

# Prijevoz opasnih tvari zrakoplovom

---

Đurašić, Stjepan

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:119:307316>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

## **ZAVRŠNI RAD**

# **PRIJEVOZ OPASNIH TVARI ZRAKOPLOVOM TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS BY AIR**

Mentor: mr. sc. Miroslav Borković

Student: Stjepan Đurašić  
JMBAG: 0135221144

Zagreb, ožujak 2017.

## SAŽETAK

U radu je opisan pravilan način pripreme paketa koja sadrži opasne tvari i dokumentacija koja je potrebna za njeno prihvaćanje i siguran transport zrakoplovom, uz poštovanje odredbi Zakona o prijevozu opasnih tvari Republike Hrvatske, Pravilnika o uvjetima i načinu prijevoza opasnih tvari koji je u skladu s Dodatkom 18. Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih roba zrakom zajedno s Tehničkim instrukcijama za siguran transport opasnih tvari zrakom.

KLJUČNE RIJEČI: opasne tvari; klasifikacija opasnih tvari; zračni kargo promet;

## SUMMARY

The paper describes the proper way to prepare a package containing dangerous goods and documentation required for its acceptance and safe transport by air, While respecting Republic of Croatia Law provisions of the Carriage of Dangerous Goods, Regulations on the conditions and manner of transport of dangerous goods which is in accordance with Annex 18 of the Convention on International Civil Aviation - Safe Transport of Dangerous Goods by Air, together with the Technical Instructionsfor the Safe Transport of Dangerous Goods by Air.

KEYWORDS: dangerous goods; classification of dangerous goods; air cargo traffic;

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Definiranje opasnih tvari u zračnom prometu.....	2
2.1. Klasifikacija.....	2
2.1.1. Klasa 1 - Eksplozivi.....	2
2.1.2. Klasa 2 - Plinovi.....	3
2.1.3. Klasa 3 - Zapaljive tekućine.....	3
2.1.4. Klasa 4 - Zapaljive krutine.....	3
2.1.5. Klasa 5 - Oksidirajuće tvari i organski peroksidi.....	4
2.1.6. Klasa 6 - Otrovnost i infektivne tvari.....	4
2.1.7. Klasa 7 - Radioaktivni materijal.....	4
2.1.8. Klasa 8 - Korozivne tvari.....	5
2.1.9. Klasa 9 - Ostale opasne tvari.....	5
3. Zakonska regulativa kod prijevoza opasnih tvari.....	7
3.1. Međunarodna udruga za zračni prijevoz (IATA).....	8
3.2. Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva (ICAO).....	8
4. Zaštitne mjere.....	10
4.1. Pakiranje.....	10
4.1.1. Ambalaža.....	10
4.1.2. Struktura pakiranja.....	11
4.1.3. Označavanje i obilježavanje.....	12
4.1.4. Dodatne oznake.....	13
4.2. Teretni IMP kodovi.....	15
4.3. Okrupnjavanje pošiljke.....	16
4.4. Označavanje ULD-a.....	16
4.4.1. Zamjena naljepnice.....	17
4.5. Rukovanje s opasnim tvarima.....	17
5. Postupci prihvata i otpreme opasnih tvari.....	18
5.1. Odgovornost pošiljatelja.....	18
5.2. Dokumentacija za prijevoz opasnih tvari.....	19
5.2.1. Teretni list.....	19
5.2.2. Izvještaj o prijevozu opasnih tvari.....	21
5.2.3. Kontrolna lista prihvatanja opasne robe.....	23
5.2.4. Obavijest kapetanu o opasnim tvarima.....	25
5.2.5. Robni manifest.....	27
5.3. Odgovornost operatora.....	28
5.4. Opasne tvari koje prevozi putnik ili posada.....	29
5.5. Ograničenja prilikom prijevoza opasnih tvari.....	29
6. Postupci u slučaju nesreće.....	31
7. Zaključak.....	35
Popis kratica.....	36
Literatura.....	37
Popis slika.....	38
Popis tablica.....	39

# 1. Uvod

U ovom radu pod nazivom „Prijevoz opasnih tvari zrakoplovom“ obrađeni su zakoni, propisi i pravilnici propisani od strane nadležnih organizacija kao i oni Republike Hrvatske.

U sedam cjelina su navedene bitne smjernice i propisi vezani za sam transport pošiljke koja sadrži opasne tvari, a to su:

1. Uvod;
2. Definiranje opasnih tvari u zračnom prometu;
3. Zakonska regulativa kod prijevoza opasnih tvari;
4. Zaštitne mjere;
5. Postupci prihvata i otpreme opasnih tvari;
6. Postupci u slučaju nesreća;
7. Zaključak.

U drugoj cjelini definirano je značenje pojma „opasne tvari“ i klasifikacija kako bi se iste mogle raspoznavati.

Treća cjelina donosi u kratko popis zakona koji su od važnosti za sam proces prihvata i otpreme opasnih tvari zrakom te ciljeve nadležnih organizacija.

Četvrta cjelina donosi popis i opis bitnih mjera kako bi se zaštitili svi sudionici procesa prihvata i otpreme te kako ne bi došlo do neželjenih opasnih situacija.

U petoj cjelini navedena su područja odgovornosti pošiljatelja i operatora te dokumentacija koja je potrebna za prihvata i otpremu pošiljke koja sadrži opasne tvari.

Šesta cjelina objašnjava postupke koji se moraju poduzeti u slučaju nesreća u procesu prihvata i otpreme opasnih tvari.

## 2. Definiranje opasnih tvari u zračnom prometu

Pod pojmom opasne tvari smatraju se sve krute, tekuće ili plinovite tvari, koji svojim kemijskim sastavom, količinom i koncentracijom mogu ugroziti zdravlje, sigurnost i život ljudi, materijalnu štetu ili zagađenje okoliša. Opasne tvari prihvatljive su na prijevoz zrakoplovom kao robna pošiljka samo ako su pripremljene u skladu s propisima Međunarodne udruge zračnih prijevoznika IATA<sup>1</sup> i organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva ICAO<sup>2</sup>.

Opasne tvari predane na prijevoz podliježu zakonskim zahtjevima države, prijevoznika i prijevoznim propisima. Regulativa i način rukovanja su propisani kako bi se zaštitilo zdravlje i sigurnost osoblja, putnika, teoprema potrebna za prihvat tereta. U zračnom prometu postoje dodatne restrikcije pošto se određene tvari ne smiju prevoziti zrakom jer predstavljaju veliki rizik za zrakoplov i osoblje.

### 2.1. Klasifikacija

Kako bi se pošiljke koje sadrže opasne tvari mogle razlikovati dijelimo ih na devet različitih klasa opasnosti. Neke od klasa imaju dodatne razrede zbog svog šireg opsega. Redoslijed klasa ne označava njihov stupanj opasnosti tj. klasa 2 nije nužno opasnija od klase 5. Svaka od klasa ima svoje oznake kako bi se osiguralo što bolje raspoznavanje kao što je vidljivo u tablici 1.

#### 2.1.1. Klasa 1 - Eksplozivi

U ovu klasu ubrajamo sve tvari koje prilikom manipulacije mogu zbog djelovanja vanjskih sila (udarci, trenje, toplina) prouzročiti ispuštanje opasnih količine topline, plinova i svjetlosti te samim time dovesti do eksplozije. Zbog svog velikog opsega ova klasa je podijeljena u šest razreda ovisno o stupnju opasnosti koji predstavljaju, te skupine su:

- 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 eksploziji 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;
- Razred 1.6: Vrlo neosjetljive tvari i predmeti koji ne mogu izazvati masovnu eksploziju.

Ova klasa je uglavnom zabranjena za prijevoz u zračnom prometu uz neke iznimke. Tereti označeni IMP kodovima: REX, RXB, RXC, RXD, RXE i RXG nisu dozvoljeni u zračnom prometu. Dok su tereti označeni IMP kodovima: RCX i RGX dopušteni samo na teretnim

---

<sup>1</sup>International Air Transport Association. U daljnjem tekstu: IATA

<sup>2</sup>International Civil Aviation Organisation. U daljnjem tekstu: ICAO

zrakoplovima (CAO)<sup>3</sup>.

Tereti iz razreda 1.4 S su dopušteni u zračnom prometu jer ne predstavljaju opasnost za zrakoplov i sudionike u prijevozu (IMP kod: RXS). „Oznaka S podrazumijeva razinu opasnosti pri kojoj se svaka neželjena reakcija ograničuje na djelovanje tvari unutar pakiranja uz izuzetak situacije u kojoj je vatrom oštećeno pakiranje, no i u takvim okolnostima tvari i materijali kategorizirani u skupinu 1.4 S neće izazvati reakciju koja bi podrazumijevala mjere obrane od požara ili neke druge postupke za slučaj izvanredne situacije.“<sup>4</sup>

### **2.1.2. Klasa 2 - Plinovi**

Klasa 2 je podijeljena na tri razreda ovisno o zapaljivosti i otrovnosti plinova, a to su:

- Razred 2.1: Zapaljivi plinovi;
- Razred 2.2: Nezapaljivi, neotrovni plinovi;
- Razred 2.3: Otrovnost plinovi;

U razred 2.1 spadaju plinovi koji pomiješani sa zrakom u određenom omjeru čine zapaljivu smjesu, dok u razred 2.2 spadaju svi nezapaljivi i neotrovni plinovi koji ne reagiraju u doticaju s kisikom tj. miješaju se sa zrakom u atmosferi bez reakcije. Otrovnost plinovi su oni koji ako se pomiješaju sa zrakom mogu biti otrovni ili korozivni za ljude te samim tim predstavljaju rizik za ljudsko zdravlje.

Tereti iz klase 2 označeni IMP kodovima: RFG, RNG i RCL su dopušteni za prijevoz zračnim prometom dok su oni označeni kodom RPG zabranjeni ili dozvoljeni samo u teretnim zrakoplovima (CAO). Takvi tereti se transportiraju kao:

- komprimirani plinovi (kisik, dušik, vodik),
- tekući plinovi (ukapljeni plinovi: propan i butan),
- duboko pothlađeni tekući plinovi (tekući kisik, tekući dušik),
- aerosoli,
- plinovi otopljeni pod tlakom.<sup>5</sup>

### **2.1.3. Klasa 3 - Zapaljive tekućine**

Zapaljive tekućine su definirane kao tekućine, mješavine tekućina ili tekućine koje sadrže krute tvari u otopini ili suspenziji koje oslobađaju zapaljive pare kod temperatura nižih od 60-65°C. Takve tekućine mogu predstavljati ozbiljnu opasnost zbog svoje hlapljivosti i zapaljivosti, samim tim mogu doprinijeti uzrokovanju ili razbuktavanju ozbiljnih požara.<sup>6</sup>

### **2.1.4. Klasa 4 - Zapaljive krutine**

Zapaljive krutine su tvari koje se u normalnim uvjetima prijevoza mogu lako zapaliti, ili mogu uzrokovati ili doprinijeti nastanku požara zbog trenja, samoreakcije ili kontakta s

---

<sup>3</sup>Cargo Aircraft Only - CAO

<sup>4</sup>Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, FPZ, Zagreb, 2010., str 151.

<sup>5</sup>[www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg\\_2239](http://www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg_2239)

<sup>6</sup>[www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg\\_2239](http://www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg_2239)

vodom. Klasa 3 je zbog toga podijeljena na tri dodatna razreda:

- Razred 4.1: Zapaljive krutine, samoreaktivne tvari i neosjetljivi eksplozivi;
- Razred 4.2: Tvari podložne samozapaljenju;
- Razred 4.3: Tvari koje u kontaktu s vodom tvore zapaljive plinove;

### **2.1.5. Klasa 5 - Oksidirajuće tvari i organski peroksidi**

Razred 5.1: Oksidirajuće tvari - nisu zapaljive same po sebi već mogu uzrokovati ili doprinijeti izgaranju zbog svoje sposobnosti da oslobađaju kisik kao rezultat kemijskih reakcija (oksidacije i redukcije).

Razred 5.2: Organski peroksidi - su termički nestabilni i mogu izlučivati toplinu dok prolaze egzotermnu autokatalitičku razgradnju i samim tim mogu biti odgovorni za eksplozije, brza izgaranja, opasno reagirati u kontaktu s drugim stvarima te imati spontanu reakciju pod utjecajem trenja ili udaraca.

### **2.1.6. Klasa 6 - Otrovne i infektivne tvari**

Razred 6.1: Otrovne tvari - su one koje u kontaktu s ljudskim organizmom (ako se progutaju, udišu ili dođu u kontakt s kožom) mogu uzrokovati ozbiljnu štetu ljudskom zdravlju ili mogu dovesti do smrti.

Razred 6.2: Infektivne tvari - su one za koje se zna ili se može utvrditi da sadrže bakterije, viruse, parazite, gljivice ili druge patogene koji bi mogli izazvati oboljenja ljudi i drugih živih bića.

### **2.1.7. Klasa 7 - Radioaktivni materijal**

Propisi o opasnim robama definiraju radioaktivni materijal kao svaki materijal koji sadrži radionuklide kod kojih gdje i aktivnost koncentracije i ukupna aktivnost prelazi određene unaprijed definirane vrijednosti. Radionuklid je atom s nestabilnom jezgrom i koji je posljedično predmet radioaktivnog raspada. Tijekom radioaktivnog raspada radionuklidi emitiraju ionizirajuće zračenje, što potencijalno predstavlja ozbiljne rizike za ljudsko zdravlje. Pri transportu radioaktivnih tvari se koristi transportni indeks (*Transport Index – TI*). Transportni indeks je broj koji označava razinu izloženosti radijaciji koja se mjeri na udaljenosti 1 metar od površine pošiljke ili paketa, a izražava se u  $\mu\text{Sv/h}$  (*microsievert per hour*). Radioaktivne tvari su svrstane prema svojim karakteristikama ili prema obliku u kojemu se nalaze:

1. radioaktivne tvari u posebnom obliku (*Special Form*);
2. LSA radioaktivne tvari (*Low Specific Activity*);
3. SCO radioaktivne tvari (*Surface Contaminated Objects*);
4. fisalne tvari (*Fissile*);
5. LDM (*Low Dispersible Material*);
6. radioaktivne tvari u drugim oblicima (*Other Form*).<sup>78</sup>

---

<sup>7</sup>Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, FPZ, Zagreb, 2010., str 161.

<sup>8</sup>[www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg\\_2239](http://www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg_2239)



### **2.1.8. Klasa 8 - Korozivne tvari**

Tvari koje u dodiru s drugim tvarima i živim organizmima prouzročuju oštećenja i uništenja. U korozivne tvari ubrajamo lužine, kiseline i drugi korozivi.

### **2.1.9. Klasa 9 - Ostale opasne tvari**





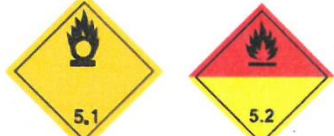
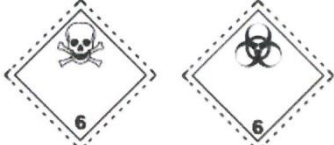



U klasu ostalih opasnih tvari ulaze one tvari i predmeti koji predstavljaju opasnost ili potencijalnu opasnost, a nisu obuhvaćeni drugim klasama. Ova klasa stoga ima široko područje potencijalne opasnosti zbog mogućeg negativnog utjecaja na ljudsko zdravlje i sigurnost, infrastrukturu ili prijevozna sredstva. Pod ostale opasne tvari podrazumijevamo:

- pakete prve pomoći,
- vozila na akumulatore,
- motorna vozila,
- motore s unutarnjim izgaranjem,
- različite kemikalije (boje, lakove),
- robe široke potrošnje (alkohol, upaljači, parfemi...),
- suhi led,
- magnetizirajuće materijale,
- različite tvari opasne za okoliš.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>[www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg\\_2239](http://www.ccaa.hr/download/documents/klasifikacija-dg_2239)

**Tablica 1:** Klase opasnih tvari i njihove oznake

Klase opasnih tvari		Oznaka na paketu
1	Eksplzivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima	
2	Plinovi	
3	Zapaljive tekućine	
4	Zapaljive krutine, tvari podložne samozapaljenju, tvari koje u kontaktu s vodom tvore zapaljive plinove;	
5	Oksidirajuće tvari i organski peroksidi	
6	Otrovne i infektivne tvari	
7	Radioaktivni materijal	
8	Korozivne tvari	
9	Ostale opasne tvari, koje nisu obuhvaćene kriterijima ostalih klasa	

Izvor : izradio i prilagodio autor ( Studeni 2016.)

### 3. Zakonska regulativa kod prijevoza opasnih tvari

Pošto se opasne tvari redovito prevoze zračnim prometom potrebno je pridržavanje propisa i zakona kako bi se izbjegle opasne situacije i osigurao njihov što sigurniji transport.

U Republici Hrvatskoj prijevoz opasnih tvari regulira se Zakonom o prijevozu opasnih tvari (N.N.<sup>10</sup> 79/07), IATA DGR<sup>11</sup>-om koji se bazira na Annexu 18<sup>12</sup> Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu – Siguran prijevoz opasnih roba zrakom, Tehničkim instrukcijama za siguran prijevoz opasnih tvari zračnim prometom (ICAO Doc. 9284 AN/905), napatkom za postupanje u slučaju opasnosti za zrakoplovne nezgode povezane s prijevozom opasne robe (Doc 9481, AN/928)<sup>13</sup> te pravilnikom o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom (N.N. 30/13).

Annex 18. Čikaškoj konvenciji i pridruženi IATA DGR su prepoznate kao jedini autentični legalni materijal u zračnom prijevozu opasnih tvari. Prema tome, bilo koji drugi dodatni ili informativni materijal dodan od strane IATA-e ne čini dio autentičnog teksta ICAO Tehničkih instrukcija i nema istu pravnu snagu.

Zakonom o prijevozu opasnih tvari (N.N.79/07) propisuju se uvjeti za prijevoz u pojedinim granama prometa, obveze osoba koje sudjeluju u prijevozu, uvjeti za ambalažu i vozila, uvjeti za imenovanje sigurnosnih savjetnika, te prava i dužnosti, nadležnost i uvjeti za provođenje osposobljavanja osoba koje sudjeluju u prijevozu, nadležnost državnih tijela u vezi s tim prijevozom te nadzor nad provođenjem zakona. Svrha zakona je siguran prijevoz opasnih tvari bez ugrožavanja sigurnosti i zdravlja ljudi te okoliša.

U slučaju ugrožavanja sigurnosti zrakoplova, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova povezanih s opasnim tvarima zapovjednik zrakoplova i drugi sudionici povezani s prijevozom opasnih tvari moraju postupati na način propisan u ICAO Doc. 9481 (Uputstvo za postupanje u slučaju opasnosti za zrakoplovne nezgode koje su povezane s opasnim tvarima). O svim ugrožavanjima sigurnosti zrakoplova, nesrećama i ozbiljnim nezgodama zrakoplova povezanih s opasnim tvarima, mora se na propisan način izvijestiti Agencija za civilno zrakoplovstvo.

Ministar donosi propise o uvjetima i načinu prijevoza opasnih tvari u zračnom prometu kojim se sukladno Zakonu o prijevozu opasnih tvari, Zakonu o zračnom prometu i Međunarodnim standardima i preporučenoj praksi Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva (ICAO). Po njima se uređuje:

- klasifikacija opasnih tvari,
- ograničenja u odnosu na prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu,
- pakiranje, odnosno ambalaža,
- etiketiranje i označavanje,
- obveze pošiljatelja opasnih tvari,
- obveze zračnog prijevoznika,
- posredovanje informacija,

---

<sup>10</sup>Narodne novine dalje u tekstu N.N.

<sup>11</sup>Interantional Air Transport Association Dangerous Goods Regulation. U daljnjem tekstu: IATA DGR

<sup>12</sup>Annex 18 to the Convention on International Civil Aviation – The Safe Transport of Dangerous Goods by Air

<sup>13</sup>ICAO DOC 9481 Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents involving Dangerous Goods

- nastavni programi, stručno osposobljavanje i dokazivanje stručne osposobljenosti, i
- izvještavanje o nesrećama i nezgodama povezanim s opasnim tvarima.<sup>14</sup>

U Republici Hrvatskoj pošiljke koje sadrže opasne tvari će biti prihvaćena i obrađena od strane onih (pošiljatelja, prijevoznika, agenata za prihvrat tereta i zračnih operatera) koji su certificirani od strane Agencije i imaju njeno odobrenje i valjani certifikat (*Dangerous Goods Certificate*).

### **3.1. Međunarodna udruga za zračni prijevoz (IATA)**

Međunarodna udruga za zračni prijevoz je globalno trgovinsko udruženje koje predstavlja vodi i služi oko 265 svjetskih avio kompanija (83% ukupnog zračnog prometa)<sup>15</sup>. IATA svoju povijest započinje u Havani, Kuba, u travnju 1945. Misija IATA-e je predstavljanje, vođenje i služenje industriji zračnog prometa kroz implementaciju svoji pravilnika i regulativa.

Prilikom razvoja propisa, IATA se osvrće na svoje bogato iskustvo kako bi DGR bio lako razumljiv i jednostavan za korištenje. Postoje određene razlike između IATA i ICAO propisa koji proizlaze iz operativnih zahtjeva i rezultiraju regulatornim režimom koji je restriktivniji od zahtjeva ICAO-a. Razlike su navedene u IATA DGR-u. IATA DGR također uključuje dodatne materijale koji su od velike pomoći korisnicima. Priručnik IATA DGR je međunarodno priznat dokument, korišten prilikom rukovanja opasnim tvarima objavljen svake godine<sup>16</sup>.

### **3.2. Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva (ICAO)**

ICAO je nezavisna agencija Ujedinjenih naroda koja je zadužena za nadzor uvođenja i provođenja Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu (Čikaške konvencije). Glavna tijela ICAO su Skupština, Vijeće i Tajništvo.

Skupština zasjeda najmanje jednom godišnje, a saziva ju Vijeće. Izvanredno zasjedanje Skupštine se može održati u bilo koje vrijeme ako tako zatraži Vijeće ili ako je zahtjev deset država ugovornica upućen Glavnom tajniku. Sve države ugovornice imaju jednako pravo glasa.

Vijeće kojim predsjedava Predsjednik Vijeća je sastavljeno od 36 država ugovornica koje izabere Skupština. Izbori za članove Vijeća održava se svake tri godine.

Cilj i zadaće Organizacije su razvijanje načela i tehnike međunarodne zračne plovidbe i poticanje planiranja i razvoja međunarodnog zračnog prometa i to:

- osiguranjem sigurnog i pravilnog rasta međunarodnog civilnog zrakoplovstva u cijelom svijetu,

---

<sup>14</sup>Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom, Narodne novine, 30/13, Siječanj 2017

<sup>15</sup>IATA- [www.iata.com/about/pages/index.aspx](http://www.iata.com/about/pages/index.aspx) (Ožujak 2017.)

<sup>16</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 2.

- poticanjem gradnje i uporabe zrakoplova u miroljubive svrhe,
- poticanjem razvoja zračnih puteva, zračnih luka i sredstava zračne plovidbe za međunarodno civilno zrakoplovstvo,
- omogućavanjem narodima svijeta sigurnog, redovnog, učinkovitog i ekonomičnog zračnog prometa,
- sprječavanjem gospodarstvenih gubitaka uzrokovanih pretjeranom konkurencijom,
- osiguravanjem potpunog poštivanja prava svake države ugovornice i osiguravanjem primjerenih mogućnosti sudjelovanja zrakoplovnih tvrtki svake Države ugovornice u međunarodnom zračnom prometu,
- izbjegavanjem diskriminacije među državama ugovornicama,
- unapređivanjem sigurnosti letenja u međunarodnoj zračnoj plovidbi,
- pomaganjem općeg razvoja svih vidova međunarodnog civilnog zrakoplovstva.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>ICAO - <http://www.icao.int/about-icao/History/Pages> (Ožujak 2017.)

## 4. Zaštitne mjere

Prilikom manipulacije sa pošiljkama može doći do neželjenih situacija koje mogu izazvati fizička i materijalna oštećenja. Kako do toga ne bi došlo IATA je propisala pravila rukovanja, klasifikacije, pakiranja, označavanja i osposobljavanja. Osoblje koje prihvaća opasne tvari na prijevoz trebalo bi biti osposobljeno i licencirano u skladu sa zahtjevima IATA-e i aktualno s trenutnom IATA DGR pravilnikom za prepoznavanje i otkrivanje mogućih opasnih tvari prisutnih kao generalni teret.

Kako bi se smanjilo vrijeme prijenosa podataka između prijevoznika, za razmjenu podatak koristi se standardni sistem kodiranja (Teretni IMP<sup>18</sup> kodovi).

### 4.1. Pakiranje

Pakiranje je proizvod postupka pakiranja koji se sastoji od ambalaže i sadržaja. Opasne tvari moraju se pakirati u skladu s člankom 10. Pravilnika o uvjetima i načinu prijevoza opasnih tvari zrakom (N.N. 30/13) i u skladu s Tehničkim instrukcijama.

Pošiljatelj je odgovoran za sve aspekte pakiranja opasnih tvari, teretni agenti i osoblje zaduženo za prihvaćanje tereta moraju provjeriti dali je pošiljatelj koristio odgovarajuće upute za pakiranje i ambalažiranje. Obveze pakiratelja su:

- poštivati odredbe o pakiranju;
- poštivati odredbe o znakovima upozorenja, natpisima, oznakama za označavanje opasnosti kod pripreme pakovanja;
- poštivati druge mjere sigurnosti sukladno odredbama ugovora Zakona o prijevozu opasnih tvari.<sup>19</sup>

#### 4.1.1. Ambalaža

Ambalaža se sastoji od jednog ili više spremnika čija je namjena zadržavanj ei osiguravanje sadržaja od vanjskih utjecaja.

„Ambalaža koja se koristi za prijevoz opasnih roba zrakom mora biti kvalitetno dizajnirana i konstruirana, sa zaštitnim zatvaranjem koje sprječava curenje, koje u normalnim uvjetima prijevoza može biti prouzročeno promjenom temperature, vlažnosti, tlaka ili zbog vibracija.

Ambalaža mora biti prikladna sadržajima to jest ambalaža koja dolazi u izravan kontakt s opasnim robama mora biti otporna na kemijsko ili neko drugo djelovanje opasnih roba te mora udovoljavati specifikacijama propisanim u Tehničkim instrukcijama u pogledu materijala i konstrukcije.

Ambalaža namijenjena za prijevoz opasnih roba zrakom mora od nadležnog tijela u

---

<sup>18</sup>Cargo Interchange Message Procedures (Cargo- IMP)

<sup>19</sup>Članak 14. Zakona o prijevozu opasnih tvari (NN. 79/07)

Republici Hrvatskoj ili od nadležnog tijela druge države imati odobrenje tipa, ako se to zahtjeva Tehničkim instrukcijama.

Ambalaža kojoj je osnovna funkcija zadržavanje tekućine, mora biti u stanju podnijeti tlak naveden u Tehničkim instrukcijama, a da tekućine ne procure.

Unutarnja ambalaža mora biti pakirana, učvršćena ili obložena ublaživačima udaraca kako bi se spriječio lom ili curenje i kako bi se kontroliralo pomicanje unutar vanjskog pakiranja u normalnim uvjetima zračnog prijevoza. Ublaživači udaraca ili upijajući materijali moraju biti takvi da ne omogućuju opasnu reakciju sa sadržajem ambalaže.

Ambalaža se ne smije ponovo koristiti, a da prethodno nije pregledana, kako bi se ustanovilo da nije korodirala ili da nema neka druga oštećenja. Kod ponovnog korištenja ambalaže ponovno se moraju poduzeti sve potrebne mjere kako bi se spriječilo onečišćenje novog sadržaja.

Onečišćena prazna ambalaža i dalje predstavlja opasnost i s njom treba postupati u skladu s opasnošću ranijeg sadržaja. Opasne tvari se ne smiju naći izvan pakiranja.

Vanjska ambalaža mora biti kvalitetna kako ne bi došlo do oštećenja sadržaja te da može osigurati lagano rukovanje, manipulaciju i objedinjenje te tvorbu ukrcajne jedinice. Ambalaža bi trebala biti: čvrsta kutija, sanduk, metalna bačva ili bubanj, bubanj od vlaknastih ploča, paketi omotani elastičnim omotom na paleti.<sup>20</sup>

#### **4.1.2. Skupine pakiranja**

Opasne tvari su podijeljene u određene skupine pakiranja ovisno o stupnju opasnosti unutar klase koju predstavljaju (neke klase nemaju skupine pakiranja):

- Skupina I -Visoka opasnost;
- Skupina II -Srednja opasnost;
- Skupina III -Niska opasnost.

Ako popis opasnih tvari u DGR-u pokazuje više od jedne pakirne skupine, to znači da se jedna supstanca može pojaviti u raznim stupnjevima opasnosti pod istim imenom.

Opasne tvari se identificiraju pravilnim imenom, UN i ID brojevima. UN brojevi su četveroznamenasti brojevi koji označavaju opasne tvari. Neki UN brojevi se koriste za označavanje određenih tvari dok neki označavaju skupine opasnih tvari (npr. Zapaljive tekućine UN 1993 ). ID broj je privremeni identifikacijski broj za opasne robe kojima nije dodijeljen UN broj.

#### **4.1.2. Struktura pakiranja**

Struktura pakiranja podrazumijevaju slojevitost pakiranja, tj. od koliko manjih ambalaža

---

<sup>20</sup>Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih tvari zrakom  
narodne-novine.cc.hr/clanci/sluzbeni/2013\_03\_30\_528.html (Sjećanj 2017.)

se sastoji paket, prema tome imamo tri osnovne vrste pakiranja:

1. **Kombinirano pakiranje**(*Combination packagings*)koje se sastoji od vanjskog (primarnog) pakiranja i unutarnjeg (sekundarnog) pakiranja. Oba pakiranja mogu biti izrađena od više različitih materijala
2. **Jednostruko pakiranje**(*Single packagings*)gdje se sadržaj nalazi u jednoj ambalaži najčešće su to bačve ili bubnjevi od plastike ili metala s poklopcem koji se može skinuti;
3. **Složeno ili mješovito pakiranje**(*Composite packagings*) gdje vanjsko pakiranje čini cjelinu s unutarnjim pakiranje tj. unutarnji dio vanjskog pakiranja je obložen materijalom ili materijalima na takav način da čine jednu cjelinu<sup>21</sup>

#### 4.1.3.Označavanje i obilježavanje

Kako bi paket bio pravilno obrađen i prihvaćen na transport potrebne su informacije kojima se pošiljka obilježava a u njih ubrajamo:

- UN ili ID broj;
- Pravilan prijevozni naziv;
- Puni naziv pošiljatelja i primatelja;
- Ime i broj telefona odgovorne osobe (za pošiljke koje sadrže infektivne tvari);
- Oznake pakiranja (UN ili LTD QTY);
- Oznake rukovanja;
- Neto količinu opasne robe;

Neke opasne robe mogu biti sigurno transportirane u kvalitetnoj kombiniranoj unutarnjoj i vanjskoj ambalaži, u ograničenim količinama. Te unutarnje i vanjske ambalaže moraju zadovoljavati određene konstruktivne standarde, te biti u stanju izdržati ispitivanje slobodnim padom i test slaganja prilikom pakiranja za transport. Ne zahtijevaju nikakve oznake tehničkih karakteristika već moraju biti s oznakom „*Limited Quantities Mark*“ (Slika 1). Samo opasne tvari koje s u dozvoljene na putničkim zrakoplovima i koje su u skladu s IATA DGR-om su dopuštene kao opasne tvari u ograničenim količinama<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup>Pašagić Škrinjar, J.: Tehnologija prihvaća i otpreme tereta i pošte, FPZ, autorizirana predavanja, 2016.

<sup>22</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., Str. 11.







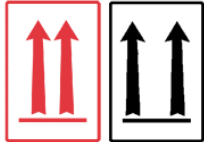





**Slika 1:** „Limited Quantities Mark“

*Izvor: <https://www.thecompliancecenter.com/store/us/labels/shipping-and-handling/quantity-related/lb-cn81.html> (Prosinac 2016.)*

#### **4.1.4. Dodatne oznake**

Uz oznake klasifikacije obavezne su i dodatne oznake kako bi osobe koje rukuju paketima znale kako pravilno postupati sa paketom, te kako bi ga se moglo pravilno skladištiti i pripremiti za transport. Izgled oznaka i pripadajući IMP kod nalaze se u tablici 2.

**Tablica 2:** Dodatne oznake i pripadajući IMP kodovi

Naziv	IMP kod	Oznaka
Magnetizirani materijal	MAG	
Paket je dozvoljen za prijevoz samo u teretnom zrakoplovu	CAO	
Orijentacija paketa	--	
Kriogena tekućina	RCL	
Paket je potrebno držati podalje od izvora topline	RFS ili ROP	
Oznake litijских baterija	RLI, RLM, ELI, ELM	
Tvari koje mogu naštetiti okolišu	RMD	
Biološke substance kategorije B	RDS	

Izvor : izradio i prilagodio autor (Studenti 2016.)

## 4.2. Teretni IMP kodovi

Standardni sistem kodiranja elemenata poruke o teretu. IMP kodovi se koriste u razmjeni podataka kako bi se skratilo vrijeme prijenosa podataka. Objašnjenja kodova su vidljiva u tablici 3.

**Tablica 3:** Objašnjenja IMP kodova

Kod	Naziv	Klasa	Kod	Naziv	Klasa
CAO	Cargo Aircraft Only	-	RLM	Fully Regulated lithium metal batteries	9
ELI	Excepted Lithium ion batteries	-	RMD	Miscellaneous Dangerous Goods	9
ELM	Excepted Lithium metal batteries	-	RNG	Non-Flammable Non-toxic Gas	2.2
ICE	Carbon dioxide, solid (Dry Ice)	9	ROP	Organic Peroxide	5.2
MAG	Magnetized Material	9	ROX	Oxidizer	5.1
RCL	Cryogenic Liquid	2.2	RPB	Toxic substance	6.1
RCM	Corrosive	8	RPG	Toxic Gas	2.3
RCX	Explosive 1.3 C	1.3C	RRE	Excepted Packages of Radioactive Material	7
RDS	Diagnostic Specimen (Biological Substance, Category B – UN 3373)	-	RRW	Radioactive Material Category I White	7
REQ	Dangerous Goods in Excepted Quantities	-	RRY	Radioactive Material Categories II-Yellow and III-Yellow	7
REX	To be reserved for normally forbidden Explosives, Divisions 1.1, 1.2, 1.3, 1.4F, 1.5 and 1.6	1	RSB	Polymeric Beads	9
RFG	Flammable Gas	2.1	RSC	Spontaneously Combustible	4.2
RFL	Flammable Liquid	3	RXB	Explosive 1.4 B	1.4B
RFS	Flammable Solid	4.1	RXC	Explosive 1.4 C	1.4C
RFW	Dangerous When Wet	4.3	RXD	Explosive 1.4 D	1.4D
RGX	Explosives 1.3 G	1.3G	RXE	Explosive 1.4 E	1.4E
RIS	Infectious Substance	6.2	RXG	Explosive 1.4 G	1.4G
RLI	Fully regulated lithium ion batteries	9	RXS	Explosive 1.4 S	1.4S

Izvor : izradio i prilagodio autor uz korištenje  
[www.sascargo.com/~media/Files/Pdf/Products/SPL.ashx](http://www.sascargo.com/~media/Files/Pdf/Products/SPL.ashx)(Studeni 2016.)

### 4.3. Okrupnjavanje pošiljke

Okrupnjavanje pošiljaka koje sadrže opasne tvari je moguće ako suopasne tvari međusobno kompatibilne, ako su kompatibilne u odnosu na zrakoplov kojim će biti prevožene (putnički ili teretni) i ako je utvrđen primarni stupnju opasnosti ako postoje dva ili više stupnjeva opasnosti.

Okrupnjavanje se obavlja na tri načina:

1. *Overpack*- pošiljka sadrži više zasebnih manjih paketa s opasnom robom sa statusom "spremna na prijevoz" složenih na paletu i omotanih elastičnom folijom radi lakše manipulacije;
2. Sve pakirano u jedno pakiranje(*all packed in one*) -pošiljatelj jedno vanjsko pakiranje koristi za dva ili više različita unutarnja pakiranja opasnih tvari;
3. zamjensko pakiranje (*salvage packing*) - koristi se kada dođe do puknuća to jest oštećenja ambalaže.<sup>23</sup>

### 4.4. Označavanje ULD-a

Svaki ULD koji sadrži opasne tvari treba jasno prikazati na svojoj vanjskoj ljusci oznaku da se unutar ULD-a nalaze opasne tvari(Slika 2). Klase opasnosti ili podjela takvih opasnih tvari mora biti vidljivo označena na oznaci ULA-a. Samo IMP kodovi nisu dovoljni. Oznaka se mora ukloniti s ULD-a nakon što je njegov sadržaj uklonjen.



Slika 2: Oznaka za ULD koji sadrži opasne tvari

Izvor: <http://security-label.de/wp-content/uploads/2016/03/015.jpg> (Veljača 2017.)

<sup>23</sup>Pašagić Škrinjar, J.: Tehnologija prihvaća i otpreme tereta i pošte, FPZ, autorizirana predavanja, 2016.

#### **4.4.1. Zamjena naljepnice**

Nakon prihvaćanja robe, kada ground handling agent primijeti da su oznakena ULD-u nečitljive, izgubljene ili oštećene, te oznake mora zamijeniti novima. Ako oznake nisu dostupne to jest agent nema prikladne oznake kako bi mogao izvršiti zamjenu, potrebno je obavijestiti pošiljatelja koji zatim mora osigurati potrebne oznake.

#### **4.5. Rukovanje s opasnim tvarima**

Potrebno je da svi članovi koji su uključeni u pripremu i prijevoz opasnih tvari imaju prikladnu obuku za obavljanje svoje dužnosti. Obuka se mora ponavljati svaka 24 mjeseca kako bi se zaposlenici bili u toku s konstantnim promjenama u prijevozu i rukovanju s opasnim tvarima. Nakon obuke zaposlenici moraju proći test kako bi se provjerilo dali razumiju propise. Evidencija obuke mora se čuvati najmanje 36. mjeseci od završetka posljednjeg osposobljavanja.

Opasne tvari moraju biti jasno označene na uputi za utovar. Opasnim tvarima treba rukovati na siguran način kako ne bi došlo do:

- Oštećenja paketa i kontejnera za vrijeme skladištenja, utovar i istovar zrakoplova,
- Pokreta koji bi mogao promijeniti položaj paketa na zrakoplovu, i
- Omogućava odvajanje i razvrstavanje paketa u zrakoplovu kako bi se spriječila interakciju tvari u slučaju propuštanja;

Utovar opasnih tvari treba raditi samo kvalificirano osoblje. Operator je odgovoran za inspekciju prije utovara, segregaciju ako je primjenjiva, odgovarajuće osiguranje, položaj utovara na NOTOC – u i potpis na NOTOC te da je pilot informiran.

## 5. Postupci prihvata i otpreme opasnih tvari

Prihvat i otprema su veoma važne faze u procesu prijevoza stoga osoblje koje obavlja proces mora biti pravilno školovano. Školovanje je obavezno za: operatore (prijevoznike), djelatnike službe prihvata i otpreme zrakoplova, djelatnike službe za prihvat i otpremu tereta, agencije, špeditere, osoblje koje nadgleda i kontrolira ukrcaj i iskrcaj te otpremničke agente. Kako bi se proces odvijao u skladu sa zakonskim regulativama potrebno je osigurati svu potrebnu dokumentaciju.

### 5.1. Odgovornost pošiljatelja

Kako bi se prihvat i otprema opasnih tvari odvijao nesmetano i brzo, zadatak je pošiljatelja da pripremi paket/e i dokumentaciju u skladu s DGR-om. Pošiljatelj ima ključnu odgovornost u procesu prihvata i otpreme opasnih tvari u zračnom prometu, a njih možemo sažeti na sljedeće:

1. pošiljatelj je odgovoran za pravodobnu i preciznu komunikaciju svih relevantnih informacija vezanih uz bilo koju fazu procesa prihvata i otpreme opasnih roba;
2. odgovornost je pošiljatelja utvrditi jesu li predviđeni predmeti dopušteni zaprijevoz u zračnom prometu;
3. predmeti prijevoza moraju biti pravilno i koncizno deklarirani;
4. pakiranje, obilježavanje i označavanje moraju biti u skladu s propisima sadržanim u DGR-u;
5. dokumentacija propisana u prijehu i otpremi opasnih roba u zračnom prometu mora biti kompletna i u skladu s pošiljkom predanom na prijevoz
6. ukupnost pošiljke (njezino fizičko stanje i status spremna na prijevoz) mora udovoljavati propisanim uvjetima;
7. kao pretpostavka uključivanja u bilo koju fazu tehnološkog procesa prihvata i otpreme opasnih roba u zračnom prometu, svi djelatnici uključeni u procese moraju proći odgovarajuće školovanje te zadovoljiti minimalne uvjete poznavanja i razumijevanja problematike prihvata i otpreme opasnih roba;
8. primarno ili unutarnje (*inner packaging*) i sekundarno ili vanjsko (*outer packaging*) pakiranje moraju udovoljavati propisanim uvjetima u području testiranja, maksimalno dopuštenih količina te odgovarajućih tipova i modela
9. segregacija ili propisano razdvajanje više klasa opasnih roba u slučaju okrupnjavanja pošiljke;
10. pošiljatelj je obavezan pohraniti svu relevantnu dokumentaciju koja se odnosi na realiziran proces prijevoza u periodu od tri mjeseca;
11. osim navedenih odgovornosti, pošiljatelju mogu biti dodijeljene i druge odgovornosti sadržane u definiranim i objavljenim specifičnostima pojedinih prijevoznika ili država.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup>Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, FPZ, Zagreb, 2010., str 144.

## 5.2. Dokumentacija za prijevoz opasnih tvari

Nakon prihvaćanja opasnih tvari, svi ispunjeni dokumenti bi trebali biti dostavljeni operatoru prije početka utovara. Dokumentaciju potrebnu za prijevoz opasnih tvari čine:

- Teretni list (*The Air Waybill*);
- Izvještaj o prijevozu opasnih tvari (*Shipper's Declaration for Dangerous Goods*);
- Kontrolna lista prihvaćanja opasne robe (*Dangerous Goods Acceptance Checklist*);
- NOTOC (*Notification to Captain*);
- Robni manifest (*Cargo Manifest*).

Broj zrakoplovne tovarne liste, polazna zračna luka i zračna luka odredišta su informacije koje mogu biti upisane i/ili izmijenjene od strane pošiljatelja, njegovog agenta, operatora ili agenta rukovanjem.<sup>25</sup>

### 5.2.1. Teretni list

Teretni list (AWB<sup>26</sup>) je dokument koji služi kao ugovor o prijevozu između pošiljatelja i prijevoznika, on je ujedno i potvrda o prihvatu i otpremi pošiljke, polica osiguranja, potvrda o plaćenim prijevoznim trošarinama, carinski dokument, informacija o rukovanju i otpremi robe, potvrda o prispjeću odnosno isporuci pošiljke i kao dokument za reklamaciju. Sastoji se od 3 originala i 11 kopija. Teretni list sadrži podatke o sadržaju pošiljke, količini i težini, mjesto i način isporuke te način plaćanja. Kako bi se ubrzao proces prihvata i otpreme IATA je implementirala uvođenje elektroničke verzije teretnog lista (e-AWB<sup>27</sup>). Cilj je 100%-tna upotreba *e-Air WayBill*-a. Trenutni status implementacije je 48.5% (Siječanj 2017.) a do kraja 2017. godine cilj je postići upotrebu od 62%.<sup>28</sup>

AWB prati pošiljku opasne tvari za koje je potrebna deklaracija, mora biti pravilno ispunjena i u kutiji informacija o rukovanju mora imati sljedeće izjave:

- Opasne tvari po deklaraciji pošiljatelja (*dangerous goods as per attached Shipper's Declaration*) ili opasne tvari kao po prilogu DGD (*dangerous goods as per attached DGD*);
- Ako je potrebno „*Cargo Aircraft Only*“, tj. „CAO“.

AWB izdan za pošiljke koje sadrže opasne i ne-opasne tvari mora naznačiti u kutiji informacija o rukovanju broj komada opasne robe, ili prije ili poslije izjave „*Dangerous Goods as per attached Shipper's Declaration*“ ili „*Dangerous Goods as per attache DGD*“.

U kutiji priroda i količina robe „*Nature and Quantity of Goods*“ AWB-a trebao bi biti generalni opis za ocjenjivanje ili zahtjeve carine i ne treba imati pravilan naziv pošiljke. Izgled zrakoplovnog tovarnog lista nalazi se na slici 3.

---

<sup>25</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 43.

<sup>26</sup>AWB- The Air WayBill

<sup>27</sup>e-AWB - electronic Air WayBill

<sup>28</sup>IATA (<http://www.iata.org/whatwedo/cargo/e/eawb/Pages/index.aspx>) (Veljača 2017.)

Shipper's Name and Address <b>ABC CO LTD</b> 1-2-3. Tokyo.Japan		Shipper's account Number		Not negotiable <b>Air Waybill</b> [Air Consignment note] Issued by <b>ALL NIPPON AIRWAYS CO.,LTD</b> Shiodome City Center 1-5-2 Higashi-Shimbashi, Minato-ku Tokyo 105-7133, JAPAN			
Consignee's Name and Address		Consignee's account Number		Copies 1,2,3 of this Air Waybill are originals and have the same validity. It is agreed that the goods described herein are accepted for carriage in apparent good order and condition (except as noted) and SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF. ALL GOODS MAY BE CARRIED BY ANY OTHER MEANS INCLUDING ROAD OR ANY OTHER CARRIER UNLESS SPECIFIC CONTRARY INSTRUCTIONS ARE GIVEN HEREON BY THE SHIPPER, AND SHIPPER AGREES THAT THE SHIPMENT MAY BE CARRIED VIA INTERMEDIATE STOPPING PLACES WHICH THE CARRIER DEEMS APPROPRIATE. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S			
Issuing Carrier's Agent, Name and City		Accounting Information <b>PRIO EXPRESS</b>					
Agent's IATA Code		Account No					
Airport of Departure [Addr of first Carrier] and requested Routing <b>NARITA</b>							
to		By first Carrier		Routing and Destination		to by to by	
				<b>NH006/01OCT2008</b>			
Airport of Destination		Flight/Date/For Carrier use only/Flight/Date		Amount of Insurance		Declared Value for Carriage/Declared Value for Customs	
<b>Los Angeles</b>							
Handling Information <b>Fax:340-123-4568 Contact Person:Mr.John</b>							
No. of Pieces PCF	Gross Weight kg	Class Commodity Item No.	Chargeable Weight	Rate Charge	Total	Nature and Quantity of Goods [incl Dimensions or Volume]	
1	5.0	k	5.0	14,000	14,000	IC PARTS	
1	5.0				14,000		
THESE CONDITIONS GOVERNED BY U.S. FOR ULTIMATE DESTINATION. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.							
Prepaid		Weight Charge		Collect		Other Charges	
14,000							
Valuation Charge							
Tax							
Total other Charges Due Agent						Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that insofar as any part of the consignment contain dangerous goods, such part is properly described by name and is in proper condition for carriage by air according to the applicable Dangerous Goods Regulations.	
Total other Charges Due Carrier						Signature of Shipper of his Agent	
Total prepaid		Total collect					
14,000							
Currency Conversion Rate		CO charges in local Currency					
						Executed on [Date] at [Place] Signature of Issuing Carrier or its Agent	
For Carrier Use only at Destination		Charges at Destination		Total collect Charges		205-	

Slika 3: The Air Waybill

Izvor: <http://www.doprava.vpraxi.cz/images/image006.jpg> (Siječanj 2017.)



## 5.2.2. Izvještaj o prijevozu opasnih tvari

Pošiljatelj je odgovoran za ispunjavanje i potpisivanje „Shippers Declaration for Dangerous Goods“, čime prihvaća punu odgovornost za pružene informacije (Slika 4). Potpisivanje pošiljatelj potvrđuje da je teret pakiran, označen i deklariran u skladu s IATA DGR-om. Izvještaj je podijeljen u četiri djela. U prvi dio upisuju se puni naziv i adresa pošiljatelja i primatelja, broj tovarnog lista i logo prijevoznika. U drugi dio se nalaze rubrike *Passenger and Cargo Aircraft* i *Non-radioactive* i *Radioactive* rubrika. Rubrika *Passenger and Cargo Aircraft* koristi se za pravilan odabir zrakoplova jer su neke opasne tvari zabranjene na putničkim zrakoplovima dok rubrika *Non- Radioactive* i *Radioactive* označavaju dali je opasna roba radioaktivna ili ne. Treći dio izvještaja pod nazivom *Nature and Quantity of Dangerous Goods* se dijeli na četiri segmenta:

1. Identifikacija (UN broj, pravilan naziv, klasa i razred, grupa pakiranja);
2. Broj i tip pakiranja te količina opasne robe;
3. Instrukcije za pakiranje;
4. Autorizacija.<sup>29</sup>

U posljednjem djelu se nalaze dodatne informacije koje su potrebne za proces prihvata i otpreme pošiljke koja sadrži opasne tvari (*Additional Handling Information*) i rubriku s podacima potpisnika izvještaja.

Izjava o prijevozu opasnih tvari mora biti ispunjena na engleskom jeziku, a može biti popraćena prijevodom na dodatnom drugom jeziku ako to zahtjeva država gdje započinje let<sup>30</sup>. Dokumenti o prijevozu opasne robe moraju sadržavati izjavu koja je potpisana od ili je potpisana za pošiljatelja u kojoj se navodi da je opasna roba:

- potpuno i točno opisana,
- ispravno klasificiran, pakirana, obilježena i označena, i
- u odgovarajućem stanju za prijevoz zrakom.

U slučaju pretovara, samo početni operater/ prihvatilac tereta zadržava izvorni primjer DGD<sup>31</sup>-a. Kopija originalnog DGD-a je prihvatljiva kao važeći dokument u transfernoj točki.

---

<sup>29</sup>Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, FPZ, Zagreb, 2010., str. 173.

<sup>30</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 44.

<sup>31</sup>Pošiljateljjev izvještaj o prijevozu opasnih tvari (Shipper's Declaration for Dangerous Goods) - DGD

**SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS**

Shipper		Air Waybill No.			
		Page      of      Pages Shipper's Reference Number (optional)			
Consignee		<i>For optional use for Company logo name and address</i>			
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.		<b>WARNING</b>			
<p><b>TRANSPORT DETAILS</b></p> <p>This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable)</p> <table border="1"> <tr> <td>PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td> <td>CARGO AIRCRAFT ONLY</td> </tr> </table>		PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY	<p>Airport of Departure:</p>	
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY				
<p>Airport of Destination:</p>		<p>Shipment type: (delete non-applicable)  <input type="checkbox"/> NON-RADIOACTIVE    <input type="checkbox"/> RADIOACTIVE</p>			
<b>NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS</b>					
Dangerous Goods Identification					
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class (or Division) (Subsidiary Risk)	Pack- ing Group		
			Quantity and type of packing		
			Packing Insc.		
			Authorization		
Additional Handling Information					
<p>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.</p>			<p>Name/Title of Signatory</p> <p>Place and Date</p> <p>Signature (see warning above)</p>		

**Slika 4:** Shippers Declaration for Dangerous Goods

Izvor: <http://www.shiphazmat.net/tour/images/shippers-declaration-form.gif>  
(Studen 2016)

### 5.2.3. Kontrolna lista prihvaćanja opasne robe

Prije prihvaćanja opasne robe na prijevoz zračnim putem, operator ili agent u njegovo ime uporabom liste prihvaćanja opasnih roba (*Dangerous Goods Acceptance Checklist*), provjera sljedeće:

- Dokumentaciju u skladu s detaljnim zahtjevima za radioaktivni materijal i za ostale opasne tvari;
- Količina opasnih tvari navedena u izjavi pošiljatelja (*Shipper's declaration*) je u zadanim granicama po paketu na putničkom ili teretnom zrakoplovu;
- Obilježavanje paketa, zaštitne ambalaže ili teretnog kontejnera odgovara detaljima navedenim u pratećoj izjavi pošiljatelja (*Shipper's Declaration*), da su oznake jasno vidljive;
- Gdje je to potrebno, slovo specifikacije skupine pakiranja je uspješno testirana za opasne tvari koje se nalaze unutar tog paketa. Ovo se ne odnosi na prepakiranje gdje specifična oznaka nije vidljiva;
- Pravilni nazivi pošiljke, UN brojevi, oznake i posebne upute za rukovanje koje se pojavljuju na unutarnjem pakiranju su jasno vidljive ili reproducirane na vanjskoj strani zbirnog pakiranja;
- Označavanje paketa, zaštitne ambalaže ili teretnog kontejnera je u skladu sa zahtjevom za radioaktivne materijale i za ostale tvari;
- Vanjsko pakiranje kombiniranog paketa ili pojedinačnog paketa dopušteno je uz pridržavanje važećih uputa za pakiranje, i kada je tip vidljivosti naveden u pratećoj dokumentaciji o prijevozu opasnih tvari;
- Paketi ili pakovanje ne sadrži različite opasne tvari koje zahtijevaju segregaciju ;
- Paketi, pakovanja, teretni kontejneri i ili ULD ne curi i nema naznake daje njegov integritet ugrožen.<sup>32</sup>

Ako je bilo koji odgovor na pitanje „NE“, tada se pošiljka ne prihvaća, i pošiljatelju se daje kopija liste na kojoj su prikazane pogreške. Kopija kompletne liste mora pratiti prijevoznu dokumentaciju tijekom cijelog procesa transporta. Izgled Liste prihvaćanja opasnih roba vidljiv je na slici 5.

---

<sup>32</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 46.

**MZLZ - Zemaljske usluge d.o.o.**

**MZLZ**

**DANGEROUS GOODS CHECKLIST FOR A NON-RADIOACTIVE SHIPMENT**  
(In accordance with IATA DGR 56th edition, January 2015.)

**AWB Number:** \_\_\_\_\_ **IMP Code:** \_\_\_\_\_

**YES NO N/A**

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

**SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS (DGD)**

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] \_\_\_\_\_

2. Full name and address of Shipper and Consignee [8.1.6.1, 8.1.6.2] \_\_\_\_\_

3. If the Air Waybill number is not shown, enter it. [8.1.6.3] \_\_\_\_\_

4. The number of pieces shown [8.1.6.4] \_\_\_\_\_

5. The non-applicable Aircraft Type Deleted or not shown [8.1.6.5] \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_

7. The word "Radioactive" deleted or not shown [8.1.6.8] \_\_\_\_\_

**Identification**

8. UN or ID Number, preceded by prefix [8.1.6.8.1, Step 1] \_\_\_\_\_

9. Proper Shipping Name and the technical name in brackets for asterisked entries [8.1.6.9.1, Step 2] \_\_\_\_\_

10. Class or Division, and for Class 1, the Compatibility Group. [8.1.6.9.1, Step 3] \_\_\_\_\_

11. Subsidiary Risk, in parentheses, immediately following Class or Division [8.1.6.9.1, Step 4] \_\_\_\_\_

12. Packing Group [8.1.6.9.1, Step 5] \_\_\_\_\_

**Quantity and Type of Packing**

13. Number and Type of Packages [8.1.6.9.2, Step 6] \_\_\_\_\_

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] \_\_\_\_\_

15. 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 [5.0.2.11 (c)] \_\_\_\_\_
- "All packed in one type of packaging" [8.1.6.9.2, Step 6(f)] \_\_\_\_\_
- Calculation of "Q" value must not exceed 1 [5.0.2.11 (g) & (h); 2.7.5.6; 8.1.6.9.2, Step 6(g)] \_\_\_\_\_

16. Overpack

- Compatible according to Table 9.3.A. [5.0.1.5.1] \_\_\_\_\_
- Wording "Overpack Used" [8.1.6.9.2, Step 7] \_\_\_\_\_
- If more than one overpack is used, identification marks and total quantity of dangerous goods [8.1.6.9.2, Step 7] \_\_\_\_\_

**Packing Instructions**

17. Packing Instruction Number [8.1.6.9.3, Step 8] \_\_\_\_\_

18. For lithium batteries in compliance with Section IB, "IB" follows the packing instruction [8.1.6.9.3, Step 8] \_\_\_\_\_

**Authorizations**

19. Check all variable special provisions. The Special Provision Number if A1, A2, A4, A5, A51, A81, A88, A99, A130, A190, A191 [8.1.6.9.4, Step 9] \_\_\_\_\_

20. Indication that authorization is attached, including a copy in English and additional approvals for other items under [8.1.6.9.4, Step 9] \_\_\_\_\_

**Additional Handling Information**

21. The primary statement shown for self-reactive and related substances of Division 4.1 and organic peroxides of Division 5.2, or samples thereof, or PCB and for reagents [8.1.6.11.1, 8.1.6.11.2, 8.1.6.11.3 and 8.1.6.11.4] \_\_\_\_\_

22. Name and Telephone Number of a responsible person for Division 6.2 Infectious Substance shipment [8.1.6.11.4] \_\_\_\_\_

23. Name and Title (or Department) of Signatory, Place and Date indicated and Signature of Shipper [8.1.6.13, 8.1.6.14 and 8.1.6.15] \_\_\_\_\_

24. Amendment or alteration signed by Shipper [8.1.2.6] \_\_\_\_\_

**AIR WAYBILL - HANDLING INFORMATION**

25. The statement, "Dangerous goods as per attached Shipper's Declaration" or "Dangerous Goods as per attached DGD" [8.2.1 (a)] \_\_\_\_\_

26. "Cargo Aircraft Only" or "CAO", if applicable [8.2.1(b)] \_\_\_\_\_

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

**PACKAGES(S) AND OVERPACKS**

28. Packaging conforms with packing instruction and is free from damage or leakage [The relevant PI and 9.1.3] \_\_\_\_\_

29. Same number and type of packages and overpacks delivered as shown on DGD [9.1.3] \_\_\_\_\_

**Markings**

30. 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 Packaging or IBCs) [SP A 179] \_\_\_\_\_
- Infectious substance package marking [8.5.3.1] \_\_\_\_\_

31. The UN or ID number(s) [7.1.4.1(a)] \_\_\_\_\_

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

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

34. For consignments of more than one package of all classes (except DB000 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)] \_\_\_\_\_

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

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

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

38. Limited Quantities mark [7.1.4.2] \_\_\_\_\_

39. The Environmentally Hazardous Substance Mark [7.1.5.3] \_\_\_\_\_

**Labelling**

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

41. The label(s) identifying the Subsidiary, as per 4.2, Column D [7.2.3.2, 7.2.6.3] \_\_\_\_\_

42. Cargo Aircraft Only label [7.2.4.2, 7.2.6.3] \_\_\_\_\_

43. "Orientation" labels on two opposite sides, if applicable [7.2.4.4] \_\_\_\_\_

44. "Cryogenic Liquid" labels, if applicable [7.2.4.3] \_\_\_\_\_

45. "Keep Away From Heat" label, if applicable [7.2.4.5] \_\_\_\_\_

46. "Lithium battery" label, if applicable [7.2.4.7] \_\_\_\_\_

47. 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**

48. Packaging use markings 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] \_\_\_\_\_

49. The word "Overpack" marked if markings and labels are not visible [7.1.7.1] \_\_\_\_\_

50. If more than one overpack is used, identification marks shown and total quantity of dangerous goods [7.1.7.2] \_\_\_\_\_

**GENERAL**

51. State and Operator variations complied with [2.8] \_\_\_\_\_

52. Cargo Aircraft Only shipments, a cargo aircraft operator on all sectors. \_\_\_\_\_

53. For IB Lithium batteries, one "lithium battery document" with the required information accompanying the consignment \_\_\_\_\_

**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.  
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.

Slika 5: Dangerous Goods Checklist  
Izvor: MZLZ – Zemaljske usluge d.o.o. (Studen 2016.)

#### 5.2.4. Obavijest kapetanu o opasnim tvarima

Operator ili agent u njegovo ime, mora osigurati kapetanu zrakoplova precizan i čitljiv pisan ili printan dokument s informacijama vezanim za opasne tvari koje se prevoze na letu. Te informacije trebaju biti predstavljene u „NOTOC<sup>33</sup>“ kao što je vidljivo na slici 6. NOTOC kapetanu zrakoplova pruža informacije o opasnim tvarima na letu, njihovoj ukupnoj količini, gdje se u teretnom prostoru nalaze, način identifikacije (ovisno dali se opasne tvari nalaze u ULD-u, na paleti u bačvi..).

Informacije na NOTOC-u su unesene od strane kvalificiranog osoblja na odjelu tereta. NOTOC mora sadržavati točne podatke vezane za opasne tvari, i posebne kategorije tereta u zrakoplovu. Kapetan potpisuje tri primjerka NOTOC-a od kojih jedan ostaje kapetanu, jedan ostaje na zračnoj luci polaska, a treći se predaje na zračnoj luci dolaska. Obavijest kapetanu o opasnoj robi treba se pripremiti u skladu s izjavom pošiljatelja (Shipper's Declaration).

Ako posebne kategorije tereta ne potječu s odjela tereta, kao što je slučaj s PET ili vatrenim oružjem u prtljazi, check-in mora obavijestiti kontrolora opterećenja koji potom izrađuje NOTOC za tu posebnu kategoriju robe.

Položaj punjenja unosi *Load Planner* ili nadzornik/agent na rampi na temelju podataka dobivenih od *Load planera*. Osoba odgovorna za utovar zrakoplova mora svojim potpisom na NOTOC-u potvrditi sljedeće informacije:

- Finalna vizualna provjera prije i tijekom utovara kako bi se uvjerali da nema oštećenja i/ili curenja sadržaja paketa koji sadrži opasne tvari;
- Osigurati da uputa o prijavi tereta „*Load Instruction Report*“ uključuje konačno odredište svih specijalnih vrsta tereta uključujući i opasne tvari. Aki su potrebne bilo kakve promjene, zatražiti odobrenje od kontrolorom opterećenja prije bilo kakvih izmjena.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup>Notification of Dangerous Goods to Captain

<sup>34</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 50.

Station of Loading ZAG		Flight Number OS684		Date 03Feb12		Aircraft Registration OELYB		Reported by						
<b>SPECIAL LOAD – NOTIFICATION TO CAPTAIN</b>														
<b>DANGEROUS GOODS</b>														
Station of unloading	Airwaybill number	Proper shipping name	Class or Division for class 1 Compart. grp.	UN or ID number	Sub Risk	Number of Packages	Net quantity	Radio Active	Packing Group	Code	CAO (a)	Drill Code	Loaded ULD ID	Position
1 VIE	02096675224	CARBON DIOXIDE, SOLID	9	UN1845		2	6 KG		III	ICE		9L		
2 VIE	02082038880	CARBON DIOXIDE, SOLID	9	UN1845		1	4 KG		III	ICE		9L		
3 VIE	02082038865	CARBON DIOXIDE, SOLID	9	UN1845		2	7 KG		III	ICE		9L		
4 VIE	02082038854	CARBON DIOXIDE, SOLID	9	UN1845		2	7 KG		III	ICE		9L		
<b>OTHER SPECIAL LOAD</b>														
Start of unloading	Airway bill Number	Content and Description	Number Of packages	Quantity	Supplementary Information					Code	Loaded ULD ID	Position		
VIE	02082038876	BIOLOGICAL SAMP	2	1							PER			
VIE	02096675224	BIOLOGICAL SAMP	4	14							PER			
VIE	02082038880	BIOLOGICAL SAMP	1	5							PER			
VIE	02082038865	BIOLOGICAL SAMP	2	16							PER			
VIE	02082038854	BIOLOGICAL SAMP	2	16							PER			
<b>*There is no evidence that any damaged or leaking packages containing dangerous goods have been loaded on the aircraft*</b>														
Loading Supervisor's Signature										Captain's Signature		Other Information:		
												05/02/2012 10:36 PM		1 of 1

**Slika 6: Obavijest kapetanu (NOTOC)**

Izvor: MZLZ – Zemaljske usluge d.o.o. (Studeni 2016.)

## 5.2.5. Robni manifest

Robni manifest je dokument koji prati pošiljku na određenom letu, izrađuje se na temelju podataka u AWB-u. Za međunarodni promet mora biti na engleskom dok se za domaći promet ispunjava na hrvatskom jeziku. U robni manifest se upisuju podatci o operatoru, oznaka zrakoplova, broj leta, datum, mjesto polaska i dolaska, broj AWB-a, količina i masa paketa, popis i opis paketa kako bi ih se lako razaznalo prilikom manipulacije, broj stranice (*Page ... of ... Pages*) i potpis osobe koja ga je pripremila. Izgled robnog manifesta vidljiv je na slici 7. U slučaju da na letu nema tereta izdaje se NIL (*No Items Listed*) manifest.

Aviapartner 10:16 07/17/14 **CARGO MANIFEST Type 4**  
I.C.A.O. annex 9, appendix 3

Owner or Operator: Malaysian Airlines **Flight No: MH 017 Date: 17Jul14**

Marks of Nationality/Registration Number: 9MMRD **Point of unloading: Kuala Lumpur, KUALA LUMPUR**

Point of loading: Amsterdam, Schiphol

Pallet/ULD No: LOCO/Transit:				For use by owner/operator			
No	Air Waybill and Part No	No Of Pieces	Nature of goods	Gross Weight	ORI/DES	Remarks	Official use
<b>ULD: BULK KUL</b>							
<b>COMMERCIAL CARGO / LOCAL CARGO</b>							
1	232-12809591	1	LIVE DOG	30.0	AMS/KUL	AVI	X
<b>COMMERCIAL CARGO / TRANSIT</b>							
2	232-11342295	5	LIVE BIRDS .28	70.0	AMS/DAC	AVI	X
3	232-12793922	1	FREQUENCY RESPO	1.3	AMS/DEL	SPX	X
4	232-12793933	1	SHIPMENT OF POT	9.4	AMS/DEL	SPX	X
5	232-12792850	1	CONSOL	6.4	AMS/MNL	SPX	X
6	232-12800351	1	CONSOL	0.3	AMS/MNL	SPX DGVS80012035	T1
7	232-12801213	1	CONSOL	1.0	AMS/MNL		X
8	232-12809635	1	LIVE DOG	20.0	AMS/MNL	AVI	X
9	232-12797002	6	CONSOL	18.0	AMS/PEN		X
10	232-12792846	1	CONSOL	0.3	AMS/PER	SPX	X
11	232-12793690	2	OILWELL EQ	19.0	AMS/PER	geen Issue in cargonaut,	T1
12	232-12803361	2	CONSOL	5.0	AMS/PNH		X
13	232-12774134	4	LIVE PIGEONS	82.0	AMS/SGN	AVI	X *
<b>Total</b>		<b>27</b>		<b>262.7</b>			
<b>ULD: AKE 3664 MH KUL</b>							
<b>COMMERCIAL CARGO / LOCAL CARGO</b>							
14	232-12778264	5/7	COURRIE GOODS	252.0	AMS/KUL	COU	T1
<b>COMMERCIAL CARGO / TRANSIT</b>							
15	232-14005110	10/20	TEXTILES	72.6	AMS/MEL	SPX	X *

All Shipments on this cargo manifest have been handled in accordance with the dutch NCASP.  
Consignor is registered under identification code NL/RA00105-00/0112  
Prepared By: Mr. Arnold Betcke Page 1 of 4 Pages

**Slika 7: Robni manifest**

Izvor: <http://www.channelnewsasia.com/blob/1271220/1405682880000/mh17-cargo-manifest-data.png> (Ožujak 2017.)

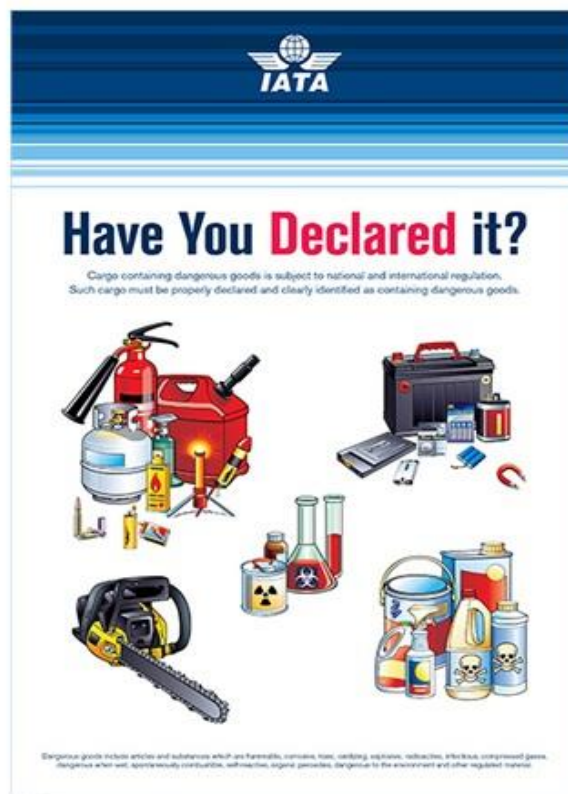
### 5.3. Odgovornost operatora

Odgovornosti operatora su:

- prihvaćanje opasnih tvari,
- skladištenje i utovar,
- inspekcija od oštećenja ili isticanja opasnih tvari u paketu,
- pružanje informacija,
- izvješćivanje i zadržavanje dokumentacije,
- obuka.<sup>35</sup>

Veliki broj predmeta koji izgledaju bezazleno mogu sadržavati skrivene opasne tvari, zato bi osoblje zaduženo za prihvrat od pošiljatelja trebalo tražiti podatke o bilo kojoj stavki u paketu za koji se sumnja da sadrži skrivene opasne tvari, s ciljem prevencije utovara neprijavljenog opasnog tereta na zrakoplov kao generalni teret.

Kao podsjetnik na prijavu skrivenih opasnih tvari, na prihvatnoj točki mora biti jasno i na vidljivom mjestu izvješen plakat „*Have You Declared it?*“ (Slika 8).



**Slika 8:** Plakat "Have you declared it?"

Izvor: [http://www.labeline.com/store\\_uk/ecom-prodshow/iata\\_have\\_you\\_declared\\_it\\_poster.html](http://www.labeline.com/store_uk/ecom-prodshow/iata_have_you_declared_it_poster.html) (Siječanj 2017.)

<sup>35</sup>Anić P., DGR - autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 12.



Osnovni koraci pri zaprimanju pošiljke za koju se sumnja da sadrži skrivene opasne tvari:

- Prvi korak: identifikacija pošiljke za koju se sumnja da sadrži skrivene opasne tvari.
- Drugi korak: ispitati dali paket i dokumentacija sadrže izjavu- „Not Restricted“.
- Treći korak: konzultiranje s nadležnom osobom ili koordinatorom za opasne tvari kako bi pobliže pregledali pošiljku ili zatražiti potvrdu o sadržaju od pošiljatelja.<sup>36</sup>

Obavezno je korištenje popisa prihvatljivih opasnih tvari („*Dangerous Goods Acceptance Checklist*“) kako bi osigurali ispravno prihvaćanje ili odbijanje pošiljke. Pošiljka se nikad ne odbija niti prihvaća, ako sve stavke nisu provjerene.

Kontrola prihvaćanja ne bi trebala biti ograničena na provjeru dokumenata. Potrebno je pregledati i same pakete. Na njima bi trebalo pregledati pravilnost označavanja (naljepnice oznake opasnosti, i oznake rukovanja) i njihovo stanje. Oštećen pakete, pakete koji ispuštaju sadržaj ili nisu pravilno zapakirani treba odbiti.

Svaki zaposlenik zadužen za prihvatiti tereta dužan je provjeriti sve pošiljke za tvari koja se nalazi na popisu IATA DGR. Sva dokumentacija, oznake i naljepnice trebaju biti na engleskom jeziku, a tamo gdje je potrebno dodatno i na lokalnom jeziku.

#### **5.4. Opasne tvari koje prevozi putnik ili posada**

Zbog sigurnosnih razloga zabranjeno je nošenje bilo kakvih opasnih tvari u ručnoj i predanoj prtljazi. Međutim, međunarodni standardi u određenim uvjetima dopuštaju putnicima nošenje opasnih tvari ili u ručnoj i predanoj prtljazi ili na sebi.

Putnici moraju biti svjesni da kompanije imaju pravo odbiti prijevoz određenih opasnih predmeta i tvari zbog dodatnih ograničenja koja provode države (ovisno o destinaciji), one mogu ograničiti ili zabraniti prijevoz određenih opasnih predmet i/ilitvari u interesu sigurnosti zračnog prometa.

#### **5.5. Ograničenja prilikom prijevoza opasnih tvari**

Opasne tvari se nikad ne smiju prevoziti u pilotskoj kabini, niti u kabini zrakoplova u kojoj se nalaze putnici, osim ako je dopušteno u skladu s odredbama za prijevoz opasnih tvari koje prevozi putnik ili član posade (*provisions for dangerous goods carried by passengers or crew*) te substance i tvari koje bi inače biti klasificirane kao opasne, ali su potrebne u zrakoplovu, u skladu s odgovarajućim zahtjevima za plovidbenost i operativnim propisima (npr. opreme zrakoplova). Također iznimke su potrošna roba i elektronički uređaji kao što su osobni uređaji za zabavu, čitači kreditnih kartica, koji sadrže litij metala ili litij-ionske ćelije ili baterije i rezervne litijske baterije za takve uređaje te ugljični dioksid u obliku suhog leda za uporabu u uređajima za pripremu hrane i pića u zrakoplovu.

Paketi ili zbirna pakiranja koja sadrže opasne tvari i oznakom "*Cargo Aircraft Only*" CAO oznaku su strogo zabranjeni na putničkim zrakoplovima. Oni bi trebali biti utovareni samo u teretne zrakoplove u:

---

<sup>36</sup>Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016., str. 12.

- zrakoplov s odjeljkom klase C, ili
- ULD opremljen sustavom za otkrivanje i supresiju požara, ili
- Na takav način, da u slučaju opasnosti koji uključuje takve pakete ili zbirna pakiranja, član posade ili druga ovlaštena osoba može pristupiti tim paketima ili zbirnim paketima, kako bi mogao odvojiti pakete od ostalog tereta.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup>Pašagić Škrinjar, J.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta i pošte, FPZ, autorizirana predavanja, 2016

## 6. Postupci u slučaju nesreće

Pakete koji su oštećeni i/ili propuštaju sadržaj, a sumnja se da sadrže opasne tvari nesmiju se dirati dok nisu poznati sadržaj i priroda opasnosti. Ako je potrebno poduzimaju se mjere zaštite.

Primarna mjere zaštite:

1. Upozoriti sve ljude oko sebe
2. U što kraćem roku obavijestiti:
  - Ured operatora,
  - Cargo odjel,
  - Zapovjednika zrakoplova,
  - nadzornika i/ili voditelja stanice,
  - inženjera na stanici ako je dostupan,
  - relevantne vlasti.

„U slučaju ugrožavanja sigurnosti zrakoplova, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova povezanih s opasnim tvarima zapovjednik zrakoplova i drugi sudionici povezani s prijevozom opasnih tvari moraju postupati na način propisan u ICAO Doc. 9481 Uputstvo za postupanje u slučaju opasnosti za zrakoplovne nezgode koje su povezane s opasnim tvarima (*Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods*). O svim ugrožavanjima sigurnosti zrakoplova, nesrećama i ozbiljnim nezgodama zrakoplova povezanih s opasnim tvarima, mora se na propisan način izvijestiti Agencija za civilno zrakoplovstvo.

O svakom kršenju propisa o prijevozu opasnih tvari Agencija za civilno zrakoplovstvo izvještava državu registracije zračnog prijevoznika.

U odnosu na prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu, pošta ima status pošiljatelja. Pošta može kod prijevoza opasnih tvari u zračnom prometu primjenjivati i odredbe propisa Svjetskog poštanskog saveza koji se odnose na prijevoz opasnih tvari u zračnom prometu.

Sudionici u prijevozu opasnih tvari dužni su, s obzirom na vrstu predvidivih opasnosti, poduzeti sve potrebne mjere kako bi se spriječila nezgoda ili nesreća, odnosno kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjile posljedice nezgode ili nesreće.

U slučaju opasnosti, odnosno u slučaju nezgode ili nesreće sudionici pri prijevozu opasnih tvari dužni su odmah obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje (112) te dati sve podatke nužne za poduzimanje odgovarajućih mjera.

U slučaju nastanka nezgode ili nesreće za koji postoji obveza prijavljivanja, sukladno odredbama ugovora iz Zakona o prijevozu opasnih tvari, prijevoznik, sigurnosni savjetnik odnosno, organizator prijevoza mora ministarstvu nadležnom za promet (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) dostaviti propisano izvješće (Slike 9 i 10).

Prijevoznik, pošiljatelj, primatelj i organizator prijevoza moraju surađivati međusobno i s ovlaštenim nadležnim tijelima s ciljem razmjene podataka o potrebi poduzimanja odgovarajućih sigurnosnih i preventivnih mjera, te postupaka pri nezgodi ili nesreći.

Prijevoznik mora poduzeti sve što je nužno kako bi se u slučaju gubitka opasnih tvari tijekom prijevoza, izgubljene opasne tvari pronašle, te o opasnosti od opasnih tvari bez odgode obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje.

Prijevoznik je dužan opasne tvari koje su se za vrijeme prijevoza prosule ili istekle osigurati, prikupiti ili odstraniti, odnosno smjestiti na za to određeno mjesto ili ih na drugi način učiniti bezopasnim te o tome obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje.

Ako prijevoznik nije u mogućnosti postupiti sukladno odredbi stavka 1. Zakona o prijevozu opasnih tvari, dužan je pozvati pravnu ili fizičku osobu koja je ovlaštena za postupanje u slučaju nezgoda ili nesreća s opasnim tvarima, na račun prijevoznika.

Prosute ili istekle opasne tvari i kontaminirani predmeti se moraju zbrinuti u skladu s posebnim propisima.

Po zakonu je potrebno sve nesreće i nezgode vezane s opasnim tvarima prijaviti nadležnim službama<sup>38</sup>

Bilo kakvi kontaminanti pronađeni u zrakoplovu, nakon prosipanja ili oštećenja paketa moraju biti uklonjeni bez odgoda. U slučaju da se radi o prosipanju radioaktivnih tvari po zrakoplovu isti će biti uklonjen iz flote, a njegov povratak će biti dopušten nakon što se razina radijacije svede na dopuštenu koja je navedena u tehničkim instrukcijama.

---

<sup>38</sup>Članak 10. Zakona o prijevozu opasnih tvari: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_07\\_79\\_2480.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_79_2480.html) (Siječanj 2017.)

## IZVJEŠTAJ O DOGAĐAJU S OPASNOM ROBOM

DGOR br.:

Vidi Napomene na poleđini ovoga obrasca. Rubrike u kojima su naslovi zakošeni trebaju se popuniti samo ako je to primjenjivo.

Navedi vrstu događaja     nesreća                       nezgoda                       drugi događaj

<b>1. Operator:</b>		<b>2. Datum događaja:</b>		<b>3. Lokalno vrijeme događaja:</b>	
<b>4. Datum leta:</b>		<b>5. Broj leta:</b>			
<b>6. Zračna luka polaska</b>		<b>7. Odredišna zračna luka:</b>			
<b>8. Tip Zrakoplova:</b>		<b>9. Registracija zrakoplova:</b>			
<b>10. Mjesto događaja:</b>		<b>11. Porijeklo opasne robe:</b>			
<b>12. Opis događaja, uključujući detalje o povredi, šteti itd. (ako je potrebno nastavite na poleđini ovoga obrasca)</b>					
<b>13. Ispravno otpremno ime (uključujući tehnički naziv):</b>				<b>14. UNID br. (ako je poznat):</b>	
<b>15. Klasa/skupina (ako je poznata)</b>		<b>16. Dodatni rizik/rizici:</b>	<b>17. Pakina grupa:</b>	<b>18. Kategorija (Samo za klasu 7.)</b>	
<b>19. Vrsta ambalaže:</b>		<b>20. Obilježba specifikacije ambalaže:</b>	<b>21. Broj pakiranja:</b>	<b>22. Količina (ili transportni indeks, ako je primjenjivo):</b>	
<b>23. Referentni broj teretnog lista:</b>					
<b>24. Referentni broj vreće, prtljažne etikete, putničke karte:</b>					
<b>25. Naziv i adresa pošiljatelja, pružatelja usluge, putnika, itd.:</b>					
<b>26. Druge važne informacije (uključujući uzrok na kojeg se sumnja, poduzete mjere):</b>					
<b>27. Ime i titula osobe koja je sastavila izvješće:</b>				<b>28. Broj telefona:</b>	
<b>29. Zaposlen kod:</b>				<b>30. Referenca izvjestitelja:</b>	
<b>31. Adresa:</b>				<b>32. Potpis:</b>	
				<b>33. Datum:</b>	

**Slika 9:** Prednja strana „Izvještaj o događaju s opasnim tvarima“

Izvor: [http://www.ccaa.hr/download/documents/read/dgi-firm-121-hr-izvjestaj-o-dogadjaju-s-opasnom-robom-rev-no-2-2013-09-09\\_150\(Siječanj 2017.\)](http://www.ccaa.hr/download/documents/read/dgi-firm-121-hr-izvjestaj-o-dogadjaju-s-opasnom-robom-rev-no-2-2013-09-09_150(Siječanj 2017.))

Opis događaja (nastavak):

**NAPOMENE:**

1. O svakom događaju povezanom s opasnom robama mora se izvjestiti, bez obzira da li se opasna roba nalazila u teretu, pošti ili prtljazi.
2. Nesreća s opasnom robom je događaj povezan s prijevozom opasne robe zrakom koji ima za posljedicu smrt ili ozbiljno ozljeđivanje osobe ili veću materijalnu štetu ili štetu za okoliš. Ozbiljna ozljeda. Ozljeda koju je osoba zadobila u nesreći i koja: a) zahtijeva bolničko liječenje duže od 48 sati, a koje je započelo unutar sedam dana od ozljeđivanja; ili b) ima za posljedicu prijelom neke kosti (osim jednostavnog prijeloma ručnih ili nožnih prstiju te nosa); ili c) uključuje otvorene rane s ozbiljnim krvarenjem, oštećenje živaca, mišića i tetiva; ili d) uključuje ozljede nekog unutarnjeg organa; ili e) uključuje opekline drugog ili trećeg stupnja, ili bilo koju opeklinu koja je na površini većoj od 5 posto površine tijela; ili uključuje dokazanu izloženost zaraznim tvarima ili štetnom zračenju. Nesreća s opasnom robom može također biti zrakoplovna nesreća, u tom slučaju se mora postupati po proceduri za izvještavanje o zrakoplovnoj nesreći.
3. Nezgoda s opasnom robom je događaj povezan s prijevozom opasne robe zrakom, koji nije nesreća s opasnom robom, i ne mora se nužno dogoditi u zrakoplovu, a koji ima za posljedicu povredu osobe, materijalnu štetu ili štetu za okoliš, požar, lom, curenje, istjecanje tekućine, zračenje ili drugi dokaz koji ukazuju na to da nije sačuvana cjelovitost ambalaže. Svaki događaj povezan s prijevozom opasne robe, koji ozbiljno ugrozi zrakoplov i osobe u zrakoplovu, također se smatra nezgodom s opasnom robom.
4. Ovaj se obrazac treba koristiti i za izvještavanje o događaju kada se otkrije neprijavljena ili pogrešno prijavljena opasna roba u teretu, pošti, ili nepračenoj prtljazi ili kada praćena prtljaga sadrži opasnu robu koju putnici ili posada ne smiju unijeti u zrakoplov.
5. Prvi izvještaj se može poslati, na bilo koji način, u roku od 72 sata nakon događaja: a) nadležnom tijelu države u kojoj je zrakoplov registriran (ako je primjenjivo) i b) nadležnom tijelu države u kojoj se dogodila nezgoda, ako posebne okolnosti to ne onemogućuje. Pravilno sastavljen izvještaj o događaju na ovom obrascu mora se poslati što je moguće prije, čak i kada nisu dostupne sve informacije.
6. Izvještaj se šalje nadležnim tijelima u skladu s zahtjevima Tehničkih instrukcija.  
Nadležno tijelo u Republici Hrvatskoj je: HRVATSKA AGENCIJA ZA CIVILNO ZRAKOPLOVSTVO, HR – 10000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 284; telefaks: + 385 (0) 1 23 56 301; e-mail: [ccaa@ccaa.hr](mailto:ccaa@ccaa.hr)
7. Uz izvještaj treba priložiti kopije odgovarajućih dokumenata i fotografija.
8. Pod uvjetom da je to sigurno učiniti sva opasna roba, ambalaža, dokumenti itd. povezani s događajem moraju se čuvati nakon što se prvi izvještaj pošalje nadležnim tijelima spomenutim u točkama 5. i 7. ove Napomene. Nadležna tijela će odlučiti da li ih treba ili ih ne treba i dalje čuvati.

**Slika 10:** Poledina „Izvještaj o događaju s opasnim tvarima“

Izvor: [http://www.ccaa.hr/download/documents/read/dgi-frm-121-hr-izvjestaj-o-događaju-s-opasnom-robom-rev-no-2-2013-09-09\\_150](http://www.ccaa.hr/download/documents/read/dgi-frm-121-hr-izvjestaj-o-događaju-s-opasnom-robom-rev-no-2-2013-09-09_150) (Siječanj 2017.)

## 7. Zaključak

Prilikom procesa prihvata i otpreme opasnih tvari dolazi do povećanja rizika i mogućnosti oštećenja zrakoplova i opreme za manipulaciju teretima kao i do mogućnosti ozljeda osoba koje proces obavljaju i samim tim povećanja troškova. Kako do toga nebi došlo potrebno je pridržavanje regulativa propisanih od strane IATA-e i ICAO-a kao i zakona Republike Hrvatske.

Kako bi se prijevoz održavao bez nepotrebnih zadržavanja i komplikacija pošiljatelj mora prije pribaviti svu dokumentaciju i osigurati pravilno pakiranje paketa i tereta koji sadrže opasne tvari.

Opasnosti koje postoje pri prijevozu opasnih tvari nemogu se potpuno ukloniti, ali ih se pravilnom edukacijom i kontrolom može svesti na minimum. Stoga bi osoblje koje obavlja prihvata i otpremu trebalo biti što opreznije prilikom procesa prihvata i otpreme te redovito odlaziti na poduke o opasnim tvarima i načinima otkrivanja skrivenih opasnih tvari.

## Popis kratica

IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organisation
DGR	Dangerous Goods Regulation
Cargo IMP	Cargo Interchange Message Procedures
CAO	Cargo Aircraft Only
AWB	(Air WayBill) Teretni list u zračnom prometu
e-AWB	(electronic Air WayBill) Elektronička verzija teretnog lista
DGD	(Shipper's Declaration for Dangerous Goods) Izvještaj o prijevozu opasnih tvari
NOTOC	(Notification to Captain) Obavijest kapetanu zrakoplova o posebnim vrstama tereta u zrakoplovu
ULD	(Unit Load Device) jedinično sredstvo utovara
CCAA	(Croatian Civil Aviation Agency) Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo
MZLZ	Međunarodna Zračna Luka Zagreb
TI	Transport Index



## Literatura

1. Anić P., DGR -autorizirana skripta za osposobljavanje, MZLZ, Zagreb, 2016.
2. Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, FPZ, Zagreb, 2010.
3. Pašagić Škrinjar, J.: Tehnologija prihvata i otpreme tereta i pošte, FPZ, autorizirana predavanja, 2016
4. Pravilnik o uvjetima i načinu prijevoza opasnih roba zrakom, Narodne novine, 30/13, Siječanj 2017.
5. Zakon o prijevozu opasnih tvari Narodne novine , 79/07 (Siječanj 2017.)
6. IATA -<http://www.iata.org>
7. ICAO - <http://www.icao.int>
8. Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (CCAA- Croatian Civil Aviation Agency) [www.ccaa.hr](http://www.ccaa.hr), (Veljača 2017.)
9. MZLZ - zemaljske usluge d.o.o. (Studenj 2017.)
10. URL: [www.sascargo.com](http://www.sascargo.com) (Veljača 2017.)
11. URL: <http://www.thecompliancecenter.com> (Prosinac 2016.)
12. URL: <http://security-label.de> (Siječanj 2017.)
13. URL: <http://www.doprava.vpraxi.cz> (Prosinac 2016.)
14. URL: <http://www.channelnewsasia.com> (Prosinac 2016.)

## Popis slika

<b>Slika 1:</b> „Limited Quantities Mark“ .....	13
<b>Slika 2:</b> Oznaka za ULD koji sadrži opasne tvari .....	16
<b>Slika 3:</b> The Air Waybill .....	20
<b>Slika 4:</b> Shippers Declaration for Dangerous Goods .....	22
<b>Slika 5:</b> Dangerous Goods Checklist .....	24
<b>Slika 6:</b> Obavijest kapetanu (NOTOC) .....	26
<b>Slika 7:</b> Robni manifest.....	27
<b>Slika 8:</b> Plakat "Have you declared it?" .....	28
<b>Slika 9:</b> Prednja strana „Izveštaj o događaju s opasnim tvarima“ .....	33
<b>Slika 10:</b> Poledina „Izveštaj o događaju s opasnim tvarima“ .....	34

## **Popis tablica**

<b>Tablica 1:</b> Klase opasnih tvari i njihove oznake.....	6
<b>Tablica 2:</b> Dodatne oznake i pripadajući IMP kodovi .....	14
<b>Tablica 3:</b> Objašnjenja IMP kodova .....	15



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih  
znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## METAPODACI

**Naslov rada:** Prijevoz opasnih tvari zrakoplovom

**Autor:** Stjepan Đurašić 0135221144

**Mentor:** mr. sc. Miroslav Borković

**Naslov na drugom jeziku (engleski):**

Transportation of dangerous goods by air

**Povjerenstvo za obranu:**

- dr. sc. Andrija Vidović , predsjednik
- mr.sc. Miroslav Borković , mentor
- doc. dr. sc. Tomislav Mihetec , član
- doc. dr. sc. Ružica Škurla Babić , zamjena

**Ustanova koja je dodjela akademski stupanj:**

Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

**Zavod:** Zavod za zračni promet

**Vrsta studija:** sveučilišni

**Naziv studijskog programa:** Promet

**Stupanj:** prediplomski  
univ. bacc. ing.

**Akademski naziv:** traff.

**Datum obrane završnog rada:** 07.03.2017.



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 Prijevoz opasnih tvari zrakoplovom*

---

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

Student/ica:

---

U Zagrebu. 14. 03. 2017.