportnom lancu kako bi se postigli ciljevi plana Europske Komisije o logistici. Ti ciljevi se fokusiraju na kvalitetu i efikasnost tokova robe, kao i na osiguranje da se informacije o teretu šire lakoćom kroz prijevozne modove. U težnji za ostvarenjem toga, projekt se fokusirao na razvoj rješenja vezanog za tri sljedeća cilja:

- 1. Komodalne mreže (eng. *Co-modal Networks*)** – pružaju sudionicima unaprijeđena sredstva kako bi strateški upravljali mrežama, planirali proces pošiljanja i kontrolirali implementaciju strategija i planova radi postizanja efikasne upotrebe različitih prijevoznih modova, bilo pojedinačnih ili u kombinaciji (multimodalnost).

- 2. Jedinstveni prijevozni dokument (eng. *Single Transport Document*)** – koncept jedinstvenog prijevoznog dokumenta jest vrlo bitan zbog većeg pojednostavljenja i harmonizacije regulatornih zahtjeva kroz prijevozne modove i države članice EU.
- 3. Jedinstveno sučelje (eng. *Single Window*)** – omogućuje pružateljima prijevoznih usluga objavljivanje svojih usluga na jednom mjestu na Internetu, i to na način da ga smjesta mogu koristiti nezavisni sustavi prijevoznog menadžmenta koji su bazirani na *webu*³. To od sudionika zahtijeva, kako promociju otvorenih mreža, tako i inovativnu, ali praktičnu upotrebu standarda *web* servisa te omogućavanje tehnologija koje predstavljaju odgovarajuć registar *e-Freight* usluga.⁴

³ eng. *World Wide Web*, ili skraćeno *Web* može se prevesti kao „svjetska mreža“, a označava razgranatu i isprepletenu mrežu te najkorišteniju uslugu Interneta koja omogućava dohvaćanje hipertekstualnih dokumenata.

⁴ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.1%20Policy,%20legal%20and%20stakeholders'%20requirements%20preliminary%20analysis.pdf>, kolovoz 2015.

2.1. Komodalne mreže

Logistički plan Europske komisije (izdan u kolovozu 2009. godine) zagovara načelo multimodalnosti i upotrebu naprednih tehnologija kako bi se postigli konkurentni prijevozni sustavi. Stoga je sustav komodalnih mreža zapravo samo produžetak tog načela. Veliki potisak iza *e-Freight* projekta je pojednostavljenje logističkih procesa kroz brojne inovacije koje vode većoj efikasnosti europskih prijevoznih sustava. Obzirom da je mreža sastavljena od većeg broja različitih sudionika, bitno je da je odnos između njih potpuno razjašnjen i shvaćen. Zamišljeno je da mrežom upravlja pružatelj logističkih usluga, što uključuje menadžerske odgovornosti držanja na okupu, odnosno pod kontrolom raspršenih i nekoordiniranih usluga prijevoza tereta. Tako bi pružatelj logističkih usluga upravljao komodalnom prijevoznom mrežom uz razne odgovornosti, kao što su interakcija sa pošiljateljima, naplata tarifa, osiguranje usklađenosti administrativnih pitanja i sl. Osim toga, imao bi odgovornosti surađivanja sa nacionalnom agencijom Jedinstvenog sučelja.

Mreža treba djelovati zasebno sa individualnim mrežnim partnerima, npr. nije dozvoljeno tretirati mrežu kao jedan ili isti entitet kao mrežne partnere. Kako bi mreža funkcionirala, esencijalno je da svi sudionici budu uključeni u mrežu, neovisno o njihovoj veličini. Kada bi se mreža tretirala kao isti entitet kao i mrežni partneri, potraživanje mreže bi moglo naštetiti manjim entitetima unutar nje. To bi obeshrabilo manje partnere za pristupanje mreži, što bi odmah potkopalo sustav.

Zamišljeno je da mreža bude organizacijska struktura gdje partneri sklapaju ugovore sa pružateljem logističkih usluga koji upravlja multimodalnom mrežom. Uvjeti ugovora odnose se na klauzule o odgovornosti, marketing i oglašavanje mreže, izvedbu i kazne za neizvedbu, uspostavljanje cijena, dostupnost partnera, kriterij za odabir jednog partnera prije drugog, uvjete isplate te okončanje i obnavljanje ugovora. Ovaj popis, iako nije opširan, uključuje glavne elemente koji moraju biti ugovoreni između stranki.⁵

⁵ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.1%20Policy,%20legal%20and%20stakeholders'%20requirements%20preliminary%20analysis.pdf>, kolovoz 2015.

2.2. Jedinstveni prijevozni dokument

Jedinstveni prijevozni dokument je zapravo instrument koji povezuje koncepte nacionalnog Jedinstvenog sučelja i komodalne mreže. Sačinjavaju ga dvije glavne karakteristike: to je dokument koji sadrži informacije podnesene u Jedinstveno sučelje te dokument koji dokazuje vlasništvo nad robom u tranzitu (uvjeti između stranaka moraju biti navedeni na dokumentu). Njegova zadaća je pratiti tok robe i pružiti opis robe zajedno sa uvjetima pod kojima se prijevoz treba obaviti.

Trenutno su prijevozni dokumenti i podjela odgovornosti za prijevoz tereta okarakterizirani kao spoj različitih pravnih režima iz različitih međunarodnih konvencija, posebice ondje gdje se radi o više prijevoznih modova. U većini slučajeva, svaki od njih primjenjuje različita pravila koja se tiču odgovornosti, klauzulama o isključenju i sl. Tako za multimodalne pošiljke pošiljatelj može izabrati „unimodalni način“ gdje posluje sa nizom prijevoznika ili ne-prijevoznika (npr. skladišta ili operateri terminala) pod zasebnim ugovorima (sa odvojenim prijevoznim dokumentima za svaki prijevozni mod) ili „multimodalni način“ gdje posluje sa jednim posrednikom (operater multimodalnog prijevoza) pod jednim ugovorom gdje bira najpogodniji prijevozni mod i posluje sa ostalim podugovaračima uključenima u proces. U drugom slučaju, operater multimodalnog prijevoza je taj koji se brine o različitim prijevoznim dokumentima za svakog podugovarača i za svaki prijevozni mod.

Prijevozni dokument izdaje operater, bila to zrakoplovna kompanija, kamionska kompanija ili željeznica. Kao rezultat toga, prijevozni dokumenti dolaze u različitim oblicima te se koriste za jednu ili više sljedećih svrha: račun za robu, evidencija ukrcaja, pokazatelj općeg stanja primljene robe, ugovor o prijevozu između pošiljatelja i operatera, operaterova faktura za troškove, dokument zamjenjiv za novac (kako bi se roba mogla prodati u tranzitu) ili dokument za dokazivanje vlasništva nad robom. Upravo zbog činjenice da dokumenti dolaze u toliko različitih oblika je došlo do potrebe za jedinstvenim prijevoznim dokumentom koji bi olakšao procese prijevoza tereta i multimodalnosti, pomogao u održivom razvoju te na kraju i sudjelovao u zaštiti i očuvanja okoliša.

2.3. Jedinstveno sučelje

Koncept Jedinstvenog sučelja je namijenjen za rješavanje neefikasnosti, dupliciranja truda i sl. koji su proizašli iz obaveznog izvještavanja i povezanih regulatornih procesa kontrole uspostavljenih od vlasti vezanih za međunarodnu trgovinu i prijevoz tereta. Poveći opseg tih zahtjeva je uspostavljen na nivoima specifičnima za neku agenciju ili državu, sa malom međusobnom koordinacijom, bilo na nacionalnom, europskom ili internacionalnom nivou. Koncept je razvijen uzduž dvije paralelne struje: Jedinstveno sučelje za olakšavanje trgovine (većinom carine) i prijevozna Jedinstvena sučelja za nadziranje kretanja vozila i tereta (posebno pomorske vlasti). Ova dva standarda su se razvijala zasebno, ali su se u međuvremenu počela kretati usklađeno. S aspekta olakšavanja trgovine, koncept Jedinstvenog sučelja uveden je od strane UN/CEFACT-a.⁶ kako bi povećao efikasnu razmjenu informacija između vlade i trgovine te se razvio tako da dopušta strankama uključenim u trgovinu i prijevoz pohranu standardiziranih informacija i dokumenata kroz jednu točku ulaska, u svrhu ispunjenja svih regulatornih zahtjeva vezanih za uvoz, izvoz i tranzit.

Glavni izazov bio je uspostaviti koncept za Jedinstveno sučelje sljedeće generacije okrenut ciljevima multimodalnosti, pritom olakšavajući izvještavanje o vozilima i teretu bez obzira na prijevozni mod te olakšavajući interoperabilnost između nacionalnih Jedinstvenih sučelja onih Europske unije i platformi za nadzor i suradnju između administracija u menadžmentu zaštitnog, sigurnosnog i ekološkog rizika.

Koncept Jedinstvenog sučelja se u pomorskom prometu koristi već neko vrijeme. Započeo je kao *Port Single Window* za kontrolu stanja luke, a zatim kao nacionalni *Single Window* kao jedinstveno nacionalno sučelje za obaveznu prijavu brodova u europskim vodama. To je proizašlo iz Direktive Europske komisije kojoj je glavni cilj bio zagwarantirati da će sve države članice EU biti međusobno povezane putem zajedničkog pomorskog sustava za razmjenu informacija, *SafeSeaNet-a* (SSN), na taj način zadržavajući pregled kretanja brodova i opasnih ili zagađujućih tereta u

⁶ UN/CEFACT – eng. United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business; Centar Ujedinjenih naroda za unaprijeđenje trgovine i elektronskog poslovanja

europskim vodama. Strategije razvoja nacionalnih Jedinstvenih sučelja razlikuju se od države do države, no svi su povezani sa *Port Single Window*-ima.

Kao pionir u razvoju nacionalne infrastrukture implementacijom koncepta Jedinstvenog sučelja navodi se Finska, čiji sustav *PortNet* funkcionira od 1993. godine. Njime upravlja finska pomorska administracija, koja je također označena kao nadležna nacionalna uprava za SSN. Sve finske luke povezane su sa sustavom *PortNet* koji pruža direktan uvid u SSN. Kao pokazatelj korisnosti sustava, navodi se brojka od 70 000 obavijesti o teretu godišnje koje sustav zaprimi.

Centralna uloga nacionalnih Jedinstvenih sučelja u kontekstu nadzora prometa plovila Europskom Unijom bila je istraživana kroz MarNIS projekt. Pod tim projektom svaka država članica održavala je nacionalno Jedinstveno sučelje primajući obavijesti od brodova koji su namijenili ulazak u luku i osiguravajući direktnu distribuciju izvedenih poruka prema luci, kao i bavljenjem zahtjevima za informacijama ili pojašnjenjem. U multimodalnoj mreži, pružatelj logističkih usluga je taj koji šalje skup informacija potrebnih od strane mreže nacionalnim Jedinstvenim sučeljima.

2.4. Sudionici u e-Freight projektu

Kao svrha projekta više puta se navodi unaprijeđenje suradnje između svih sudionika uključenih u prijevoz robe. Glavne grupe sudionika uključenih u ovaj projekt bili su:

1. **korisnici prijevoza (eng. *Transport Users*)** – poduzeća koja kupuju prijevozne usluge, pošiljatelji (uključujući uvoznike i izvoznike) i špediteri koji postupaju u ime pošiljatelja,
2. **pružatelji prijevoznih usluga u svim modovima (eng. *Transport Service Providers in All Modes*)** – poduzeća koja pružaju prijevozne usluge, uključujući prijevoznike, strojovođe, kapetane brodova, terminale i ostale logističke usluge,
3. **pružatelji prijevozne infrastrukture (eng. *Transport Infrastructure Providers*)** – odgovorni su za upravljanje prijevoznom infrastrukturom, npr. lukama, cestama ili željeznicom, te
4. **nadgledatelji prijevoza (eng. *Transport Regulators*)** – Europska Unija i nacionalne uprave koji su odgovorni za upravljanje, posebno Carina, agencije za sigurnost i zaštitu, policija te nacionalna Jedinствена sučelja i ostale povezane organizacije (npr. Europska agencija za pomorsku sigurnost, engleski *European Maritime Safety Agency*, odnosno skraćenicom EMSA).

Obzirom na ciljeve projekta iznesene u prethodnom poglavlju, skupine sudionika mogu se bolje definirati. *E-Freight* projekt ne počinje od nule, on se zapravo nadograđuje i spaja sa postojećim sustavima i uslugama kako bi se informacije ponovno upotrijebile i bolje iskoristile. Osim toga, nadograđuje se na osnovi iskustava ostalih EU istraživačkih projekata, kao što je *FREIGHTWISE*⁷. Sama

⁷ Projekt šestog Okvirnog programa za istraživanje i tehnološki razvoj koji spaja tri različita sektora: menadžment transporta, menadžment prometa i infrastrukture te administraciju u svrhu razvoja prikladnih intermodalnih transportnih rješenja

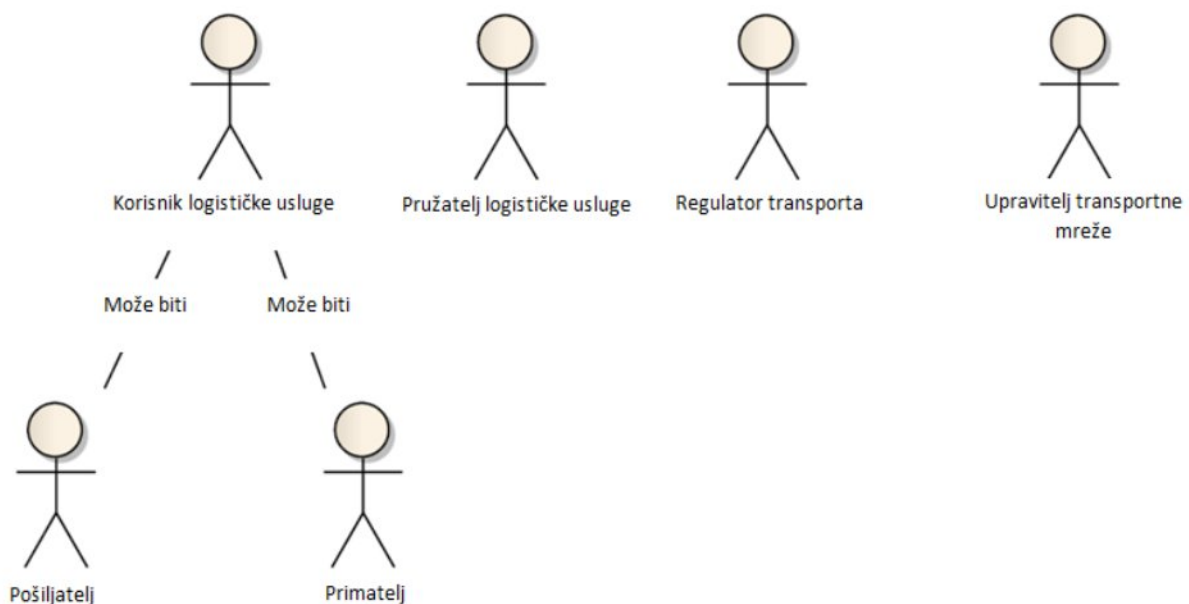
rješenja *e-Freight* projekta bila su ciljana prema grupama sudionika (slika 4) koje možemo kategorizirati kao:

1. **korisnike logističkih usluga (eng. *Logistic Services Clients*)** - predstavlja svakoga tko potražuje logističke usluge, rezervira usluge i prati izvršenje logističkih usluga. Osim toga, daje pružatelju logističkih usluga upute i detaljne informacije o logističkim jedinicama i teretu koji treba biti uključen u usluge,
2. **pružatelje logističkih usluga neovisno o modu (eng. *Logistic Services Providers of All Modes*)** – planira, oglašava i izvršava logističke usluge. Zahtjevi za te usluge prikupljaju se od korisnika logističkih usluga. On komunicira sa upraviteljem prijevozne mreže i nadgledateljem prijevoza tijekom planiranja i izvršavanja logističkih usluga. Ima odgovornost pružanja informacija korisniku usluga tijekom izvršavanja prijevoznih usluga,
3. **upravitelje prijevozne mreže (eng. *Transportation Network Managers*)** – izvlači sve dostupne informacije o infrastrukturi koje su povezane sa planiranjem i izvršavanjem prijevoza i čini te informacije dostupnima pružatelju logističkih usluga,
4. **nadgledatelje prijevoza (eng. *Transport Regulators*)** – prima sva obavezna izvještavanja kako bi osigurao da se sve prijevozne usluge dovrše prema postojećim pravilima i regulacijama.

Projekt je za cilj imao razviti sposobnosti potpore sljedećih aktivnosti za svaku od navedenih skupina:

- pomoći korisnicima logističkih usluga u korištenju usluga direktnog ili kombiniranog prijevoza, ovisno o prikladnosti za njihovu potrebu,
- pomoći pružateljima logističkih usluga u svim modovima pružiti informacije o svojim uslugama i razmijeniti informacije elektroničkim putem sa svim relevantnim akterima kroz procese planiranja, izvedbe i završetka prijevoznih operacija,

- pomoći upraviteljima prijevoznih mreža iskoristiti najbolju moguću upotrebu cijele prijevozne infrastrukture te pomoći korisnicima prijevoza pružanjem relevantnih informacija o dostupnoj prijevoznoj infrastrukturi i kako ju upotrijebiti,
- pomoći nadgledateljima prijevoza da dobave, na najjednostavniji mogući način, potrebne informacije za nadziranje usklađenosti s primjenjivim propisima te da razmjenjuju informacije sa upravom zbog suradnje u menadžmentu sigurnosnog i ekološkog rizika.⁸



Slika 4: Sudionici u e-Freight projektu

Izvor: <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.3b%20e-Freight%20Framework.pdf>

Kako bi se osiguralo da se ovi ciljevi ispune, projekt je uključivao šest poslovnih slučajeva koji su izneseni u četvrtom poglavlju.

⁸ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf>, kolovoz 2015.

3. REVIZIJA POTREBE ZA POJAVOM *e-Freight* PROJEKTA

Trenutno se multimodalni prijevoz u Europi bazira na kompletu različitih prijevoznih dokumenata po modu ili jednom dokumentu izdanom od strane operatera multimodalnog prijevoza.

Masovno izdavanje prijevoznih dokumenata za multimodalni prijevoz datira od 1970.-ih godina. Međunarodna trgovinska komora (eng. *International Chamber of Commerce*) izdala je 1973. godine tzv. Jednoobrazna pravila za ispravu mješovitog prijevoza (eng. *Uniform Rules for a Combined Transport Document*). Iako su revidirana 1975., tvorila su bazu za *Combimodoc*, odnosno prenosivu ispravu za kombinirani prijevoz robe izdanu 1977. od Baltičke međunarodne pomorske konferencije (eng. *Baltic and International Maritime Council*; BIMCO). Krajem 80-ih godina 20.-og stoljeća Konferencija Ujedinjenih naroda za trgovinu i razvoj (eng. *United Nations Conference on Trade and Development*; UNCTAD) i Međunarodna trgovinska komora zajednički su pristupili izradi novih pravila zbog zastarjelosti starih. Ta je suradnja rezultirala novim dokumentom pod nazivom Pravila UNCTAD/ICC za isprave multimodalnog prijevoza (eng. *UNCTAD/ICC Rules for Multimodal Transport Documents*) koji je stupio na snagu 1992. godine. Kako bi se *Combimodoc* revidirao i učinio kompatibilnim sa UNCTAD/ICC pravilima, 1995. godine je službeno prihvaćen *Multimodoc*, odnosno multimodalna teretnica (eng. *Multimodal Transport Bill of Lading*; MTBL).

Prijevozni dokumenti mogu se podijeliti u dvije glavne kategorije; prenosivi i neprenosivi dokumenti. Neprenosivi dokumenti ne dopuštaju prijenos naziva (operatera), dok prenosivi utječu na vlasništvo robe. Kad se koristi prenosivi dokument primatelj može zadržati vlasništvo nad robom predajući originalni dokument prijevozniku.

U nastavku je popis važnijih prijevoznih dokumenata koji se trenutno koriste u Europi:

- Standardna teretnica (eng. *Standard Bill of Lading*),

- Međunarodna željeznička otpremnica (eng. *International Rail Consignment Note*),
- Međunarodna cestovna otpremnica (eng. *International Road Consignment Note*),
- Univerzalni zračni teretni list (eng. *Universal Air Waybill*),
- Multimodalna prenosiva teretnica (eng. *Negotiable FIATA⁹ Multimodal Transport Bill of Lading*),
- Multimodalna neprenosiva teretnica (eng. *Non-negotiable FIATA Multimodal Transport Way Bill*),
- Špediterska transportna potvrda (eng. *Forwarders Certificate of Transport*),
- Potvrda pošiljatelja o težini tereta u intermodalnom prijevozu (eng. *Shippers Intermodal Weight Certificate*),
- Standardizirani obrasci Međunarodne pomorske organizacije (eng. *The IMO (International Maritime Organisation) Standardized Forms*),
- Jedinostveni administrativni dokument (eng. *Single Administrative Document*),
- Deklaracija o opasnoj robi (eng. *Dangerous Good Declaration*),
- Dokumentarni akreditiv (eng. *Documentary Credit*),
- Ključ za izgled standardnih uputa za pošiljke (eng. *Layout Key for Standard Consignment Instructions*),
- FIATA-ine špediterske upute (eng. *FIATA Forwarding Instructions*),
- Špediterska potvrda (eng. *Forwarder's Certificate of Receipt*),
- FIATA-ina skladišna potvrda (eng. *FIATA Warehouse Receipt*).

Tablica na sljedećoj stranici (tablica 1) predstavlja pregled zakona, regulativa, pravila, odluka i direktivi koji su na snazi u EU, a predstavljaju važnost za *e-Freight*. Tablica najbolje daje predodžbu kolikim obujmom problema i pitanja se bavio *e-Freight* projekt.

⁹ FIATA – Međunarodni savez otpremničkih udruženja, franc. *Fédération Internationale des Associations de Transitaires et Assimilés*, eng. *International Federation of Freight Forwarders Associations*

Tablica 1. Zakoni, propisi i konvencije od utjecaja na *e-Freight* projekt

Zakoni, propisi i konvencije	Problemi kojima se bavilo	Mod	Važnost za e-Freight projekt
Haško-Visbyjska pravila, 1968.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te odgovornosti i obaveze prijevoznika	Pomorski	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
Hamburška pravila, 1978.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te odgovornosti i obaveze prijevoznika (ažurirana Haško-Visbyjska pravila)		
Rotterdamska pravila, 2008.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te odgovornosti i obaveze prijevoznika (Pravila koja zamjenjuju Haško-Visbyjska pravila)		
EU Direktiva 2009/17	Pristup pomorskom informacijskom sustavu SafeSeaNET		Jedinstveno sučelje
Varšavska konvencija, 1929.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te granice odgovornosti vezane za putnike i teret	Zračni	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
Montrealska konvencija, 1999.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu – zračni teretni list te granice odgovornosti vezane za putnike i teret (ažurirana Varšavska konvencija)		
32. IATA ¹⁰ -ina konferencija o cargo uslugama – elektronski Air Waybill, 2010.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu – elektronski zračni teretni list (ažurirana Montrealska konvencija)		Jedinstveni prijevozni dokument

¹⁰ IATA (eng. *International Air Transport Association*) – Međunarodna udruga zračnih prijevoznika

Međunarodna konvencija o ugovorima u cestovnom prometu, 1956.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te granice odgovornosti	Cestovni – može pokriti etape prijevoza izvršene drugim modom	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
Budimpeštanska konvencija o ugovoru o prijevozu robe unutarnjim plovim putovima, 2000.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te granice odgovornosti	Unutarnji plovni putovi – može pokriti etape prijevoza izvršene drugim modom	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu, 1980.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te granice odgovornosti	Željeznički – može pokriti etape prijevoza izvršene drugim modom	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu – Vilnius protokol – Jedinstvena pravila o ugovoru u međunarodnom željezničkom prijevozu robe, 1999. i 2006.	Ugovorna dokumentacija o prijevozu te granice odgovornosti (ažurirana Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu)	Željeznički – može pokriti etape prijevoza izvršene drugim modom	Pitanja odgovornosti za multimodalne mreže i jedinstveni prijevozni dokument
UNCITRAL ¹¹ model zakon o elektroničkoj trgovini	Elektronska prijevozna dokumentacija	Multimodalni	Jedinstveni prijevozni dokument
Propisi koji se tiču FIATA teretnice za multimodalni prijevoz	Prijevozna dokumentacija	FIATA - Multimodalni	Jedinstveni prijevozni dokument
Propisi koji se tiču FIATA neprenosivog tovarnog lista za multimodalni prijevoz	Prijevozna dokumentacija	FIATA - Multimodalni	Jedinstveni prijevozni dokument

¹¹ UNCITRAL - Komisija Ujedinjenih naroda za međunarodno trgovačko pravo, eng. *United Nations Commission on International Trade Law*

Propisi koji se tiču <i>Multidoc</i> -a, 1995.	Prijevozna dokumentacija	BIMCO - Multimodalni	Jedinstveni prijevozni dokument
Propisi koji se tiču <i>Combiconbill</i> -a, 1995.			
Propisi koji se tiču <i>MultiWaybill</i> -a, 1995.			
Propisi koji se tiču <i>Combicon - Waybill</i> -a, 1995.			
Međunarodna konvencija o usklađivanju graničnih kontrola roba, 1982.	Carinska kontrola	Multimodalni	Značajno za multimodalne mreže, Jedinstvena sučelja jedinstveni prijevozni dokument
EU Direktiva 2006/24	Zadržavanje (elektronskih) podataka i pravo na privatnost	Multimodalni	Jedinstveno sučelje
EU Direktiva 2008/70	Pravila upravljanja e-carinom	Multimodalni	Jedinstveno sučelje i jedinstveni prijevozni dokument
EU Regulativa 2006/1013	Slanje otpada	Multimodalni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (otpad)
Prijevoz opasne robe cestom (propisi iz 1956. izmjenjivani u više navrata do 2009.)	Prijevoz opasne robe	Cestovni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (opasna roba)
Međunarodni pomorski kodeks o opasnoj robi		Pomorski	
IATA-in Kodeks o opasnoj robi		Zračni	
Prijevoz opasne robe željeznicom (Dodatak C Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu)	Prijevoz opasne robe	Željeznički	Značajno za specifičnu vrstu tereta (opasna roba)
Europski Sporazum o Međunarodnom prijevozu opasne robe unutarnjim plovni putovima, 2000.		Unutarnji plovni putovi	

Carinska konvencija o Međunarodnom prijevozu robe na osnovi karneta TIR, 1975.	Prijevoz robe velikih dimenzija	Multimodalni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (roba velikih dimenzija)
EU Regulative 2004/882 i 2005/1	Prijevoz živih životinja	Multimodalni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (žive životinje)
Sporazum o Međunarodnom prijevozu lako pokvarljivih prehrambenih proizvoda, 1970.	Prijevoz lako pokvarljivih tereta	Multimodalni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (lako pokvarljivi tereti)
EU Regulativa 2002/1774	Prijevoz životinjskih nusproizvoda neprikladnih za ljudsku konzumaciju	Multimodalni	Značajno za specifičnu vrstu tereta (životinjski nusproizvodi)

Izvor: izradila i prilagodila autorica

E-Freight projekt je vrlo važan i s aspekta standardizacije. Danas, unatoč tome što standardi postoje, potpuna interoperabilnost još nije uspostavljena. Većina ovdje navedenih projekata se pridržava shema standardizacije koje pružaju organizacije poput CEN-a (Europski odbor za standardizaciju, eng. *European Committee for Standardization*) i UN/CEFACT-a u bitnim područjima razmjene informacija u prijevozu i logistici te su implementirali elektronske dokumente standardizirane od ovih organizacija. Usprkos tome, to dovodi do situacije gdje organizacije i grupe industrija interpretiraju specifikacije na različite načine, što pak dovodi do nedostatka interoperabilnosti. Na taj način se došlo do zaključka da bi se trebalo zajednički okrenuti ideji zajedničkog okvira i komunikacijskih sustava u prijevozu i logistici. Tako se nudi razina standardizacije, drugačija od trenutne (postoje mogućnosti različitih interpretacija), koja nudi malim i srednje velikim poduzećima da se povežu i postanu dio efikasne multimodalne logističke mreže.

Na temelju prethodnih projekata Europske Unije, identificiran je i sastavljen popis zahtjeva za Zajednički Okvir:

- potpora multimodalnosti,
- stabilnost i jednostavnost za unaprijeđenjem i razvojem,

- okrenutost prema budućnosti,
- „čisto“ poslovanje (potpora transparentnosti, menadžmenta i zaštite),
- fokusiranje na interoperabilnost i
- neovisnost tehnologije.

Daljni zahtjevi donešeni su na temelju toga što sudionici imaju zasebne strategije i ciljeve te im se mora pružiti mogućnost za ostvarenje istih. Okvir dakle treba:

- pomoći u stvaranju efikasnijeg i ekološki prihvatljivijeg europskog prijevoznog i logističkog sustava,
- omogućiti interoperabilnost bez ograničavanja procesa razvoja i poboljšanja poslovanja i
- sniziti barijere kako bi se unaprijedili poslovni procesi i razvili novi poslovni modeli.

Zbog svih razloga objašnjenih u ovom poglavlju i u prethodnim poglavljima, došlo je do inicijativa, prvenstveno Europske unije, za projekte ovakve vrste koji promiču bolje iskorištavanje resursa i održivost, kako procesa, tako i posljedično cijelog planeta.

4. KORACI IMPLEMENTACIJE *e-Freight* PROJEKTA I OSNOVNI PREDUVJETI ZA IMPLEMENTACIJU

Regulatorna pitanja koja su utjecala na *e-Freight* bila su rasprostranjena i vrlo značajna.

Neka od specifičnih očekivanja koji se tiču poslovnih slučajeva mogu poslužiti kao ilustracije zahtjeva grupe sudionika koju predstavljaju. Ona uključuju: veću razmjenu informacija putem informatičkih sustava između korisnika logističkih usluga i pružatelja logističkih usluga (cilj je komunikacija bez papira između uključenih strana), bolju upotrebu prometnih informacija kako bi se postigla bolja prognoza predviđenog vremena dolaska, poboljšati izvedbene performanse razvijajući integraciju pružatelja logističkih usluga sa transportnim lancem, podupiranje suradnje između administracija u menadžmentu zaštitnog, sigurnosnog i ekološkog rizika i sl. Većina ovih očekivanja iziskuju aplikaciju poslovne „e-suradnje“, dok ostala uključuju rukovođenje regulatornim informacijama u svrhu pojednostavljenja usklađenosti, i to omogućavanjem svih oblika izvještavanja uprave kroz jedan izvještajni format ili u svrhu olakšanja bolje razmjene regulatornih informacija između uprava.

Kako bi se ta očekivanja testirala, u projekt je bilo uključeno šest poslovnih slučajeva. Oni su:

1. Poslovni slučaj 1 – aplikacija naprednih *e-Freight* usluga (Stena, DSV i Schenker) – poboljšati efikasnost i dostupnost luke/terminala koristeći Stenu, DB Schenker i DSV
2. Poslovni slučaj 2a – prijevoz robe između ARA¹² luka i Njemačke (ACOS Grupa) – voditi prijevoz između ARA luka i Njemačke
3. Poslovni slučaj 2b - testiranje optimizacije planiranja prijevoza kontejneriziranog tereta između španjolskih luka i unutrašnjosti Španjolske, vodio MJC2

¹² ARA – Antwerpen/Rotterdam/Amsterdam

4. Poslovni slučaj 3 – poslovni slučaj cestovnog prijevoza robe (Jan de Rijk) – cestovni prijevoz s fokusom na planiranju (koristeći povijesne informacije o stanju u prometu) i izvršavanje (dobavljanje informacija u stvarnom vremenu o stanju u prometu), vodio Jan de Rijk
5. Poslovni slučaj 4 – prijevoz robe između Lisabona i Španjolske/Portugala (Serviço Português de Contentores – SPC); vođenje prijevoza, vodio SPC
6. Poslovni slučaj 5 – multimodalni prijevoz za irsko-britanski-europsko kopneni koridor (luka Cork) - vođenje multimodalnog prijevoza za irsko-britanski-europsko kopneni koridor, vodila luka Cork i NECL
7. Poslovni slučaj 6 – razvoj jedinstvenog prijevoznog dokumenta i Jedinstvenog sučelja sljedeće generacije u Latviji (Latvijska pomorska administracija) – testiranje i evaluacija sposobnosti Jedinstvenih sučelja definiranih u Bijeloj knjizi 2011. godine, vodila Latvijska pomorska administracija.

U sljedećoj tablici prikazan je popis početnih zahtjeva:

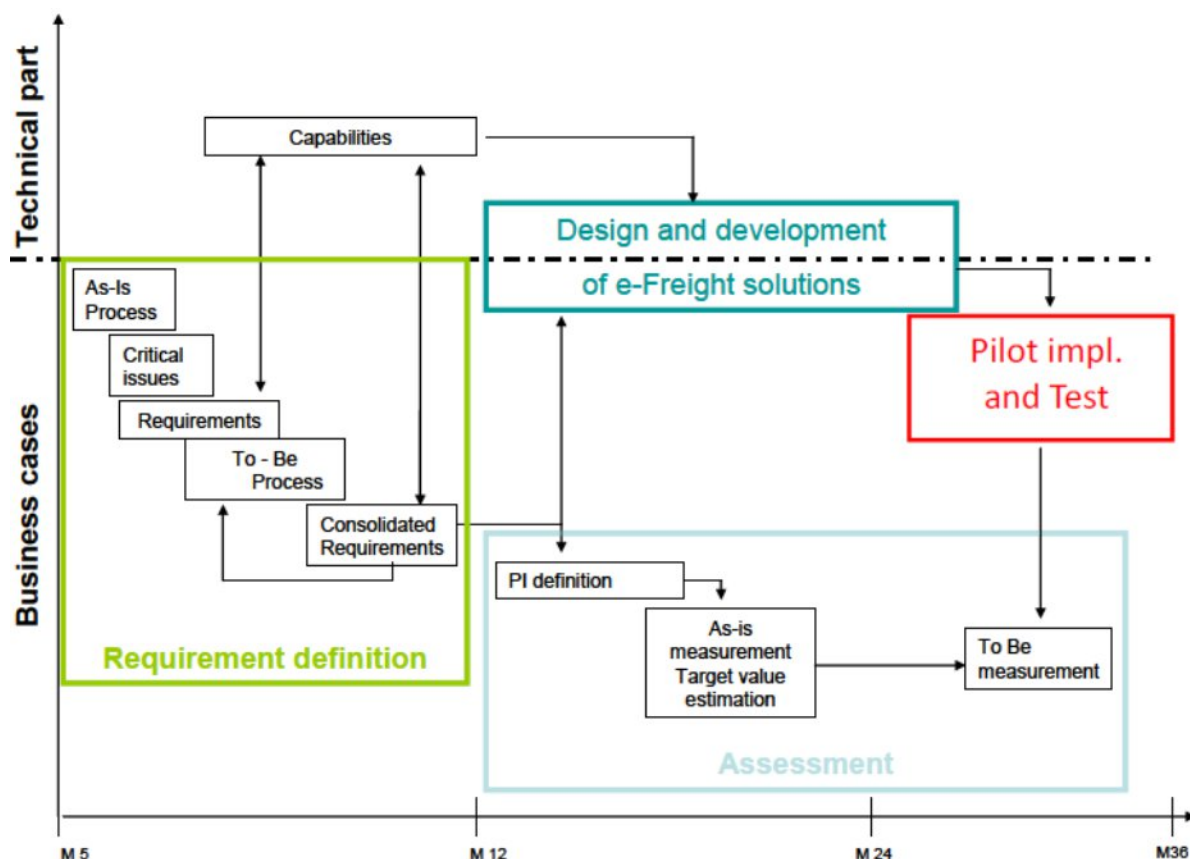
Tablica 2. Početni zahtjevi poslovnih slučajeva

Tip zahtjeva	Naziv	Opis
Identifikacija tereta	Detalji identifikacije tereta	Popis tipa i količine robe dostupan korisniku.
	Provjera utovara/istovara tereta koje nije u skladu s narudžbom	Mapiranje ukrcaja tereta sa Narudžbom kako bi se poslala obavijest odgovornom akteru u slučaju odstupanja
	Dokaz o dostavi	Obavijest je li narudžba korektno obavljena
Praćenje	Vidljivost pozicije	Korisnik može vidjeti poziciju vozila
	Obavijest o poziciji	Poruka je poslana svim uključenim akterima kad vozilo napusti/dođe do/dođe od stajališta
	Kasni dolazak/odlazak	Poruka je poslana svim uključenim akterima kad vozilo napusti stajalište, dođe do ili od stajališta
Upravljanje dokumentima	Objavljivanje/preuzimanje dokumenata	Dokumenti mogu biti objavljeni na platformi i preuzeti s nje
Predviđeno vrijeme dolaska	Predviđeno vrijeme dolaska	Korisnik će biti informiran o predviđenom vremenu dolaska na temelju promjena u statusu tereta
Planiranje rute	Planiranje rute	Ruta je planirana na temelju parametara koje postavlja korisnik.

Standardiziranje komunikacija	Standardiziranje komunikacija	Način na koji se komunikacija između različitih aktera odvija je standardiziran
Objavljivanje Opisa prijevoznih usluga	Objavljivanje Opisa prijevoznih usluga	Opis prijevoznih usluga mora biti objavljen
Primitak i ostvarivanje rezervacija <i>online</i>	Primitak i ostvarivanje rezervacija <i>online</i>	Dostupno <i>online</i> rezerviranje
Prijedlog optimalnog prijevoznog plana	Optimizacija kapaciteta tereta u stvarnom vremenu	e-Fregiht rješenje daje prijedlog prijevoznog plana kako bi se optimizirao kapacitet za prijevoz tereta
	Optimizacija mreže	e-Fregiht rješenje daje prijedlog prijevoznog plana kako bi se optimizirala mreža
	Raspored mreže	e-Fregiht rješenje daje prijedlog prijevoznog plana kako bi se optimizirao raspored mreže
	Optimizacija multimodalnosti	e-Fregiht rješenje daje prijedlog prijevoznog plana kako bi se optimizirali kombinirani modovi
Razmjena informacija o zagušenosti	Razmjena informacija o zagušenosti	Podaci o zagušenju su vidljivi korisnicima
Uobičajena shema izvještavanja	Uobičajena shema izvještavanja	Obrazac koji olakšava uobičajeno izvještavanje prema svim tipovima autoriteta za sve tipove tereta i prijevoznih modova, za sve države članice EU te EU vlasti kad je potrebno
Olakšavanje integracije sa Jedinstvenim sučeljima i Platformama Europske unije (npr. SSN)	Integracija sa Jedinstvenim sučeljima i Platformama Europske unije	Razviti referentna rješenja i predloške aplikacija za Jedinstveno sučelje sljedeće generacije koji uključuju nadzor tereta i prometa. To se treba učiniti konzultirajući se sa relevantnim vlastima diljem Europe
Praćenje zaštitnih, sigurnosnih i ekoloških pitanja	Praćenje zaštitnih, sigurnosnih i ekoloških pitanja	Pružiti potporu za poboljšanu razmjenu informacija između administracija koje surađuju u upravljanju zaštitnim rizikom
Standardni prijevozni dokument	Standardni prijevozni dokument	Razmjenjuje se između različitih prihvatnih sudionika (npr. logistički operateri) za sve tipove tereta i sve prijevozne modove. Sadrži informacije o pošiljci (npr. pošiljatelj, primatelj, odredište i sl.)

Izvor: izradila i prilagodila autorica

U koordinaciju i integraciju poslovnih slučajeva bile su uključene četiri aktivnosti: definicija zahtjeva, dizajn i razvoj, procjena te probna implementacija (pilot implementacija) i test, a prikazani su na slici 5.



Slika 5:Koordinacija poslovnih slučajeva

Izvor: <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>

Aktivnosti poslovnih slučajeva započele su u petom mjesecu projekta, sa opisom procesa kakav jest i koji je trenutno bio najmoderniji u procesima prijevoza robe i logistike, iz kojeg su se zatim izvodila kritična pitanja i referentni zahtjevi. Dok se dio poslovnih slučajeva bavi tim aktivnostima, tehnički dio je radio na *e-Freight* tehničkim sposobnostima s kojima su uspoređeni zahtjevi. Te tehničke sposobnosti su zapravo Okvir, Platforma i Rješenja za multimodalni prijevoz. Ova aktivnost je bitna kako bi se provjerilo jesu li poslovni zahtjevi pokriveni tehničkim sposobnostima, jesu li potrebne nove sposobnosti te trebaju li neki zahtjevi biti izbrisani jer su izvan *e-Freight* ciljeva.

Jednom kada su zahtjevi bili definirani za svaki poslovni slučaj, nastupio je opis budućeg procesa, odnosno kako bi budući logistički proces sa implementiranim *e-Freight* sposobnostima trebao izgledati. Obzirom da je svaki poslovni slučaj samostalno prikupio zahtjeve, između njih je bila potrebna konsolidacija jer bi slučajevi mogli prikupiti iste zahtjeve i nazvati ih drugačije ili bi isti zahtjevi mogli biti raspodijeljeni na dva ili više različitih zahtjeva u istom poslovnom slučaju, dok bi se u drugom poslovnom slučaju to moglo smatrati istim zahtjevom. Konsolidacija zahtjeva također je bitna i zbog identifikacije usluga dostupnih na *e-Freight* platformi. Iz tog razloga, različite zahtjeve konsolidira koordinator poslovnih slučajeva i ponovno uspoređuje sa sposobnostima. Početni zahtjevi su preimenovani i ažurirani nakon konsolidacije.

Nakon prve aktivnosti, tehnički dio je započeo sa drugom aktivnošću, to jest sa dizajnom i razvojem u poslovnim slučajevima, koji se sastojao od funkcionalnog i tehničkog opisa, dizajna sučelja i arhitekture, modeliranja te ponavljanja. Ovaj dio obavljao se u uskoj suradnji sa tehničkim partnerima kako bi se zagarantirala aplikacija Platforme u poslovnim slučajevima.

Treća aktivnost započela je paralelno sa drugom. Svaki poslovni slučaj je na temelju izraženih zahtjeva i budućeg procesa definirao najbitnije indikatore izvedbe na koje utječe *e-Freight*.

Nakon dvije godine započeo je pilot projekt. Jednom kad je prototip poslovnog slučaja bio spreman, započele su buduće mjere kako bi se usporedile sa prvobitnim vrijednostima i ciljanim vrijednostima.

Kako bi se korisnicima logističkih usluga omogućila upotreba usluga direktnog ili kombiniranog prijevoza koji je najprikladniji za njihovu potrebu, bio je potreban oblik otvorenog e-tržišta robnog prijevoza, koji je zauzvrat ovisio o objavljivanju usluga pružatelja prijevoznih usluga, i to putem Interneta u obliku u kojem ga smjesta mogu koristiti nezavisni sustavi prijevoznog menadžmenta bazirani na *webu*. Zbog toga je *e-Freight* razvio registar *e-Freight* usluga i sredstava za njihovu sigurnu povezanost.

Da bi postigao efikasnu upotrebu različitih prijevoznih modova, bilo jednog ili više njih u kombinaciji, sudionici su trebali unaprijediti sredstva za strateško upravljanje mrežama te planirati i kontrolirati pošiljke. Zato je projekt pružio rješenja upravljanja transportnim lancima time pomažući sudionicima da uspostave jednostavan prijevozni proces „s kraja na kraj“, uključujući usklađenost pravila te napredan monitoring. Posebna pažnja pridodana je optimalnom upravljanju cijele prijevozne infrastrukture i prijevoznih resursa.¹³

¹³ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.1. Poslovni slučaj 1 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala

U prvi poslovni slučaj uključena su tri glavna partnera:

- DB Schenker – jedan od vodećih globalno integriranih pružatelja logističkih usluga, originalno osnovano kao poduzeće za prijevoz tereta željeznicom, što je i dalje veliki dio poslovanja,
- DSV – svjetski pružatelj prijevoznih usluga cestovnog i zračnog prijevoza sa sjedištem u Danskoj, te
- Stena Line – operator trajektnih linija u sjevernoj Europi.¹⁴

Tablica u nastavku prikazuje kritična pitanja specifična za prvi poslovni slučaj.

Tablica 3. Početni zahtjevi prvog poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja	Razlog
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije	Sve uključene stranke imaju svoje informatičke i rezervacijske sustave, ali ne komuniciraju međusobno.
		Kašnjenja u razmijenjenim informacijama	
Taktičko	Optimizacija imovine	Optimizacija ukrcaja kamiona	Praćenje tereta nije moguće.

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

¹⁴ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.2. Poslovni slučaj 2 a– Prijevoz robe između ARA luka i Njemačke

Partneri uključeni u drugi poslovni slučaj:

- Intermodalni špediter/integrator ACOS – njemačka kompanija koja se bavi kopnenim kontejnerskim prijevozom koristeći sve prijevozne modove te upravlja svojim kamionskim, željezničkim i tegleničkim uslugama. Kompanija opslužuje njemačke luke na Sjevernom moru i spaja ih sa njemačkom unutrašnjosti, kao i zemljama Beneluksa, te
- podružnice.

Kontejneri se šalju do destinacije prolazeći kroz unutrašnji hub i terminal u zaleđu. Zatim ide istim tokom iz odlagališta kontejnera, ali obrnutim redoslijedom, odnosno odredište – terminal u zaleđu – hub u unutrašnjosti – morska luka.¹⁵

U tablici 4 prikazana su kritična pitanja specifična za drugi (2a) poslovni slučaj.

Tablica 4. Početni zahtjevi drugog (2a) poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja	Razlog
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije	Nedostaju izvješća o statusu, svjesnost o prijevoznim uslugama i pristup prijevoznim uslugama.
		Kašnjenja u razmijenjenim informacijama	
	Vrijeme potrebno da bi se izvršila aktivnost	Raspored prijevoza	
		Vrijeme potrebno za provedbu narudžbe	
	Služba za korisnike	Vrijeme ciklusa narudžbe	

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

¹⁵ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.3. Poslovni slučaj 2 b – Optimizacija tereta u stvarnom vremenu

Uključeni partneri:

- Intermodalni špediter/integrator CSSA – zajednički pothvat između španjolske kompanije Perez & Cia i China Shipping-a. Perez & Cia je najveća španjolska prijevozna grupa koja je tijekom svoje 150 godina duge tradicije imala aktivnosti u svim različitim scenarijima prijevozne industrije. Ona igra veliku ulogu u intermodalnom prijevozu kontejneriziranog tereta i pružanju logističkih usluga zbog kompleksne dinamičke multimodalne mreže, te
- podružnice.

U ovom slučaju, bio je potreban sustav optimizacije tereta u stvarnom vremenu koji bi donosio sveukupnu optimizaciju kapaciteta vozila sa kontejneriziranim teretom kroz multimodalne prijevozne rute (cestu i željeznicu). Taj sustav koristi prednosti iz *e-Freight* okvira rješenja kako bi primio i poslao informacije o zahtjevima pošiljaka. Do tada se prijevoz kontejnera između španjolskih luka i njezine unutrašnjosti odvijao bez ikakve informatičke podrške za optimizaciju.¹⁶

Tablica 5 prikazuje kritična pitanja specifična za drugi (2b) poslovni slučaj.

Tablica 5. Početni zahtjevi drugog b poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja	Razlog
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije	Nedostaju izvješća o statusu, svjesnost o prijevoznim uslugama i pristup prijevoznim uslugama.
	Optimizacija imovine	Optimizacija ukrcaja kamiona	
		Optimizacija voznog parka	
		Dodatna putovanja	
		Prazna putovanja	
		Neefikasno korištenje osoblja	

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

¹⁶ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.4. Poslovni slučaj 3 – Cestovni prijevoz robe

Jan de Rijk Logistics je pružatelj integriranih logističkih usluga i usluga međunarodnog cestovnog prijevoza. Kompanija koristi opsežne informatičke sustave i pruža svojim klijentima i podugovaračima sve vrste sredstava elektroničke komunikacije. Većinom se koncentrira na odnos između pružatelja prijevozne usluge i upravitelja prijevozne mreže, kao i na razmjenu informacija između korisnika prijevoza i pružatelja prijevozne usluge (ova kompanija može imati obje uloge).¹⁷

Tablica 6 prikazuje kritična pitanja specifična za treći poslovni slučaj.

Tablica 6. Početni zahtjevi trećeg poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije
		Kašnjenja u razmijenjenim informacijama
Taktičko	Optimizacija imovine	Raspored prijevoza
		Neefikasno korištenje osoblja
	Vrijeme potrebno da bi se izvršila aktivnost	Vrijeme potrebno za provedbu narudžbe (eng. <i>Lead Time</i>)
	Služba za korisnike	Vrijeme ciklusa narudžbe
		Vrijeme odgovora na pitanja klijenta
		Odsutnost informacija za pružiti klijentu

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

¹⁷ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.5. Poslovni slučaj 4 – Prijevoz robe između Lisabona i Španjolske/Portugala

SPC je portugalska kompanija koja se bavi logističkim operacijama, intermodalnošću i prijevozom koristeći svoju mrežu logističkih i željezničkih terminala/platformi. Pruža skladištenje i distribuciju (carinsko skladištenje, specijalizirane usluge itd.), kontejnere (odlaganje, popravak, prodaju itd.) te integraciju željezničkih usluga. Uključene stranke su operateri prijevoza, špediteri, pomorski agenti i klijenti.¹⁸

U tablici 7 prikazana su kritična pitanja specifična za četvrti poslovni slučaj.

Tablica 7. Početni zahtjevi četvrtog poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije
		Kašnjenja u razmijenjenim informacijama
Taktičko	Optimizacija imovine	Rutiranje
		Optimizacija utovara kamiona
		Optimizacija voznog parka
		Dodatna putovanja
		Prazna putovanja
	Troškovi	Imovina (prazna putovanja itd.)
		Osiguranje
		Krađe/gubitak tereta
		Rad
		Ponovna izrada rasporeda
	Služba za korisnike	Odsutnost informacija za pružiti klijentu

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

¹⁸ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.6. Poslovni slučaj 5 – Multimodalni prijevoz za irsko – britanski – europsko kopneni koridor

Peti poslovni slučaj bavi se multimodalnim pošiljateljskim vezama između Irske, Velike Britanije i europskog kopna. Luka Cork je glavna luka koja opslužuje Munster na jugu Irske. Pruža LoLo, RoRo, RoPax usluge, usluge tekućeg i suhog tereta te uobičajene usluge. To je najdublja luka na irskom otoku koja pruža ovaj opseg usluga. Logistički tok uključuje nove RoRo/RoPax usluge između Irske i sjeverne Španjolske te zapadne Francuske koje nisu dovoljno razvijene, te LoLo usluge između Munster i sjeverne Europe.

Tablica 8 prikazuje kritična pitanja specifična za peti poslovni slučaj.

Tablica 8. Početni zahtjevi petog poslovnog slučaja

Područje kritičnog pitanja		Tip kritičnog pitanja	Razlog
Operacijsko	Kvaliteta protoka informacija	Pouzdanost u razmijenjene informacije	LoLo usluge su nepouzdana.
Taktičko	Vrijeme potrebno da bi se izvršila aktivnost	Vrijeme potrebno za provedbu narudžbe (eng. <i>Lead Time</i>)	
	Služba za korisnike	Savršeno ispunjavanje narudžbe	

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

LoLo usluge između Munster i sjeverne Europe su konkurentne cijenom ali znaju biti nepouzdana. Kritična pitanja koja se očekuju za nove RoRo usluge bazirana su sa kupčeve strane, posebice savršeno ispunjavanje narudžbeni smislu vremena dostave i pouzdanosti pošiljaka.¹⁹

¹⁹ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

4.7. Poslovni slučaj 6 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala

Latvijska pomorska administracija (eng. *Maritime Administration of Latvia*; MAL) je dio vlade Latvije i djeluje pod ministarstvom prometa. Odgovorna je za ispunjenje svih relevantnih nacionalnih zakona, međunarodnih konvencija i sporazuma. Latvija ima interni sustav teretne logistike i informacija o luci, a željelo se proširiti njihovu platformu na bazi *e-Freight* standarda. To Jedinstveno sučelje trebalo se integrirati sa Jedinstvenim sučeljima i platformama Europske Unije te razviti platformu zajedno sa partnerima. U ovom slučaju nisu bila definirana nikakva kritična pitanja.²⁰

²⁰ <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.

5. ANALIZA *e-Freight* PROJEKTA

E-Freight projekt nije ništa novo niti nešto specifično za Europu. Ukidanje papirnatih dokumenata u prijevozu uz potvrdu o robi je ambicija vlada, trgovina i privatnih poduzeća. Projekt je bio vrlo značajan te je pridonijeo raznim međunarodnim inicijativama koje se tiču razvoja multimodalnog sustava e-tereta. Neke od tih inicijativa su tek u početnoj fazi, dok su neke napredovale i trenutno su u uspješnoj upotrebi, kao na primjer IATA-in *e-Freight* program.

Prije svega, važno je napomenuti da je poslovni slučaj 5 obustavljen tijekom projekta.

U tablici 9 prikazani su primarni i dodatni zadaci kojima su se bavili poslovni slučajevi, svaki zasebno.

Tablica 9. Primarni i dodatni zadaci poslovnih slučajeva

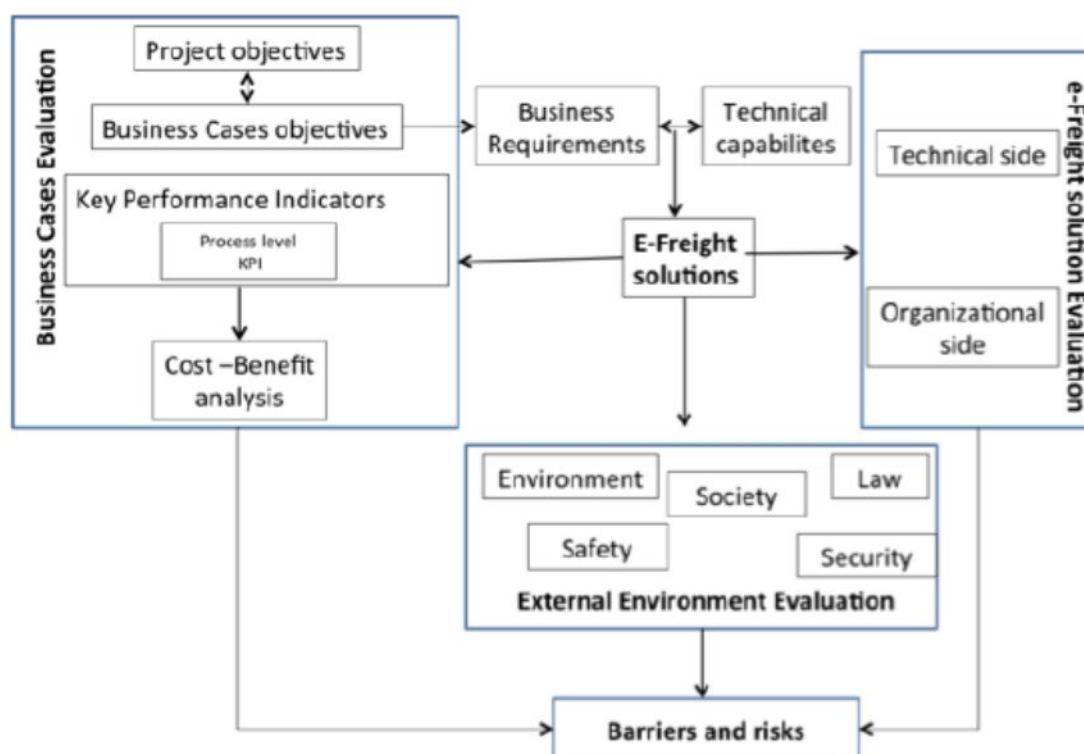
Poslovni slučaj	Tvrtke	Mod	Primarni zadatak	Dodatni zadaci
Poslovni slučaj 1 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala	Stena, Schenker, DSV	Pomorski, cestovni	- Rješenja izvedbe prijevoza – nadzor za vrijeme puta; optimizacija odlaganja/pretovara - Planiranje multimodalnog slanja	- Dizajniranje optimiziranih multimodalnih mreža - Jedinstveni prijevozni dokument - Jedinstveno sučelje sljedeće generacije
Poslovni slučaj 2 a– Prijevoz robe između ARA luka i Njemačke	ACOS	Cestovni, željeznički, pomorski, unutarnji plovni putovi	Planiranje multimodalnog slanja	- Jedinstveni prijevozni dokument - Jedinstveno sučelje sljedeće generacije – integracija sa platformama modova

Poslovni slučaj 2 b – Optimizacija tereta u stvarnom vremenu	CSSA	Cestovni, željeznički, pomorski	Optimizacija planiranja slanja u stvarnom vremenu	Pružiti podršku valjanosti jedinstvenog prijevoznog dokumenta
Poslovni slučaj 3 – Cestovni prijevoz robe	Jan de Rijk	Cestovni	- Optimizacija planiranja slanja u stvarnom vremenu - Rješenja izvedbe prijevoza	- Jedinstveni prijevozni dokument - Jedinstveno sučelje sljedeće generacije
Poslovni slučaj 4 – Prijevoz robe između Lisabona i Španjolske/Portugala	SPC	Cestovni, željeznički, pomorski	- Planiranje multimodalnog slanja - Rješenja izvedbe prijevoza	- Dizajnirati optimiziranu multimodalnu mrežu između Lisabona i Valencije - Rješenja izvedbe prijevoza – RFID umjesto da vozač prati teret tijekom transfera između modova
Poslovni slučaj 6 – Unaprijeđenje efikasnosti i pristupačnosti luke/terminala	MAL Portbase (preko Dunava)	Pomorski, željeznički, cestovni	- Centralne EU usluge Jedinstvenog sučelja i nacionalna Jedinstvena sučelja sljedeće generacije - Usluge podrške za suradnju među administracijama u upravljanju sigurnosnim rizikom	Rješenja izvedbe prijevoza

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

Što se tiče ciljeva evaluacije poslovnih slučajeva (slika 6), evaluacija projekta sadrži procjene:

- utjecaja *e-Freight* rješenja na poslovne slučajeve u pogledu ključnih indikatora izvedbe te analize troškova i koristi,
- *e-Freight* rješenja u pogledu tehničkih i organizacijskih aspekata
- utjecaja *e-Freight* rješenja i arhitekture na vanjski okoliš (sigurnosni, zaštitni, pravni, društveni i ekološki aspekti) i
- moguće prepreke i rizike koji su proizašli iz upotrebe *e-Freight*-a.



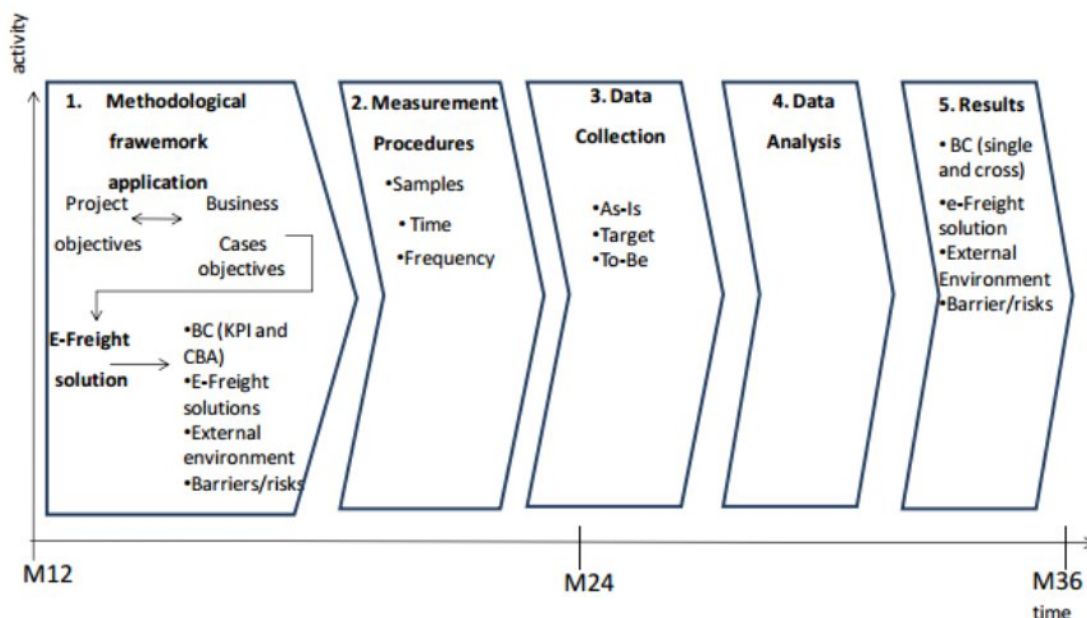
Slika 6: Ciljevi evaluacije projekta

Izvor:

http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf

Procjena poslovnih slučajeva počela je identifikacijom i mapiranjem između ciljeva projekta i poslovnih ciljeva na bazi kojih je svaki poslovni slučaj izrazio zahtjeve. Poslovni zahtjevi su mapirani sa tehničkim sposobnostima kako bi započeo dizajn i razvoj *e-Freight* rješenja. Upotreba *e-Freight* rješenja ima utjecaj na glavne

indikatore izvedbe te se stoga u usporedbi između troškova i koristi moralo implementirati *e-Freight* rješenje. Evaluacija, odnosno procjena projekta odvijala se prema slijedećem planu aktivnosti, kako je prikazano na slici 7.



Slika 7: Plan aktivnosti projekta

Izvor:

http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf

Plan aktivnosti sastojao se od pet slijedećih aktivnosti:

1. Primjena metodološkog okvira kako bi se procijenio utjecaj *e-Freight* rješenja na:
 - a. glavne indikatore izvedbe poslovnih slučajeva i analize troškova i koristi;
 - b. tehničke i organizacijske aspekte *e-Freight* rješenja;
 - c. vanjski okoliš (sigurnosni, zaštitni, pravni, društveni i ekološki aspekti);
 - d. moguće prepreke i rizike koji mogu kompromitirati primjenu *e-Freight*-a;
2. Definicija procedura mjerenja (uzorci, frekventnost, itd.);

3. Prikupljanje podataka o glavnim indikatorima izvedbe u pogledu trenutnih vrijednosti (stvarne vrijednosti, bez implementacije projekta) i budućih vrijednosti (vrijednosti realizirane zahvaljujući *e-Freight* rješenju);
4. Analiziranje podataka;
5. Sinteza rezultata procjene u pogledu:
 - a. glavne indikatore izvedbe poslovnih slučajeva i analize troškova i koristi;
 - b. tehničke i organizacijske aspekte *e-Freight* rješenja;
 - c. vanjski okoliš (sigurnosni, zaštitni, pravni, društveni i ekološki aspekti);
 - d. moguće prepreke i rizike koji mogu kompromitirati primjenu *e-Freight-a*;
 - e. preporuka.

U mnogim slučajevima kada se radi o demonstracijskom projektu, glavni tip analize je „prije-poslije“ analiza u kojoj se uspoređuju podaci dobiveni tijekom ili poslije implementacije sa onim podacima koji su dobiveni prije nego je provedena implementacija. Tako se razlika između tih dviju situacija pripisuje implementaciji, osim ako nisu postojali vanjski faktori koji su mogli utjecati na razliku.

U slučaju *e-Freight-a*, demonstracija *e-Freight* aplikacija u većini slučajeva nije izvedena u operativnom/komercijalnom okruženju, nego većinom u testnom okruženju koristeći se operativnim podacima. Osim toga, razvoj i testiranje *e-Freight* rješenja uzeo je više vremena nego je predviđeno te je ostavio kratak period za demonstraciju

Kao rezultat gore navedenog, evaluacija poslovnih slučajeva nije izvršena kao prije-poslije procjena, nego u formi intervjua sa korisnicima i razvijateljima *e-Freight* rješenja kako bi se dobila cijela slika realiziranih i potencijalnih utjecaja rješenja, kao i pregled naučenog iz poslovnih slučajeva. Neki poslovni slučajevi ispunili su ankete iz kojih su, između ostalog, prikupljene informacije o glavnim indikatorima izvedbe, preprekama i rizicima.

Projekt je demonstrirao sljedećih šest *e-Freight* rješenja kroz poslovne slučajeve:

1. Informacijski paketi (TSD, TEP, TS, TPS),
2. Uobičajena shema izvješćivanja (CRS/NSW),
3. Multimodalni elektronski tovarni list (MMWB),
4. Aplikacija o predviđenom vremenu dolaska (ETA aplikacija),
5. Alat za optimizaciju tereta u stvarnom vremenu,
6. *E-Freight* pristupne točke.

Rezultati iz poslovnih slučajeva (navedeni u idućem poglavlju) dijele se na tri vrste: elektronski dokumenti koji podupiru interoperabilnost, softverske usluge i rješenja te alati i metodologije koje koriste komercijalni partneri. Prva vrsta su zapravo Okvir *e-Freight*-a. Druge dvije su proizvodi i usluge koji mogu biti korišteni od strane *e-Freight* partnera.²¹

²¹http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

5.1. Informacijski paketi

TSD, TEP, TS i TPS su informacijski paketi izmijenjeni između različitih stranki u logističkom procesu. U sljedećim točkama opisani su njihovo značenje i sadržaj:

- TSD – opis prijevozne usluge (eng. *Transport Service Description*) – opis dostupnih prijevoznih usluga u formatu koji omogućuje automatsku detekciju i poveznice usluga u prijevozne lance;
- TEP – plan izvedbe prijevoza (eng. *Transport Execution Plan*) – opisuje što će se prevesti, izvorište i destinaciju, vrijeme;
- TS – status prijevoza (eng. *Transportation Status*) – pruža status napretka te stanje tereta i vozila;
- TPS – status napretka prijevoza (eng. *Transport Progress Status*) – omogućuje interakciju između pružatelja logističkih usluga i upravitelja prijevozne mreže kako bi se uspostavilo najpouzdanije predviđeno vrijeme dolaska za dato vozilo u datoj luci, terminalu itd.

U sljedećoj tablici, tablici 10, prikazana je korisnost ovih poruka u poslovnim slučajevima.²²

Tablica 10. Korisnost informacijskih paketa prikazana kroz poslovne slučajeve

e-Freight rješenje		Utjecaj
Poslovni slučaj 1		
e-Freight tehnologija pristupne točke TEP poruka		Ušteda od prosječno 10 minuta za svaki ulazak u luku
		50%-tno smanjenje ručnih aktivnosti registracije
		Smanjeno vrijeme potrebno za uspostavu komunikacije sa novim kupcem (vrijeme oglašavanja)
		Smanjenje većine papirologije vezane za opasnu robu (dugoročno, kroz 10 godina)

²²http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

TS poruka	Omogućuje kontrolu procesa koji osigurava gore navedene utjecaje. Kvalitetno izvješćivanje o statusu je potrebno kako bi proces bio pod kontrolom.
Poslovni slučaj 2	
Online rezerviranje	Poboljšanje odnosa sa kupcima i poslovnim partnerima; povećana transparentnost poslovnog procesa
	Smanjen broj pritužbi i pogrešaka (povećanje kvalitete prijevoza)
	Smanjenje troškova (uštede vremena kod unošenja podataka, manje pogrešaka; poboljšanja efikasnost u implementaciji novog sučelja zbog standarda)
Izvedba praćenja scenarija	Poboljšanje odnosa sa kupcima i poslovnim partnerima; povećana transparentnost poslovnog procesa, izgled tehnološki napredne kompanije
	Poboljšanje praćenja tereta i vozila/plovila
Poslovni slučaj 3	
TEP poruka	Smanjenje troškova za kompaniju i klijente (ušteta vremena, manji unos podataka, povećana efikasnost itd.)
	Povećanje kvalitete prijevoza (smanjenje broja pritužbi, pogrešaka itd.)
	Poboljšana fleksibilnost (mogućnost reagiranja na promjene – npr. kašnjenja, promjenu destinacije itd.)
TS poruka	Poboljšanje odnosa sa kupcima i poslovnim partnerima
	Poboljšanje praćenja tereta i vozila/plovila vodi do ranijih upozorenja o promjenama (kašnjenja, raniji dolasci, ...) što omogućuje kompaniji i klijentima da poduzmu prikladne akcije u logističkom planiranju aktivnosti (npr. izbjegavanje sati čekanja kod vozača)
Poslovni slučaj 4	
Rezerviranje rješenja za nove klijente	Izravan pristup aplikaciji za rezervaciju
	Optimizacija operacija rezerviranja; razlikovanje od konkurencije
	Mogućnost praćenja
Integrator rezervacija	Standardizacija i normalizacija komunikacije, pouzdanost razmijenjenih informacija
	Automatske informacije o praćenju, optimizacija operacija rezerviranja

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

5.2. Uobičajena shema izvješćivanja

CRS, odnosno uobičajena shema izvješćivanja (eng. *Common Reporting Schema*) sadrži sve informacije potrebne u Europi za sve tipove izvještavanja vlasti, neovisno o prijevoznom modu i geografiji. To je temelj za izvještavanje nacionalnom Jedinostvenom sučelju. U tablici 11 prikazane su koristi upotrebe sheme.²³

Tablica 11. Korisnost uobičajene sheme izvješćivanja prikazana kroz poslovne slučajeve

e-Freight rješenje	Utjecaj
Poslovni slučaj 1	
CRS evaluiran kroz vježbu	Pojednostavljenje upravljanja sposobnosti izvještavanja
Poslovni slučaj 6	
NSW (<i>National Single Window</i>) u Latviji (podnošenje CRS-a NSW-u i zatim dijeljenje te informacije kroz različite vlasti koje su spojene na NSW)	Nestanak prijevoznih troškova i vremena za fizičku dostavu dokumenta; nestanak dvostrukog unosa podataka
Poslovni slučaj 6 (preko Dunava, Austrija)	
Interkonektivnost DoRIS-a sa NSW-om	DoRIS kao nacionalno Jedinствeno sučelje (austrijsko) za navigaciju unutrašnjih plovni putova sa zajedničkim sučeljem s ostalim administracijama
Manje zahtjeva za izvijestiti	Jedan izvještaj umjesto brojnih izvještaja za sve relevantne administracije; ušteda na papiru
Poslovni slučaj 3	
NSW	Transparentnost u izvještavanju vlasti, poboljšana ažuriranja o aktivnostima koje izvršava vlast

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

²³http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

5.3. Multimodalni elektronski tovarni list

MMWB označava multimodalni elektronski tovarni list (eng. Multimodal Waybill), odnosno *e-Waybill*, prije nazivan Jedinstveni prijevozni dokument u kontekstu *e-Freight* projekta, te je njegov sadržaj razvijen tijekom projekta. Pitanja odgovornosti su istražena u finskom projektu InterTran. U tablici 12 prikazana je korisnost *e-Waybill*-a u prvom poslovnom slučaju.²⁴

Tablica 12. Korisnost *e-Waybill*-a u prvom poslovnom slučaju

<i>e-Freight</i> rješenje	Utjecaj
Poslovni slučaj 1	
Multimodalni <i>e-Waybill</i>	Značajna ušteda zbog nepostojana fizičkih papira
	Manje pogrešaka zbog elektronskih papira
Multimodalni <i>e-Waybill</i>	Uštede vremena i novaca povezane sa administracijom papira i smanjen ručni unos podataka (ponovna upotreba podataka)
	Smanjena potrošnja papira
	Manje pogrešaka uzrokovanih ručnim ponovnim unošenjem ili kopiranjem podataka
	Elektronski podaci i potpisi su čišći i jači te se tako sporovi brže rješavaju
<i>e-Waybill</i>	Dostupnost informacija o teretu, adresi dostave i sl. u ranoj fazi
	Niži administrativni troškovi
	Manje pogrešaka kod unosa podataka u administrativni sustav
	Brže fakturiranje zbog elektronskog dokaza o dostavi koje pruža potpisani <i>e-Waybill</i>

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

²⁴http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

5.4. Aplikacija o predviđenom vremenu dolaska

ETA (predviđeno vrijeme dolaska, eng. *Estimated Time of Arrival*) aplikacija sastoji se od detaljnih tablica prošlih vremena vožnje za određene dijelove cesta u Europi i bazirana je na podacima prikupljenim iz kamiona kompanije Jan de Rijk. Podaci su procesirani kako bi pružili tzv. RE-sloj koji pruža planerima u kompaniji realističnija vremena vožnje za kamione. U tablici 13 prikazana je korisnost aplikacije u prvom poslovnom slučaju.²⁵

Tablica 13. Korisnost ETA aplikacije u prvom poslovnom slučaju

e-Freight rješenje	Utjecaj
DIMA	Transparentnost vremena i troškova određenih ruta
	Smanjenje troškova (smanjenje vremena, manji unos podataka, ...)
ETA	Smanjenje vremena prijevoza
	Veća pouzdanost u prijevoz (razlike između predviđenog i stvarnog vremena dolaska)
	Ekološki aspekti (smanjenje emisija ugljičnog dioksida i dušičnih skupina, smanjenje potrošnje goriva)

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

²⁵http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

5.5. Optimizacija tereta u stvarnom vremenu

Alate za optimizaciju tereta u stvarnom vremenu (eng. *Real-time Freight Optimization*) koriste planeri prijevoza u China Shipping-u kako bi izabrali najadekvatnija sredstva za prijevoz kontejnera. To može biti željeznicom, kamionom ili kombinacija oba. Osim toga, pomaže planerima naći dobre uvozne/izvozne parove i druge kombinacije putovanja što smanjuje prazan put i repositioniranje. U tablici 14 prikazane su prednosti optimizacije tereta u stvarnom vremenu.²⁶

Tablica 14. Prednosti optimizacije tereta u stvarnom vremenu

Smanjen ekološki utjecaj	Korištenje željeznice za prijevoz kontejnera na velikim udaljenostima u unutrašnjosti
	Smanjeni kilometri kod kamiona
Ušteda na troškovima	Niži sveukupni troškovi prijevoza robe
Efikasnost administracije	Brže planiranje

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

²⁶http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

5.6. *E-Freight* pristupne točke

U industriji prijevoza i logistike su troškovi poruka o interoperabilnost ekstremno visoki. U upotrebi je velik broj različitih standarda i protokola. Svaka organizacija treba se nositi sa mnogo različitih klijenata i pružatelja usluga putem elektronske komunikacije. U ovoj industriji, gdje su procesi vrlo surađivački, a partneri međusobno ovisni, podaci su često nestandardni, nepotpuni i netočni. Za male i srednje poduzetnike ti troškovi intermodalnosti predstavljaju prepreku pri ulasku na nova tržišta. Za velike kompanije ti troškovi zahtijevaju velike investicije za sastavljanje prijevoznog/opskrbnog lanca iz nekoliko različitih izvora. Ti troškovi rastu i dobivaju na važnosti. Moderne kompanije teže raditi unutar mreže kompanija umjesto kao jedna organizacija.

U tom kontekstu, *e-Freight* infrastruktura poruka, odnosno *e-Freight* pristupne točke, podupiru prijevoz i logistiku pružajući kompanijama jednostavnu i jeftinu infrastrukturu koja omogućava stotine logističkih procesa kako bi potakla novu razinu poslovne agilnosti.

Pristupne točke dopuštaju strankama sigurno i pouzdano komuniciranje koristeći elektronske poruke bez potrebe za centraliziranom platformom. Koncept je analogan *e-mailu*, u kojem korisnik jednostavno stvori poruku iz svojih podataka, unese adresu destinacije i pritisne „pošalji“. Na potpuno isti način je mreža pristupnih točaka odgovorna za prenošenje poruka do prave destinacije putem Interneta.

Koristeći pretplate i/ili aplikacije sa uključenom konektivnošću na pristupne točke, mali i srednji poduzetnici također mogu biti spojeni koristeći pristupne točke, po cijeni koju si mogu priuštiti. Koristi pristupnih točaka prikazane su u tablici 15. i vrijede za sve poslovne slučajeve.²⁷

Tablica 15. Koristi pristupnih točaka, *Izvor: Izradila i prilagodila autorica*

<i>e-Freight</i> rješenje	Utjecaj
<i>e-Freight</i> tehnologija pristupnih točaka	Smanjenje troškova za interoperabilnost

²⁷http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.

6. PRIMJENA *e-Freight* TEHNOLOGIJE U ZRAČNOM PROMETU

Zračni prijevoz vjerojatno pruža najopsežniji primjer primjenjivanja *e-Freight* rješenja. To je zbog sudjelovanja IATA-e, čiji je *e-Freight* pilot projekt zapravo inicijativa koja se prostire duž cijele industrije. Uključuje zračne prijevoznike, špeditere, pružatelje zemaljskih usluga, pošiljatelje i carinske vlasti, a koristi se uobičajenim EDIFACT standardom. Zamjenjuje papirnate dokumente elektronskim porukama i time smanjuje troškove, skraćuje tranzitna vremena, poboljšava točnost i konkurentnost zračnog tereta. IATA-in projekt ima multimodalni pristup standardima elektronskih poruka. Potreba za tri tipa dokumenata je uklonjena (slika 8), a 20 papirnatih dokumenata zamijenjeno je elektronskim porukama, od kojih ih je 16 prikazano na slici 9.



Slika 8: Dokumenti uklonjeni IATA *e-Freight*-om

Izvor: Izradila i prilagodila autorica



Slika 9: Zamjena dokumenata u zračnom prometu

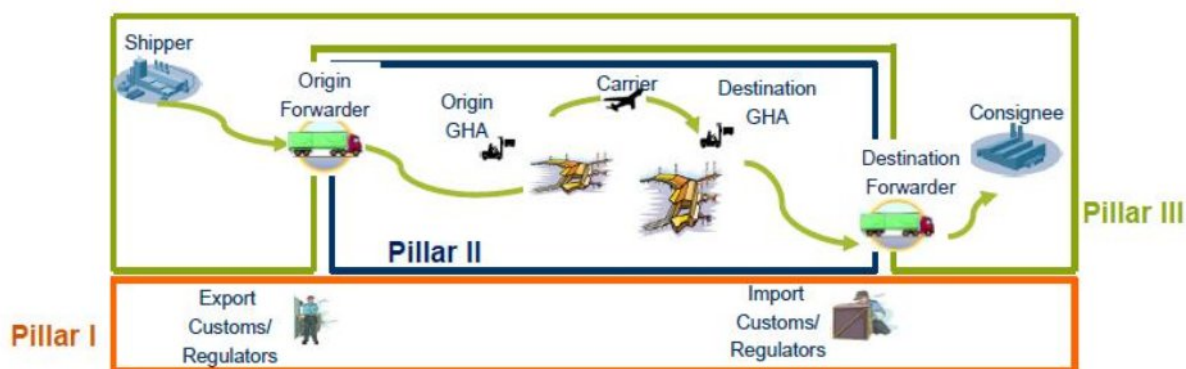
Izvor: [http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

[Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf](http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf)

Projekt je pokrenut 2006. godine kao dio IATA-ine *Simplifying the Business* (StB) inicijative čiji cilj je implementacija inovativnih rješenja kako bi se potpuno unaprijedio prijevozni proces i olakšalo poslovanje za korisnike i partnere.

Cilj projekta je ostvariti opskrbeni lanac zračnog prijevoza tereta bez fizičkih dokumenata. Uključuje poslovne procese i standarde koji uklanjaju papirnatu dokumentaciju iz procesa slanja zračnog tereta od izvora do odredišta. Projekt identificira lokacije gdje se ti elektronski standardi mogu upotrijebiti. Koristi postojeću infrastrukturu poruka u industriji zračnog teretnog prometa, a sudionici koriste tehnologiju unutar organizacije kojom se povezuju sa partnerima ili koriste alate koje pružaju njihovi partneri ili treća strana. Glavna prednost korištenja *e-Freight*-a je prvenstveno cijena. Njime se eliminira rukovanje, prenošenje i procesiranje papirnatih dokumenata. Također, smanjuje i „vrijeme čekanja“ tereta. Povećava kvalitetu prijevoznog procesa mogućnošću praćenja pošiljaka i unificiranim standardima, a osim na kvalitetu procesa utječe i na okoliš, odnosno pridonosi održivosti smanjenjem korištenja papira.

Za postizanje prijevoznog procesa bez papira koristi se „putokaz“ od tri komponente, odnosno tri stupa, prikazan na slici 10.



Slika 10: Tri stupa projekta

Izvor: <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-fundamentals.pdf>

Prvi stup odnosi se na uspostavljanje mreže. Odnosi se na uključivanje nadgledatelja koji stvaraju mrežu u kojoj su carinska i regulatorna podrška bez papira.

Drugi stup znači implementaciju poslovanja bez papira „od zračne luke do zračne luke“. To znači digitaliziranje temeljnih dokumenata: zračni tovarni list (eng. Air Waybill), interni manifest (eng. House Manifest), sigurnosna deklaracija pošiljke (eng. Consignment Security Declaration) i manifest (eng. Flight Manifest). Digitalizacija u drugom stupu radi se s ciljem prihvaćanja i dostave tereta između zračnih luka, bez papira.

Treći stup je implementacija bez papira „od vrata do vrata“. Podrazumijeva digitalizaciju temeljnih dokumenata djelatnosti (faktura, lista ambalaže) i dokumenata o specijalnom teretu.²⁸

Prijevozne i trgovinske *e-Freight* poruke trebaju „hraniti“ poruke carine i tako smanjivati ručno unošenje podataka, kao i povećavati kvalitetu.

²⁸ <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-fundamentals.pdf>, kolovoz 2015.

6.1. Sudionici projekta

Glavni sudionici u projektu, prikazani na slici 10, esencijalni su za provedbu projekta.

Otpremnik (eng. *Shipper*) je prvi u lancu, a još se može nazivati i pošiljateljem. Njegova dužnost je ispunjavanje fakture, potvrde o polaznoj stanici i liste ambalaže, a njegovo ime stoji na zračnom tovarnom listu.

Špediter (eng. *Freight Forwarder*) organizira prijevoz robe i obavlja formalnosti u ime pošiljatelja. Može djelovati i kao zastupnik za pitanja uvoza i izvoza.

Carina (eng. *Customs*) je vladina služba, odgovorna za primjenu odgovarajućih zakona te prikupljanja nakada za carinjenje i poreza. Osim zakona vezanih za carinu, odgovorna je i za provedbu propisa i zakona koji se odnose na uvoz, izvoz i kretnje robe.

Zastupnici pružatelja zemaljskih usluga (eng. *Ground Handling Agent*) djeluju u ime prijevoznika za rukovanje prtljagom, ukrcaj, iskrcaj, prihvat ili prijevoz putnika, prtljage ili tereta.

Zračni prijevoznici (eng. *Carriers*) su glavna komponenta koja povezuje špeditere, otpremnike i carinu. Prijevoznik može biti izvorni, kada obavlja početni segment prijevoza ili odredišni kada obavlja posljednji segment prijevoza.

Primatelj (eng. *Consignee*) je stranka kojoj se isporučuje teret, a njegovo ime se također se nalazi u zračnom teretnom listu.²⁹

²⁹ <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-handbook.pdf>, kolovoz 2015.

6.2. Koraci implementacije IATA *e-Freight* projekta

Cilj *e-Freight*-a je dopustiti prijevoz robe zrakom od pošiljatelja do primatelja bez opipljivih dokumenata, a popis tih dokumenata i njihova funkcija nalaze se u potpoglavlju niže. Popis dokumenata koji se mogu digitalizirati na nekoj lokaciji održava IATA, a dostupni su sudionicima projekta kroz *online* aplikaciju *e-Cargo Matchmaker*. Čak i ako svi dokumenti *e-Freight*-a nisu još prihvaćeni na određenoj lokaciji, sudionici i dalje mogu imati koristi od digitalizacije dokumenata koji su prihvaćeni na toj lokaciji. Zapravo, IATA snažno preporuča da prijevoznici, špediteri i pružatelji zemaljskih usluga počnu sa implementacijom *e-Air Waybill*-a kao prvim korakom prema potpunoj *e-Freight* implementaciji. U tom slučaju, ostali dokumenti mogu biti digitalizirani kada to postane izvedivo za lokaciju.

Za provedbu implementacije *e-Freight*-a potrebno je slijediti pet koraka.

Korak 1: Odabir dokumenta (ili dokumenata) koji se žele digitalizirati:

IATA preporuča korištenje *e-Cargo Matchmaker*-a kako bi se saznao trenutni status lokacije i sposobnosti da digitalizira papirnatu dokumente. Iz tog popisa biraju se dokumenti koji se žele digitalizirati. Dokumenti su detaljnije opisani u idućem potpoglavlju.

Korak 2: Procjena tehničke spremnosti i identifikacija nedostataka, ako postoje:

IATA je stvorila upitnik za procjenu tehničkog stanja i identifikaciju nedostataka koji se može ispuniti na IATA-inoj internetskoj stranici. Kako bi se napravila početna procjena stanja, nužno je proći kroz taj upitnik koji je specifičan za sve vrste sudionika (prijevoznike, špeditere, otpremnike i pružatelje zemaljskih usluga) i obuhvaća različite načine provođenja *e-Freight*-a. nakon ispunjavanja upitnika preporuča se donošenje odluke o ispravljanju nedostataka koji se očituju kroz sposobnosti razmjene elektroničkih poruka, arhiviranja elektroničkih informacija i razmjene skeniranih dokumenata.

Korak 3: Odluka o provođenju *e-Freight* operacija i izrada internih *e-Freight* operativnih postupaka (e-FOP):

Cilj izrade internih *e-Freight* operativnih postupaka, odnosno e-FOP-a jest definiranje operativnih procedura koje bi podržavale prelazak na poslovanje primjenom *e-Freight* programa. Oni moraju biti u skladu sa generičkim procesima i procedurama koje definira IATA te u skladu sa posebnim pravilima i ograničenjima koja se primjenjuju na ciljanim lokacijama za uvoz i izvoz. Osim toga, bitno je provesti promjene u poslovanju kao što su upravljanje dokumentacijom, razmjena elektroničkih poruka i informacija, arhiviranje dokumenata i obavljanje pratećih funkcija

Korak 4: Odluka s kojim partnerima i na kojim linijama se želi započeti *e-Freight* poslovanje:

Jednom kada je odluka o promjeni trenutnih operativnih postupaka i nadogradnji tehnoloških sustava donesena, ključno je odlučiti s kojim partnerima i na kojim linijama će se *e-Freight* poslovanje započeti. Kod te odluke pomaže IATA, pružajući materijale te popise zračnih luka i špeditera koji su već usvojili *e-Freight* program i posluju prema njegovim načelima.

Korak 5: Ispravljanje nedostataka ako postoje i priprema za početak:

Osim ispravljanja nedostataka, u petom koraku bitno je i obučiti osoblje, pripremiti svu potrebnu dokumentaciju, tehnička i tehnološka rješenja te slijediti upute IATA-e o ispravljanju nedostataka. Oni se mogu ispraviti na jedan od tri načina: interni razvoj sa postojećim osobljem, vanjski razvoj uz pomoć IT pružatelja ili uz nabavku IT rješenja treće strane koja su već spremna za implementaciju. Nadalje, bitno je izraditi simulaciju procesa prijevoza u suradnji s partnerima, primjenjujući *e-Freight* program te provjeriti postoje li još kakvi nedostaci u poslovanju i ispraviti ih. Potrebno je napraviti plan za nepredviđene situacije koji treba uključivati iskaz o rješenjima mogućih neuspjeha u komunikaciji te koji su ključni kontakti za rješavanje problema.

Korak 6: Početak

Na početku se preporuča praćenje prve *e-Freight* pošiljke da bi se ustanovilo je li uspješno provedena. Ako postoje problemi, potrebno ih je odmah ukloniti kako bi se moglo nastaviti s poslovanjem. Nakon uspješne implementacije i početka primjene *e-Freight* tehnologije, zainteresirane strane odgovorne su za poboljšanja u primjeni programa uz potporu IATA-e koja za tu svrhu priprema odgovarajuće upravljačke alate i pruža svoje resurse.³⁰

³⁰ <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-handbook.pdf>, kolovoz 2015.

6.3. Dokumenti

Implementacijom *e-Freight* tehnologije, dokumenti koji se koriste u prijevoznom procesu mogu se podijeliti na one kod kojih je zamjena elektroničkom verzijom obavezna i kod kojih je neobavezna. To znači da se zbog definiranih standarda mogu i dalje prenositi u papirnatom obliku.

Dokumenti koji moraju biti u elektroničkom obliku nazivaju se temeljnim dokumentima (eng. *Core Documents*) i dijele se na tri grupe. Njih čine carinski dokumenti, prijevozni dokumenti (eng. *Transport Documents*) i dokumenti djelatnosti (eng. *Trade Documents*). Dokumenti sa definiranim standardima nazivaju se neobavezni dokumenti (eng. *Optional Documents*). Obje skupine dokumenata prikazane su u tablici 16, zajedno sa pojedinim dokumentima koji pripadaju u skupine.

Kao što je prethodno navedeno, cilj programa bilo je uklanjanje 20 dokumenata, odnosno njihova zamjena elektroničkim verzijama. Od tih 20 dokumenata prikazanih u tablici, 12 ih je temeljnih, a osam neobaveznih. U nastavku je kratko objašnjena funkcija 12 temeljnih dokumenata:

- izvozna robna deklaracija – njome carina dopušta izvoz robe
- izvozna carinska izdatnica – njome carina stavlja robu na raspolaganje stranci koja ju preuzima za izvoz, odnosno prepušta ju iz svog nadzora
- izvozna teretna deklaracija - koristi se uz dokumentaciju koja pruža pojedinosti potrebne za carinsku kontrolu prijevoza tereta komercijalnim sredstvima prijevoza
- uvozna teretna deklaracija – primjenjuje se kod pojedinosti potrebnih za carinsku kontrolu prijevoza tereta
- uvozna robna deklaracija – njome carina dopušta uvoz robe
- carinska uvozna izdatnica - njome carina stavlja robu na raspolaganje stranci koja ju preuzima za uvoz, odnosno prepušta ju iz svog nadzora
- interni manifest – sadrži informacije o teretu i dodatne informacije (o količini tereta i sl.)

- glavni zračni tovarni list – njime se navodi ugovor između otpremnika i prijevoznika za prijevoz robe, a može ga ispunjavati otpremnik ili zastupnik u ime otpremnika
- interni tovarni list – određuje uvjete ugovora o prijevozu robe između prijevoznika i zastupnika i koristi se u svim prometnim granama
- manifest – sadrži detalje o pošiljci ukrcanoj na određeni let
- faktura – u fakturi se navodi prodajna cijena, troškovi tereta, pakiranja, osiguranja, uvjeti isporuke i plaćanja radi utvrđivanja carinske vrijednosti u zemlji uvoza, te ju carina zahtjeva
- lista ambalaže – određuje raspodjelu robe u pojedinačnim paketima.³¹

Kao što je prethodno navedeno, za početak implemetacije *e-Freight* tehnologije preporuča se uvođenje *e-Air Waybill*-a (e-AWB), odnosno elektronskog zračnog tovarnog lista. Njegovo uvođenje zamjenjuje potrebu za papirnatim zračnim tovarnim listom (eng. *Air Waybill*) i najvažniji je dokument u zračnom prijevozu robe, a služi kao: ugovor o prijevozu između pošiljatelja i prijevoznika, potvrda o prihvatu i otpremi pošiljke na prijevoz, račun, obračunski dokument, polica osiguranja, carinski dokument, informacija o rukovanju i otpremi robe, potvrda o isporuci pošiljke te kao dokument za reklamacije. Cilj je postići 100%-tnu upotrebu *e-Air Waybill*-a na izvodivim linijama do kraja 2018. godine. Trenutni status je 29,2%, a cilj do kraja godine je 45%. Do 2016. godine cilj je 80%, a 2017. godine 90%.

Multilateralni e-AWB sporazum pruža jedinstveni standard koji zračni prijevoznici i špediteri sklapaju sa IATA-om kako bi ušli u sporazum sa svim strankama, dakle nije potrebno sklapanje brojnih bilateralnih sporazuma. Implementacija e-AWB-a provodi se u šest koraka, a donosi brojne prednosti za prijevoznike, špeditere i pružatelje zemaljskih usluga kao što su povećanje produktivnosti, smanjenje troškova, povećanje razine sigurnosti i brzine provedbe prijevoznog procesa te poboljšanje kvalitete i pouzdanosti.³²

³¹ <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-handbook.pdf>, kolovoz 2015.

³² Ibid

Tablica 16. Dokumenti *e-Freight* programa

TEMELJNI DOKUMENTI			NEOBAVEZNI DOKUMENTI
CARINSKI DOKUMENTI	TRANSPORTNI DOKUMENTI	DOKUMENTI DJELATNOSTI	Potvrda polazne stanice (eng. Certificate of Origin)
Izvozna robna deklaracija (eng. Export Goods Declaration)	Interni manifest (eng. House Manifest)	Faktura (eng. Invoice)	Pismo s uputama (eng. Shipper's Letter of Instruction)
Izvozna carinska izdatnica (eng. Customs Release Export)	Glavni zračni tovarni list (eng. Master Air Waybill)	Lista Ambalaže (eng. Packing List)	Deklaracija o opasnoj robi (eng. Shipper's Dangerous Good Declaration)
Izvozna teretna deklaracija (eng. Export Cargo Declaration)	Interni tovarni list (eng. House Waybill)		Transferni manifest (eng. Transfer Manifest)
Uvozna teretna deklaracija (Import Cargo Declaration)	Manifest (eng. Flight Manifest)		Sigurnosna deklaracija (eng. Security Declaration)
Uvozna robna deklaracija (eng. Import Goods Declaration)			Potvrda Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama (eng. Convention on International Trade in Endangered Species – CITES Certificate)
Carinska uvozna izdatnica (eng. Customs Release Import)			Tranzitna deklaracija (eng. Transit Declaration)
			Lista rezerviranog tereta (eng. Freight Booked List; FBL)

Izvor: Izradila i prilagodila autorica

Implementacija IATA-ine *e-Freight* tehnologije započela je 2007. godine i kontinuirano se provodi i dalje. Do kraja 2010. godine tehnologija se krenula primjenjivati u 36 zemalja i administrativnih regija svijeta, a do kraja 2011. godine broj zemalja koje su potpuno implementirale *e-Freight* dosegao je dosegao 41 zemlju. Republika Hrvatska je učinila puno za uspješnu realizaciju *e-Freight* programa. Kao potpisnica Montrealske konvencije i Montrealskog protokola te ratifikacijom Pisma namjere svjetske carinske organizacije, uspješno je prošla Opću razinu procjene i Detaljnu razinu procjene, objavljene od IATA ureda u Hrvatskoj. Zbog spore modernizacije carinskog poslovanja, status spremnosti za implementaciju još uvijek nije postignut. Zagrebačka zračna luka, koja generira 85% zračnog robnog prometa u RH, nije u potpunosti implementirala tehnologiju, ali napreduje u tom pogledu koristeći e-AWB. Novi model poslovanja zračnog robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb za temeljni zahtjev ima razvoj tehnologije koji se očituje kroz implementaciju tri projekta: CIS (eng. Cargo Information System), Cargo 2000 i IATA *e-Freight* tehnologiju. Sva tri projekta bi implementacijom pridonijela većoj kvaliteti robnog procesa i povećala udio hrvatskog robnog zračnog prometa u ukupnom svjetskom robnom zračnom prometu.

7. ZAKLJUČAK

E-Freight je istraživački i razvojni projekt čiji je suosnivač Europska komisija. Projekt je započeo u siječnju 2010. godine i trajao ukupno četiri godine, a unatoč tome što je završio, neke od implementiranih metoda koriste se i dalje. Kako bi transport robe Europom postao što efikasniji, iznimno je bitno iskoristiti puni potencijal postojeće prijevozne infrastrukture. Cilj *e-Freight* projekta bio je olakšati upotrebu različitih prijevoznih modova prilikom prijevoza tereta. Njihova upotreba može biti samostalna ili u kombinaciji sa drugim modom. Projekt pruža interoperabilnost poslovnih procesa kroz organizaciju i transportne modove. Pri tome u procesu mogu sudjelovati različite organizacije, odnosno sudionici u robnom transportnom lancu, a projekt im omogućava planiranje, izvršavanje i neprimjetnu kontrolu pojedinih faza prijevoza robe.

Implementacija IATA-ine *e-Freight* tehnologije započela je 2007. godine i kontinuirano se provodi i dalje. Do kraja 2010. godine tehnologija se krenula primjenjivati u 36 zemalja i administrativnih regija svijeta, a do kraja 2011. godine broj zemalja koje su potpuno implementirale *e-Freight* dosegao je dosegao 41 zemlju. Republika Hrvatska je učinila puno za uspješnu realizaciju *e-Freight* programa, ali zbog spore modernizacije carinskog poslovanja, status spremnosti za implementaciju još uvijek nije postignut.

U cilju povećanja ukupnog zračnog robnog prometa Republike Hrvatske, iznimno je bitno implementirati IATA-inu *e-Freight* tehnologiju, ne samo zbog ekonomskih razloga, odnosno ušteda, nego i zbog svjetske kompetentnosti. Republika Hrvatska ima iznimno mali udio, ne samo u svjetskom, nego i europskom zračnom robnom prijevozu, a da bi gospodarstvo napredovalo bitno je povećati taj udio.

8. LITERATURA

INTERNET IZVORI

1. <http://www.efreightproject.eu/default.aspx>, kolovoz 2015.
2. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.1%20Policy,%20legal%20and%20stakeholders'%20requirements%20preliminary%20analysis.pdf>, kolovoz 2015.
3. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.2%20Assessment%20and%20forecasting%20of%20e-Freight%20technologies.pdf>, kolovoz 2015.
4. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D1.3b%20e-Freight%20Framework.pdf>, kolovoz 2015.
5. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D2.3%20e-Freight%20Ontology.pdf>, kolovoz 2015.
6. http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D2.4_D2.5%20e-Freight%20Semantic%20Registry%20and%20Repository_SESA%20Platform.pdf, kolovoz 2015.
7. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D3.1c%20Reference%20Solutions%20for%20the%20Single%20European%20Transport%20Document.pdf>, kolovoz 2015.
8. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D3.2%20Reference%20Solutions%20for%20Next%20Generation%20National%20Single%20Windows.pdf>, kolovoz 2015.
9. http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D_33_final_amended_2013_12_05.pdf, kolovoz 2015.
10. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D3.4%20e-Freight%20Reference%20solutions%20for%20Central%20EU%20level%20Support%20Services%20for%20NGNSW.pdf>, kolovoz 2015.
11. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D4.5%20Documentation%20of%20Methologies%20for%20Development%20of%20e-Freight%20Solutions.pdf>, kolovoz 2015.

12. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D5.1%20Early%20business%20Cases.pdf>, kolovoz 2015.
13. http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/Final%20_Summary%20DoRIS_NSW_07.11_2013.pdf, kolovoz 2015.
14. http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D5_4_Project%20Evaluation%20Methodology%20Results%20and%20Recommendations_21Jan14.pdf, kolovoz 2015.
15. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D6%204%20Standardization%20and%20e-Freight%20adoption%20Plan%20final%2020130529.pdf>, kolovoz 2015.
16. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/e-Freight%20D6.5%20e-Freight%20Policy%20Recommendations.pdf>, kolovoz 2015.
17. <http://www.efreightproject.eu/uploadfiles/D6.6%20e-Freight%20Impact%20Assessment%20support.pdf>, kolovoz 2015.
18. <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-fundamentals.pdf>, kolovoz 2015.
19. <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/efreight/Documents/e-freight-handbook.pdf>, kolovoz 2015.
20. <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/eawb/Pages/index.aspx>, kolovoz 2015.
21. <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/eawb/Documents/benefitsofeawb.pdf>, kolovoz 2015.

ČASOPISI

1. Bolanča, D.: *Pravni učinak instituta izuzetih opasnosti i instituta slučajeva posebnih opasnosti u multimodalnom prijevozu*, UPP, v. 34, (3-4), Split, 1992., p. 233-255
2. Drljača, M.: *IATA e-freight TEHNOLOGIJA*, Suvremeni promet, Vol. 30 No. 6, Zagreb, 2010., p. 427. – 433.

KNJIGE

1. Radačić, Ž., Suić, I., Škurla Babić, R.: *Tehnologija zračnog prometa I*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.
2. Božičević, D., Kovačević, D.: *Suvremene transportne tehnologije*, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
3. Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: *Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu*, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010.

POPIS KRATICA

AIS	(eng. Automatic Identification System)
ARA	Antwerpen/Rotterdam/Amsterdam
AWB	(eng. Air Waybill) zračni tovarni list
BIMCO	(eng. Baltic and International Maritime Council) Baltička međunarodna pomorska konferencija
CDS	(eng. Central Data-management System)
CEN	(eng. European Committee for Standardization) Europski odbor za standardizaciju
CER	(eng. Community of the European Railways Customs) Zajednica europskih željeznica
CESAR	(eng. Co-operative European System for Advanced Information Redistribution)
CIM/SMGS	Međunarodna konvencija o prijevozu robe željeznicom/ Sporazum o međunarodnom prijevozu robe željeznicom
CIT	(eng. International Rail Transport Committee) Međunarodni odbor za željeznički prijevoz
CMI	(eng. Comité Maritime International) Međunarodni pomorski odbor
CMR	(franc. Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route) Međunarodni sporazum o prijevoznim ugovorima u cestovnom prometu robe
COTIF/CIM	(eng. The Convention concerning International Carriage by Rail)/Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu/ Međunarodna konvencija o prijevozu robe željeznicom

CRS	(eng. Common Reporting Schema) uobičajena shema izvješćivanja
CUV	Jedinstvena pravila u ugovorima za korištenje vozila u međunarodnom željezničkom prometu
e-AWB	elektronski zračni tovarni list
ECDIS	(eng. Electronic Chart Display and Information System)
EDI	(eng. Electronic Data Interchange) razmjena elektronskih podataka
e-FOP	(eng. e-Freight Operational Procedures) e-Freight operativni postupci
EMSA	(eng. European Maritime Safety Agency) Europska agencija za pomorsku sigurnost
ERI	(eng. Electronic Reporting International) standard za elektronsko izvještavanje
ETA	(eng. Estimated Time of Arrival) predviđeno vrijeme dolaska
EU	(eng. European Union) Europska unija
FIATA	(franc. Fédération Internationale des Associations de Transitaires et Assimilés, eng. International Federation of Freight Forwarders Associations) Međunarodni savez otpremničkih udruženja
IATA	(eng. International Air Transport Association) Međunarodna udruga zračnih prijevoznika
ICC	(eng. International Chamber of Commerce) Međunarodna trgovinska komora
IMO	(eng. International Maritime Organisation) Međunarodna pomorska organizacija
ISR	(eng. International Service Reliability)
MAL	(eng. Maritime Administration of Latvia) Latvijska pomorska administracija

MMWB	(eng. Multimodal Waybill) multimodalni elektronski tovarni list, e-Waybill
MTBL	(eng. Multimodal Transport Bill of Lading) Multimodalna teretnica
NSW	(eng. National Single Window) nacionalno Jedinstveno sučelje
ORFEUS	(eng. Open Railway Freight EDI System)
OSJD	(eng. Organisation for Co-Operation between Railways) Organizacija za suradnju među željeznicama
RIS	(eng. River Information Services)
SPC	Serviço Português de Contentores
SSN	SafeSeaNet
STTP	(eng. Strategic Transport Technology Plan) Strateški plan tehnologije transporta
TAF TSI	(eng. Technical Specification for Interoperability for Telematic Applications for Freight) Tehničke specifikacije interoperabilnosti za telematske aplikacije u teretnom prijevozu
TEP	(eng. Transport Execution Plan) plan izvedbe transporta
TPS	(eng. Transport Progress Status) status napretka prijevoza
TS	(eng. Transportation Status) status prijevoza
TSD	(eng. Transport Service Description) opis transportne usluge
UIC	(eng. International Union of Railways) Međunarodna željeznička unija
UIRR	(eng. International Union of Combined Road-Rail Transport Companies) Međunarodna unija poduzeća kombiniranog cestovno-željezničkog transporta

- UN/CEFACT (eng. United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) Centar Ujedinjenih naroda za unaprijeđenje trgovine i elektronskog poslovanja
- UN/EDIFACT (eng. United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) Pravila Ujedinjenih naroda o razmjeni elektronskih podataka za administraciju, trgovinu i transport
- UNCITRAL (eng. United Nations Commission on International Trade Law) Komisija Ujedinjenih naroda za međunarodno trgovačko pravo
- UNCTAD (eng. United Nations Conference on Trade and Development) Konferencija Ujedinjenih naroda za trgovinu i razvoj
- UNCTAD/ICC (eng. UNCTAD/ICC Rules for Multimodal Transport Documents) Pravila za isprave multimodalnog prijevoza
- VTMIS (eng. Vessel Traffic Management Information System) sustav za nadzor i upravljanje pomorskim prometom
- VTS (eng. Vessel Traffic Service)

POPIS SLIKA

- Slika 1:** Tri načela interoperabilnosti, str 4.
- Slika 2:** Koncept e-Freight-a, str 6.
- Slika 3:** Djelokrug e-Freight-a, str. 7
- Slika 4:** Sudionici u e-Freight projektu, str 16.
- Slika 5:** Koordinacija poslovnih slučajeva, str 27.
- Slika 6:** Ciljevi evaluacije projekta, str 39.
- Slika 7:** Plan aktivnosti projekta, str 40.
- Slika 8:** Dokumenti uklonjeni IATA e-Freight-om, str 50.
- Slika 9:** Zamjena dokumenata u zračnom prometu, str 51.
- Slika 10:** Tri stupa projekta, str. 52.

POPIS TABLICA

- Tablica 1** Zakoni, propisi i konvencije od utjecaja na *e-Freight* projekt, str 19.
- Tablica 2** Početni zahtjevi poslovnih slučajeva, str 25.
- Tablica 3** Početni zahtjevi prvog poslovnog slučaja, str 30.
- Tablica 4** Početni zahtjevi drugog (2a) poslovnog slučaja, str 31
- Tablica 5** Početni zahtjevi drugog b poslovnog slučaja, str 32.
- Tablica 6** Početni zahtjevi trećeg poslovnog slučaja, str 33.
- Tablica 7** Početni zahtjevi četvrtog poslovnog slučaja, str 34.
- Tablica 8** Početni zahtjevi petog poslovnog slučaja, str 35.
- Tablica 9** Primarni i dodatni zadaci poslovnih slučajeva, str 37.
- Tablica 10** Korisnost informacijskih paketa prikazana kroz poslovne slučajeve, str 43.
- Tablica 11** Korisnost uobičajene sheme izvješćivanja prikazana kroz poslovne slučajeve, str 45.
- Tablica 12** Korisnost *e-Waybill*-a u prvom poslovnom slučaju, str 46.
- Tablica 13** Korisnost ETA aplikacije u prvom poslovnom slučaju, str 47.
- Tablica 14** Prednosti optimizacije tereta u stvarnom vremenu, str 48.
- Tablica 15** Koristi pristupnih točaka, str 49.
- Tablica 16** Dokumenti *e-Freight* programa, str 59.



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

METAPODACI

Naslov rada: _____
Primjena e-freight tehnologije u svrhu optimizacije
tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta
Autor: _____
Marina-Antonija Roso
Mentor: _____
prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

Naslov na drugom jeziku (engleski):

_____The Application of e-Freight Technology for the Optimization of Cargo Handling
and Distribution Process_____

Povjerenstvo za obranu:

- _____ prof. dr. sc. Stanislav Pavlin _____, predsjednik
- _____ prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar _____, mentor
- _____ dr. sc. Ružica Škurla Babić _____, član
- _____ doc. dr. sc. Andrija Vidović _____, zamjena

Ustanova koja je dodjelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: _____Zavod za zračni promet_____

Vrsta studija: _____sveučilišni_____

Naziv studijskog programa: _____Promet_____

Stupanj: _____prediplomski_____

Akademski naziv: _____univ. bacc. ing. traff._____

Datum obrane završnog rada: _____rujan 2015._____



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ završni 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 _____ završnog rada
pod naslovom **Primjena e-freight tehnologije u svrhu optimizacije tehnološkog**
procesa prihvata i otpreme tereta

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

Student/ica:

U Zagrebu, _____ 8.9.2015.

Marina-Antonija Roso
(potpis)