

Opasna roba u procesu prihvata i otpreme zrakoplova

Marjanović, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:318536>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-19**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Marko Marjanović

**OPASNA ROBA U PROCESU PRIHVATA I OTPREME
ZRAKOPLOVA**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2017.

Zagreb, 24. travnja 2017.

Zavod: **Zavod za zračni promet**
Predmet: **Tehnologija prihvata i otpreme zrakoplova**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 4268

Pristupnik: **Marko Marjanović (0242011418)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Zračni promet**

Zadatak: **Opasna roba u procesu prihvata i otpreme zrakoplova**

Opis zadatka:

U radu je potrebno opisati operativne procedure opasnih roba koje se provode u sklopu procesa prihvata i otpreme zrakoplova. Potrebno je prikazati odgovornosti pojedinih sudionika te analizirati sigurnosne značajke procesa. U drugom dijelu rada potrebno je analizirati specifični slučaj prihvata i otpreme opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb.

Zadatak uručen pristupniku: 28. travnja 2017.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:



Matija Bračić, dipl. ing.

**Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti**

ZAVRŠNI RAD

**OPASNA ROBA U PROCESU PRIHVATA I OTPREME ZRAKOPLOVA
DANGEROUS GOODS IN AIRCRAFT RAMP HANDLING PROCESS**

Mentor: Matija Bračić, mag. ing. traff.

**Student: Marko Marjanović
JMBAG: 0242011418**

Zagreb, rujan 2017.

OPASNA ROBA U PROCESU PRIHVATA I OTPREME ZRAKOPLOVA

SAŽETAK

Prihvat i otprema opasnih roba složen je proces koji se bitno razlikuje od procesa i otpreme običnih tereta. Za prihvat i otpremu opasnih roba potrebno je dobro poznavanje pravilnika i procedura, a osim toga i poznavanje specifikacija samih opasnih roba. Najvažniji pravilnik koji klasificira opasne robe na devet klasa, sadrži njihove tehničke specifikacije i opisuje svaku moguću situaciju s opasnim robama je IATA Pravilnik o opasnim robama (*engl. Dangerous Goods Regulation, DGR*). U Pravilniku o opasnim robama nalaze se i instrukcije o pakiranju i označavanju opasne robe, a tu su propisane i potrebne razine certificiranja svih osoba koje na bilo koji način sudjeluju u procesu prihvata i otpreme opasne robe. Nadalje, kod prihvata i otpreme opasnih roba značajan segment predstavlja dokumentacija cjelokupnog procesa. U dokumentaciji je neophodno ispuniti deklaraciju o prijevozu opasnih roba i prateći zračni teretni list koji se kao i sama opasna roba pregledava prema kontrolnim listama. Također za otpremu opasnih roba važan je i NOTOC kojim se kapetan zrakoplova obavještava o opasnim robama koje prevozi.

KLJUČNE RIJEČI: opasna roba; klase; pakiranje; označavanje; obilježavanje; prihvat i otprema; teretni zrakoplov; procedure; dokumentacija; analiza

SUMMARY

Ramp handling of dangerous goods is a complex process that is significantly different from the ramp handling processes of typical cargo. For ramp handling process of dangerous goods it is necessary to have a good knowledge of rules and procedures, and besides that also a knowledge of specification of dangerous goods themselves. The most important regulation classifying dangerous goods into nine classes containing their technical specifications and describing any possible situation that includes dangerous goods is IATA Dangerous Goods Regulation, DGR. Dangerous Goods Regulation also describes all the instructions regarding packaging and labelling dangerous goods as well as required levels of certification for all personnel involved in ramp handling process of dangerous goods. Furthermore, in ramp handling of dangerous goods the documentation is of big importance. It is necessary to fill in the Dangerous Goods Declaration and the following Air Waybill which is controlled according to the adequate checklists as well as the dangerous goods themselves. And finally, for ramp handling of dangerous goods it is important that the captain is informed about the dangerous goods which are transported in the aircraft.

KEYWORDS: dangerous goods; classes; packaging; marking; labelling; ramp handling; cargo aircraft; procedures; documentation; analysis

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	OPĆENITO O OPASNOJ ROBI	3
2.1.	KLASIFIKACIJA OPASNE ROBE	3
2.2.	PAKIRANJE, OZNAČAVANJE I OBILJEŽAVANJE OPASNE ROBE.....	7
2.2.1.	PAKIRANJE OPASNE ROBE	7
2.2.2.	OZNAČAVANJE I OBILJEŽAVANJE OPASNE ROBE	10
2.3.	PROPISI I UVJETI PRIJEVOZA OPASNE ROBE ZRAKOM	11
2.3.1.	PROPISI O OPASNIM ROBAMA U ZRAČNOM PROMETU	11
2.3.2.	UVJETI PRIJEVOZA OPASNE ROBE U ZRAČNOM PROMETU	12
3.	ODGOVORNOSTI U PRIJEVOZU OPASNE ROBE	14
3.1.	ODGOVORNOST POŠILJATELJA	14
3.2.	ODGOVORNOST PRIJEVOZNIKA.....	15
3.3.	ODGOVORNOST OTPREMNIKA	16
3.4.	ODGOVORNOST PRUŽATELJA ZEMALJSKIH USLUGA PRIHVATA I OTPREME TERETA.....	17
4.	TEHNOLOGIJA PRIHVATA I OTPREME TERETNOG ZRAKOPLOVA.....	18
4.1.	RUKOVANJE OPASNOM ROBOM PRILIKOM PRIHVATA I OTPREME TERETNOG ZRAKOPLOVA.....	23
4.2.	FIZIČKI PRIHVAT I OTPREMA OPASNE ROBE SA TERETNOG ZRAKOPLOVA.....	25
4.2.1.	TERETNI TERMINALI	26
4.2.2.	OPREMA ZA PRIHVAT I OTPREMU TERETNOG ZRAKOPLOVA	27
4.3.	DOKUMENTI KOD PRIHVATA I OTPREME OPASNE ROBE.....	31
4.3.1.	DEKLARACIJA O PRIJEVOZU OPASNIH ROBA	31
4.3.2.	TERETNI LIST U PRIJEVOZU OPASNIH ROBA	32
4.3.3.	KONTROLNA LISTA U PRIHVATU I OTPREMI OPASNIH ROBA.....	33
4.3.4.	NOTOC U PRIJEVOZU OPASNIH TVARI.....	34
5.	SIGURNOSNI ASPEKTI PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA.....	36
6.	ANALIZA PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB.....	40
6.1.	ANALIZA STATISTIČKIH PODATAKA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB	40
6.2.	PROCES PRIHVATA I OTPREME OPASNE ROBE NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB.....	42
6.2.1.	PRIHVAT OPASNE ROBE NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB.....	42

6.2.2. OTPREMA OPASNE ROBE S MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB.....	42
6.3. PROBLEMATIKA PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB.....	44
7. ZAKLJUČAK.....	46
LITERATURA.....	48
POPIS KRATICA.....	49
POPIS SLIKA.....	50
POPIS TABLICA.....	51
PRILOZI.....	52

1. UVOD

Prihvat i otprema opasnih roba sastoji se od više radnji koje su strogo definirane IATA Pravilnikom o opasnim robama i nacionalnim zakonodavstvom. Prije svega da bi prihvat i otprema bili sigurni svaka osoba koja sudjeluje u procesu mora biti adekvatno obučena i certificirana. U procesu prihvata i otpreme opasne robe sudjeluju četiri glavna sudionika: pošiljatelj, otpremnik, zračni prijevoznik i pružatelj usluga zemaljskog prihvata i otpreme tereta. Šire gledano, sudionici prihvata i otpreme opasnih roba su: pošiljatelji, pakiratelji, osoblje otpremnika, osoblje prijevoznika, osoblje službe za pružanje zemaljskih usluga, članovi letačke posade, planeri utovara i osoblje zaštite. U ovom radu cjelokupni proces prihvata i otpreme opasne robe detaljno je opisan kroz pet poglavlja koja s uvodom i zaključkom čine cjelinu.

Rad je podijeljen na:

1. Uvod
2. Općenito o opasnoj robi
3. Odgovornost u prijevozu opasne robe
4. Tehnologija prihvata i otpreme teretnog zrakoplova
5. Sigurnosni aspekti prihvata i otpreme opasnih roba
6. Analiza prihvata i otpreme opasnih roba na međunarodnoj zračnoj luci Zagreb
7. Zaključak

Nakon predstavljanja ovog završnog rada u uvodnom dijelu, u drugom poglavlju rada su opasne robe podijeljene po klasama za koje su prikazane i odgovarajuće oznake. Te oznake važne su za pravilno označavanje pakiranja opasnih roba, a osim oznakama klase, pakiranja se označavaju i drugim oznakama relevantnim za manipulaciju opasnom robom. U ovom poglavlju još su navedeni i propisi te uvjeti prijevoza opasnih roba.

Treće poglavlje opisuje odgovornosti svakog od četiri glavna sudionika u procesu prihvata i otpreme opasne robe.

U četvrtom poglavlju obrađena je tehnologija prihvata i otpreme teretnog zrakoplova. Teretni zrakoplov uzet je u obzir zato što se neke vrste opasnih roba ne smiju prevoziti putničkim i „*combi*“ zrakoplovima. Između ostalog, u četvrtom poglavlju opisane su i procedure rukovanja opasnom robom te fizički i dokumentarni prihvat i otprema opasne robe s teretnog terminala. Ovo poglavlje predstavlja osnovu za izradu analize prihvata i otpreme opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb koja je izvedena u šestom poglavlju.

Peto poglavlje opisuje regulativu vezanu za postupanja s opasnom robom. Tu se također može vidjeti i koja sve područja osposobljavanja mora proći svaki od sudionika u procesu prihvata i otpreme opasnih roba.

Predzadnje poglavlje donosi glavni dio ovog završnog rada. Ovdje je na osnovi saznanja prikupljenih kroz pisanje cijelog rada izrađena analiza prihvata i otpreme opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. U šestom poglavlju Međunarodna zračna luka Zagreb statistički se uspoređuje s drugim zračnim lukama svijeta prema količini prihvaćenog i otpremljenog tereta. Uz to prikazuje se i rast obrađene količine tereta uzrokovan otvaranjem novog putničkog terminala na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i uvođenjem novih linija. Nakon toga slijedi opis procesa otpreme opasne robe za koju su priloženi popratni dokumenti te proces prihvata tereta i problematika vezana za manipulaciju tereta u teretnom terminalu.

I na kraju zaključak kao zadnje poglavlje čini ovaj rad cjelovitim i donosi smjernice za rješavanje problematike kod prihvata i otpreme opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb.

2. OPĆENITO O OPASNOJ ROBI

Opasnom robom nazivaju se predmeti i tvari koje mogu zbog svojih karakteristika predstavljati rizik za zdravlje ljudi, imovinu i okoliš te sigurnost manipulativnih i prijevoznih sredstava. Te tvari, odnosno opasna roba, klasificiraju se prema IATA (*engl. International Air Transport Association, IATA*) Pravilniku o opasnim robama (*engl. Dangerous Goods Regulation, DGR*) u jednu od devet klasa, od kojih neke klase imaju podklase, odnosno razrede. Klase i razredi također su navedeni na popisu opasnih roba u Tehničkim instrukcijama za siguran prijevoz zrakom.

IATA Pravilnikom o opasnim robama također su definirani i strogo propisani uvjeti u kojima opasna roba može biti prihvaćena na prijevoz. Naravno, prije svega za planiranje prihvata i otpreme te samim time i prijevoza opasnih roba bitno je raspolaganje odgovarajućom infrastrukturom i prije svega adekvatno školovanim osobljem [1].

2.1. KLASIFIKACIJA OPASNE ROBE

Klasifikacija opasne robe veoma je važna zbog raspoznavanja različitih tvari i njihovih učinaka na okolinu. Učinci opasne robe različiti su, a mogu uzrokovati nezgode ili nesreće s posljedicama koje su značajne za ljudske živote, okoliš i imovinu [2]. Zbog toga, kako bi se lakše prepoznao učinak na okolinu opasne robe podijeljene su na idućih 9 klasa od kojih su pojedine podijeljene na razrede. Pravilnik o opasnim robama opisuje detaljno svaku klasu i razred no ovdje će klase i razredi samo biti navedeni. Ovom klasifikacijom brojčana oznaka ne određuje i razinu opasnosti, već služi isključivo za raspoznavanje [3]:

- **Klasa 1 – Eksplozivi** – podijeljeni su na 6 razreda od 1.1 do 1.6 ovisno o stupnju opasnosti koji predstavljaju, a na slici 1 vide se i njihove oznake:
 - Razred 1.1: Tvari i predmeti koji mogu izazvati masovnu eksploziju,
 - Razred 1.2: Tvari i predmeti koji mogu eksplodirati, ali ne izazvati masovnu eksploziju,
 - Razred 1.3: Tvari i predmeti koji su skloni požaru i razlijetanju u manjoj mjeri, no nisu skloni masovnoj eksploziji,
 - Razred 1.4: Tvari i predmeti koji ne predstavljaju značajnu opasnost, već samo manju opasnost u slučaju zapaljenja,
 - Razred 1.5: Tvari i predmeti koji su vrlo neosjetljivi, no mogu masovno eksplodirati, i
 - Razred 1.6: Vrlo neosjetljive tvari i predmeti koji ne mogu izazvati masovnu eksploziju.



Slika 1. Oznake svih 6 razreda opasnih tvari klase 1, [4]

- **Klasa 2 – Plinovi** (na slici 2 vide se oznake za svaki razred klase 2)
 - 2.1 Zapaljivi plinovi,
 - 2.2 Nezapaljivi, neotrovni plinovi, i
 - 2.3 Otrovnii plinovi.



Slika 2. Oznake pojedinih razreda opasnih tvari klase 2, [4]

- **Klasa 3 – Zapaljive tekućine** – nema podjele na razrede, a jedina oznaku iz klase 3 može se vidjeti na slici 3.



Slika 3. Oznaka opasnih tvari klase 3, [4]

- **Klasa 4 – Zapaljive krutine** (oznake klase 4 vide se na slici 4)
 - 4.1 Zapaljive krutine sa sposobnošću samoreakcije,
 - 4.2 Tvari sposobne za spontano izgaranje, i
 - 4.3 Tvari koje u dodiru s vodom emitiraju zapaljive plinove.



Slika 4. Oznake razreda opasnih tvari klase 4, [4]

- **Klasa 5 – Oksidirajuće tvari i organski peroksid** (oznaka za svaki može se vidjeti na slici 5)
 - 5.1 Oksidirajuće tvari,
 - 5.2 Organski peroksid.



Slika 5. Oznake klase 5 po razredima, [4]

- **Klasa 6 – Otrovne i infektivne tvari** (oznake se vide na slici 6)
 - 6.1 Otrovne tvari,
 - 6.2 Infektivne tvari.



Slika 6. Oznake klase 6 po razredima, [4]

- **Klasa 7 – Radioaktivni materijali** – nema podjele na razrede, ali postoji više vrsta radioaktivnih opasnosti što rezultira s više različitih oznaka koje se vide na slici 7.



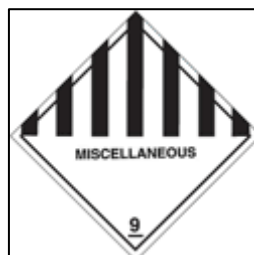
Slika 7. Različite oznake klase 7 ovisno o vrsti radijacije, [4]

- **Klasa 8 – Korozivne tvari** – ovdje nema podjela po razredima, a oznaka se vidi na slici 8.



Slika 8. Oznaka klase 8 opasnih tvari, [4]

- **Klasa 9 – Raznovrsne (različite) opasne tvari** – nema podjele na razrede, a oznaka se vidi na slici 9.



Slika 9. Oznaka klase 9 opasnih tvari, [4]

2.2. PAKIRANJE, OZNAČAVANJE I OBILJEŽAVANJE OPASNE ROBE

Nakon prepoznavanja pojedine klase i razreda unutar klase, može se započeti s pakiranjem opasne robe u odgovarajuće pakiranje. Tijekom procesa prihvata i otpreme, a i tijekom trajanja prijevoza zrakom, opasne robe ne smiju se naći izvan pakiranja. Nakon adekvatnog pakiranja, slijedi označavanje te potom i obilježavanje pošiljke oznakama opasnosti (mogu se vidjeti na slikama 1-9.) i oznakama s informacijama značajnim za prihvata i otpremu (neke od njih vide se na slici 11.).

2.2.1. PAKIRANJE OPASNE ROBE

Pakiranja opasnih roba su grupirana u tri pakirne grupe, a dodjeljuju se ovisno o stupnju opasnosti koji opasna roba predstavlja. Neke klase opasnih roba imaju više potencijalnih opasnosti, pa im se pri odabiru kategorije pakiranja dodjeljuje ona s većim stupnjem uz koju su dakako propisane i veće restrikcije. Dakle, opasne robe za potrebe pakiranja raspoređuju se u ove tri pakirne grupe u skladu s razinom opasnosti koju predstavljaju [3]:

- grupa pakiranja I. – visok stupanj opasnosti,
- grupa pakiranja II. – srednji stupanj opasnosti i
- grupa pakiranja III. – nizak stupanj opasnosti.

Otpaci opasnih roba moraju se prevoziti pod jednakim uvjetima kao i sama opasna roba poštujući kriterije iz Tehničkih instrukcija, a otpaci koji nisu obuhvaćeni Tehničkim instrukcijama, ali jesu propisima o nadzoru prekograničnog prometa otpada mogu se prevoziti pod klasom 9 [3].

Opasnim robama koje pripadaju jednoj klasi i jednom razredu dodijeljen je odgovarajući stupanj opasnosti za tu klasu. Ukoliko je naziv opasne robe naveden u Tehničkim instrukcijama u popisu opasnih roba onda se njegova klasa ili razred, pakirna grupa i dodatna opasnost uzima s tog popisa. Kada opasna roba ili neki predmet nije naveden imenom na popisu i predstavlja dvije ili više opasnosti klase 3, 4 ili 8, ili skupine 5.1 ili 6.1 povezane sa zračnim prijevozom, i kada pripada dvjema klasama iz Tehničkih instrukcija mora se klasificirati prema onoj koja predstavlja veću opasnost.

Ambalaža koja se koristi za pakiranje opasnih roba u zračnom prijevozu mora biti izuzetno kvalitetnog dizajna i konstrukcije sa zatvaranjem koje sprječava curenje, a koje može biti izazvano promjenom temperature, tlaka, vlažnosti ili zbog vibracija tijekom leta. Osim toga, ambalaža mora biti predviđena za sadržaj koji se u njoj prevozi. Ona ambalaža koja dolazi u izravan kontakt s opasnim robama mora biti između ostalog i otporna na djelovanje tvari, bilo kemijsko ili fizički.

U skladu s Tehničkim instrukcijama ambalaža mora odgovarati zadanim specifikacijama materijala i konstrukcije, što se mora i testirati da bi nadležno tijelo neke države dalo odobrenje za prijevoz opasnih roba zrakom u toj ambalaži. Ambalaža u kojoj se prevoze tekućine, mora tijekom cijelog leta biti u stanju podnijeti promjene tlakova, tj. najveći tlak naveden u Tehničkim instrukcijama, a da tekućina ne procuri. Osim toga, unutarnja ambalaža mora biti pakirana, učvršćena ili obložena ublaživačima udaraca da bi se spriječilo fizičko oštećenje i curenje te kako bi se spriječilo pomicanje unutar vanjskog pakiranja koje bi moglo prouzročiti opasnu reakciju. Ublaživači udaraca i upijajući materijali moraju imati svojstva koja sprječavaju moguću opasnu reakciju između sadržaja i ambalaže.

Već iskorištena ambalaža ne smije se ponovno koristiti bez prethodnog pregleda jer postoji mogućnost da je korodirala ili da ima neka oštećenja. Ukoliko je ambalaža ispravna i ponovno se koristi potrebno je poduzeti mjere kako bi se spriječilo onečišćenje novog sadržaja zaostalim tragovima staroga. Prazna ambalaža onečišćena prethodnim sadržajem predstavlja opasnost i treba je tretirati u skladu s opasnošću koju je predstavljala prevožena opasna roba [3].

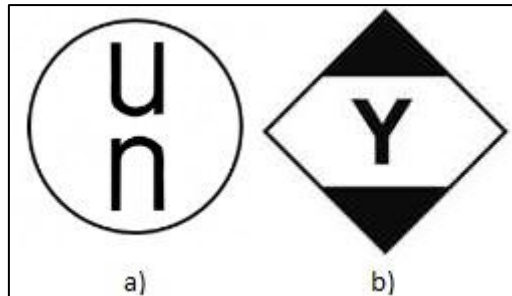
Nadalje, postoji postoje dvije vrste podjele pakiranja. Najčešća je podjela prema strukturi pakiranja i prema dizajnu pakiranja. Ovdje se pod pojmom podjele po strukturi podrazumijeva slojevitost pakiranja, a ne vrsta materijala od kojeg je izrađen. Dakle, po strukturi se pakiranja dijele na:

- 1) Jednostruko pakiranje – pakiranje koje ne mora imati unutarnje pakiranje. Najčešće su to bačve ili bubnjevi od plastike ili metala koji moraju imati poklopce koji se mogu skidati bez uništenja.
- 2) Kombinirano pakiranje – pakiranje koje ima i unutarnju i vanjsku ambalažu. Unutarnja je najčešće izrađena od stakla, plastike ili aluminijska, dok je vanjska najčešće od plastike, kartona, drva ili metala.
- 3) Složeno pakiranje – posebna vrsta jednostrukog pakiranja gdje je vanjska ambalaža s unutarnje strane obložena nekom vrstom unutarnje ambalaže te zajedno čine nerazdvojivo pakiranje za opasnu robu (npr. plastična vreća unutar metalne bačve).

Druga spomenuta podjela, ona prema dizajnu, dijeli pakiranja na:

- 1) UN pakiranje (oznaka se vidi na slici 10.a),
- 2) LTD QTY pakiranje (*engl. Limited Quantity Packages, LTD QTY*, oznaka se može vidjeti na slici 10.b).

Za obje vrste dizajn i testove izdržljivosti propisuje UN-ov pravilnik za testiranje pakiranja. Pojedine vrste opasnih tvari, kao na primjer radioaktivne i infektivne ne smiju se prevoziti zrakom u LTD QTY pakiranju. Prema tome za vrste opasnih tvari s većim stupnjem opasnosti UN pakiranja uzimaju se kao primjerenija, ali to se ne smije gledati kao pravilo [1].



Slika 10. Oznaka UN i LTD QTY pakiranja, [5], [6]

Osim do sada nabrojanog, postoji još i opcija okrupnjivanja pošiljaka opasnih roba. Prilikom toga potrebno je paziti na kompatibilnost između opasnih roba, potrebno je utvrditi primarni stupanj opasnosti u slučaju više stupnjeva opasnosti te kompatibilnost s tipom zrakoplova (putnički ili teretni). Okrupnjavanje se izvodi na iduća tri načina:

- 1) Omotno pakiranje (*engl. Over pack*) – pod ovim pojmom obuhvaća se zaštitni omot koji koristi pošiljatelj kako bi stvorio jednu cjelinu s ciljem lakšeg rukovanja, utovara i skladištenja. Omotno pakiranje može sadržavati jedno ili više pakiranja izuzev jediničnog sredstva utovara [3]. Unutar omotnog pakiranja svaka pošiljka mora biti pravilno označena i pripremljena za samostalan prijevoz. Najjednostavniji primjer omotnog pakiranja su pošiljke složene na paletu omotane plastičnom folijom [1].
- 2) Sve pakirano u jedno vanjsko pakiranje (*engl. All Packed in One*) – postupak okrupnjavanja gdje se više pošiljaka s unutarnjim pakiranjem zajedno pakira u jedno vanjsko pakiranje. U slučaju ovakvog okrupnjavanja opasnih roba potrebno je slijediti idući protokol:
 - identifikacija svake opasne tvari prema Pravilniku o opasnim robama,
 - provjera kompatibilnosti između opasnih tvari,
 - provjera odgovarajućih unutarnjih pakiranja za svaku pojedinu opasnu tvar prema Pravilniku o opasnim robama,
 - usporediti najveće dopuštene količine za unutarnje pakiranje u odnosu na navedene količine za svaku opasnu tvar prema Pravilniku o opasnim robama,
 - provjera primjenjivosti zajedničkog vanjskog pakiranja za svaku opasnu tvar posebno prema instrukcijama za pakiranje iz Pravilnika o opasnim robama,
 - odrediti grupu pakiranja prema opasnoj tvari najvećeg stupnja opasnosti,
 - odrediti Q vrijednosti prema formuli $Q = \frac{n_1}{M_1} + \frac{n_2}{M_2} + \frac{n_3}{M_3} \dots, Q \leq 1$, gdje je n navedena količina opasne tvari, a M najveća dopuštena količina prema Pravilniku o opasnim robama.
- 3) Zamjensko pakiranje (*engl. Salvage packing*) – koristi se isključivo kod oštećenja vanjskog pakiranja i nije namijenjeno okrupnjivanju u istom smislu kao i prva dva načina.

2.2.2. OZNAČAVANJE I OBILJEŽAVANJE OPASNE ROBE

Nakon što je opasna roba pravilno zapakirana u skladu s Tehničkim instrukcijama, to pakiranje potrebno je označiti i obilježiti. Prilikom označavanja potrebno je koristiti engleski jezik, i dodatno ako to zahtjeva, jezik države u kojoj će se izvoditi prihvati ili otprema. Pošiljka opasne robe mora se označiti tehničkim specifikacijama tvari koja se pakira, a koje su važne za prihvat i otpremu te sigurnim transport opasne robe [1]:

- UN ili ID broj (naveden uz opis opasne tvari u Tehničkim instrukcijama, postoji samo jedan ID broj (ID8000), a ostali su UN brojevi),
- pravilan prijevozni naziv,
- puni naziv i adresa pošiljatelja i primatelja,
- oznake pakiranja (UN ili LTD QTY može se vidjeti na slici 10.a i 10.b),
- neto količine opasne robe (za koje postoji obveza isticanja neto količine),
- ime i broj telefona odgovorne osobe (za pošiljke infektivnih tvari),
- ako je primjenjiva, oznaka „Samo za teretne zrakoplove“ (*engl. Cargo aircraft only*),
- orijentacijska oznaka za tekućine u kombiniranim pakiranjima i omotnim pakiranjima,
- oznaka tvari opasnih za okoliš,
- oznaka magnetiziranih materijala,
- oznaka „čuvati dalje od izvora topline“,
- oznaka „*cryogenic liquid*“ (koristi se uz oznaku za klasu 2.2 – nezapaljivi plin).

Samo ambalaža proizvedena u skladu sa specifikacijama propisanim u Tehničkim instrukcijama smije se označiti u skladu s propisima, dok se ambalaža koja ne ispunjava zahtjeve Tehničkih instrukcija ne smije naknadno označavati specifikacijama za ambalažu.

Kako je već navedeno, svako pakiranje potrebno je obilježiti odgovarajućim oznakama za opasne robe (slike 1-9) i oznakama od značaja za prihvat i otpremu zrakoplova (slika 11). Odgovarajuće oznake propisane su Tehničkim instrukcijama, i ne smiju biti prekrivene ili zaklonjene bilo kojim dijelom ambalaže ili drugom oznakom. Oznake moraju biti trajne i vidljive tijekom cijelog procesa prijehvata, otpreme, prijevoza i skladištenja pakiranja opasne robe [3].



Slika 11. Oznake bitne za prihvat i otpremu opasnih roba u zračnom prometu
IZVOR: [7]

2.3. PROPISI I UVJETI PRIJEVOZA OPASNE ROBE ZRAKOM

2.3.1. PROPISI O OPASNIM ROBAMA U ZRAČNOM PROMETU

Nacionalni propisi Republike Hrvatske o opasnim robama očituju se kroz Zakon o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“, broj 79/07), Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom („Narodne novine“, broj 30/13), ICAO standarde i preporučenu praksu te referentni pravilnik koji izdaje IATA, Pravilnik o opasnim robama (*engl. Dangerous Goods Regulation, DGR*) [8].

IATA Pravilnik o opasnim robama je publikacija koja izlazi svake godine (jedanput godišnje) i određuje regulative u svim aspektima, od klasifikacije, ograničenja, pakiranja, rukovanja tijekom prijehvata i otpreme, prijevoza i definiranja opasnosti do školovanja osoblja koje rukuje opasnim robama neovisno kojem tehnološkom procesu pripadaju. Upravo školovanje osoblja ima najveći značaj u obradi opasnih roba pa je neophodno da osoblje kroz propisane programe stekne znanje nužno za sigurno rukovanje [1].

Međunarodni standardi, točnije u ovom slučaju dodatak 18. Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu sa svojim dopunama, i IATA Pravilnik o opasnim robama nemaju pravnu snagu, ali nacionalni propisi se temelje na tim publikacijama, koje pretočene u zakone i pravilnike Republike Hrvatske (ili neke druge države) kao što su gore spomenuti Zakon o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“, broj 79/07) i Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom („Narodne novine“, broj 30/13), dobivaju pravnu snagu.

Članak 3. stavak 4. Zakona o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“, broj 79/07) čak napominje da se u prijevozu opasnih tvari u zračnom prometu primjenjuju ranije spomenute publikacije. Tako za prijevoz u zračnom prometu, pa prema tome i za prihvata i otpremu opasnih tvari u Republici Hrvatskoj primjenjuje se [3]:

- Konvencija o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu od 7. prosinca 1944. (*engl. Convention on International Civil Aviation of 7 December 1944*) (Službeni list FNRJ – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi broj, 3/1954, 9/1961, 5/62, 11/1962 i Službeni list SFRJ – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi, broj 55/1970, 49/1971, 62/1973 i 15/1978) i Odluka o objavljivanju mnogostranih međunarodnih ugovora u koje je i Republika Hrvatska uključena kao stranka na temelju pristupa („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, br. 6/94.).
- Međunarodni standardi i preporučena praksa (*engl. International Standards and Recommended Practices*) Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (*engl. International Civil Aviation Organisation, ICAO*): Dodatak 18 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu (*engl. Annex 18 to the Convention on International Civil Aviation – The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*) i ICAO Doc. 9284 AN/905 Tehničke instrukcije za siguran prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu (*engl. Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*).

Osim toga, opasne robe koje spadaju u radioaktivne tvari i nuklearne materijale reguliraju se i [9]:

- Bečkom konvencijom o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu od 21. svibnja 1963. godine, koja je za Republiku Hrvatsku na snazi od 8. listopada 1991. godine, a odgovarajuća notifikacija o sukcesiji položena je kod IAEA 29. rujna 1992. godine, („Narodne novine“, br. 12/93.),
- Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala („Narodne novine“ – Međunarodni ugovori i drugi sporazumi 05/01) (*engl. Convention on the Physical Protection of Nuclear Material*),
- Safety Standards-Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, Safety Requirements No. TS-R-1,
- Zakon o potvrđivanju Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada od 5. rujna 1997. godine, („Narodne novine“ – Međunarodni ugovori, br. 3/99.).

2.3.2. UVJETI PRIJEVOZA OPASNE ROBE U ZRAČNOM PROMETU

Opasne robe u zračnom prometu na domaćim ili međunarodnim letovima smiju se prevoziti u skladu s propisima o zračnom prometu koji su na snazi u Republici Hrvatskoj i uz izravnu primjenu međunarodnih standarda i preporučene prakse.

Tvari koje su u Tehničkim instrukcijama izričito navedene imenom ili generičkim opisom kao zabranjene za prijevoz u zračnom prometu, tvari koje su u Tehničkim instrukcijama navedene kao zabranjene za prijevoz u normalnim okolnostima i zaražene žive životinje zabranjeno je prevoziti zračnim prometom osim ako je zračnom prijevozniku izdano posebno pisano odobrenje nadležnog tijela države u kojoj je životinja prvi put utovarena u zrakoplov ili odredbe Tehničkih instrukcija navode da se životinje mogu prevoziti uz prethodno odobrenje nadležnih tijela. Agencija za civilno zrakoplovstvo može privremeno odobriti izuzeća od zabrane, isključivo u slučaju potrebe, a ovisno o ispunjavanju svih uvjeta koji su potrebni da bi se zajamčila odgovarajuća razina sigurnosti. U slučaju međunarodnih letova podnositelj zahtjeva za izuzeće mora nabaviti odobrenja nadležnih tijela svih država preko kojih prelijeće [9].

3. ODGOVORNOSTI U PRIJEVOZU OPASNE ROBE

3.1. ODGOVORNOST POŠILJATELJA

Prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari („Narodne novine“, broj 79/07) pošiljatelj je osoba koja opasne robe predaje na prijevoz i koja zaključuje ugovor o prijevozu, odnosno u ispravi o prijevozu navedena je kao pošiljatelj. Ako se prijevoz opasne robe obavlja bez ugovora o prijevozu, pošiljatelj je osoba koja predaje opasne tvari na prijevoz [9].

Prije slanja opasne robe zračnim prometom pošiljatelj mora osigurati da [3]:

- a) prema odredbama Tehničkih instrukcija opasna roba pod bilo kojim okolnostima nije zabranjena za prijevoz zračnim prometom,
- b) pribavi sva odobrenja naznačena u Tehničkim instrukcijama ako je opasna roba zabranjena za prijevoz zračnim prometom bez odobrenja,
- c) su opasne robe klasificirane u skladu s kriterijima za klasifikaciju sadržanim u Tehničkim instrukcijama,
- d) su opasne robe pakirane u ambalažu u skladu s odredbama Tehničkih instrukcija koje se primjenjuju na te robe,
- e) je pakiranje označeno na engleskom jeziku i drugom dodatnom jeziku ako to zahtjeva država iz koje započinje let,
- f) je pakiranje adekvatno za prijevoz zračnim prometom,
- g) da omotno pakiranje kada sadrži jednu ili više pošiljaka opasnih roba, sadrži samo opasne robe koje su dopuštene za prijevoz prema Tehničkim instrukcijama i da je njihovo omotno pakiranje obilježeno i označeno kako je to propisano Tehničkim instrukcijama.

Temeljni dokument kojim pošiljatelj izjavljuje koju vrstu opasne robe predaje na prijevoz, i ostale informacije važne za prijevoz u zračnom prometu naziva se Deklaracija o prijevozu opasnih roba u zračnom prometu (*engl. Dangerous Goods Declaration, DGD*) [1].

Pošiljatelj se mora pobrinuti da sastav i sadržaj dokumenta o prijevozu opasne robe bude sastavljen na engleskom jeziku te na dodatnom jeziku zemlje iz koje let započinje, a sukladno Tehničkim instrukcijama. Nadalje pošiljatelj mora osigurati i da dokument o prijevozu opasne robe sadrži izjavu koju je potpisao ili je potpisana za njega i u kojoj se navodi da je udovoljeno Tehničkim instrukcijama što se tiče točnog i potpunog opisa opasne robe, da je opasna roba ispravno klasificirana, pakirana, označena i u odgovarajućem stanju za prijevoz zrakom.

Pošiljatelj mora osigurati i da se dokument o prijevozu opasne robe, kao i drugi propisani dokumenti u skladu s Tehničkim instrukcijama, dostavi operatoru [3].

3.2. ODGOVORNOST PRIJEVOZNIKA

Prijevoznik je fizička ili pravna osoba koja obavlja prijevoz opasnih tvari, a koja je u ugovoru o prijevozu navedena kao prijevoznik. Ako se prijevoz obavlja bez ugovora o prijevozu prijevoznik je osoba koja prevozi opasne tvari [9].

Prijevoznici koji posjeduju Svjedodžbu izdanu u skladu s posebnim propisom moraju u Operativnom priručniku (ako je primjenjivo i u drugoj odgovarajućoj dokumentaciji) propisati postupke letačke posade i zemaljskog osoblja vezano za slaganje i prijevoz opasnih roba zrakom. Tim postupcima osigurava se usklađenost pošiljaka primljenih od pošiljatelja i onih primljenih od pružatelja zemaljskih usluga sa zahtjevima koje propisuju Tehničke instrukcije. Propisi također moraju uključivati i postupke u slučaju opasnosti, a koji su usklađeni s Naputkom za postupanje u slučaju opasnosti za zrakoplovne nezgode povezane s prijevozom opasnih roba (Doc 9481-AN/928).

Zračni prijevoznik ne smije opasne robe primiti na prijevoz ako istu ne prate dvije kopije pravilno popunjenog dokumenta o prijevozu opasne robe (osim ako u Tehničkim instrukcijama stoji da se ne zahtijeva taj dokument). U drugom slučaju, opasnu robu neće primiti na prijevoz ako pakiranje, omotno pakiranje ili teretni kontejner koji sadrži opasnu robu nije pregledan u skladu s postupcima za prihvata, a koji su propisani u Tehničkim instrukcijama. Kod prihvata prijevoznik bi trebao koristiti kontrolne liste prihvata razvijene u skladu s procedurama propisanim u Operativnom priručniku i drugoj dokumentaciji.

Pakiranja i omotna pakiranja koja sadrže opasnu robu i teretni kontejneri koji sadrže radioaktivni materijal moraju se u zrakoplov utovariti i smjestiti kako je određeno Tehničkim instrukcijama. Također ista se moraju pregledati prije utovara kako bi se utvrdilo je li došlo do curenja ili oštećenja pošiljke. Pošiljke koje nisu pregledane i kod kojih nije ustanovljeno da su ispravne ne smiju se utovariti na let. Ukoliko se ustanovi da je pakiranje opasne robe utovareno u zrakoplov oštećeno ili da iz njega curi, prijevoznik mora to pakiranje ukloniti iz zrakoplova. Uklanjanje oštećenog pakiranja prijevoznik može i prepustiti nadležnom tijelu ili nekom drugom licenciranom subjektu. Nakon uklanjanja oštećenog pakiranja, prijevoznik se mora uvjeriti da ostala utovarena pakiranja nisu oštećena i da nisu onečišćena opasnom robom iz oštećenog pakiranja. Svako onečišćenje zrakoplova koje je posljedica oštećenja ili curenja pakiranja opasne robe mora se ukloniti bez odlaganja.

Pakiranja koja sadrže radioaktivni materijal moraju se pregledati nakon istovara iz zrakoplova ili iz jediničnog sredstva utovara da se provjeri ima li na njemu oštećenja ili curenja. Ukoliko se pronađu oštećenja ili curenja, prostor u zrakoplovu gdje se pakiranje opasne robe nalazilo mora se pregledati i ustanoviti je li oštećen ili onečišćen. Zrakoplov koji je onečišćen radioaktivnim materijalom mora se odmah povući iz upotrebe i ne smije se vraćati u upotrebu dok razina zračenja bilo koje površine i utvrđenog onečišćenja ne bude manja od vrijednosti koje su detaljno propisane u Tehničkim instrukcijama.

Pakiranja radioaktivnih materijala utovaruju se u zrakoplov tako da su odvojena od ljudi, živih životinja i nerazvijenih filmova, a u skladu s propisima Tehničkih instrukcija. Također i pakiranja otrovnih i zaraznih tvari smještaju se u skladu s propisima Tehničkih instrukcija za te vrste opasnih roba.

Kada pakiranja sadrže opasne robe koje opasno reagiraju jedna s drugom ili s pakiranjima koja sadrže druge robe ne smiju se smještati jedno do drugog ili u pozicijama u kojima bi bilo moguće djelovanje u slučaju curenja.

Opasna roba ne smije se prevoziti u kabini zrakoplova u kojoj se nalaze putnici ili na glavnoj palubi zrakoplova, osim u okolnostima koje Tehničke instrukcije dopuštaju, dok se neka pakiranja opasnih roba (ona označena oznakom „*Cargo aircraft only*“) izuzetno prevoze teretnim zrakoplovima.

Kada je opasna roba utovarena na zrakoplov, zračni prijevoznik mora je zaštititi od oštećenja i mora spriječiti svako pomicanje koje može nastati tijekom leta, a koje bi dovelo do promjene položaja pakiranja. Učvršćenje pakiranja s radioaktivnim materijalima mora biti takvo da tijekom cijelog leta održava pakiranje takve robe na dovoljnom razmaku propisanom u Tehničkim instrukcijama.

Ako prijevoznik primjenjuje restriktivnije mjere od onih propisanih Tehničkim instrukcijama mora o tome obavijestiti Agenciju za civilno zrakoplovstvo i ICAO kako bi se te mjere mogle objaviti u Tehničkim instrukcijama.

Zračni prijevoznik ili njegov poslovni prodajni zastupnik također mora voditi i evidenciju o certificiranim pošiljateljima i otpremnicima s kojima sklapa ugovore o prijevozu opasnih roba. Tu evidenciju, zračni prijevoznik mora dostaviti Agenciji za civilno zrakoplovstvo i pružatelju zemaljskih usluga prihvata i otpreme tereta koji u njegovo ime obavlja prihvata i otpremu tereta, a na njihov zahtjev [3].

3.3. ODGOVORNOST OTPREMNIKA

Otpremnik je onaj koji može za pošiljatelja obavljati klasifikaciju, pakiranje, obilježavanje i označavanje pakiranja. Otpremnik se mora pridržavati svih odredbi Pravilnika o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom te svih propisa iz Tehničkih instrukcija o klasifikaciji, pakiranju i obilježavanju. Čak i kada pošiljatelj vlastoručno potpiše izjavu u dokumentu o prijevozu opasne robe otpremnik ga mora provjeriti. Dakle otpremnik mora provjeriti opasnu robu iako je potpisana izjava koja navodi da je udovoljeno Tehničkim instrukcijama i da je opasna roba potpuno i točno opisana, ispravno klasificirana, pakirana, obilježena i označena i u odgovarajućem stanju za prijevoz zrakom.

Otpremnici za prijevoz opasnih roba zrakom moraju uz propise koji se primjenjuju za prijevoz opasnih roba zrakom, za obavljanje svih otpremničkih poslova primjenjivati i Opće uvjete međunarodne udruge otpremnika [3].

3.4. ODGOVORNOST PRUŽATELJA ZEMALJSKIH USLUGA PRIHVATA I OTPREME TERETA

Pružatelj zemaljskih usluga prihvata i otpreme tereta u skladu sa sporazumom o pružanju zemaljskih usluga preuzima odgovornost od zračnog prijevoznika prilikom prihvata i otpreme opasnih roba.

Pružatelj zemaljskih usluga također mora voditi evidenciju o svim certificiranim prijevoznicima koji obavljaju prijevoz opasnih roba sa zračne luke gdje pruža uslugu prihvata i otpreme, a tu evidenciju mora dostaviti Agenciji za civilno zrakoplovstvo na njen zahtjev [3].

4. TEHNOLOGIJA PRIHVATA I OTPREME TERETNOG ZRAKOPLOVA

Zrakoplovi koji prevoze teret dijele se na teretne zrakoplove (*engl. freighter, all cargo*), kombinirane zrakoplove (*engl. combi*) (koji na glavnoj palubi imaju dodatan prostor za teret) i „*convertible*“ zrakoplove (koji izbacivanjem sjedala dobivaju prostor za teret na glavnoj palubi).

Teretni zrakoplovi isključivo prevoze teret i imaju neke tehničke modifikacije koje putnički i kombinirani zrakoplovi nemaju. Većina takvih zrakoplova uz brojčanu oznaku tipa zrakoplova nosi i slovo F („*freighter*“, ali nije pravilo), a zbog lakšeg manipuliranja teretom imaju veća te često i dodatna vrata za utovar i istovar tereta. Zbog veće nosivosti krila su im također modificirana odgovarajućim aeroprofilima kojima se gubi na brzini, a koja je zanemariv element zbog korisne nosivosti.

Kako je i prethodno navedeno, teretni zrakoplovi mogu se dalje podijeliti prema namjeni, pa prema broju motora i vrsti propulzije te prema doletu.

Dakle, kod odabira adekvatnog teretnog zrakoplova bitno je obratiti pažnju na više čimbenika osim korisne nosivosti i prostornog kapaciteta jer neki kombinirani zrakoplovi (primjer: Boeing B-747) u donjem skladištu mogu prenijeti više od 25 tona kontejneriziranog i paletiziranog tereta, ali ti kapaciteti često ostaju neiskorišteni jer se mnoge kategorije opasnih roba ne smiju prevoziti s putnicima [10]. No, neka opasna roba ipak se smije prevoziti u kabini zrakoplova u kojoj se nalaze putnici ili na glavnoj palubi zrakoplova, ali samo pod okolnostima koje dopuštaju odredbe Tehničkih instrukcija [3]. Zbog toga se na manjim zračnim lukama za prijevoz tereta i pošte (nerijetko i opasnih roba) mogu koristiti putnički zrakoplovi koji uz putnike prevoze i teret, dok se na većim zračnim lukama za prijevoz tereta koriste teretni zrakoplovi [11].

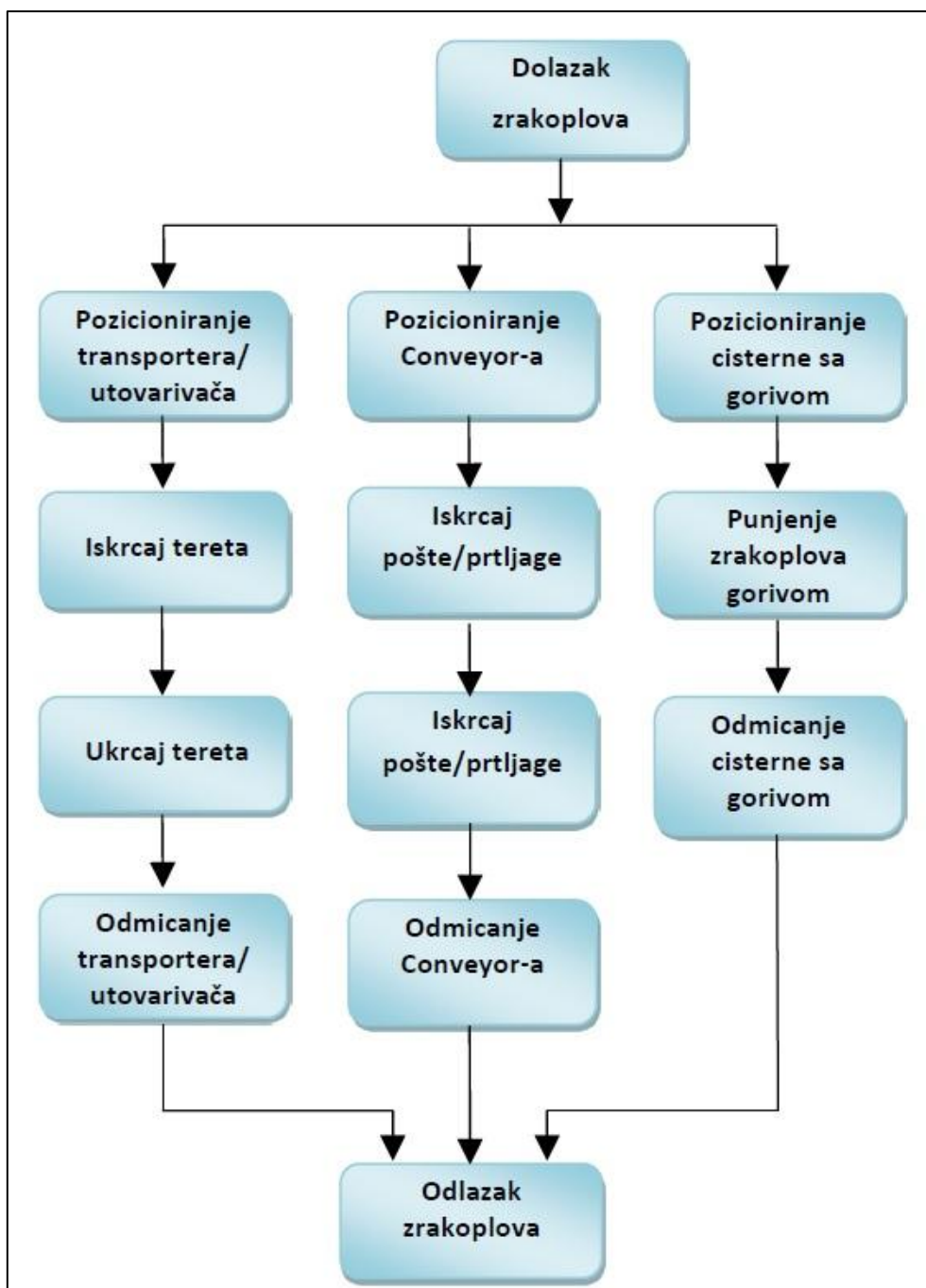
Ovaj rad bazirat će se na prihvatu i otpremi opasnih roba s teretnih zrakoplova kojima se smije prevoziti sva opasna roba osim one koja je imenom navedena u Tehničkim instrukcijama kao zabranjena za prijevoz u svim uvjetima [12].

Da bi sama radnja otpreme ili prihvata opasne robe s teretnog zrakoplova bila moguća potrebno je na zračnoj luci osigurati i teretni (*engl. Cargo*) terminal na kojem će se provoditi sve radnje i postupci vezani za prihvata i otpremu opasne robe. U teretnom terminalu provode se određene radnje vezane za početak i završetak prijevoza tereta, u slučaju ovog rada – opasne robe, u međunarodnom i domaćem prometu. Kod otpreme tereta (ili opasne robe) na teretnom terminalu prve radnje koje se provode jesu fizički prihvata opasne robe i popratne dokumentacije te zaštitni pregled. U međunarodnom prijevozu kod prihvata i otpreme opasne robe, dodatno se provodi pregled pristigle robe i njezinih dokumenata te carinska kontrola [11].

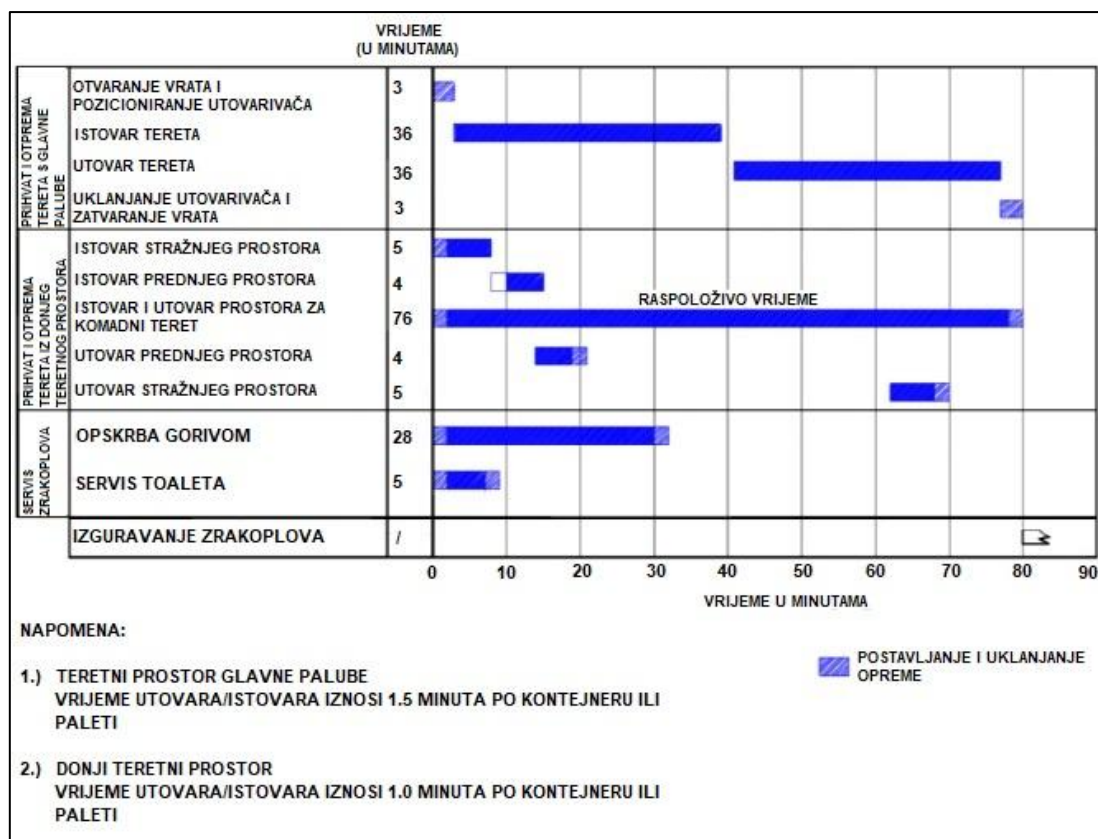
Sama tehnologija prihvata i otpreme teretnog zrakoplova (*engl. all cargo aircraft*) veoma se razlikuje od tehnologije prihvata i otpreme putničkog zrakoplova ili kombiniranog zrakoplova.

Razlika u procesu prihvata i otpreme „all cargo“ teretnog zrakoplova je ta što je u potpunosti namijenjen za smještaj i prijevoz tereta pa se izostavljaju neke servisne radnje kao što su čišćenje putničke kabine, opskrba vodom ili „catering“ te proces ukrcaja i iskrcaja putnika i njihove prtljage.

Operacije prihvata i otpreme teretnog zrakoplova prikazane su na slici 12. na kojoj je izostavljen servis sanitarnih čvorova, a koji se obavlja po potrebi (uvršten na slici 13. koja prikazuje operacije prihvata i otpreme, s vremenima potrebnim za izvršenje, pri opsluživanju zrakoplova Boeing B767-300) [13].



Slika 12. Operacije prihvata i otpreme teretnog zrakoplova, [13]



Slika 13. Vremena potrebna za izvršenje pojedinih operacija prijvata i otpreme teretnog zrakoplova Boeing B767-300

IZVOR: [13]

Aktivnosti prijvata i otpreme zrakoplova su [13]:

- navođenje i parkiranje zrakoplova na poziciju,
- postavljanje podmetača pod kotače zrakoplova (prema potrebi i spajanje zrakoplova na zemaljski izvor napajanja),
- opskrba zrakoplova gorivom,
- dovoženje i pozicioniranje utovarivača i/ili transportera uz zrakoplov,
- istovar i utovar tereta,
- odvoženje utovarivača i/ili transportera od zrakoplova,
- uklanjanje podmetača (i zemaljskog izvora napajanja ako je bio spojen),
- startanje motora i navođenje ili izguravanje zrakoplova pri izlasku s pozicije.

Navođenjem i parkiranjem zrakoplova na poziciju započinje proces prijvata i otpreme zrakoplova. Navođenje i parkiranje na zračnim lukama s manjim brojem operacija provodi se uz pomoć „follow me“ automobila od ruba stajanke do pozicije te na kraju ručnim navođenjem od strane parkera, dok na onim s većim intenzitetom prometa kapetan zrakoplova samostalno, prateći upute aerodromske kontrole, te uz upotrebu odgovarajućih sustava navodi i parkira zrakoplov na poziciju.

Nakon što se zrakoplov parkira na poziciji parker mu daje signal nakon kojeg pilot može uključiti parkirnu kočnicu i isključiti motor zrakoplova.

Ovisno o zračnoj luci i prijevozniku u čijem je vlasništvu zrakoplov te o potrebi za zemaljskim izvorom električne energije postoji nekoliko procedura za postavljanje podmetača pod kotače zrakoplova. Aktivnost postavljanja podmetača pod kotače zrakoplova također je radnja koja prethodi procesu prihvata i otpreme zrakoplova kojom se onemogućava nekontrolirano kretanje zrakoplova u slučaju otkaza parkirne kočnice zrakoplova te uslijed jakog vjetrova. Prilaženje glavnom podvozju i motorima zrakoplova strogo je zabranjeno kada su motori zrakoplova pokrenuti, a „*anti-collision*“ svjetla su upaljena.

Kontrolor opsluživanja mora paziti da se zemaljsko osoblje i vozila ne približavaju zrakoplovu dok motor i „*anti-collision*“ svjetla ne budu ugašena. Nakon gašenja motora i „*anti-collision*“ svjetala te postavljenih podmetača pod kotače zrakoplova parker signalizira pilotu da je zrakoplov osiguran i proces prihvata ili otpreme zrakoplova može početi [13].

Nakon pozicioniranja transportera i utovarivača uz zrakoplov može započeti istovar, a nakon toga i utovar robe u teretni zrakoplov.

Roba se u teretne zrakoplove utovara u jediničnim sredstvima utovara – ULD koja moraju ukoliko sadrže opasnu robu obavezno biti osigurana sigurnosnim kopčama i užadima tako što se vežu za trup zrakoplova. Vežanje je obvezno jer tijekom leta može doći do nekontroliranog pomicanja ULD-a čime bi se promijenio centar težišta zrakoplova, a što bi dovelo do kobnih posljedica.

Na podu teretnog zrakoplova nalaze se valjci i kuglični ležajevi kako bi se teretom lakše manipuliralo unutar zrakoplova prilikom utovara, ili kako bi ga se lakše istovarilo na utovarivače. Ovisno o vrsti jediničnog sredstva utovara i vrsti utovarivača na platformi ima mjesta za jedan ili dva jedinična sredstva utovara. Nakon što se jedinična sredstva utovara smjeste na platformi utovarivača, platforma se spušta na razinu kolica, teret se prebacuje na kolica pogonom utovarivača nakon čega se platforma ponovno diže do visine poda teretnog prostora zrakoplova i postupak se ponavlja. U nekim je slučajevima teret s platforme transportera nemoguće prebaciti na kolica vlastitim pogonom transportera pa je potrebno koristiti viličar.

Prije završetka istovara tereta, kontrolor opsluživanja kontaktira odjel za prihvata i otpremu tereta kako bi utvrdio je li pristigli teret spreman za utovar. Nakon istovara tereta iz zrakoplova manipulant i kontrolor opsluživanja pregledavaju teretni prostor kako bi utvrdili da je sav teret istovaren te nakon toga počinje utovar unaprijed pripremljenih jediničnih sredstava utovara.

Odjel za prihvata i otpremu tereta odgovoran je za pripremu jediničnih sredstava utovara. Pojedinačne pošiljke koje su nakon zaprimanja izvagane odjel za prihvata i otpremu slaže u jedinična sredstva utovara. Osim slaganja, odjel za prihvata i otpremu nakon vaganja težine također mora dostaviti odjelu za izradu liste opterećenja zrakoplova te izraditi Teretni manifest.

Redoslijed utovara jediničnih sredstava utovara u zrakoplov određuje balanser na temelju težina, količini goriva i operativnoj težini zrakoplova.

Uputu za utovar (uputa u koje prtljažno-teretne prostore i kojim redosljedom će ULD-ovi biti utovareni) balanser mora dostaviti kontroloru opsluživanja, a kontrolor opsluživanja uputu prosljeđuje manipulantu grupovođa koji je odgovoran za utovar tereta u zrakoplov. Kada je uputa za utovar dostavljena svima odgovornim započinje se s utovarom tereta u zrakoplov. Proces utovara jednak je procesu istovara, ali obrnutim redosljedom. Teret se s kolica prebacuje na platformu transportera, s platforma se podiže do razine teretnog prostora zrakoplova i potom transportni radnici ručno preusmjeravaju teret u zrakoplov i smještaju teret na pozicije prema uputama za utovar. Paralelno s utovarom, odvija se i proces učvršćivanja tereta za trup zrakoplova.

Učvršćenje tereta neophodno je zbog djelovanja sila na teret tijekom leta zrakoplova. Na teret u zrakoplovu u letu djeluju sile u čak pet smjerova. Prema naprijed djeluju sile tijekom slijetanja i poniranja, prema natrag u polijetanju i penjanju, gore, odnosno dolje djeluju sile nastale od turbulencija i bočno sile nastale u naginjanju ili u zaokretu. Iznos sile kojoj je teret izložen tijekom leta naziva se „G – faktor“, a on se označava npr. 1.5G što bi iznosilo 1.5 puta težina tereta.

Za svladavanje sila, odnosno adekvatno učvršćenje tereta koristi se certificirana oprema: kopče, prstenovi, mreže, užadi i trake koji su sastavni dijelovi zrakoplova i certificiranih jediničnih sredstava utovara. Učvršćenje tereta potrebno je odraditi i zato što neki tereti zbog svog oblika, veličine ili kemijskog sastava predstavljaju opasnost za zrakoplov ili jedinično sredstvo utovara. Učvršćenje tereta koji ne sadrže opasne robe može se postići i volumnom ispunjenošću teretnog prostora zrakoplova (popunjenost do tri četvrtine visine prostora), a ako se ne ispuni uvjet volumne ispunjenosti takav teret mora se vezati. Opasne robe zbog opasnosti koju predstavljaju moraju se uvijek vezati, a kako je navedeno, vezati se mogu raznim vrstama užadi, traka i mreža.

Nakon završetka ukrcanja tereta manipulant grupovođa pregledava teretni prostor zrakoplova i provjerava jesu li sva jedinična sredstva utovara pravilno vezana. Kada je i provjera obavljena zatvaraju se teretna vrata zrakoplova te iz ureda za izradu liste opterećenja dolazi lista uravnoteženja i opterećenja zrakoplova koju kapetan zrakoplova potpisuje. U nekim slučajevima listu uravnoteženja i opterećenja zrakoplova može izraditi kapetan zrakoplova ili specijalizirani ured. U tim slučajevima lista uravnoteženja i opterećenja zrakoplova dolazi u ured za izradu liste opterećenja putem elektroničke pošte, SITA poruke ili ručno preko kontrolora opsluživanja. Nakon potpisa kapetana započinje se s procedurom paljenja motora zrakoplova koja ovisi od zračnog prijevoznika.

Opskrba gorivom može započeti nakon ili se može odvijati paralelno s istovarom tereta iz teretnog prostora zrakoplova (proces opskrbe gorivom mobilnom opremom vidi se na slici 14). Cjelokupnim procesom opskrbe koordinira kontrolor opsluživanja, a u procesu uz kontrolora opsluživanja još sudjeluju i ovlaštena osoba za opskrbu zrakoplova gorivom, dispečer i letачka posada.

Kontrolor opsluživanja od letačke posade dobiva informaciju o količini goriva koja je potrebna te preko dispečera (ili izravno) informira ovlaštenu osobu za opskrbu zrakoplova gorivom.

Prilikom opskrbe gorivom bez iznimke se moraju poštivati sljedeća pravila [13]:

- strogo je zabranjeno pušenje,
- strogo je zabranjeno korištenje otvorenog plamena,
- strogo je zabranjeno operativno djelovanje električnom opremom (osim u slučaju kada je neophodna),
- zabranjena je upotreba odjeće i obuće koja može stvoriti električnu iskru,
- ograničena je upotreba uređaja s baterijom (mobitela, slušalice i sličnih),
- strogo je zabranjeno upotreba svih objekta koji mogu uzrokovati električnu iskru.

Kod vojnih teretnih zrakoplova procedure prihvata i otpreme neznatno se razlikuju od civilnih. Najznačajnije razlike su u pristupu zrakoplova. Kod vojnih zrakoplova aerodromsko osoblje odrađuje samo manipulativne operacije u neposrednoj blizini zrakoplova, dok sve ostale radnje vezane za zrakoplov (kao što su smještaj tereta u teretni prostor, startanje motora, parkiranje zrakoplova itd.) obavljaju djelatne vojne osobe [13].

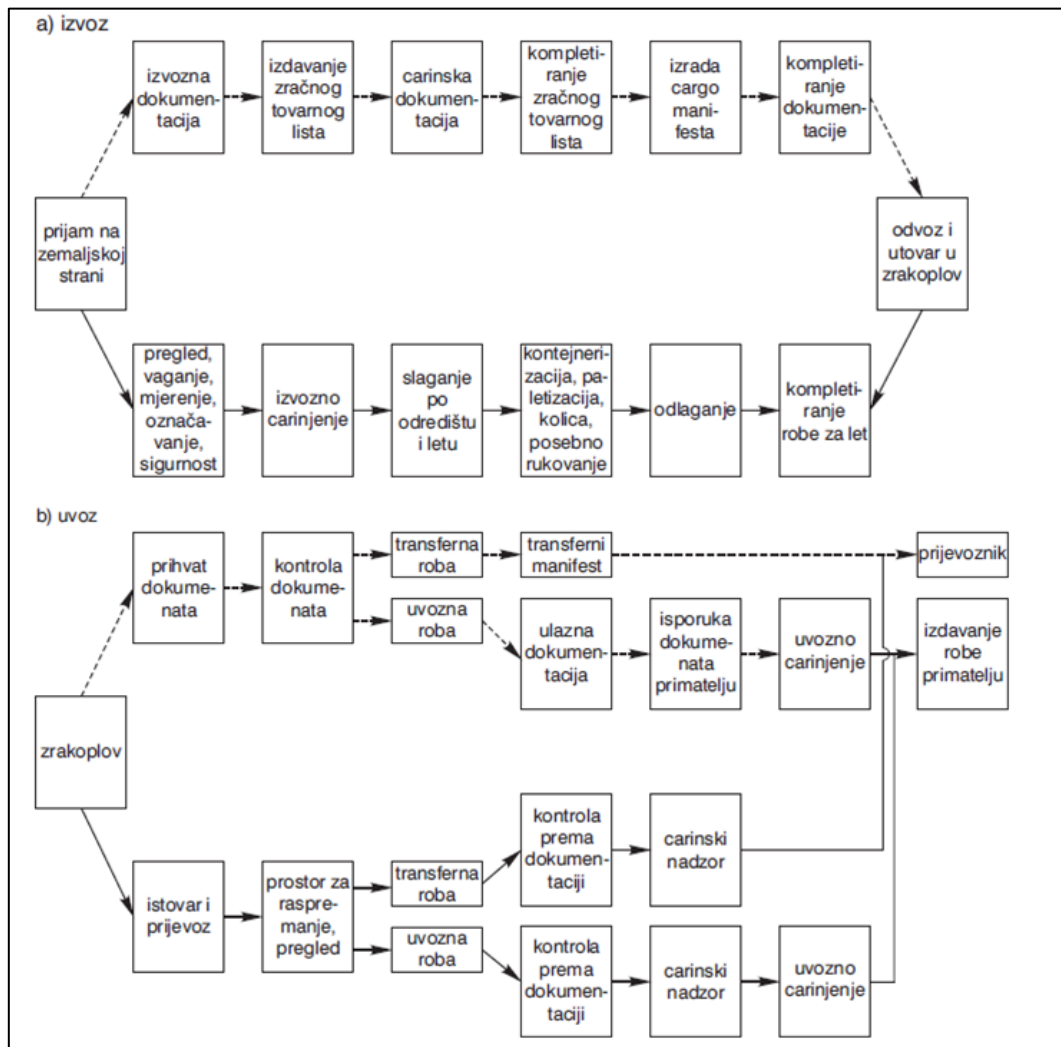
4.1. RUKOVANJE OPASNOM ROBOM PRILIKOM PRIHVATA I OTPREME TERETNOG ZRAKOPLOVA

Opasnom robom rukuje se fizički prilikom prihvata i otpreme teretnog zrakoplova, ali i dokumentarno. Tok rukovanja robom i popratnom dokumentacijom u prihvatu i otpremi može se vidjeti na slici 14, a pojednostavljeno tok robe u otpremi obuhvaća iduće radnje [11]:

- prihvaćanje i pregled robe i dokumenata te zaštitni pregled,
- vaganje, mjerenje te pakiranje, obilježavanje i označavanje robe,
- carinski pregled,
- razvrstavanje i slaganje robe,
- izdavanje robnog manifesta,
- prikupljanje roba za određeni let, slaganje na kolica ili u jedinično sredstvo utovara,
- predotpremno odlaganje kolica ili jediničnih sredstava utovara, i
- prevoženje do zrakoplova,

dok tok robe u prihvat u čine iduće radnje:

- istovar robe iz zrakoplova i prevoženje u teretni terminal,
- prijem robe i dokumenata i prijavljivanje pošiljke carini,
- stavljanje robe pod carinski nadzor,
- iskup zračnog teretnog lista (*engl. Air Waybill, AWB*) i ostalih dokumenata,
- uvozno carinjenje i
- izdavanje robe.



Slika 14. Tokovi robe i dokumenata kod prihvata i otpreme, [11]

Rukovanje opasnom robom u međunarodnom i domaćem prometu jednako je u svim točkama, osim što se u domaćem prometu ne obavlja carinska kontrola.

U odlasku, roba se može primiti ispred teretnog terminala ili kod pošiljatelja, odnosno otpremnika, tj. špeditera. Otpremnik u svojoj organizaciji priprema robu za prihvata u zračnoj luci, te je objedinjuje i predaje na otpremu kao komadnu pošiljku ili u jediničnom sredstvu utovara.

Nakon predaje, roba se pregledava rendgenom i uspoređuje se s predanom dokumentacijom u pogledu broja komada, težine, volumena i pakiranja nakon čega se obilježuje, obilježava naljepnicama u skladu s propisima. Pripremljene pošiljke se tada privremeno odlažu u prostor za odlaganje i razvrstavaju po odredištima, točnije po letovima. Takve pošiljke mogu se odložiti na kolica u jediničnom sredstvu utovara, na policama ili na podu prostora za odlaganje. Pošiljke se kasnije formiraju za let, a formiranje pošiljaka započinje nekoliko sati prije leta, ovisno o prijevozniku. Formiranje pošiljke izvodi se tako da se pripremljene pošiljke uzimaju s privremenog odlagališta prema složenoj dokumentaciji, stavljaju se na kolica i na predotpremnom odlagalištu formiraju u vučni vlak na zračnoj strani zračne luke.

Sa predotpremnom odlagališta se u određeno vrijeme prije uzlijetanja formirane pošiljke prevoze do zrakoplova i utovaruju.

U dolasku se roba nakon istovara iz teretnog zrakoplova smješta na kolica i odmah prevozi u teretni terminal. Tu se sravnjuju s dolaznom dokumentacijom (dokumentacija prati pošiljku od preuzimanja do isporuke, a IATA je propisala dokumente, njihov broj i način distribucije koji će biti objašnjeni u narednim poglavljima ovog rada) i pohranjuje pod carinski nadzor, a carinska se kontrola obavlja naknadno. Pošiljka se nakon toga isporučuje primatelju ili otpremniku u njegovo ime, a primopredaja se odvija na cestovnoj strani teretnog terminala [11].

4.2. FIZIČKI PRIHVAT I OTPREMA OPASNE ROBE SA TERETNOG ZRAKOPLOVA

Prihvat i otprema opasnih roba ne razlikuje se u velikoj mjeri od prihvata i otpreme drugih posebnih, a ni standardnih kategorija tereta te se neke posebne radnje koje su karakteristične za opasne robe primjenjuju i na ostale. Opasne robe moraju se uvijek vezati unutar tovarnog prostora teretnog zrakoplova bilo da su na prijevoz primljene kao komadna roba ili u jediničnom sredstvu utovara, što vrijedi i za prijevoz teških roba i nekih lakopokvarljivih roba. Nadalje, upotreba kontrolne liste koja se mora koristiti kod prihvata opasne robe također je karakteristična kod lakopokvarljive robe, a može se pojaviti i kod prijevoza živih životinja. Skladištenje opasnih roba u posebno dizajniranim komorama na zračnim lukama polaska, tranzita (ako je primjenjivo) i krajnjeg odredišta također nije iznimka jer se i lakopokvarljiva roba, ali i vrijednosne pošiljke također odlažu u odgovarajuće komore. Također NOTOC koji je obavezan za opasnu robu primjenjuje se i kod lakopokvarljivih roba, živih životinja, vrijednosnih te žurnih pošiljaka. No, uzevši sve u obzir ostaje jedna razlika koja ističe opasnu robu od ostalih roba. Kod prihvata i otpreme opasne robe neophodno je dodatno školovanje i licenciranje svakog djelatnika koji sudjeluje na bilo koji način i u bilo kojoj fazi tehnološkog procesa prihvata i otpreme opasne robe. Nužno je dobro poznavanje opasne robe da bi realizacija prihvata i otpreme i na kraju samog prijevoza mogla biti kvalitetna i sigurna.

Sudionici fizičkog prihvata i otpreme opasnih roba u zračnom prometu su pošiljatelj, otpremnik, prijevoznik, pružatelj usluga prihvata i otpreme te primatelj. Oni također sudjeluju i u dokumentarnom prihvatu i otpremi opasne robe, tj. zaduženi su za pravilno ispunjavanje i vođenje dokumentacije.

Priprema pošiljke opasne robe za ukrcaj u zrakoplov podrazumijevaju poštivanje svih propisanih regulativa i mogućih specifičnosti određenih sudionika ili prijevoznika, a koje su naznačene u Pravilniku o opasnim robama (*engl. „Dangerous Goods Regulations“ – DGR*). Uz sve to od iznimne važnosti kod prihvata i otpreme opasnih roba za sve sudionike koji sudjeluju u procesu jest sigurnost.

Za obavljanje svih procesa bitno je postojanje definiranog protokola za neželjene situacije ili incidente s opasnom robom, što je i preduvjet za licenciranje fizičkih i pravnih osoba za obavljanje bilo kojeg procesa prihvata i otpreme opasnih roba. Takvi protokoli moraju biti postavljeni na vidljivo mjesto unutar infrastrukture i vozila kojima se obavljaju procesi obrade pošiljaka, i moraju biti dostupni svim djelatnicima koji sudjeluju u procesu fizičkog prihvata i otpreme opasne robe.

Proces fizičkog prihvata i otpreme mora biti organiziran na način na koji će se osigurati neometan pristup pošiljci opasne robe u bilo kojoj fazi obrade da bi se nad njom mogle obaviti predviđene kontrole. Također, pristup posebno dizajniranim komorama mora biti moguć svim djelatnicima bez obzira o kojem sudioniku se radi ako isti ima nadležnost takve vrste u određenoj fazi obrade opasne robe [1].

4.2.1. TERETNI TERMINALI

Prije svega da bi prihvata i otprema opasnih roba s teretnih zrakoplova bila moguća potreban je teretni terminal. U zračnu luku, odnosno teretni terminal opasne robe dovoze se u manjim ili većim količinama, ili pojedinačno različitim prijevoznim sredstvima, od dostavnih kombi vozila preko kamiona do željeznice. Neki pošiljatelji (ili otpremnici umjesto njih) opasne robe dovoze po nekoliko sati ili čak dana prije samog leta, dok neki robu u teretni terminal dostavljaju u najkasnije dozvoljeno vrijeme. Zbog takve dinamike zgrada teretnog terminala mora služiti kao spremnik koji kontinuirano prihvaća teret za sve letove koji se provode s iste zračne luke. Kako bi se to i ostvarilo zgrada teretnog terminala trebala bi imati prostor za zadržavanje robe kao što su površine za pripremu robe za let, površine za opremu, skladišta itd.

Osim toga, na teretnim terminalima opasna roba se razdvaja i preusmjerava te u skladištu skuplja nekoliko sati prije leta kako bi se mogla razvrstati po pojedinim letovima, složiti na kolica ako je u malim količinama, ili na palete, odnosno kontejnere, ovisno o tipu zrakoplova i količini robe (maksimalne pojedinačne količine koje se smiju prevoziti naznačene su poglavlju 4. Pravilnika o opasnim robama).

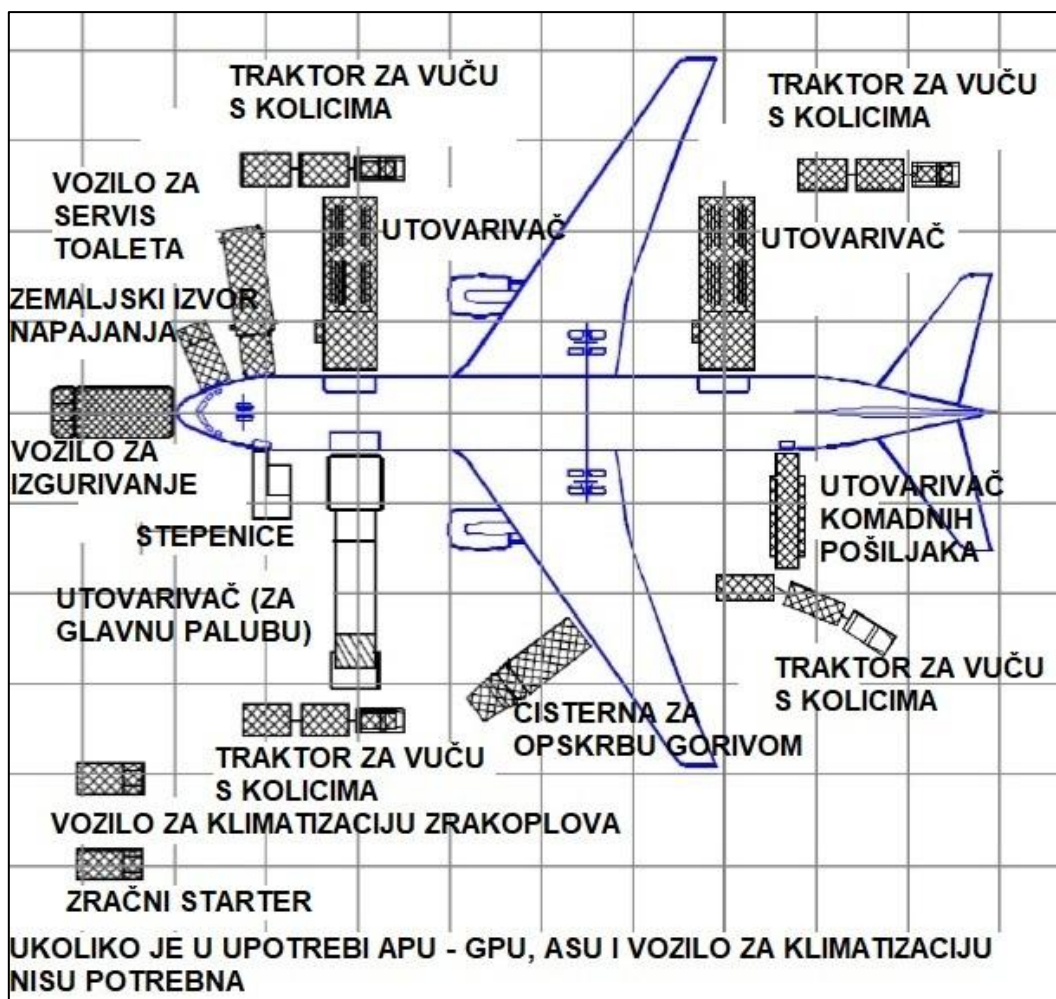
Prihvat i otprema tereta, dijeli se dakle na međunarodni i domaći, a mogu se obavljati u odvojenim zgradama, ili u istoj zgradi koja mora biti pregrađena, tj. međunarodni i domaći promet mora biti odvojen, a istodobno i tokovi robe moraju biti razdvojeni. Tokovi robe dijele se na međunarodni odlazak ili izvoz (tok robe i dokumenata u izvozu vidi se na slici 14.a), međunarodni dolazak ili uvoz (na slici 14.b vidi se tok robe i dokumenata u uvozu) te domaći odlazak i dolazak.

Nadalje, uz međunarodne i domaće odlaske i dolaske, postoje još i tranzitni i transferni tokovi robe. Roba u tranzitu ostaje u zrakoplovu, dok transferna roba mijenja zrakoplov, ili broj leta. Promjena zrakoplova za transfernu robu može se obaviti izravno na stajanci ili se roba može privremeno zadržati u zgradi robnog terminala [11].

4.2.2. OPREMA ZA PRIHVAT I OTPREMU TERETNOG ZRAKOPLOVA

Da bi proces prihvata i otpreme teretnog zrakoplova bio moguć potrebna su manipulativna sredstva čiji se raspored u okružju zrakoplova vidi na slici 15. [11]:

- vozila koje koristi parker/starter („*follow me*“ vozilo, GPU i ASU),
- stepenice,
- vozilo za klimatizaciju,
- cisterna za opskrbu zrakoplova gorivom,
- sredstva za istovar i utovar tereta (transporteri i utovarivači),
- viličari za utovar paleta (uglavnom za vojne zrakoplove),
- traktor za vuču ULD kolica,
- ULD kolica,
- vozilo za servis toaleta i
- vozilo za izguravanje – ako je potrebno izguravanje zrakoplova.



Slika 15. Oprema za prihvat i otpremu teretnog zrakoplova Boeing B767-300 u radnom okruženju
IZVOR: [11]

Vozila koja koristi parker nije potrebno pobliže objašnjavati s obzirom na to da se radi o klasičnom cestovnom vozilu koje mora biti označeno na odgovarajući način žuto-crnim kockama te narančastim rotacijskim svjetlima [11].

Zemaljski izvor napajanja (*engl. Ground Power Unit, GPU*) ili pomoćni uređaj za napajanje električnom energijom koristi se kada zrakoplov ne posjeduje pomoćni uređaj za napajanje električnom energijom, taj uređaj je u kvaru ili se iz drugih operativnih razloga ne koristi. Zemaljski izvor napajanja može biti samohodni i vučeni. Osnovni dijelovi samohodnog uređaja su vozilo, pogonski motor, generator, upravljačka ploča i kablovi za struju, a osnovni dijelovi vučenog uređaja su podvozje, rudo za vuču, pogonski motor, generator, upravljačka ploča i kablovi za struju.

U slučaju kada na zrakoplovu ne radi pomoćni uređaj za napajanje električnom energijom ili ga prijevoznik iz objektivnih razloga ne koristi, koristi se zračni starter (*engl. Air Starter Unit, ASU*). Zračnim starterom osigurava se dovoljna količina zraka za pokretanje mlaznih motora zrakoplova, a osnovni dijelovi zračnog startera su vozilo, mlazni motor, upravljačka ploča, crijevo za protok zraka i priključna glava [13].

Klimatizacija zrakoplova neophodna je za prilagođavanje i održavanje temperature teretnog prostora i pilotske kabine teretnog zrakoplova. Klimatizacija se provodi klimatizacijskim sustavom zrakoplova ili putem vanjskog klimatizacijskog sustava zračne luke. Klimatizacija preko sustava ugrađenog u zrakoplov zahtjeva korištenje pomoćnog uređaja za napajanje električnom energijom, no ako prijevoznik iz objektivnih razloga ne koristi ugrađeno pomoćno napajanje na zrakoplov se priključuje vanjski klimatizacijski sustav. Osim toga, vanjska klimatizacija može se provoditi kada je zrakoplov prenoćio na zračnoj luci ili ima produženo vrijeme prihvata i otpreme tijekom dana, tj. ako je u procesu prihvata i otpreme duže od 3 sata uz vanjsku temperaturu manju od +5°C ili veću od +25°C.

Cisterna za opskrbu zrakoplova gorivom sastoji se od pogonskog motora, spremnika, crpke za gorivo, mjerača protoka goriva, gumenog crijeva s priključkom i stepenica promjenjive visine koje se koriste kod većih tipova zrakoplova. Kako i naziv kaže, cisterna se upotrebljava za opskrbu zrakoplova gorivom, a opskrbljuje ga ovisno o tipu JET A1 gorivom ili AVGASS 100 LL gorivom [13].

Sredstva za istovar i utovar tereta (transporter i utovarivač) mogla bi se okarakterizirati kao najvažniji dio opreme kod prihvata i otpreme teretnog zrakoplova jer bez njih ne bi bio moguć niti prihvata niti otprema tereta.

Transporter je sredstvo za istovar i utovar roba s vlastitim pogonom koje također transportira jedinična sredstva utovara između teretnog terminala i zrakoplova no u većini slučajeva se koristi za transport jediničnih sredstava utovara od teretnog terminala do kolica za prijevoz tereta. Ovisno o tipu, transporter se koriste za prijevoz paleta i kontejnera, a osnovni dijelovi su hidraulični sustav, pogonski motor, platforma, hidraulični škarasti sustav za podizanje platforme i prostor za vozača [13].

Utovarivači također služe za istovar i utovar tereta, a za razliku od transportera ima mogućnost namještanja tereta prilikom istovara i utovara tereta u teretni prostor zrakoplova.

Dakle, platforma utovarivača opremljena je sustavom letvi, valjaka i kotačića koji služe za namještanje jediničnog sredstva utovara kako bi se olakšao utovar i istovar iz teretnog prostora. Utovarivač je kao i transporter samohodna oprema pa mora imati prostor za vozača i pogonski motor, a osim toga osnovni dijelovi su hidraulički sustav, prednja platforma ili most, zadnja platforma (glavna platforma) i hidraulički sustav za podizanje platforme.

Utovarivači mogu biti i fiksni, a mogu opsluživati i uskotrupne i širokotrupne zrakoplove. Fiksni utovarivači još se nazivaju i ukrcajni dokovi, i pogodniji su za velike teretne zrakoplove. Ukrcajni dokovi mogu izvoditi utovar dva 8-stopna i 10-stopna intermodalna kontejnera, ili jedan 20-stopni intermodalni kontejner. Uglavnom se koriste s teretnim zrakoplovima koji imaju mogućnost nosnog utovara i istovara tereta, a instalirani su na većim zračnim lukama sa značajnim udjelom teretnog prometa.

Ukrcajni dokovi mogu biti instalirani uz rub teretnog terminala iz kojeg se teret utovara izravno u teretni zrakoplov, ili na određenoj poziciji na stajanci do koje se teret mora dovoziti u kolicima. Dok za izravan utovar tereta instalira se na teretnim terminalima s visokim stupnjem automatizacije gdje teret preko sustava rolera dolazi na ukrcajni dok s kojeg se utovara u zrakoplov.

Utovarivač komadnih pošiljaka naziva se mobilna tekuća traka. Mobilna tekuća traka omogućuje utovar komadnog tereta ručnim, odnosno mehaničkim putem. Minimalne tehničke karakteristike koje mobilna tekuća traka mora zadovoljiti jesu visina do pet metara, širina trake 60 centimetara i gumom zaštićen vrh trake (da ne ošteti unutrašnjost teretnog prostora). Osnovni dijelovi su vozilo, pogonski motor, hidraulički sustav, most i pokretna traka.

Viličari se u prihvat i otpremi teretnog zrakoplova koriste u situacijama kada standardna oprema zakaže ili je prisutan teret nestandardnih dimenzija. Za tu svrhu koriste se konvencionalni viličari, isti oni koji se koriste prilikom manipulacije teretom u skladišnim prostorima teretnog terminala. Osnovni dijelovi viličara su pogonski motor, podvozje, kabina vozača, most za podizanje vilica i vilice.

Za vuču, na zračnoj luci koriste se traktori za vuču i vozila za izguravanje („*push back*“ vozilo). Traktori za vuču služe za vuču raznih tehničkih sredstava bez vlastitog pogona kao što su zračni starteri, uređaji za napajanje električnom energijom i kolica.

Vozila za izguravanje (*engl. push back tug*) posebno su dizajnirana vozila za izguravanje zrakoplova s pozicije, ili za njegovu vuču do pozicije na stajanci ako se zrakoplov na toj poziciji ne može ili ne smije kretati snagom vlastitih motora. Postoje dvije vrste vozila za izguravanje, ona koja koriste rudo za priključak na zrakoplov i ona koja ne koriste rudo, a koje će vozilo biti upotrijebljeno ovisi o vrsti zrakoplova kojeg opslužuje.

Kolica za prijevoz jediničnih sredstava utovara služe za prijevoz od fiksne platforme do utovarivača. Osnovni dijelovi kolica su podvozje, rudo za vuču, platforma, osigurači za blokiranje kontejnera ili palete i osigurač za blokiranje okretišta. Kolica za vuču mogu se podijeliti na dva načina.

Prvi način podjele je prema veličini, tj. prema kapacitetu koji kolica primaju, a postoje velika na koja stanu dva ULD-a, i mala kapaciteta jednog ULD-a. Druga podjela je prema vrsti platforme. Postoje kolica s fiksnom platformom koja mogu imati sustav valjaka ili kuglični sustav te ona s pokretnom platformom koja također mogu imati kuglični ili sustav valjaka.

Osim nabrojane, oprema za prihvat i otpremu teretnog zrakoplova može biti i fiksna. Fiksna se oprema upotrebljava kako bi se izbjegao veliki broj vozila u radnom okruženju zrakoplova, čime se povećava sigurnost. Fiksna oprema ugrađuje se ispod kolnika stajanke, a na površini se vide samo šahtovi s priključnim cijevima u blizini priključaka na zrakoplovu. Za upotrebu s teretnim zrakoplovom koristi se iduća fiksna oprema: gorivovod, električna energija i izguravanje zrakoplova [13].

4.3. DOKUMENTI KOD PRIHVATA I OTPREME OPASNE ROBE

Dokumentarni prihvata i otprema opasnih roba neophodni su iz sigurnosnih razloga i obvezno prate postupak fizičkog prihvata, tj. otpreme. Prilikom prihvata i otpreme opasnih roba koriste se iduća četiri dokumenta, a svaki od njih (osim NOTOC-a) može se vidjeti u priložima u formi koja se koristi na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb.

4.3.1. DEKLARACIJA O PRIJEVOZU OPASNIH ROBA

Deklaracija o prijevozu opasnih roba (*engl. Dangerous Goods Declaration, DGD*) uz teretni list u prihvatu i otpremi opasnih roba predstavlja jedan od temeljnih dokumenta neophodnih za prijevoz opasnih roba. Deklaracija o prijevozu opasnih roba predstavlja izjavu pošiljatelja koja navodi da je udovoljeno Tehničkim instrukcijama i da je opasna roba potpuno i točno opisana, ispravno klasificirana, pakirana, obilježena i označena i u odgovarajućem stanju za prijevoz zrakom. Ukratko, deklaracija je izjava o vrsti opasne robe te instrukcija za prijevoz iste.

Pošiljatelj može deklaraciju o opasnim robama popuniti i ovjeriti vlastoručno (popunjen primjer se može pronaći u prilogu 5.) ili u elektroničkom obliku (postoje dva oblika, EDP – *Electronic Data Processing*, i EDI – *Electronic Data Interchange*). Tehnologija ispunjavanja i izgled deklaracije o opasnim robama može se pronaći u Poglavlju 8. Pravilnika o opasnim robama gdje su na primjerima zadani format, boja, veličina, broj primjera koji se popunjavaju te jezik ispunjavanja. Način ispunjavanja kako fizičkog tako i elektroničkog dokumenta precizno je i nedvosmisleno definiran kao i sve obveze sudionika u prijevozu opasnih tvari u pogledu ispunjavanja deklaracije.

Također, navedene su okolnosti u kojima se deklaracija može prepravljati i tko je može prepravljati. Prepravljati je mogu pošiljatelj, otpremnik, prijevoznik i pružatelj usluga prihvata i otpreme tereta ukoliko imaju važeću licenciju za prihvata i otpremu i to samo u tri stavke. Te tri stavke bile bi broj teretnog lista te polazna i odredišna zračna luka, odnosno grad.

Deklaracija o prijevozu opasnih roba mogla bi se podijeliti na četiri dijela. Podjela se može popratiti u prilogu 5., a prema opisu iz ovog odlomka. U prvom dijelu deklaracije unose se osnovni podaci o pošiljatelju i primatelju, broj teretnog lista (*engl. Air Waybill, AWB*), broj stranica deklaracije i opcionalno logo. U ovom dijelu, kako je navedeno, može se naknadno unositi ili ispravljati broj teretnog lista od strane pošiljatelja, otpremnika, prijevoznika ili pružatelja usluga prihvata i otpreme tereta [1].

Drugi dio deklaracije o prijevozu opasnih roba nosi naziv „*Transport details*“ (vidi se na prilogu 5.). Ovdje bi pripadale informacije o zračnoj luci ili gradu u kojem je pošiljka predana na prijevoz i informacije o odredištu (nije dozvoljeno pisati troslovne kratice za nazive grada, npr. ZAG – Zagreb). Ove dvije rubrike također se kako je već navedeno smiju prepravljati. U drugom dijelu nalaze se i dvije rubrike važne za organizaciju prihvata i otpreme te samog leta za predane opasne robe. Rubrika s lijeve strane deklaracije odnosi se na informacije o vrsti zrakoplova (odabire se između dvije opcije, *Passenger and Cargo Aircraft* ili *Cargo Aircraft Only*), a s druge strane se odabire je li predana roba radioaktivna ili nije (odabire se *Non-radioactive* ili *Radioactive*). Ove rubrike deklaracije popunjavaju se tako da se prekriži netočna tvrdnja.

Treći dio deklaracije o prijevozu opasnih roba nosio bi naziv „*Nature and Quantity of Dangerous Goods*“. Tehnologija popunjavanja ovog dijela sastoji se od četiri rubrike:

1. identifikacija opasne robe
2. broj i tip pakiranja te količina opasne robe
3. instrukcija za pakiranje
4. autorizacija

U prvoj rubrici unose se informacije o UN ili ID broju, pravilan prijevozni naziv, klasa opasne tvari i razred (ako postoji), ako postoji, klasa sekundarne opasnosti te grupa pakiranja.

Na kraju, u četvrtom dijelu deklaracije unose se dodatne informacije vezane za prihvata i otpremu pošiljke opasne robe, kontakt u slučaju nezgode s pošiljkom opasne robe i potpisana izjava o primjeni svih važećih propisa o prihvatu i otpremi opasnih roba [1].

4.3.2. TERETNI LIST U PRIJEVOZU OPASNIH ROBA

Teretni list (*engl. Air Waybill, AWB*) u prihvatu i otpremi opasnih roba predstavlja temeljni dokument s ulogom ugovora o prijevozu.

U potonji, podaci se unose jednakim redoslijedom kao u deklaraciji o prijevozu opasne robe (može se usporediti prilogom 5. i prilogom 6.) što je jedna vrsta dodatne provjere točnosti unesenih podataka [1]. Teretni list tako mora sadržavati datum i mjesto popunjavanja, ime i adresu pošiljatelja, ime i adresu prijevoznika, podatke o vrsti, količini i pakiranju pošiljke, popis isprava koje se prilažu uz teretni list, datum i mjesto utovara, ime i adresu primatelja, odredište, iznos naknade za prijevoz ili bilješku da je naknada plaćena unaprijed. Teretni list može sadržavati i neke druge informacije neophodne za siguran prijevoz [15].

Teretni list nije vrijednosni papir i nije prenosiv nego glasi na ime [16]. No, u nekim situacijama može se dodati napomena „po naredbi“, a u tom slučaju na primjerku pošiljatelja naznačuje da se radi o prenosivom teretnom listu, a na ostalim primjercima da je izdan prenosivi teretni list [15].

Uz popunjavanje teretnog lista također postoji napomena koja se odnosi na tri stavke [1]:

- 1) Bitno je da se definirana fraza kojom se označuje postojanje deklaracije o prijevozu opasnih roba unese u polje predviđeno za informacije koje su od značaja za prihvata i otpremu opasnih roba. Fraza u kraćoj verziji glasi „*Dangerous Goods as per attached DGD*“ ili u dužoj „*Dangerous Goods as per attached Shipper's Declaration*“ .
- 2) U istoj rubrici kao i fraza o postojanju deklaracije o prijevozu opasnih roba unosi se i kod za prihvata i otpremu opasnih roba (*engl. Interchange Message Procedures, IMP*).
- 3) U teretni list unosi se samo poopćeni naziv opasne robe dok se pravilni prijevozni naziv upisuje u deklaraciju o prijevozu opasne robe. Iznimka su robe koje nisu opasne koje se prevoze sa suhim ledom kao rashladnim sredstvom. Kod ovih se mora unijeti pravilni prijevozni naziv u teretni list jer je suhi led opasna roba koja se ne treba unositi u deklaraciji o prijevozu opasne robe.

4.3.3. KONTROLNA LISTA U PRIHVATU I OTPREMI OPASNIH ROBA

Prije utovara predane opasne robe, točnije prilikom otpreme, neophodan je pregled dokumentacije i pošiljke prateći upute kontrolne liste.

IATA Pravilnik o opasnim robama ne propisuje fizički izgled kontrolne liste već samo njezin sadržaj. Prema istom pravilniku postoje dvije vrste kontrolnih lista, one za pošiljke radioaktivnih tvari (prilog 2.) i one za sve ostale klase opasnih roba (prilog 1.). Obje vrste kontrolne liste podijeljene su na nekoliko zasebnih poglavlja s ciljem lakšeg snalaženja pri popunjavanju. Svako poglavlje sadrži pitanja važna za prihvata i otpremu opasnih roba na koja se odgovara označavanjem odgovarajuće kućice (*YES, NO* i *N/A* (nije primjenjivo) što se vidi na prilogu 1., 2. i 3.). Da bi opasna roba bila prihvaćena na prijevoz, sva pitanja moraju biti odgovorena pozitivno, ili sa „nije primjenjivo“ ako se pitanje ne odnosi na određenu opasnu robu.

Osim dvije navedene kontrolne liste postoji i kontrolna lista za suhi led (suhi led je ugljikov (IV) oksid (CO₂) u krutom stanju na temperaturi od -79°C). Kontrolna lista za suhi led (prilog 3.) nešto je kraće forme, a popunjava se u situacijama kada se prevoze tereti za koje nije potrebna deklaracija o prijevozu opasnih roba, a koji su hlađeni suhim ledom.

Kontrolna lista sastavljena je od više naslova, od kojih se ističu četiri istaknuta velikim slovima. Prvi naslov odnosi se na deklaraciju o prijevozu opasnih roba, a zauzima cijelu prvu stranicu kontrolne liste. Ovdje se provjerava ispravnost svih podataka unesenih u deklaraciju o prijevozu opasnih roba, a kontrolna pitanja mogu se vidjeti na prilogu 1. ili 2. ovisno je li roba radioaktivna ili ne, te na prilogu 3. za suhi led. Na prilogu 1. i 2. također se vidi da je ovaj naslov podijeljen na šest dijelova od kojih samo prvi nema naziv, a ostali su redom: identifikacija (podrazumijeva identifikaciju opasne robe), vrsta pakiranja i količina opasne tvari, instrukcija za pakiranje, autorizacija i dodatne informacije vezane uz prihvata i otpremu [1].

Drugi veći naslov odnosi se na provjeru teretnog lista koji prati predanu opasnu robu tijekom prijevoza zrakom. Ovdje se provjeravaju samo tri stavke, a koje se mogu vidjeti na prilogu 1. ili 2. [1].

Provjera pakiranja i omotnog pakiranja provjerava se u trećem poglavlju. Prateći kontrolnu listu, potrebno je provjeriti ispravnost oznaka i ostalih informacija bitnih za prihvat i otpremu, a koje se označavaju na pakiranju pošiljke opasne robe ili na omotnom pakiranju. Stavke koje se ovdje provjeravaju također se vide na prilogu 1. ili prilogu 2. [1].

Provjera općih informacija vezanih uz prihvat i otpremu opasne robe kontrolira se kroz dva pitanja (vide se na prilogu 1. i 2.). Prvo pitanje podrazumijeva provjeru informacija vezanih uz primjenu odgovarajućih regulativa ukoliko država otpreme, država prihvata ili prijevoznik imaju posebne zahtjeve u prihvatu i otpremi opasnih roba (provjerava se u poglavlju 2.8 IATA Pravilnika o opasnim robama). Drugo pitanje ne zahtijeva dublju provjeru kroz IATA Pravilnik o opasnim robama kao prvo, već se ovdje provjerava jesu li na ruti svi zrakoplovi odgovarajući (putnički ili teretni zrakoplov).

Ukoliko je bilo koje pitanje odgovoreno negativno pošiljka se odbija i jedna preslika kontrolne liste se prosljeđuje pošiljatelju.

Nakon što se isprave sve nepravilnosti, pošiljka se ponovno pregledava od početka na novoj kontrolnoj listi. Ako se pošiljka u ovom slučaju primi na prijevoz, jedan primjerak prvotne deklaracije o prijevozu opasnih roba i kontrolne liste obavezno prate teretni list i pošiljku do odredišta.

4.3.4. NOTOC U PRIJEVOZU OPASNIH TVARI

NOTOC je dokument od izuzetne važnosti pa se po protokolu, pravilno popunjen i na vrijeme prije leta mora dostaviti kapetanu zrakoplova. NOTOC nosi informacije o karakteristikama utovarene opasne robe i njen točan položaj unutar tovarnog prostora zrakoplova. Ove su informacije od velike važnosti za nepredviđene situacije i moguće nezgode s opasnom robom.

U izvanrednim situacijama kapetan zrakoplova mora što prije obavijestiti nadležnu kontrolu leta o vrsti opasne robe koja se nalazi u zrakoplovu. Kontrola leta nakon toga može obavijestiti nadležne službe koje će biti pripravne te pravodobno i adekvatno reagirati u slučaju prisilnog slijetanja. Kada se u teretnom prostoru zrakoplova nalaze veće količine različitih opasnih roba kapetan zrakoplova kontroli leta može prenijeti kontakt operatera od kojeg je primio NOTOC na potpis jer isti mora čuvati jednu presliku. Na ovaj način nadležna kontrola leta može doći do svih potrebnih informacija o opasnim robama u teretnom prostoru zrakoplova ne oduzimajući vrijeme kapetanu koje mu treba za rješavanje izvanredne situacije.

5. SIGURNOSNI ASPEKTI PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA

Konvencija o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu iz 1944. godine, Međunarodni standardi i preporučena praksa (Dodatak 18. Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih tvari zrakom) te ICAO Doc. 9284 AN/905 Tehničke instrukcije za siguran prijevoz opasnih tvari zrakom reguliraju na međunarodnoj razini sigurnost pri prijevozu, a između ostalog i prihvatu i otpremi opasne robe. Konvencija u svojim dodacima propisuje standarde i preporučene prakse kojima se reguliraju sva područja važna za sigurno i učinkovito odvijanje zračnog prometa. Sve države potpisnice konvencije, među njima i Republika Hrvatska, obvezne su primjenjivati standarde i preporuke. Međutim, države potpisnice mogu i objaviti određena odstupanja u nacionalnoj regulativi, o čemu su dužne obavijestiti Vijeće Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva.

Čikaškom konvencijom Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva utemeljena je kao specijalizirana ustanova Ujedinjenih naroda. Osnovni cilj Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva je poticanje, planiranje i razvoj međunarodnog zračnog prijevoza (kako putnika tako i tereta) i osiguranje njegove sigurnosti.

Republika Hrvatska je potpisnica Čikaške konvencije i Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva. Zbog toga je dužna primjenjivati odredbe Dodatka 18. Čikaške konvencije i poštivati Tehničke instrukcije kod prihvata i otpreme te međunarodnog prijevoza opasnih roba civilnim zrakoplovima. Republika Hrvatska je implementirala Čikašku konvenciju odnosno međunarodne standarde i preporučene prakse Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva u Zakon o prijevozu opasnih tvari. Zakon o prijevozu opasnih tvari regulira uvjete prijevoza, a cilj donošenja ovog zakona je povećanje sigurnosti prijevoza opasnih roba i usklađenje regulativa Republike Hrvatske s propisima Europske unije i drugim međunarodnim ugovorima, obvezama i praksom. Osim navedenih, Pravilnik o usklađivanju tehničkih propisa i upravnih postupaka u području civilnog zrakoplovstva primjenjuje se kod usklađivanja propisa Republike Hrvatske s regulativama Europske unije i međunarodnim standardima u području sigurnosti civilnoga zrakoplovstva. Uredbom Komisije (EU) br. 965/2012, a u skladu s Uredbom (EZ) br. 216/2008 Europskog parlamenta i Vijeća (EASA OPS28), detaljno se utvrđuju pravila za izdavanje certifikata zračnih prijevoznika koji obavljaju operacije komercijalnog zračnog prijevoza. Ovdje se također određuju uvjeti pod kojim se operacije zabranjuju u interesu sigurnosti. Uredba Komisije (EU) br. 965/2012 sadrži i šest priloga označenih rimskim brojevima od I. do VI. Ovi prilozi čine i sastavni dio Pravilnika o usklađivanju tehničkih propisa i upravnih postupaka u području civilnog zrakoplovstva. Prilozi IV. i V. odnose se na opasne robe, a sadrže odredbe o prijevozu opasne robe za potrebe komercijalnog zračnog prijevoza. Kod donošenja ovih odredbi Komisija se pozivala na primjenu Dodatka 18. Čikaške konvencije i Tehničkih instrukcija kao i samo zakonodavstvo Republike Hrvatske.

U pravnom sustavu Republike Hrvatske razina sigurnosti za svako područje civilnog zrakoplovstva definirana je EU propisima te Zakonom o zračnom prometu i pravilnicima usvojenim kroz taj zakon. Uz zakone i pravilnike adekvatna razina sigurnosti također se utvrđuje naredbama i direktivama izdanim od strane Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo. Ovi dokumenti propisuju obvezne aktivnosti kojima se osigurava propisana razina sigurnosti, odnosno aktivnosti kojima bi se ponovno uspostavila propisana razina sigurnosti ukoliko je bila ugrožena. Agencija za civilno zrakoplovstvo izdaje i neobvezujuće smjernice koje su uglavnom tehničkog sadržaja i prikazuju načine ispunjavanja obveza i ciljeva obvezujućih propisa. Za sve izdane smjernice (za provedbu nacionalnih propisa) Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo mora izdati sigurnosne informacije na svojim mrežnim stranicama [17].

Za postizanje zahtijevane razine sigurnosti prilikom prihvata i otpreme opasnih roba, te kasnije i prijevoza istih izuzetno je važno informirati sve sudionike u procesu. Prijevoznici, pošiljatelji i otpremnici moraju svom osoblju pružiti sve informacije važne za sigurno obavljanje dužnosti. Prijevoznik će tako kapetanu zrakoplova u obliku NOTOC-a, a u skladu s Tehničkim instrukcijama dostaviti pisane informacije o opasnoj robi u zrakoplovu. Također, prijevoznik u Operativnom priručniku mora propisati procedure kojima će se letačkoj posadi omogućiti obavljanje sigurnog prijevoza opasnih roba. U Operativnom priručniku moraju biti i propisane mjere u slučaju opasnosti povezane s opasnom robom. Ako se opasnost pojavi tijekom leta, kapetan zrakoplova dužan je što ranije informirati nadležnu kontrolu zračnog prometa o situaciji i opasnim robama koje prevozi kako bi ona mogla informirati nadležne institucije.

Informiranje uključuje i putnike pa svaki prijevoznik mora objaviti vrste opasnih roba koje su zabranjene za prijevoz zrakom. Osim prijevoznika, Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo također na svojim stranicama objavljuje informacije o opasnim robama koje su zabranjene za prijevoz zrakom [3].

Osim uspostavljanja pravilnika i pravovremenog informiranja, jedan od najvažnijih sigurnosnih aspekata je osposobljavanje i certificiranje sudionika u procesu prihvata i otpreme opasne robe. Iz tog razloga pružatelj usluga osposobljavanja mora utvrditi i održavati programe za početno i periodično osposobljavanje. Dakle, osposobljavanje, odnosno certificiranje izvodi se za [3]:

- pošiljatelje opasnih roba, osobe koje pakiraju pošiljku i sve osobe ili organizacije koje na sebe preuzimaju odgovornost pošiljatelja,
- prijevoznike,
- pružatelje zemaljskih usluga koji za prijevoznika obavljaju prihvata i otpremu tereta i pošte i pružatelje zemaljskih usluga koji za prijevoznika obavljaju opsluživanje putnika,
- službe koje nisu smještene u zračnoj luci, a koje za prijevoznika obavljaju prijavljivanje putnika,
- otpremnike,
- službe uključene u zaštitno pregledavanje putnika i njihove prtljage, tereta i pošte i imenovanih poštanskih operatora.

Osposobljavanje, tj. certificiranje svih sudionika u procesu prihvata i otpreme opasne robe mora biti u skladu s uputama prikazanim u tablici 1. Nakon zapošljavanja također je neophodna dodatna provjera znanja i sa strane poslodavca. Nadalje, periodična provjera znanja mora se održavati najmanje svaka 24 mjeseca kako bi se osigurala potrebna razina znanja u svakom trenutku. Ako se periodično osposobljavanje završi unutar zadnja tri mjeseca valjanosti prethodnog osposobljavanja, razdoblje valjanosti se produžava od dana kada je osposobljavanje za obnavljanje znanja provedeno, za 24 mjeseca od datuma kada istječe prethodno osposobljavanje [3].

Tablica 1. Područja osposobljavanja za različite sudionike u procesu prihvata i otpreme opasne robe, [3]

<i>Minimalni aspekti prijevoza opasnih roba zrakom s kojima bi trebali biti upoznati</i>	<i>Pošiljatelji i pakiratelji</i>	<i>Otpremnici</i>		<i>Operatori i pružatelji zemaljskih usluga</i>								<i>Osoblje zaštite</i>
	Kategorije osoblja											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Općenito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ograničenja	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Opći zahtjevi za pošiljatelje	x		x			x						
Klasifikacija	x	x	x			x						x
Popis opasnih roba	x	x	x			x				x		
Zahtjevi za pakiranje	x	x	x			x						
Obilježavanje i označavanje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dokument o prijevozu opasnih roba i druga odgovarajuća dokumentacija	x		x	x		x	x					
Postupci prihvatanja						x						
Prepoznavanje neprijavljene opasne robe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Postupak skladištenja i utovara					x	x		x		x		
Obavještanje pilota						x		x		x		
Određbe za putnike i posadu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Postupci u slučaju opasnosti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Sudionici u procesu prihvata i otpreme opasne robe označeni su u tablici 1. brojevima [3]:

1. pošiljatelj i osobe koje preuzimaju dužnosti pošiljatelja,
2. osobe koje pakiraju pošiljku,
3. osoblje otpremnika koje sudjeluje u opsluživanje opasnih roba,
4. osoblje otpremnika koje sudjeluje u opsluživanje tereta i pošte koja nije opasna roba (moraju znati prepoznati opasnu robu, da znaju što to nije),
5. osoblje otpremnika koje je uključeno u rukovanje, skladištenje i utovar tereta i pošte,
6. osoblje prijevoznika i osoblje službe za pružanje zemaljskih usluga koje prihvaća opasne robe,
7. osoblje prijevoznika i osoblje službe za pružanje usluga koje prihvaća teret i poštu koja nije opasna roba (moraju znati prepoznati opasnu robu, da znaju što to nije),
8. osoblje prijevoznika i osoblje službe za pružanje usluga uključeno u rukovanje, skladištenje i utovar tereta, pošte i prtljage,
9. osoblje koje opslužuje putnike,
10. članovi letačke posade i planeri utovara,
11. članovi posade (koji nisu članovi letačke posade) i
12. osoblje koje obavlja zaštitni pregled putnika i njihove prtljage, tereta i pošte.

Ako neki od sudionika u procesu prihvata i otpreme opasne robe više ne ispunjava propisane uvjete Agencija za civilno zrakoplovstvo može mu privremeno oduzeti certifikat. Agencija za civilno zrakoplovstvo može privremeno oduzeti certifikat i ukoliko je ustanovljeno da je nositelj certifikata uključen ili je doprinio nastanku nesreće ili nezgode s opasnom robom ili na neki drugi način ugrozio sigurnost zračnog prometa. Također ako nositelj certifikata ne surađuje u dovoljnoj mjeri i ne poštuje vremenski rok za otklanjanje nesukladnosti, Agencija mu može privremeno oduzeti certifikat [3].

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo trajno će oduzeti certifikat ako [3]:

- nositelj certifikata obavlja aktivnosti za koje se traži neko drugo odobrenje koje nije ishodio,
- nositelj certifikata ne dostavi dokaz da je otklonio razloge zbog kojih mu je certifikat privremeno oduzet,
- nositelj certifikata namjerno ili zbog nemara Agenciji dostavlja netočne podatke o pitanjima značajnim po sigurnost.

Osim navedenog, bitno je još napomenuti da se zbog sigurnosnih razloga moraju poštivati i Tehničke instrukcije. U Tehničkim instrukcijama navedene su sve sigurnosne smjernice u vezi adekvatnog pakiranja, označavanja i obilježavanja te popis opasnih roba koje se ne smiju zajedno prevoziti.

6. ANALIZA PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

6.1. ANALIZA STATISTIČKIH PODATAKA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

Prihvat i otprema opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb (MZLZ) odvija se u teretnom terminalu iako se većina tereta prevozi putničkim zrakoplovima. Naime, Međunarodna zračna luka Zagreb ne ostvaruje značajne postotke prijevoza tereta na svjetskoj razini što se vidi iz tablice 2. Na tablici 2. vidi se količina predanog i prihvaćenog tereta za prvih pet zračnih luka po prijevozu tereta i pošte u svijetu u 2016. godini. Prva svjetska zračna luka po prijevozu robe i pošte, Hong Kong, u 2016. godini procesirala je 4.422.227 tona, dok se iz priloga 7. vidi da je Međunarodna zračna luka Zagreb za istu godinu obradila samo 9.915,09 tona. Jednostavnom računom dolazi se do zaključka da Međunarodna zračna luka Zagreb prihvatila i otpremila samo 0,22% količine tereta koju prihvatila i otpremila Zračna luka Hong Kong što je dovoljan pokazatelj koliko je nizak utjecaj Međunarodne zračne luke Zagreb na svjetskoj razini.

Tablica 2. Prvih pet zračnih luka po količini obrađene robe i pošte u 2016. godini

	ZRAČNA LUKA	REALIZACIJA ROBE I POŠTE U TONAMA
1.	HONG KONG, HK (HKG)	4.422.227
2.	MEMPHIS TN, US (MEM)	4.290.633
3.	SHANGHAI, CN (PVG)	3.273.732
4.	ANCHORAGE AK, US (ANC)	2.624.312
5.	INCHEON, KR (ICN)	2.595.674

IZVOR: [18]

No, situacija se na MZLZ poboljšava od otvaranja novog putničkog terminala i uvođenja novih linija. Porastom putničkog prometa bilježi se i porast prometa tereta i pošte. Usporedbom podataka s prilogom 7. i prilogom 8. vidi se porast prometa tereta za srpanj 2017. godine (1.145,97 tona) u odnosu na srpanj 2016. godine (779,45 tona) od skoro 50%. Porastom ukupnog prometa tereta u srpnju 2017. godine na MZLZ značajno je porastao i promet opasne robe. Iako je i u ožujku 2016. kroz teretni terminal Međunarodne zračne luke Zagreb je obrađena veća količina opasnih roba nego kroz ostatak godine, u 2017. godini ta razlika je još veća. Na tablici 3. vidljivo je da su prva dva mjeseca 2017. godine približno jednaka prva dva mjeseca 2016., a otvaranjem novog putničkog terminala u ožujku i količine tereta rastu. Ali, iako je količina opasnih roba obrađenih na MZLZ u porastu, gledajući na primjeru srpnja 2017. godine postotak opasnih roba u odnosu na sveukupan teret iznosi vrlo malih 0,95%.

Razlog tome leži u činjenici da se glavnina tereta s Međunarodne zračne luke Zagreb prevozi manjim putničkim zrakoplovima u kojima se neke opasne robe ne smiju prevoziti.

Tablica 3. Usporedba količine ukupnog tereta i pošte s količinom opasne robe u prvih 7 mjeseci 2016. i 2017. godine

MJESEC	GODINA			
	2016.		2017.	
	UKUPAN TERET I POŠTA (u tonama)	OPASNE ROBE (u tonama)	UKUPAN TERET I POŠTA (u tonama)	OPASNE ROBE (u tonama)
siječanj	693,33	4,29	752,78	4,04
veljača	787,11	4,47	843,44	4,22
ožujak	792,72	11,01	949,77	16,12
travanj	848,76	4,58	791,79	8,13
svibanj	829,72	4,34	866,65	6,35
lipanj	841,40	4,58	892,81	8,86
srpanj	779,48	4,40	1145,97	10,84

Proces prihvata i otpreme tereta putničkih zrakoplova u osnovi je jednak prihvatu i otpremi tereta teretnih zrakoplova. Razlika je u tome što se kod putničkih zrakoplova teret ne utovara na glavnu palubu (osim kod „*combi*“ zrakoplova) već samo u donji prtljažno – teretni prostor. Teret u donjem prtljažno – teretnom prostoru ograničen je dimenzijama samog prostora i dimenzijama vrata. U nekim manjim uskotrupnim zrakoplovima (npr. Bombardier Dash Q400) teret se može utovariti jedino kao komadna roba pa je u tim situacijama vrlo teško osigurati pošiljku opasne robe koje se uvijek moraju vezati kako na njih ne bi mogle djelovati sile tijekom leta zrakoplova. Kod takvih uskotrupnih zrakoplova dolazi i do narušavanja najmanje propisane udaljenosti između neke pošiljke opasne robe i putnika u zrakoplovu čime se može narušiti zdravlje putnika (npr. radioaktivna pošiljka klase 7).

Kod većih uskotrupnih zrakoplova (npr. Airbus A321) i kod širokotrupnih zrakoplova (npr. Boeing B777) donji teretni prostor dovoljne je visine i ne dolazi do narušavanja najmanjeg razmaka između određenih opasnih roba i putnika na glavnoj palubi. U ovakvim zrakoplovima zbog toga se mogu prevoziti sve vrste opasnih roba osim onih čije je pakiranje označeno naljepnicom „*cargo aircraft only*“ koja je prikazana na slici 11. Kod ovakvih zrakoplova u donji prtljažno – teretni prostor mogu se utovariti i jedinična sredstva utovara (zrakoplovni kontejneri, palete i igloo-i). Kod prijevoza tereta u jediničnim sredstvima utovara lakša je i brža manipulacija teretom. Osim toga, prijevozom opasne robe na ovaj način povećava se razina sigurnost zato što se jedinična sredstva utovara mogu jednostavno i brzo učvrstiti za trup zrakoplova. Nadalje, kod prijevoza opasne robe u zrakoplovnim kontejnerima može se smanjiti šteta koja bi mogla nastati na prtljazi putnika i samom zrakoplovu uslijed curenja ili neke druge reakcije nastale oštećenjem pakiranja opasne robe.

6.2. PROCES PRIHVATA I OTPREME OPASNE ROBE NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

Sam proces prihvata i otpreme opasnih roba na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb odvija se u skladu s propisima. Prihvat i otprema opasnih roba na MZLZ vode se po IATA Pravilniku o opasnim robama. U tom pravilniku osoblje uključeno u prihvat i otpremu opasne robe provjerava se točnost podataka unesenih u deklaraciju o prijevozu opasnih roba i drugu dokumentaciju. Pri otpremi opasnih roba na MZLZ koristi se kontrolna lista u potpunosti preuzeta iz Pravilnika o opasnim robama, ali prilagođenog formata s dodatkom oznake MZLZ na istoj (može se vidjeti u priložima 1., 2. i 3.).

6.2.1. PRIHVAT OPASNE ROBE NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

Prihvat opasne robe na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb jednak je prihvatu i otpremi druge robe. Nakon istovara robe iz zrakoplova roba se u jediničnim sredstvima utovara ili kao komadna roba prevozi do skladišta. Tu se rasprema, pregledava, i ukoliko je opasna roba u međunarodnom prometu, provodi carinska kontrola. Prateća dokumentacija u međuvremenu se provjerava i šalje primatelju. Nakon toga, roba se odlaže u dolaznom skladištu, a opasna roba koja zahtjeva posebnu vrstu skladištenja odlaže se u odgovarajuću komoru. Roba ovdje ostaje do dolaska primatelja, odnosno otpremnika ili kurira koji robu preuzimaju u ime primatelja i prevoze je do krajnjeg odredišta.

6.2.2. OTPREMA OPASNE ROBE S MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB

Kako se proces otpreme opasne robe na MZLZ izvodi po Pravilniku o opasnim robama, može se pratiti kroz sliku 14.a. Otprema opasne robe započinje na zemaljskoj strani zračne luke gdje se izvozna dokumentacija u uredu za obradu i izradu odlaznih dokumenata priprema paralelno s fizičkim pregledom pakiranja, vaganjem, mjerenjem, označavanjem i zaštitnim pregledom. Dokumentacija te pakiranje, označavanje i obilježavanje istog prati se kontrolnim listama. Na kontrolnim listama svi odgovori moraju biti pozitivni, ili ako se određena stavka ne odnosi na neku opasnu robu odgovor mora biti „nije primjenjivo“. Primjer kontrolne liste ispunjene na MZLZ za „AQUA MARIS baby“ i „AQUA MARIS NORM“ kapi za nos može se vidjeti u prilogu 4. (gdje se vidi da niti jedan odgovor nije negativan).

Prije svega kontrolnom listom se provjerava ispravnost podataka unesenih u deklaraciju o prijevozu opasne robe, a koja se za navedenu opasnu robu nalazi u prilogu 5. Provjerava se također je li pakiranje adekvatno i jesu li sve oznake vidljive, ali prije provjere pakiranja, provjeravaju se informacije unesene u zračni teretni list (zračni teretni list za navedenu opasnu robu vidi se u prilogu 6.) koji se izdaje na osnovi deklaracije o prijevozu opasne robe.

Sve tri verzije kontrolnih lista (suhi led, radioaktivne i opasne robe koje nisu radioaktivne) Međunarodne zračne luke Zagreb preuzete su iz 58. izdanja IATA Pravilnika o opasnim robama. U slučaju „AQUA MARIS baby“ i „AQUA MARIS NORM“ kapi za nos za koje su ispunjeni priloženi dokumenti koristi se kontrolna lista za opasne robe koje nisu radioaktivne. Kao što je vidljivo na kontrolnoj listi (prilog 4.) pokraj svakog pitanja nalazi se u zagradi navedeno točno poglavlje iz Pravilnika o opasnim robama u kojem se mogu pronaći informacije o ispunjavanju koje su nepoznate. Priložena deklaracija o prijevozu opasne robe ispunjena je 25. srpnja 2017. godine, teretni list ispunjen je 27. srpnja 2017 godine, a pregledani su 28. srpnja 2017. godine zajedno s opasnom robom predanom za let putničkim zrakoplovom zračnog prijevoznika Czech Airlines.

Prateći prvi niz pitanja, certificirano osoblje započelo je provjeru deklaracije o prijevozu opasne robe. Ovdje su se između ostalog morali uvjeriti da postoje dvije preslike deklaracije o prijevozu opasne robe (prilog 5.) ispunjene na engleskom jeziku. Kako je ova pošiljka opasne robe poslana putem zračnog prijevoznika Czech Airlines-a u Armeniju (točna adresa se može iščitati na prilogu 5., a također se provjerava kroz kontrolnu listu), morali su se provjeriti posebni zahtjevi prijevoznika, te države odredišta vezano za prihvata i otpremu opasnih roba. Svi posebni zahtjevi zračnih prijevoznika i zemalja stoje u Pravilniku o opasnim robama. Sva dokumentacija u ovom se slučaju ispunjava na engleskom jeziku zato što Armenija ne zahtijeva prijevod na svoj jezik. Potom se uvjerava da su označena pravilna polja na deklaraciji što se tiče tipa zrakoplova (u ovom slučaju na deklaraciji je potrebno prekrižiti „*cargo aircraft only*“ i ostaviti vidljivo „*passenger and cargo aircraft*“) i tipa robe (mora se prekrižiti „*radioactive*“ i ostavlja se vidljivo „*non-radioactive*“). Dalje se je provjerio točan naziv poslane opasne robe, što je za „AQUA MARIS baby“ i „AQUA MARIS NORM“ kapi za nos „AEROSOLS, NON-FLAMMABLE“ i ispravnost UN ili ID broja (ova opasna roba navedena je pod brojem UN1950). U priloženoj deklaraciji je osim toga navedena klasa opasne robe (klasa 2.2), količina i tip pakiranja te pakirna instrukcija za „AQUA MARIS baby“ i „AQUA MARIS NORM“ kapi za nos. Prema navedenom pošiljke su poslana u deset kartonskih kutija od kojih svaka teži 4,65 kilograma, a pakirna instrukcija za ovu ambalažu je Y203 (pakirna instrukcija može se provjeriti u Pravilniku o opasnim robama u 8. koraku poglavlja 8.1.6.9.3.). Nakon ovih provjera, preostalo je provjeriti dodatne informacije o rukovanju opasnom robom te potpis pošiljatelja na dnu stranice deklaracije o prijevozu opasne robe.

Kada je utvrđeno da niti jedno pitanje vezano za deklaraciju o prijevozu opasne robe nije odgovoreno negativno, započeta je provjera zračnog teretnog lista (prilog 6.). U zračnom teretnom listu nalaze se informacije gotovo jednake onima u deklaraciji o prijevozu opasne robe.

Prema kontrolnoj listi certificirano osoblje ovdje je provjerilo tri stavke za koje je također navedeno u kojem poglavlju Pravilnika o opasnim robama se mogu pronaći informacije o popunjavanju. Prva stavka koja je provjerena je izjava o rukovanju, gdje mora biti naznačena iduća rečenica: „*Dangerous goods as per attached DGD*“. Druga stavka je oznaka „*Cargo aircraft only*“ koja na ovom teretnom listu ne bi trebala biti prisutna jer je ova opasna roba dozvoljena i za prijevoz putničkim zrakoplovom. I na kraju, prije pregledavanja pakiranja, trećom pregledanom stavkom na priloženom teretnom listu provjereno je jesu li u pakiranju s opasnom robom druge robe koje nisu opasne i je li to zabilježeno.

Nakon ovoga, započet je fizički pregled pakiranja, oznaka i specifikacija obilježanih na ambalaži prateći pitanja kontrolne liste. U slučaju ove pošiljke nije bilo nikakvih odstupanja i niti jedno pitanje nije odgovoreno negativno pa je roba poslana u daljnje procese otpreme.

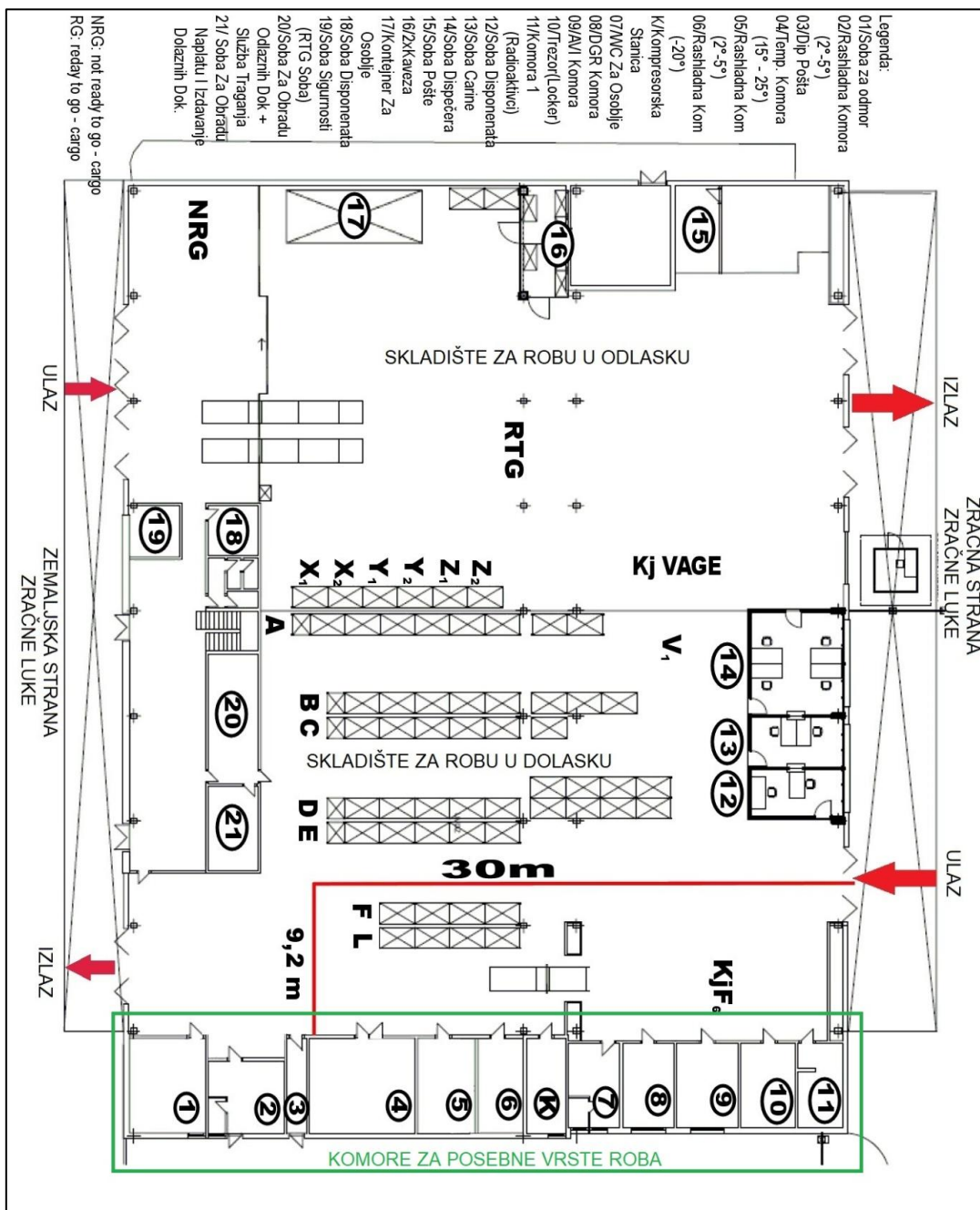
Zaštitni pregled za neke opasne robe ne obavlja se rendgenom već fizičkim pregledom kojim se prema kontrolnoj listi mora utvrditi da je opasna roba složena i predana u odgovarajućoj ambalaži. Ukoliko je opasna roba u međunarodnom prometu, poziva se carina, obavlja carinski pregled i priprema carinska dokumentacija.

Nakon carinskog i zaštitnog pregleda opasna roba se premješta u šticezonu na zračnoj strani teretnog terminala. Ovdje se opasna roba, kao i ostali teret odvaja po odredištu, zatim slaže u jedinična sredstva utovara ili odmah kao komadna roba utovara na kolica. Nakon toga roba se odlaže u šticezonu prostora skladišta dok se ne prikupi sva roba s istog leta, u ovom slučaju sva roba s leta Czech Airlines-a za Yerevan u Armeniji. Kada se prikupi sva roba za isti let, izrađuje se teretni manifest te ispunjava i prikuplja ostala potrebna dokumentacija („*mail manifest*“, NOTOC, „*weight statement*“ i „*transfer manifest*“) te se roba odvozi i utovara u zrakoplov.

6.3. PROBLEMATIKA PRIHVATA I OTPREME OPASNIH ROBA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

Na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb skladišni prostor za teret u odlasku (u istom skladištu se slažu međunarodni, tranzitni i domaći teret u odlasku, a isto vrijedi za teret u dolasku) i teret u dolasku fizički je odvojen. No, na MZLZ situacija je takva da spremišta za posebne vrste tereta ne postoje na odlaznoj strani, odnosno u otpremnom skladištu. Ovaj problem vidljiv je na slici 16. koja prikazuje tlocrt zgrade teretnog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb. Zbog toga se u slučaju otpreme kemikalija, opasnih roba koje zahtijevaju određenu temperaturu ili radioaktivnih opasnih roba pošiljke prije otpreme moraju skladištiti na dolaznoj strani teretnog terminala. Pošiljke se tada ne smiju odlagati nasumično, već se moraju unutar komore razdvojiti odlaganjem na različite strane ili postavljanjem neke vrste pregrade.

Ovaj nedostatak može ugroziti sigurnost ukoliko se opasne robe u odlasku, a i ostale robe koje zahtijevaju određene uvjete skladištenja zametnu ili zamjene s robama u dolasku. Ovaj problem rješiv je nadogradnjom trenutne zgrade teretnog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb ili izgradnjom nove. Bilo nadogradnjom trenutnog ili izgradnjom novog teretnog terminala povećao bi se skladišni kapacitet i dobio potrebni prostor za posebne komore. Trenutnim trendom povećanja količine tereta na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb povećanje skladišnog prostora neophodno je, a prednosti nadogradnje pokazale bi se u vrlo kratkom vremenskom razdoblju.



Slika 16. Tlocrt zgrade teretnog terminala na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb

IZVOR: [19]

7. ZAKLJUČAK

Procesi fizičkog i dokumentarnog prihvata i otpreme opasnih roba traže više vremena i znanja od svih sudionika, nego što je potrebno kod običnog tereta. Kod opasnih roba postoji daleko više standarda i preporuka koje se moraju poštivati. Nadalje, zbog sigurnosnih razloga, za prihvata i otpremu opasnih roba neophodno je provoditi periodične i redovne provjere znanja svih sudionika u procesu. Svaki od sudionika u procesu prihvata i otpreme mora imati određena znanja propisana Pravilnikom o opasnim robama, čak i oni sudionici koji se ne bave izravno opasnim robama. Potonji moraju imati dovoljnu razinu znanja za prepoznavanje opasne robe, čime se mogu izbjeći nezgode ili nesreće nastale zbog neadekvatnog prihvata. Osim ovih provjera znanja, svi sudionici u prihvat i otpremi opasnih roba nakon obuke moraju biti testirani i od strane poslodavca. Dakle, sigurnost kod opasnih roba je na prvom mjestu, a prije svega postiže se redovitim i opsežnim školovanjem osoblja. To dokazuje i činjenica da se sva dokumentacija, pakiranja i obilježja na pakiranju opasnih roba moraju pregledati.

Opasne robe se prije otpreme zrakoplovom moraju pregledati prema kontrolnim listama. Kontrolne liste prema tome bile bi jedan od najvažnijih dokumenata u prihvat i otpremi opasnih roba. Kontrolnim listama provjerava se ispravnost podataka unesenih u deklaraciju o opasnim robama i teretni list, te ispravnost pakiranja te oznaka i obilježja na njemu. Pakiranja su podijeljena u tri grupe, a pravilno pakiranje odabire se prema primarnoj opasnosti opasne robe. Nadalje, pakiranja je potrebno obilježiti putnim informacijama i specifikacijama opasne robe, te oznakama. Oznake mogu biti naljepnice klase opasne robe (dijele se na devet klasa, prema vrsti opasnosti koju predstavljaju) te naljepnice od značaja za prihvat i otpremu (npr. „*Aircraft cargo only*“). Ovo sve doprinosi povećanju sigurnosti i povećanju opreza pri rukovanju s opasnom robom. Kod prihvata i otpreme opasnih roba bitno je još od dokumentacije spomenuti i NOTOC, koji kapetanu zrakoplova daje informaciju o vrsti i poziciji opasne robe koja se nalazi u teretnom prostoru zrakoplova.

Kao što se vidi iz zaključenog sve dodatne radnje koje se obavljaju kod prihvata i otpreme opasnih roba čine se iz sigurnosnih razloga. Ostale radnje kao što je sama manipulacija opasnom robom jednaka je kao i kod ostalih roba, a opisana je u četvrtom poglavlju. Pri izradi analize zaključeno je da se procesi na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb izvode u skladu s propisima. Ipak, iako su procesi u skladu s propisima, stoji činjenica da u odlaznom skladištu Međunarodne zračne luke Zagreb nedostaju komore za terete i opasne robe koje zahtijevaju posebne uvjete skladištenja (npr. kemikalije, radioaktivne opasne robe i slično). Ovaj problem moguće je zanemariti zbog malih količina takvih vrsta tereta koje se trenutno obrađuju na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. No, u 2017. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb zabilježen je trend povećanja količine opasnog tereta od gotovo 100% u odnosu na 2016. godinu (za srpanj čak i 145%).

Zbog toga bi ubrzo moglo doći do situacije kada teretni terminal u dijelu vezanom za prihvata i otpremu opasnih roba više neće zadovoljavati zahtjeve. Uzevši to u obzir, trebalo bi razmotriti opciju proširenja i modernizacije dijela teretnog terminala u kojem se odvija prihvata i otprema opasnih roba.

LITERATURA

- [1] Majić, Z., Pavlin S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, Fakultet prometnih znanosti - Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2010.
- [2] URL: <https://www.posta.hr/default.aspx?mobile=false&id=6543> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [3] Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom, NN 30/2013
- [4] URL: <http://bit.ly/2wVu4BO> (pristupljeno: srpanj 2017.)
- [5] URL: <https://goo.gl/gJQZSe> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [6] URL: <http://bit.ly/2wV3gBC> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [7] URL: <https://www.dg-packaging.com/wp-content/uploads/2015/12/Signs-2.jpg> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [8] URL: http://www.ccaa.hr/hrvatski/propisi_393/ (pristupljeno: srpanj 2017.)
- [9] Zakon o prijevozu opasnih tvari, NN 79/2007
- [10] Radačić Ž., Suić I., Škurla Babić R.: Osnove tehnologije zračnog prometa - Autorizirana predavanja, Fakultet prometnih znanosti - Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2006.
- [11] Pavlin S.: Aerodromi I, Fakultet prometnih znanosti - Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2006.
- [12] Annex 18 to the Convention on International Civil Aviation - The Safe Transport of Dangerous Goods by Air, Fourth Edition - July 2011, Chapter 4. - Limitation on the transport of dangerous goods by air
- [13] Bračić M., Pavlin S.: Tehnologija prihvata i otpreme zrakoplova - Radni materijal, Fakultet prometnih znanosti - Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2017.
- [14] URL: <http://bit.ly/2vgAOtv> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [15] Zakon o obveznim odnosima, Članak 668., NN 35/2005
- [16] URL: <http://bit.ly/2ws11t6> (pristupljeno: kolovoz 2017.)
- [17] Debeljak Rukavina S., Uvjeti i način prijevoza opasne robe zrakom, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, v. 36, br. 2, Rijeka, 2015., p. 876-882
- [18] URL: <http://www.aci.aero/Data-Centre/Monthly-Traffic-Data/Freight-Summary/12-months> (pristupljeno: rujan 2017.)
- [19] Međunarodna zračna luka Zagreb, interna arhiva, 2017.

POPIS KRATICA

IATA	(International Air Transport Association) – Međunarodna udruga za zračni prijevoz
DGR	(Dangerous Goods Regulation) – Pravilnik o opasnim robama
UN	(United Nations) – Ujedinjeni narodi
LTD QTY	(Limited Quantity Packages) – Pakiranja s ograničenim količinama
ID No.	(Identification number) – Identifikacijski broj
ICAO	(International Civil Aviation Organization) Međunarodna organizacija civilnog Zrakoplovstva
SFRJ	Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija
IAEA	(International Atomic Energy Agency) – Međunarodna agencija za atomsku energiju
ULD	(Unit Load Device) – Jedinično sredstvo utovara
AWB	(Air Waybill) – Zračni teretni list
GPU	(Ground Power Unit) – Zemaljski izvor električne energije
ASU	(Air Starter Unit) – Zračni starter
DGD	(Dangerous Goods Declaration) – Deklaracija o prijevozu opasnih roba
EDP	(Electronic Data Processing) – Elektronska obrada podataka
EDI	(Electronic Data Interchange) – Elektronička razmjena podataka
NOTOC	(Notice to Captain) – Obavijest kapetanu zrakoplova o posebnim vrstama tereta
MZLZ	Međunarodna zračna luka Zagreb


POPIS SLIKA

Slika 1. Oznake svih 6 razreda opasnih tvari klase 1	4
Slika 2. Oznake pojedinih razreda opasnih tvari klase 2	4
Slika 3. Oznaka opasnih tvari klase 3.....	4
Slika 4. Oznake razreda opasnih tvari klase 4.....	5
Slika 5. Oznake klase 5 po razredima	5
Slika 6. Oznake klase 6 po razredima	5
Slika 7. Različite oznake klase 7 ovisno o vrsti radijacije	6
Slika 8. Oznaka klase 8 opasnih tvari.....	6
Slika 9. Oznaka klase 9 opasnih tvari.....	6
Slika 10. Oznaka UN i LTD QTY pakiranja.....	9
Slika 11. Oznake bitne za prihvata i otpremu opasnih roba u zračnom prometu	11
Slika 12. Operacije prihvata i otpreme teretnog zrakoplova	19
Slika 13. Vremena potrebna za izvršenje pojedinih operacija prihvata i otpreme teretnog zrakoplova Boeing B767-300	20
Slika 14. Tokovi robe i dokumenata kod prihvata i otpreme	24
Slika 15. Oprema za prihvata i otpremu teretnog zrakoplova Boeing B767-300 u radnom okruženju.....	28
Slika 16. Tlocrt zgrade teretnog terminala na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb	45

POPIS TABLICA

Tablica 1. Područja osposobljavanja za različite sudionike u procesu prihvata i otpreme opasne robe	38
Tablica 2. Prvih pet zračnih luka po količini obrađene robe i pošte u 2016. godini ...	40
Tablica 3. Usporedba količine ukupnog tereta i pošte s količinom opasne robe u prvih 7 mjeseci 2016. i 2017. godine	41

Prilog 1. Kontrolna lista za opasne robe koje nisu radioaktivne (MZLZ)



MZLZ - Zvezdara ulazna staza
MZLZ - Central Handling Services Ltd.

dangerous goods checklist for a non-radioactive shipment

(In accordance with IATA DGR 58th edition, 2017.)

The following acceptance checklist is intended to verify shipments at origin.
Never accept or refuse a shipment before all items have been checked.
Is the following information correct for each entry?

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS (DGD)

	YES	NO	N/A
1. Two copies in English and in the IATA format including the air certification statement [8.1.1, 8.1.2, 8.1.6.12].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Full name and address of Shipper and Consignee [8.1.6.1, 8.1.6.2].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. If the Air Waybill number is not shown, enter it: [8.1.6.3].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The number of pages shown [8.1.6.4].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. The non-applicable Aircraft Type Deleted or not shown: [8.1.6.5].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. If full name of Airport or City of Departure or Destination is not shown, enter it: [8.1.6.6 and 8.1.6.7] Information is optional.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. The word 'Radioactive' deleted or not shown [8.1.6.8].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identification			
8. UN or ID number(s), preceded by prefix [8.1.6.9.1, Step 1].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Proper Shipping Name and the technical name in brackets for asterisked entries [8.1.6.9.1, Step 2].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Class or Division and for Class 1, the Compatibility Group, [8.1.6.9.1, Step 3].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Subsidiary Risk, in parentheses, immediately following Class or Division [8.1.6.9.1, Step 4].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Packing Group [8.1.6.9.1, Step 5].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quantity and Type of Packing			
13. Number and Type of Packages [8.1.6.9.2, Step 6].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Quantity and unit of measure (net), or gross followed by 'G', as applicable) within per package limit [8.1.6.9.2, Step 6].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. For class 1, the net quantity supplemented with the net explosive mass followed by unit of measurement [8.1.6.9.2, Step 6].....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. When different dangerous goods are packed in one outer packaging, the following rules are complied with: - Compatible according to Table 8.3.A..... <input type="checkbox"/> - UN packages containing Division 8.2 [8.0.2.1 (g)]..... <input type="checkbox"/> - All packed in one (type of packaging) [8.1.6.9.2, Step 6(f)]..... <input type="checkbox"/> - Calculation of 'Q' value must not exceed 1 [8.0.2.1 (g) & (h)], 2.7.5.6, 8.1.6.9.2, Step 6(g)]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Overpack - Compatible according to Table 9.3.A, [8.0.1.5.1]..... <input type="checkbox"/> - Worded "Overpack Used" [8.1.6.9.2, Step 7]..... <input type="checkbox"/> - If more than one overpack is used, identification marks show total quantity of dangerous goods [8.1.6.9.2, Step 7]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Packing Instructions			
18. Packing Instruction Number [8.1.6.9.3, Step 8]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. For lithium batteries in compliance with Section 18, "IB" follows the packing instruction [8.1.6.9.3, Step 8]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Authorizations			
20. Check all verifiable special provisions The Special Provision Number if A1, A2, A4, A5, A51, A81, A88, A99, A130, A190, A191, A201, A202, A211, A212, A311 [8.1.6.9.4, Step 9]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Indication that governmental authorization is attached, including a copy in English and additional approvals for other items under [8.1.6.9.4, Step 9]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Additional Handling Information			
22. The mandatory statement shown for self-reactive and related substances of Division 4.1 and organic peroxides of Division 5.2, or samples thereof, PCBs, viscous flammable liquids and aerosols [8.1.6.11.1, 8.1.6.11.2, 8.1.6.11.3 and 8.1.6.11.5] [8.1.6.11.4]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Name and Telephone Number of a responsible person for Division 6.2 Infectious Substance shipment [8.1.6.11.4]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Name of Signatory and Date indicated and Signature of Shipper [8.1.6.13, 8.1.6.14 and 8.1.6.15]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Amendment or alteration signed by Shipper [8.1.2.5]..... <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* IF ANY BOX IS CHECKED "NO" DO NOT ACCEPT THE SHIPMENT AND GIVE A DUPLICATE COPY OF THIS COMPLETED FORM TO THE SHIPPER.
IF THE SHIPMENT IS ACCEPTED ATTACH ORIGINAL OF THIS CHECKLIST TO THE AWB ACCOMPANYING THE SHIPMENT AND KEEP A COPY OF THIS CHECKLIST TOGETHER WITH A COPY OF THE AWB AND DGD.

AIR WAYBILL - HANDLING INFORMATION

26. The statement "Dangerous goods as per attached Shipper's Declaration" or "Dangerous Goods as per attached DGD" [8.2.1(e)].....

27. "Cargo Aircraft Only" or "CAO", if applicable [8.2.1(f)].....

28. Where non-dangerous goods are included, the number of pieces of dangerous goods shown [8.2.2].....

PACKAGES AND OVERPACKS

29. Packaging conforms with packing instruction and is free from damage or leakage (The relevant P and 9.1.3).....

30. Same number and type of packagings and overpacks delivered as shown on DGD [9.1.3].....

MARKS

31. UN Specification Packaging, marked according to 6.0.4 and 6.0.5.....

- Symbol and Specification Code.....

- X, Y or Z marks or exceeds Packing Group/Packing Instruction requirements.....

- Gross Weight within limits (Solids, Inner Packagings or BCS [SP A 179]).....

32. UN or ID number(s), preceded by prefix [7.1.4.1(a)].....

33. The Proper Shipping Name(s) including technical name where required [7.1.4.1(a)].....

34. The full name(s) and Address(es) of Shipper and Consignee [7.1.4.1 (b)].....

35. For consignments of more than one package of all classes (except IBC8000 and Class7) the net quantity, or gross weight followed by "G", as applicable, unless contents are identical, marked on the packages [7.1.4.1 (c)].....

36. Carbon Dioxide, Solid (Dry Ice), the net quantity marked on the packages [7.1.4.1 (d)].....

37. The Name and Telephone Number of a responsible person for Division 6.2 Infectious Substances shipment [7.1.4.1 (e)].....

38. The Special Marking requirements shown for Packing Instruction 202 [7.1.4.1 (f)].....

39. Limited Quantities mark [7.1.4.2].....

40. Environmentally Hazardous Substance mark [7.1.5.3].....

41. Lithium Battery mark [7.1.5.5].....

Labelling

42. The label(s) identifying the Primary risk as per 4.2, Column D [7.2.3.2, 7.2.3.3(b)].....

43. The label(s) identifying the Subsidiary risk, as per 4.2, Column D [7.2.3.2, 7.2.3.3].....

44. Cargo Aircraft Only label [7.2.4.2, 7.2.6.3].....

45. "Orientation" labels on two opposite sides, if applicable [7.2.4.4].....

46. "Organic liquid" labels, if applicable [7.2.4.3].....

47. "Keep Away From Heat" label, if applicable [7.2.4.5].....

48. All required labels are displayed correctly [7.2.5] and all irrelevant marks and labels removed or obliterated [7.1.1, 7.2.1].....

For Overpacks

49. Packaging use marks and hazard and handling labels as required must be clearly visible or reproduced on the outside of the overpack [7.1.7.1, 7.2.7].....

50. The word "Overpack" marked if marks and labels are not visible [7.1.7.1].....

51. If more than one overpack is used, identification marks shown and total quantity of dangerous goods [7.1.7.3].....

GENERAL

52. State and Operator variations complied with [2.8].....

53. Cargo Aircraft Only shipments, a cargo aircraft operates on all sectors.....

ACCEPTED: YES: NO:

Comments: _____

Checked by: _____ SITA: _____ e-mail: _____

Place: _____ Signature: _____


Date: _____ Time: _____

AWB Number: _____

IMP Code: _____

YES NO N/A

Prilog 2. Kontrolna lista za radioaktivne opasne robe (MZLZ)



MZLZ - Avnavigacija u skladu sa IATA
MZLZ - Kontrolna lista za radioaktivne opasne robe

DANGEROUS GOODS CHECKLIST FOR A RADIOACTIVE SHIPMENT

(In accordance with IATA DGR 68th edition, 2017.)

AWB Number: _____
 IMP Code: _____

The following acceptance checklist is intended to verify shipments at origin.
 Never accept or refuse a shipment before all items have been checked.
 Is the following information correct for each entry?

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS (DGD)

	YES	NO	N/A
1. Two copies in English and in the IATA format including the air certification statement [10.8.1.2, 10.8.1.4, 8.1.1 and 10.8.3.12.2]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Full name and address of Shipper and Consignee [10.8.3.1, 10.8.3.2]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. If the Air Waybill number is not shown, enter it. [10.8.3.3]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The number of pages shown [10.8.3.4]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. The non-applicable Aircraft type Deleted or not shown [10.8.3.5]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. If full name of Airport or City of Departure or Destination is not shown, enter it. [10.8.3.6 and 10.8.3.7] Information is optional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. The word "Non-Radioactive" deleted or not shown [10.8.3.8]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Identification

8. UN Number, preceded by prefix "UN" [10.8.3.9.1, Step 1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Proper Shipping Name [10.8.3.9.1, Step 2]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Class 7 [10.8.3.9.1, Step 3]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Subsidiary Risk, in parentheses, immediately following Class [10.8.3.9.1, Step 4] and Packing Group if required for Subsidiary Risk [10.8.3.9.1, Step 5]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quantity and Type of Packing

12. Name or Symbol of Radionuclide(s) [10.8.3.9.2, Step 6(a)]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. A description of the physical and chemical form if in other form [10.8.3.9.2, Step 6(b)]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. "Special Form" (not required for UN 3332 or UN 3333) or low dispersible material [10.8.3.9.2, Step 6(b)]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. The number and type of packages and the activity in becquerel or multiples thereof in each package. For Fissile Material the total weight in grams or kilograms of fissile material may be shown in place of activity [10.8.3.9.2, Step 7]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. For different individual radionuclides, the activity of each radionuclide and the words "All packed in one" [10.8.3.9.2, Step 7]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Activity within limits for Type A packages [Table 10.3.A], Type B, or Type C (see attached competent authority certificate)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Words "Overpack User" shown on the DGD [10.8.3.9.2, Step 8]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Packing Instructions

19. Category of package(s) or overpack [10.8.3.9.3, Step 9 and Table 10.5.C]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Transport Index and dimensions (preferably in sequence Length x Width x Height) for Category II and Category III only [10.8.3.9.3, Step 9]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. For Fissile Material the Critically Safety Index or the words "Fissile Excepted" [10.8.3.9.3, Step 9]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Authorizations

22. Identification marks shown and a copy of the document in English attached to DGD for the following [10.8.3.9.4, Step 10; 10.5.7.2.3]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Special Form approval certificate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Low dispersible material approval certificate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Type B package design approval certificate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Other approval certificates as required	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Additional Handling Information [10.8.3.11]

24. Name of Signatory and Date indicated [10.8.3.13 and 10.8.3.14] and Signature of Shipper [10.8.3.15]

25. Amendment or alteration signed by Shipper [10.8.1.7]

AIRWAYBILL - HANDLING INFORMATION

26. The statement: "Dangerous goods as per attached Shipper's Declaration" or "Dangerous Goods as per attached DGD" [10.8.1(a)]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Cargo Aircraft Only or CAO, if applicable [10.8.1(b)]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Where non-dangerous goods are included, the number of pieces of dangerous goods shown [10.8.8.2]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PACKAGE(S) AND OVERPACKS

29. Same number and type of package(s) and overpacks delivered as shown on DGD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Unbroken transportation seal [10.6.2.4.1.2] and package in proper condition for carriage [9.1.3.9.1.4]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Marks

31. UN number, preceded by prefix [10.7.1.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. The Proper Shipping Name [10.7.1.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. The Full Name and Address of the Shipper and Consignee [10.7.1.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. The permissible gross weight if the gross weight of the package exceeds 50 kg [10.7.1.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Type A packages, marked as per 10.7.1.3.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Type B packages, marked as per 10.7.1.3.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Type C packages, Industrial Packages and packages containing Fissile material marked as per 10.7.1.3.6, 10.7.1.3.3 or 10.7.1.3.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Labeling

38. Two correctly completed Radioactive hazard labels on opposite sides [10.7.3.3, 10.7.4.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Applicable label(s) identifying the subsidiary risk [10.7.3.2, 10.7.4.3]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Two Cargo Aircraft Only labels, if required, on the same surface near the hazard labels [10.7.4.2.4, 10.7.4.3.1, 10.7.4.4.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. For fissile materials, two correctly completed Critically Safety Index (CSI) labels on the same surface as the hazard labels [10.7.3.4, 10.7.4.3.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. All displayed labels correctly located, affixed and irrelevant marks and labels removed or obliterated [10.7.1.1, 10.7.2.1, 10.7.4]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

For Overpacks

43. Packaging marks as required must be clearly visible or reproduced on the outside of the overpack [10.7.1.4.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. The word "Overpack" marked if marks and labels are not visible [10.7.1.4.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. If more than one overpack is used, identification marks shown [10.7.1.4.3]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Hazard labels reflect total for overpack [10.7.3.4]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GENERAL

47. State and Operator variations complied with [2.8]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Cargo Aircraft Only shipments, a cargo aircraft operator on all sectors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Packages containing Carbon dioxide solid (dry ice), the marking, labelling and documentary requirements complied with [Packing Instruction 954; 7.1.4.1 (d); 7.2.3.9.1]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACCEPTED: YES NO

Comments: _____

Checked by: _____ SITR: _____ e-mail: _____

Place: _____ Signature: _____

Date: _____ Time: _____

• IF ANY BOX IS CHECKED "NO" DO NOT ACCEPT THE SHIPMENT AND GIVE A DUPLICATE COPY OF THIS COMPLETED FORM TO THE SHIPPER.
 IF THE SHIPMENT IS ACCEPTED, ATTACH ORIGINAL OF THIS CHECKLIST TO THE AWB ACCOMPANYING THE SHIPMENT, AND KEEP A COPY OF THIS CHECKLIST TOGETHER WITH A COPY OF THE AWB AND DGD.

Prilog 3. Kontrolna lista za suhi led (MZZL)



MZZL - Zemaljske usluge d.o.o.
MZZL - Ground Handling Services Ltd.

AWB Number: _____

ACCEPTANCE CHECKLIST FOR DRY ICE (Carbon Dioxide, solid)
(For use when a Shipper's Declaration for Dangerous Goods is not required)
(In accordance with IATA DGR, 58th edition, 2017.)

A checklist is required for all shipments of dangerous goods (9.1.4) to enable proper acceptance checks to be made. The following checklist is intended to verify the acceptance of dry ice when packaged on its own or with non-dangerous goods.

Is the following information correct for each entry?

DOCUMENTATION

- | | YES | NO* | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|-----|
| The Air Waybill contains the following information in the "Nature and Quantity of Goods" box (8.2.3) | | | |
| 1. The UN Number "1845", preceded by the prefix "UN" | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. The words "Carbon dioxide, solid" or "Dry ice" | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. The number of packages of dry ice (may be in the pieces field of the AWB when they are the only packages in the consignment) .. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4. The net quantity of dry ice in kilograms | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Note: The packing instruction "954" is optional.

Quantity

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| 5. The quantity of dry ice per package is 200 kg or less [4.2] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
|--|--------------------------|--------------------------|--|

PACKAGES AND OVERPACKS

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| 6. The number of packages containing dry ice delivered as shown on the Air Waybill..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 7. Packages are free from damage and in a proper condition for carriage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 8. The packaging conforms with Packing Instruction 954 and the package is vented to permit the release of gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Marks & Labels

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. The UN number "1845" preceded by prefix "UN" [7.1.4.1(a)] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 10. The words "Carbon dioxide, solid" or "Dry ice" [7.1.4.1 (a)] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 11. Full name and address of the shipper and consignee [7.1.4.1(b)] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 12. The net quantity of dry ice within each package [7.1.4.1(d)] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 13. Class 9 label affixed [7.2.3.9] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 14. Irrelevant marks and labels removed or obliterated [7.1.1(b); 7.2.1(a)] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Note: The Marking and labelling requirements do not apply to ULDs containing dry ice

For Overpacks

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15. Packaging Use marks and hazard and handling labels, as required must be clearly visible or reproduced on the outside of the overpack [7.1.7.1, 7 2.7] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. The word "Overpack" marked if marks and labels are not visible [7.1.7.1]..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. The total net quantity of carbon dioxide, solid (dry ice) in the overpack [7.1.7.1]..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Note: The Marking and labelling requirements do not apply to ULDs containing dry ice

State and Operator Variations

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 18. State and operator variations complied with [2.8] | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

ACCEPTED: YES NO

Comments: _____


Checked by: _____ SITA: _____ e-mail: _____

Place: _____ Signature: _____

Date: _____ Time: _____

*IF ANY BOX IS CHECKED "NO", DO NOT ACCEPT THE SHIPMENT AND GIVE A DUPLICATE COPY OF THIS COMPLETED FORM TO THE SHIPPER.

Prilog 4. Kontrolna lista ispunjena na MZLZ za opasne robe koje nisu radioaktivne



MZLZ
MZZ - Specialized Airline S.p.A.
MZZ - General Handling Services Ltd.

DANGEROUS GOODS CHECKLIST FOR A NON-RADIOACTIVE SHIPMENT
(In accordance with IATA DGR 58th edition, 2017.)

AWB Number: **064-0979 7336**
IMP Code: **RNG**

The following acceptance checklist is intended to verify shipments at origin. Never accept or refuse a shipment before all items have been checked. Is the following information correct for each entry?

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS (DGD)

YES NO N/A

- Two copies in English and in the IATA format including the air certification statement [8.1.1, 8.1.2, 8.1.6.12].....
- Full name and address of Shipper and Consignee [8.1.5.1, 8.1.5.2].....
- If the Air Waybill number is not shown, enter it [8.1.5.3].....
- The number of pages shown [8.1.5.4].....
- The non-applicable Aircraft Type Deleted or not shown [8.1.5.5].....
- If full name of Airport or City of Departure or Destination is not shown, enter it [8.1.5.6 and 8.1.5.7]. Information is optional.....
- The word "Radioactive" deleted or not shown [8.1.5.8].....

Identification

- UN or ID number(s), preceded by prefix [8.1.5.9.1, Step 1].....
- Proper Shipping Name and the technical name in brackets for asterisked entries [8.1.5.9.1, Step 2].....
- Class or Division and for Class 1, the Compatibility Group, [8.1.5.9.1, Step 3].....
- Subsidiary Risk, in parentheses, immediately following Class or Division [8.1.5.9.1, Step 4].....
- Packing Group [8.1.5.9.1, Step 5].....
- Quantity and Type of Packing.....
- Number and Type of Packages [8.1.5.9.2, Step 6].....
- Quantity and unit of measure (net, or gross followed by "G", as applicable) within per package limit [8.1.5.9.2, Step 6].....
- For class 1, the net quantity supplemented with the net explosive mass followed by unit of measurement [8.1.5.9.2, Step 6].....
- When different dangerous goods are packed in one outer packaging, the following rules are complied with:
 - Compatible according to Table 9.3.A.....
 - UN packages containing Division 6.2 [5.0.2.1 (c)].....
 - "All packed in one (type of packaging)" [8.1.5.9.2, Step 6(i)].....
 - Calculation of "C" value must not exceed 1 [5.0.2.11 (g) & (h)], 2.7.5.6, 8.1.5.9.2, Step 6(i)].....
- Overpack
 - Compatible according to Table 9.3.A, [5.0.1.5.1].....
 - Wording "Overpack Used" [8.1.5.9.2, Step 7].....
 - If more than one overpack is used, identification marks show total quantity of dangerous goods [8.1.5.9.2, Step 7].....

Packing Instructions

- Packing Instruction Number [8.1.5.9.3, Step 8].....
- For lithium batteries in compliance with Section 8.1.5.9.3, Step 8].....

Authorizations

- Check, all verifiable, special provisions. The Special Provision Number if A1, A2, A4, A5, A51, A81, A88, A89, A130, A150, A151, A201, A202, A211, A212, A33 [8.1.5.9.4, Step 9].....
- Indication that governmental authorization is attached, including a copy in English and additional approvals for other items under [8.1.5.9.4, Step 9].....

Additional Handling Information

- The mandatory statement shown for self-reactive and related substances of Division 4.1 and organic peroxides of Division 5.2, or samples thereof, PPE, viscous flammable liquids and fireworks [8.1.5.11.1, 8.1.5.11.2, 8.1.5.11.3 and 8.1.5.11.5] [8.1.5.11.4].....
- Name and Telephone Number of a responsible person for Division 5.2 Infectious Substance shipment.....
- Name of Signatory and Date indicated, and Signature of Shipper [8.1.5.13, 8.1.5.14 and 8.1.5.15].....
- Amendment or alteration signed by Shipper [8.1.2.6].....

* IF ANY BOX IS CHECKED "NO" DO NOT ACCEPT THE SHIPMENT AND GIVE A DUPLICATE COPY OF THIS CHECKLIST TO THE SHIPPER. IF THE SHIPMENT IS ACCEPTED, ATTACH ORIGINAL OF THIS CHECKLIST TO THE AWB ACCOMPANYING THE SHIPMENT, AND KEEP A COPY OF THIS CHECKLIST TOGETHER WITH A COPY OF THE AWB AND DGD.

AIR WAYBILL - HANDLING INFORMATION

- The statement: "Dangerous goods as per attached Shipper's Declaration" or "Dangerous Goods as per attached DGD" [8.2.1(a)].....
- "Cargo Aircraft Only" or "CAO", if applicable [8.2.1(b)].....
- Where non-dangerous goods are included, the number of pieces of dangerous goods shown [8.2.2].....

PACKAGES(S) AND OVERPACKS

- Packaging conforms with packing instruction and is free from damage or leakage [The relevant PI and 8.1.3].....
- Same number and type of packagings and overpacks delivered as shown on DGD [9.1.3].....

Marks

- UN Specification Packaging, marked according to 6.0.4 and 6.0.5:
 - Symbol and Specification Code.....
 - X, Y or Z meets or exceeds Packing Group/Packing Instruction requirements.....
 - Gross Weight within limits (Solids, Inner Packagings or IBCs [SP A 179]).....
 - Infectious substance package mark [6.5.3.1].....

Labeling

- UN or ID number(s), preceded by prefix [7.1.4.1(a)].....
- The Proper Shipping Name(s) including technical name where required [7.1.4.1 (a)].....
- The Full name(s) and Address(es) of Shipper and Consignee [7.1.4.1 (b)].....
- For consignments of more than one package of all classes (except IBCs and Class 7), the net quantity or gross weight followed by "G", as applicable, unless contents are identical, marked on the packages [7.1.4.1 (c)].....
- Carbon Dioxide, Solid (Dry Ice), the net quantity marked on the packages [7.1.4.1 (d)].....
- The Name and telephone Number of a responsible person for Division 5.2 Infectious Substance shipment [7.1.4.1 (e)].....
- The Special Marking requirements shown for Packing Instruction 202 [7.1.4.1 (f)].....
- Limited Quantities mark [7.1.4.2].....
- Environmentally Hazardous Substance mark [7.1.5.3].....
- Lithium Battery mark [7.1.5.9].....

Labeling

- The label(s) identifying the Primary risk as per 4.2, Column D [7.2.3.2; 7.2.3.3(b)].....
- The label(s) identifying the Subsidiary risk, as per 4.2, Column D [7.2.3.2; 7.2.6.2.3].....
- Cargo Aircraft Only label [7.2.4.2; 7.2.6.3].....
- Orientation labels on two opposite sides, if applicable [7.2.4.4].....
- "Organic Liquid" labels, if applicable [7.2.4.5].....
- "Keep Away From Heat" label, if applicable [7.2.4.5].....
- All required labels are displayed correctly [7.2.6] and all irrelevant marks and labels removed or obliterated [7.1.1; 7.2.1].....

For Overpacks

- Packaging use marks and hazard and handling labels, as required must be clearly visible or reproduced on the outside of the overpack [7.1.7.1, 7.2.7].....
- The word "Overpack" marked if marks and labels are not visible [7.1.7.1].....
- If more than one overpack is used, identification marks shown and total quantity of dangerous goods [7.1.7.3].....

GENERAL

- State and Operator variations complied with [2.8].....
- Cargo Aircraft Only shipments, a cargo aircraft operates on all sectors.....

ACCEPTED: YES: NO:

Comments: NO

Checked by: IVAN ŽIROVIC SITA: ZAGFXH e-Mail: cargodoc@mzzzagreb-airport.hr
 Place: ZAGREB INTERNATIONAL AIRPORT Signature: [Signature]
 Date: 28.JUL.2017 Time: 12:35

Prilog 5. Deklaracija o prijevozu opasne robe ispunjena na MZLZ

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS						
Shipper JADRAN - GALENSKI LABORATORIJ D.D. (JGL D.D.) SVILNO 20 HR-51000 RIJEKA CROATIA TEL: +385 51 660 734				Air Waybill No. 064-0979 7336 Page 1 OF 1 Pages Shipper's Reference Number (optional) 2712-0701861		
Consignee PHARM TRUST LLC MAMIKONYANTS STR., 48. 1ST FLOOR, OFFICE 101 0051 YEREVAN ARMENIA						
Two completed and signed copies of this declaration must be handed to the operator.				WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.		
TRANSPORT DETAILS						
This shipment is within the limitations prescribed for : (delete non-applicable)			Airport of Departure ZAGREB			
<input type="checkbox"/> PASSENGER <input type="checkbox"/> AND CARGO <input type="checkbox"/> AIRCRAFT	<input type="checkbox"/> XXXXXXX <input type="checkbox"/> XXXXXXX <input type="checkbox"/> XXXXXXX					
Airport of Destination :			YEREVAN		Shipment type : (delete non-applicable) <input type="checkbox"/> NON-RADIOACTIVE <input type="checkbox"/> XXXXXXXXXXXX	
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS (see sub-Section 8.1 of IATA Dangerous Goods Regulations)						
Dangerous Goods Identification						
UN or ID NO.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN1950	AEROSOLS, NON-FLAMMABLE	2.2		10 Fibreboard boxes x 4.65 kg G	Y203	
Additional Handling Information						
24-hour emergency telephone number : (Including country area code) Emergency Contact: +385 98 481 827						
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.				Name/Title of Signatory Davor Maticka, Deputy Manager Place and Date Zagreb, 25.07.2017. Signature (see warning above)		

SLUŽBA P/O TERETA

PLAN I REALIZACIJA PROMETA ROBE U ROBNIM SKLADIŠTIMA (kg) ZA 2016. god.

MED. DOL.	MED. ODL.	REAL. RCS	PLAN RCS	DOM. DOL.	DOM. ODL.	REAL. DOM	PLAN DOM	REAL. R.S.	PLAN R.S.	
1		3 (1+2)	4 (1+2+3)	4		6 (4+5)	7 (3+6)			
1.	268.527	221.216	489.743	475.000	1.541	21.451	22.992	30.000	512.735	505.000
2.	341.851	256.231	598.082	465.000	1.656	21.626	23.282	30.000	621.364	495.000
3.	324.743	251.024	575.767	600.000	3.743	28.952	32.695	35.000	608.462	635.000
4.	347.095	299.086	646.181	625.000	2.641	36.633	39.274	50.000	685.455	675.000
5.	314.408	298.233	612.641	560.000	4.295	42.355	46.650	60.000	659.291	620.000
6.	291.019	331.423	622.442	650.000	5.035	59.208	64.243	65.000	686.685	715.000
7.	265.087	304.922	570.009	660.000	5.313	51.796	57.109	70.000	627.118	730.000
8.	340.019	232.070	572.089	475.000	6.668	58.275	64.943	72.000	637.032	547.000
9.	345.259	348.052	693.311	580.000	4.610	44.294	48.904	58.000	742.215	638.000
10.	351.789	326.411	678.200	600.000	4.899	35.645	40.544	50.000	718.744	650.000
11.	363.711	316.031	679.742	620.000	3.180	19.653	22.833	27.000	702.575	647.000
12.	293.072	308.853	601.925	700.000	2.845	20.383	23.228	30.000	625.153	730.000
	3.846.580	3.493.552	7.340.132	7.010.000	46.426	440.271	486.097	577.000	7.826.829	7.587.000

PLAN I REALIZACIJA PROMETA POŠTE U ROBNIM SKLADIŠTIMA (kg) ZA 2016.god.

MED. DOL.	MED. ODL.	TRANZIT	REAL. RCS	PLAN RCS	PLAN ROBE I POŠTE U KG	REALIZACIJA ROBE I POŠTE U KG
1		2	3	4 (1+2+3)		
1.	120.423	36.388	23.783	180.594	705.000	693.329
2.	103.377	39.373	22.992	165.742	650.000	787.106
3.	120.264	40.247	23.751	184.262	810.000	792.724
4.	104.663	35.940	22.701	163.304	830.000	848.759
5.	114.750	35.837	19.841	170.428	770.000	829.719
6.	99.778	35.796	19.143	154.717	870.000	841.402
7.	96.319	39.824	16.217	152.360	885.000	779.478
8.	101.721	40.970	17.462	160.153	692.000	797.185
9.	110.548	46.832	21.554	178.954	808.000	921.169
10.	117.080	42.884	18.899	178.863	828.000	897.607
11.	122.050	44.458	14.490	180.998	829.000	883.573
12.	142.087	58.394	17.408	217.889	870.000	843.042
	1.353.060	496.963	238.241	2.088.264	9.547.000	9.915.093

2016

Prilog 8. Promet tereta i pošte na MZLZ u 2016. godini

SLUŽBA P/O TERETA

PLANI I REALIZACIJA PROMETA ROBE U ROBNIM SKLADIŠTIMA (kg) ZA 2017. god.

MED. DOL.	MED. ODL.	REAL. RCS	PLAN RCS	DOM. DOL.	DOM. ODL.	REAL. DOM	PLAN DOM	REAL. R.S.	PLAN R.S.
1	2	3 (1+2)	4 (1+2+3)	5	6 (4+5)	7 (3+6)			
264.188	278.117	542.305	550.000	3.300	22.109	25.409	25.000	567.714	575.000
369.363	291.935	661.298	550.000	2.321	17.414	19.735	25.000	681.033	575.000
432.902	304.864	737.766	590.000	3.236	21.634	24.870	30.000	762.636	620.000
322.803	276.540	599.343	615.000	3.686	32.382	36.068	40.000	635.411	655.000
366.019	304.983	671.002	610.000	5.254	40.106	54.119	45.000	711.108	655.000
346.349	318.643	664.992	625.000	6.795	47.324	54.119	65.000	719.111	690.000
390.706	547.068	937.774	580.000	5.412	49.307	54.119	60.000	987.081	640.000
		0	585.000		0	0	65.000	0	650.000
		0	680.000		0	0	50.000	0	730.000
		0	690.000		0	0	42.000	0	732.000
		0	680.000		0	0	30.000	0	710.000
		0	615.000		0	0	25.000	0	640.000
2.492.330	2.322.150	4.814.480	7.370.000	30.004	219.610	249.614	502.000	5.064.094	7.872.000

PLANI I REALIZACIJA PROMETA POŠTE U ROBNIM SKLADIŠTIMA (kg) ZA 2017. god.

MED. DOL.	MED. ODL.	TRANZIT	REAL. RCS	PLAN RCS	PLAN ROBE I POŠTE U KG	REALIZACIJA ROBE I POŠTE U KG
1	2	3	4 (1+2+3)	5		
126.947	38.602	19.534	185.083	170.000	745.000	752.797
108.956	41.170	12.278	162.404	160.000	735.000	843.437
130.389	42.104	14.641	187.134	180.000	800.000	949.770
105.731	36.244	14.401	156.376	165.000	820.000	791.787
102.995	39.960	12.589	155.544	175.000	830.000	866.652
119.039	38.072	16.587	173.698	155.000	845.000	892.809
106.015	41.216	11.656	158.887	150.000	790.000	1.145.968
			0	155.000	805.000	0
			0	180.000	910.000	0
			0	180.000	912.000	0
			0	185.000	895.000	0
			0	190.000	830.000	0
800.072	277.368	101.686	1.179.126	2.045.000	9.917.000	6.243.220

2017



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 _____

Opasna roba u procesu prihvata i otpreme zrakoplova

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

U Zagrebu, _____ 23.8.2017 _____

Studentica:

(potpis)