

# Mjere prevencije terorističkih napada u zračnim lukama

---

**Fijačko, Nikola**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:526051>

*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**

**MJERE PREVENCIJE TERORISTIČKIH NAPADA U  
ZRAČNIM LUKAMA  
PREVENTION MEASURES AGAINST TERRORIST  
ATTACKS AT AIRPORTS**

Mentor: prof. dr. sc. Sanja Steiner

Komentor: dr. sc. Dajana Bartulović

Student: Nikola Fijačko

JMBAG: 0135256348

Zagreb, lipanj 2023.

Zagreb, 4. svibnja 2022.

Zavod: **Zavod za zračni promet**  
Predmet: **Zaštita u zračnom prometu**

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 6640**

Pristupnik: **Nikola Fijačko (0135256348)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Zračni promet**

Zadatak: **Mjere prevencije terorističkih napada u zračnim lukama**

### Opis zadatka:

Uvodno opisati predmet istraživanja, postaviti cilj i kompoziciju rada, te specificirati izvore. Dati pregled međunarodne regulative i prakse zaštite civilnog zrakoplovstva. Prezentirati status zaštite civilnog zrakoplovstva sa statističkom analizom događaja povezanih sa terorističkim napadima u zrakoplovstvu. Specificirati i opisati preventivne mjere zaštite civilnog zrakoplovstva od terorističkih napada. Elaborirati inovativne sustave u funkciji protuterorističke zaštite. Zaključno rezimirati tematiku rada i trend daljnjeg razvoja. Specificirati korištenu literaturu i mrežne izvore.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

prof. dr. sc. Sanja Steiner

## **SAŽETAK**

Završni rad je koncipiran u svrhu pregleda mjera prevencije zračnih luka protiv terorističkih napada, te u cilju sigurnosti svih sudionika i robe u zračnom prometu. Kroz prikaz regulative, opisani su različiti procesi zaštite koji se provode na zračnim lukama. Najvažniji dokument za zaštitu civilnog zrakoplovstva je Dodatak 17 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu te provedbena uredba komisije EU 2015/1998. Obradene su preventivne mjere zaštite civilnog zrakoplovstva od terorističkih napada, mjere za putnike, zrakoplove, odvojene i kabinske prtljage, tereta, pošte i ostale robe te također mjere vezane uz kibernetičke prijetnje, kontrolu pristupa, zemaljsku stranu i posebne vrste putnika. Prikazani su inovativni sustavi u funkciji protuterorističke obrane, poput metal detektorskih vrata, skenera, oprema za otkrivanje eksploziva, te neprobojnih vrata u pilotskoj kabini.

**Ključne riječi:** prevencija, mjere, zaštita, teroristički napadi, zračna luka

## **SUMMARY**

The thesis has the purpose of reviewing airport prevention measures against terrorist attacks, and for the safety of all participants and cargo in air traffic. Through the presentation of the regulations, various security processes implemented at airports are described. The most important document for the security of civil aviation is Appendix 17 of the Convention on International Civil Aviation and the EU Commission Regulation 2015/1998. Preventive measures to secure civil aviation from terrorist attacks are covered, i.e., measures for passengers, aircraft, separate and cabin baggage, cargo, mail and other goods, as well as measures related to cyber threats, access control, landside and special types of passengers. Innovative systems of counterterrorism are presented, including metal detector doors, scanners, explosive detection equipment and bulletproof cockpit doors.

**Keywords:** prevention, measures, security, terrorist attacks, airport

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MEĐUNARODNA REGULATIVA I PRAKSA ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA.....	3
2.1. Dodatak 17 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu .....	4
2.2. Provedbena uredba komisije EU 2015/1998.....	5
3. STATUS ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA .....	7
3.1. Sigurnost zračnog prometa prije 9/11 .....	8
3.2. Sigurnost zračnog prometa nakon 9/11.....	9
4. PREVENTIVNE MJERE ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA OD TERORISTIČKIH NAPADA.....	12
4.1. Zaštitne mjere vezane uz zrakoplov.....	12
4.2. Zaštitne mjere vezane uz putnike i kabinsku prtljagu.....	14
4.3. Zaštitne mjere vezane uz odvojenu (predanu) prtljagu.....	15
4.4. Zaštitne mjere vezane uz kontrolu pristupa .....	16
4.5. Zaštitne mjere vezane uz fizički pristup .....	18
4.6. Zaštitne mjere vezane uz teret, poštu i ostalu robu.....	19
4.7. Zaštitne mjere vezane uz posebnu kategoriju putnika .....	20
4.8. Zaštitne mjere vezane uz zemaljsku stranu.....	21
4.9. Zaštitne mjere vezane uz rasvjetu zračne luke.....	22
4.10. Zaštitne mjere vezane uz pregled vozila .....	23
4.11. Zaštitne mjere vezane uz kibernetičke prijetnje.....	24
5. INOVATIVNI SUSTAVI U FUNKCIJI PROTUTERORISTIČKE ZAŠTITE .....	26
5.1. Tehnički sustavi .....	27
5.1.1. Metalna detekcija .....	28
5.1.2. Zaštitni skener.....	30
5.1.3. Oprema za pregled tekućina, raspršivača i gelova.....	31
5.1.4. Psi za otkrivanje eksploziva.....	32

5.1.5. Sustavi za otkrivanje eksploziva.....	33
5.1.6. Oprema za otkrivanje tragova eksploziva.....	33
5.1.7. Neprobojna vrata u pilotskoj kabini zrakoplova.....	33
5.2. Osoblje zračne luke.....	35
5.3. Tehnička služba .....	36
6. ZAKLJUČAK.....	38
LITERATURA .....	39
POPIS KRATICA.....	44
POPIS SLIKA.....	45

## 1. UVOD

Zračnu luku čini prostor namijenjen za uspostavu zračnog prometa gdje se odvija protok putnika, zrakoplova i tereta. Od početka do danas zračni promet se svakim danom sve više razvija i sve je više korisnika zračnog prometa te je isto tako sve više pokušaja nezakonitog ometanja. Kroz pojedine zračne luke dnevno prolaze milijuni putnika te je izuzetno bitna sigurnost i zaštita svih njezinih korisnika.

Zračni promet je najsigurnija vrsta prometa, ali zračne luke su oduvijek bile meta raznih vrsta djela nezakonitog ometanja te je potrebno provođenje zaštitnih mjera kako bi se isto spriječilo i kako bi se podigla razina sigurnosti. Kako bi se spriječila nezakonita ometanja koja su prijatnija svim sudionicima i samoj strukturi zračne luke doneseni su različiti zakoni i propisi kojima se preveniraju nezakonita ometanja i osigurava sigurnost svih sudionika u zračnom prometu. Izrađeni su i različiti inovativni sustavi kojima se provjeravaju svi putnici, prtljaga, roba, pošta i osoblje kako bi se osiguralo da se u zrakoplov ne unose zabranjeni predmeti, eksplozivne naprave, itd.

Svrha ovog završnog rada je prikazati koje su različite mjere kojima se mogu prevenirati teroristički napadi na zračne luke te sredstva i metode najučinkovitije kod takve prevencije.

Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod,
2. Međunarodna regulativa i praksa zaštite civilnog zrakoplovstva,
3. Status zaštite civilnog zrakoplovstva,
4. Preventivne mjere zaštite civilnog zrakoplovstva od terorističkih napada,
5. Inovativni sustavi u funkciji protuterorističke zaštite,
6. Zaključak.

U drugoj cjelini je obrađena zakonska regulativa, navedene su glavne organizacije i dokumenti koji su važni kod sprječavanja djela nezakonitog ometanja, dokumenti poput Dodatka 17, Provedbena uredba komisije EU 2015/1998 te se navode relevantne Konvencije.

U trećoj cjelini je obrađeno trenutačno stanje statusa zaštite civilnog zrakoplovstva te kako se stanje mijenjalo prije i poslije 11. rujna 2001. godine.

U četvrtoj cjelini su navedene zaštitne mjere, ciljevi zračnih luka i različitih služba kod zaštite zračne luke i te je ista podijeljena na nekoliko podpoglavlja koji prikazuju postupke zaštite kroz različite aspekte sigurnosti vezane uz zrakoplov, putnike, kibernetičke prijete, itd.

U petoj cjelini su navedeni inovativni sustavi koja pomažu u provođenju zaštitnih mjera na zračnim lukama i u sprječavanju terorističkih napada te je poglavlje podijeljeno na

nekoliko podpoglavlja koji detaljno opisuju tehničke sustave i rad osoblja zračne luke te tehničke službe.

U šestoj zaključnoj cjelini (Zaključku) iznesena su zaključna razmatranja provedena u ovom završnom radu.



## 2. MEĐUNARODNA REGULATIVA I PRAKSA ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA

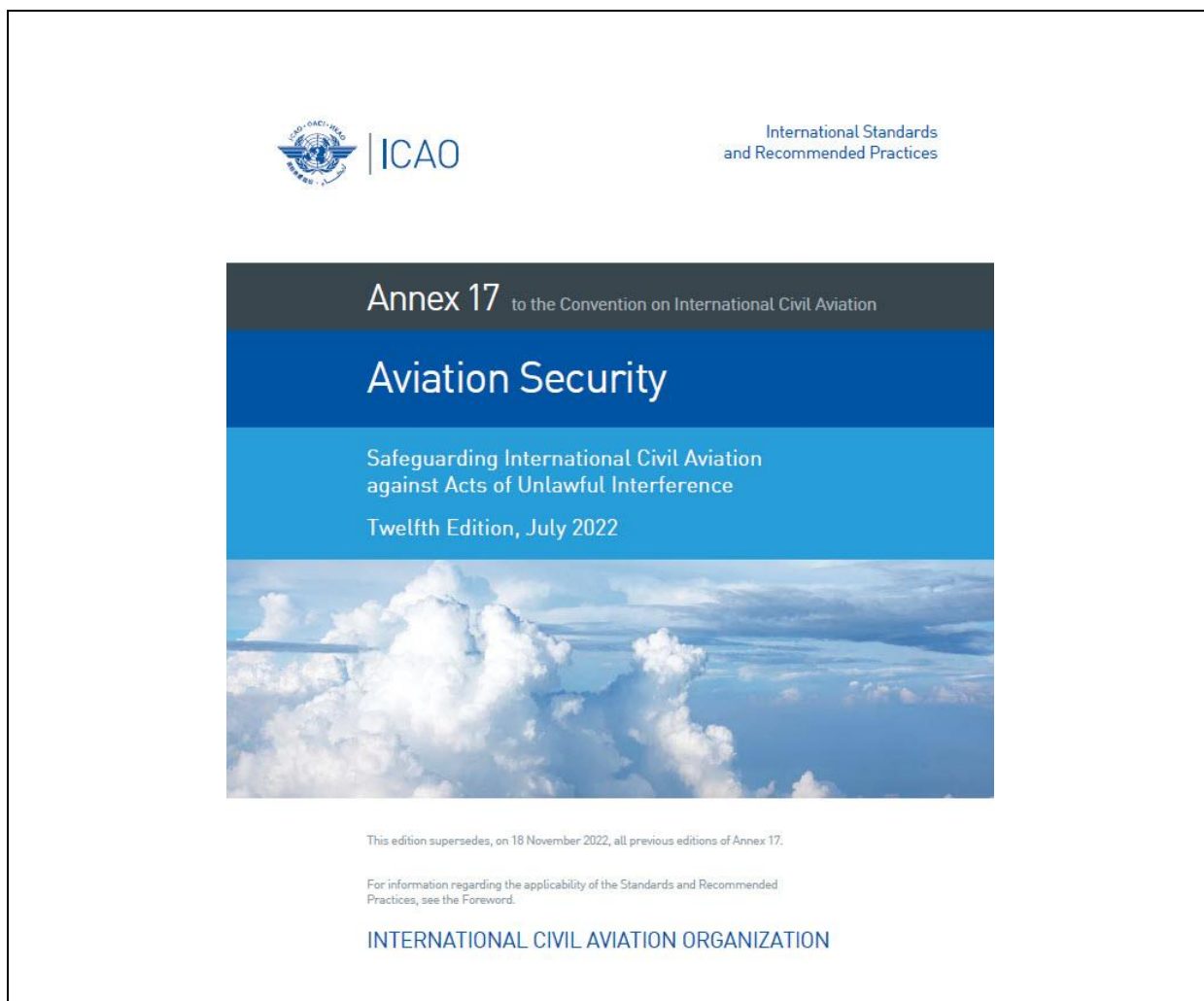
Međunarodni standardi i preporučene mjere zaštite civilnog zrakoplovstva od terorističkih napada, Dodatak 17 se smatra najvažnijim dokumentom zaštite civilnog zrakoplovstva. Dodatak 17 opisuje sva pravila i postupke propisanih od strane Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva. Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva donosi standarde i preporuke (SARP – *Standards And Recommended Practices*) sa svrhom očuvanja sigurnosti civilnog zrakoplovstva. Također koordinira i asistira državama tako što izrađuje planove na globalnoj razini kako bi se zračni promet odvijao sigurnije. Osnovana je 1944. godine u Chicagu, a nastala je kao specijalna organizacija Ujedinjenih naroda na inicijativu Sjedinjenih Američkih Država, zato jer se smatralo da već tokom Drugog svjetskog rata treba biti naglašena potreba za razvojem jedinstvenih pravila za usklađeni razvoj ove grane prometa [1].

U studenome 1944. godine je održana međunarodna konferencija o zračnom prometu gdje su 52 države razmatrale probleme u zračnom prometu. Održana je u gradu Chicagu. Rezultat toga je Konvencija o međunarodnom zračnom prometu. Prava i obveze svih zemalja potpisnica, omogućuje prihvaćanje međunarodnih standarda i preporučenih praksi u području zračnog prometa. Zemljama, potpisnicama ugovora, preporučuje se izgradnja novijih i suvremenijih navigacijskih uređaja, te se predlaže bolja organizacija zračnog prometa. Države ugovornice moraju priznati da svaka država ima potpuni i nepovredivi suverenitet nad zračnim prostorom iznad svog teritorija. Teritorijem države smatraju se sva kopnena područja i teritorijalne vode uz ta područja pod suverenitetom, vrhovnom vlašću ili mandatom te države. Ova se konvencija ne primjenjuje na državne zrakoplove, već samo na civilne. Državni zrakoplovi su oni zrakoplovi koji su pod ovlašću vojske, carine ili policije [2].

Svaka država ugovornica je suglasna da svi zrakoplovi ostalih država ugovornica, koji ne obavljaju linijski zračni promet, imaju pravo, uz pridržavanje uvjeta ove konvencije, letjeti preko njenog teritorija bez slijetanja, ili obavljati nekomercijalna slijetanja. Postoje i određena područja koje se zbog vojnih potreba ili neke druge sigurnosti mogu ograničiti ili u potpunosti zatvoriti za letenje. Ova konvencija doprinijela je uvelike razvitku i očuvanju sigurnosti zračnog prometa, te je u današnje vrijeme zračni promet jedan od najsigurnijih načina prijevoza [3].

## 2.1. Dodatak 17 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu

Dodatak 17 se sastoji od pet poglavlja i moraju ga se pridržavati sve njezine članice, među kojima je i Hrvatska. Dodatak 17, prikazan na slici 1., je Dodatak Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu iz Chicaga 1944. godine i predstavlja odredbe zaštite međunarodnog civilnog zrakoplovstva od djela nezakonitog ometanja. Dodatak 17 je unaprjeđivan kroz nova izdanja i posljednje izdanje je izdano 2020. godine. Dodatak donosi SARPs (standarde i preporuke) za zračni promet u cijelom svijetu. Dodatak se odnosi na zračne prijevoznike i luke te na pružatelje usluga u zračnom prometu. Cilj Dodatka 17 je da svaka država mora zaštitu putnika, posada i zemaljskog osoblja smatrati svojim primarnim ciljem te ga s tom svrhom i implementirati. Dodatak 17 je usvojen na šest jezika: arapskom, kineskom, engleskom, francuskom, ruskom i španjolskom.



**Slika 1.** Primjer dodatka 17

Izvor: [4]

Opća načela Dodatka 17 se sastoje od [5]:

- ciljeva,
- primjenjivosti,
- preporuka,
- obvezatnosti međunarodne suradnje radi razmjene iskustva u svrhu unapređenja sigurnosti.

Dodatak 17 objašnjava [6]:

- zaštitne mjere i procedure u svrhu sprječavanja pristupa ograničenim područjima,
- izolacija od određenih vrsta putnika,
- inspekcije aerodroma za pronalaženje nedopuštenih predmeta,
- prijevoz zatvorenika,
- registraciju putnika i prtljage po zakonskim mjerama,
- zaštitni pregled tereta i pošte,
- zaštitne mjere vezane za catering, i dr.

Nakon terorističkog napada koji se dogodio 11. rujna 2001. godine dodano je još nekoliko odredaba mjere zaštite [7]:

- standardne kontrole pristupa,
- nove standardne kontrole prilikom pregleda putnika, prtljage i tereta,
- novi način zaštitnog pregleda prtljage,
- postavljanje neprobojnih vrata u kokpitu zrakoplova,
- obavezan pregled zrakoplova nakon slijetanja.

## **2.2. Provedbena uredba komisije EU 2015/1998**

Uredba 2015/1998 odnosi se na utvrđivanje detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa. U sklopu navedene uredbe navedene su opće mjere koje služe za provedbu zajedničkih osnovnih standarda za zaštitu civilnog zračnog prometa od djela nezakonitog ometanja i dopunske mjere koje su sastavljene u svrhu nadopunjavanja općih mjera. Kako bi se osigurala zaštita zračnog prometa, zračna luka određuje i mora se držati mjera prema kojima će se znati kako postupati sa zaštitnim pregledom prtljage, zabranjenih predmeta, dodatnih pregleda, tereta i pošte, putnika i osoblja. Provedbena uredba EU Komisije 2015/1998 sastavljena je 5. studenog 2015. u Bruxellesu a stupila je na snagu 1. veljače 2016. godine i sastoji se od 12 poglavlja. Izmjene i dopune te uredbe su: Provedbena uredba Komisije (EU) 2015/2426 od 18. prosinca 2015, Provedbena uredba

Komisije (EU) 2016/472 od 31. ožujka 2016. o izmjeni Uredbe (EU) br. 72/2010 te posljednja Provedbena uredba Komisije (EU) 2017/815 od 12. svibnja 2017. godine [8].

Kako bi se osigurale mjere zaštite na zračnoj luci moraju se znati granice između zaštitnih područja, ograničenih područja i nadziranog područja. Granice su jasne fizičke prepreke koje su vidljive općoj javnosti.

Zaštitno ograničena područja uključuju najmanje sljedeće [9]:

- dio zračne luke u koji imaju pristup pregledani odlazeći putnici,
- dio zračne luke kroz kojim može prolaziti ili u kojem se može držati pregledana odlazeća predana prtljaga, osim ako je riječ o zaštićenoj prtljazi,
- dio zračne luke namijenjen za parkiranje zrakoplova radi ukrcaja ili utovara.

Kada se uspostavi zaštitno ograničeno područje, neposredno prije uspostavljanja takvog područja obavlja se zaštitni pregled dijelova koji su mogli biti kontaminirani kako bi se odgovarajuće osiguralo da na tom području nema zabranjenih predmeta. Smatra se da je ova odredba ispunjena za zrakoplove koji se podvrgavaju zaštitnom pregledu zrakoplova. Kada god su neovlaštene osobe mogle imati pristup u zaštitno ograničeno područje, obavlja se zaštitni pregled dijelova koji su mogli biti kontaminirani čim je to prije moguće kako bi se odgovarajuće osiguralo da na tom području nema zabranjenih predmeta. Smatra se da je ova odredba ispunjena za zrakoplove koji se podvrgavaju zaštitnom pregledu zrakoplova [9].

Da bi se osobi dopustio pristup u zaštitno ograničeno područje, ona mora pokazati jedno od sljedećih ovlaštenja [27]:

- valjanu kartu za ulazak u zrakoplov ili jednakovrijednu ispravu,
- valjanu identifikacijsku iskaznicu posade,
- valjanu identifikacijsku iskaznicu zračne luke,
- valjanu identifikacijsku iskaznicu nacionalnog nadležnog tijela,
- valjanu identifikacijsku iskaznicu nadležnog tijela za sukladnost koju priznaje nadležno nacionalno tijelo.

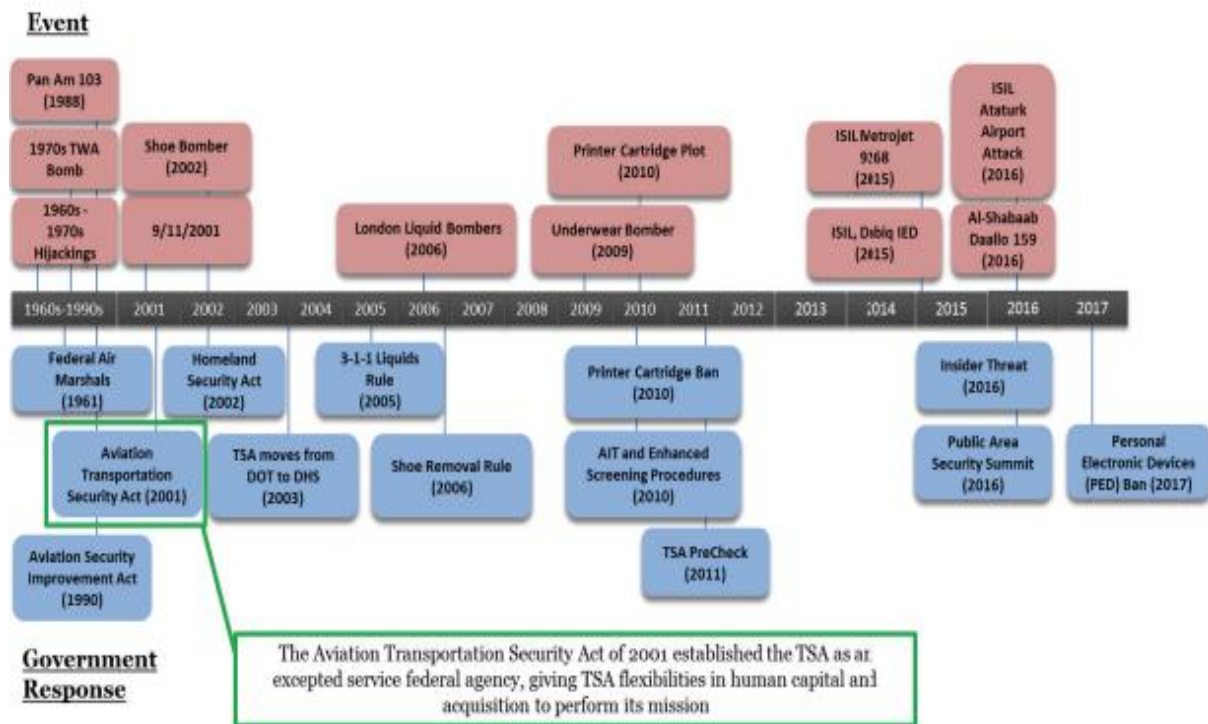
### 3. STATUS ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA

Terorizam se može definirati kao nezakoniti čin nasilja počinjen kako bi se prikupila otkupnina, svrgnula vlada, dobilo oslobođenje zarobljenika, izvršila osveta za stvarna ili zamišljena nedjela ili kako bi se kaznili nevjernici neke religije [11]. Terorizam je jedan od najsloženijih, najizazovnijih i najopasnijih političko-sigurnosnih fenomena suvremenog doba. Statistički podaci koji se odnose na razdoblje suvremenog terorizma o tome dovoljno govore. Od 1960.-ih godina do danas, terorizam je postupno postao gotovo svakodnevnica socijalnih i političkih kretanja diljem svijeta. Konačan rezultat takvog stanja, prema američkom istraživačkom centru RAND Corporation, jest životni kontinuum (nastanak, djelovanje, pasiviziranje, odumiranje ili nestanak) 648 terorističkih organizacija diljem svijeta od kojih je gotovo 400 još uvijek aktivno. Kao spoj politike i nasilja, kao uporaba terora (nasilja, zastrašivanja), terorizam je uvijek udar na državni, politički i društveni sustav i građane jedne države. Stoga odgovor na terorizam zahtijeva koordiniranog državnog i društvenog djelovanja.

Nielsen je definirao ciljeve koje bi teroristički napadi htjeli postići [12]:

- imati ulogu pokretača u ostvarenju nekog cilja,
- nametati pravila,
- utjecati na ponašanja političkih tijela,
- stvarati zahtjeve koji izazivaju reakciju javnosti ili jednostavno objavljivati svoja uvjerenja.

Kroz povijest bilo je više djela terorizma na zračni promet, prikazano na slici 2., poput uništenje leta MetroJeta 9268 pripisan ISIL-u u listopadu 2015., i napad na let 159 Daallo Airlinesa u veljači 2016. pripisan al Šabab. U oba napada uređaji su navodno bili sakriveni kako bi se zaobišle sigurnosne mjere. Uništenja zrakoplova poput leta 103 prijevoznika Pan Am. Let 182 bio je let na ruti Toronto-Montreal-London-New Delhi. Dana 23. lipnja 1985. bomba je srušila Boeing 747-237B na nadmorskoj visini od 31.000 stopa (9.400 m). Srušio se u Atlantski ocean u irskom zračnom prostoru. Nedavno su zabilježena razaranja u manjim ciljevima javnih površina zračnih luka. Ovo je bio slučaj u bombaškom napadu na zračnu luku u Bruxellesu u veljači 2016. i napad na zračnu luku Ataturk u Istanbulu u lipnju 2016. To je primaran dokaz razvijanja taktike terorista za napade. Najpoznatiji događaj terorističkog napada je napad na World Trade Center, 11. rujna 2001. godine.



**Slika 2.** Vremenski okvir ključnih sigurnosnih događaja u zračnom prometu

Izvor: [13]

### 3.1. Sigurnost zračnog prometa prije 9/11

U počecima zračnog prometa, u području zaštite, zrakoplovstvo je bilo sigurnije, nije bilo puno prijetnji koje su ugrožavale sigurnost zrakoplova i putnika ili opasnosti od otmice zrakoplova pa se na konferenciji u Chicagu nije puno govorilo o zaštiti zračnog prometa. Prva otmica zrakoplova je zabilježena 1929. godine, kada je zrakoplov prevozio zračnu poštu od San Louisa za Torreon i zatim za Guadalajarau. Saturino Cedillo, guvernera države San Louis, otela je grupa muškaraca. Godine 1948. zabilježena je prva otmica u komercijalnom zrakoplovstvu i to u kompaniji Cathay Pacific. Najstrašnji napad u povijesti koji se dogodio 11. rujna 2001. godine u New Yorku, napadom na nebodere World Trade Center, prikazano na slici 3. U tom napadu je poginulo 3.000 ljudi, a preko 6.000 ih je ozlijeđeno [14].



**Slika 3.** Napad na World Trade Center

Izvor: [15]

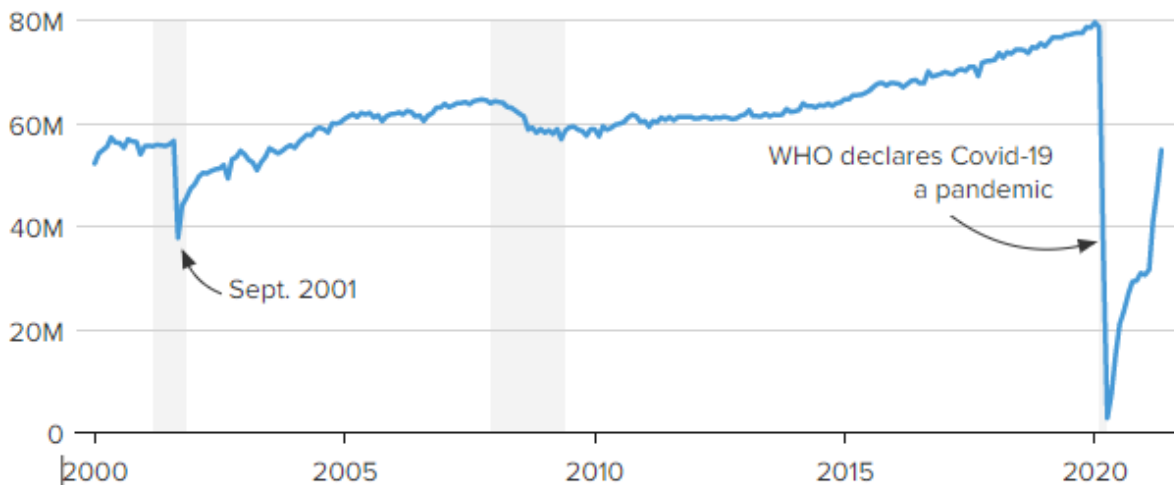
### **3.2. Sigurnost zračnog prometa nakon 9/11**

Putnici nisu morali skinuti cipele i pojas ili ukloniti tekućinu iz ručne prtljage prije prolaska kroz kontrolne točke niti čekati u dugim sigurnosnim redovima. Cijela industrija, od sigurnosti zračne luke do zračnih kompanija, preoblikovana je najsmrtonosnijim terorističkim napadom u povijesti SAD-a. 19 otmičara pretvorilo je četiri aviona Boeing-a – dva zrakoplova American Airlinesa i dva zrakoplova United Airlinesa – u projekte. S dva su se zabili u Svjetski trgovački centar, a jednim u Pentagon. Četvrti se srušio u polje u južnoj Pennsylvaniji.

Komercijalni letovi bili su prekinuti nekoliko dana. Američki zračni prijevoznici izgubili su 8 milijardi dolara 2001. godine. Industrija nije ponovno bila profitabilna sve do 2006. godine. Gubici su premašili 60 milijardi dolara u tom petogodišnjem razdoblju, a zračni prijevoznici ponovno su izgubili novac 2008. godine, tijekom financijske krize. Ukidanja radnih mjesta nakon 11. rujna bila su u desecima tisuća i radnici su se suočili s ogromnim rezovima plaća. Samo je pandemija Covid-19 zaprijetila otvaranju novih radnih mjesta, ali

rekordna federalna pomoć od 54 milijarde dolara zabranila je zrakoplovnim kompanijama otpuštanje osoblja [16].

Napad je doveo do bankrota među zračnim prijevoznicima od kojih su i četiri prijevoznika, American, United, Delta Air Lines i Southwest Airlines koji imaju pod kontrolom oko tri četvrtine tržišta komercijalnog zračnog prometa u SAD-u do 2018. U godinama nakon 11. rujna 2001. godine, nekoliko velikih zračnih prijevoznika prestalo je posluživati besplatne obroke i umjesto toga počelo prodavati hranu i naplaćivati klijentima prijavu prtljage kako bi nadoknadili veće troškove goriva i druge financijske probleme (slika 4.). Tijekom desetogodišnjeg niza profita koji je prošle godine zaustavila pandemija Covid-19, zračni prijevoznici podijelili su kabinu na manje klase, počeli naplaćivati određena sjedala, čak i ona bez dodatnog prostora za noge, kao i rano ukrcavanje i druge pogodnosti [16].



**Slika 4.** Putovanja zrakoplovom nakon napada 11. rujna 2001. i izbijanja Covida

Izvor [16]

Kongres Sjedinjenih Država osnovao je TSA samo dva mjeseca nakon tragedije 11. rujna 2001. Zrakoplovstvo i Zakon o sigurnosti prometa (ATSA) čini TSA odgovornim za sigurnost u svim načinima prijevoza, i zahtijeva da TSA procijeni prijetnje prijevozu, provede sigurnosne propise i zahtjeve i osigura primjerenost sigurnosnih mjera u zračnim lukama i drugim prometnim objektima.

TSA djelokrug uključuje komercijalno zrakoplovstvo i opće zrakoplovstvo. Dok se TSA nastavlja razvijati i sazrijevati, temeljni razlog za njeno postojanje jednako je uvjerljiv danas kao što je i bio i prije dva desetljeća [17].



ICAO je napravio novi program koji se zove USAP-CMA (*Universal Security Audit Program Continuous Monitoring Approach*) sa ciljem da se takvo nešto ponovno ne dogodi, program sadrži revizije za evaluaciju sustava zaštite zračnog prometa te akcije kojima bi se onemogućile sve nove prijetnje i osigurala zaštita zračnih luka te kontrola letenja ATC (*Air Traffic Control*) [17].

Devet točaka USAP-CMA programa [18]:

- Suverenost – svaka država ima suverenost u svojem zračnom prostoru te iznad njega,
- Svestranost – svaka država članica radi nadzor i praćenje aktivnosti prema standardima i preporukama od strane ICAO,
- Transparentnost – USAP-CMA aktivnosti, procedure i procesi su jednaki za svaku državu članicu,
- Pravovremenost – rezultati USAP-CMA se dostavljaju u točno određenom vremenu bez odgađanja,
- Sveobuhvatnost – temelji se na tome da se proširi područje djelovanja USAP-CMA,
- Dosljednosti i objektivnosti – USAP-CMA će biti provedena dosljedno i objektivno,
- Poštenje – USAP-CMA mora biti proveden na propisan način za sve članice,
- Kvaliteta – Kvaliteta USAP-CMA aktivnosti bit će osigurana dodjeljivanjem obučениh i certificiranih revizora za provođenje USAP-CMA aktivnosti u skladu s široko priznatim konceptima revizije,
- Tajnost – sve informacije USAP-CMA moraju biti zaštićene, te se moraju držati u tajnosti.

## **4. PREVENTIVNE MJERE ZAŠTITE CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA OD TERORISTIČKIH NAPADA**

Zračna luka može se podijeliti na tri zone zaštite, a čine ju zemaljska, zračna strana i zaštitno ograničeno područje [19]. Podjela na navedene tri zone nastala je iz razloga svakodnevnih prijetnji poput terorizma i dijela nezakonitog ometanja na slobodnoj te nacionalnoj razini. Razina zaštite na zračnim lukama iz dana u dan se podiže radi zaštite svih njezinih sudionika [20]. Cilj je da zračne luke osiguraju prostore i opremu za pregled tereta, prtljage i putnika te osiguraju pristupa zračnoj strani zračne luke, sukladno Nacionalnom programu zaštite zračnog prometa u svrhu zaštitnih mjera od terorističkih napada.

Službe zaštite koje su odgovorne za zaštitu, definiraju različite scenarije, metode i mehanizme zaštite od terorističkih napada te sukladno spomenutom određuju način zaštite od opasnosti te definiraju količinu potrebne tehnologije za osposobljavanje osoblja, pravila i procedure u sustavu. Svaki operater treba održavati svoj program zaštite te ga primjenjivati, sastavljati i prepravljati.

Program zaštite zračne luke od terorističkih napada podnosi se nadležnom, odgovornom tijelu koje može poduzimati daljnje radnje, ako su potrebne. Odgovorno tijelo je agencija koja vrši poslove vezane uz zaštitu zračnog prometa te nadzire i vrši inspekcije u cilju zahtjeva koji su potrebni za obavljanje zračnog prijevoza. Nekoliko subjekata poput operatora zrakoplova, pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, operatora zračne luke, pojedinih agencija i organizacija, sudjeluju u samom praćenju nacionalnog programa zaštite civilnog zrakoplovstva te je svaka od njih dužna pratiti svoje definirane zadatke i koordinirane aktivnosti koje im zadaje nadležno tijelo [21].

Posebna se važnost daje mjerama koje su vezane uz samu sigurnost putnika, zrakoplova, odvojene i kabinske prtljage, teret, poštu i ostale robe te također mjere vezane uz kibernetičke prijetnje, kontrolu pristupa, zemaljsku stranu i posebne vrste putnika.

### **4.1. Zaštitne mjere vezane uz zrakoplov**

Za svaki zrakoplov izvršava se zaštitni pregled prikazan na slici 5., ako postoji sumnja da su u zrakoplov ušle osobe neovlaštenog pristupa kao i nezakonito ulaženje u pilotsku kabinu tijekom leta. Zbog navedenih razloga poduzimaju se mjere pomoću kojih se uklanjaju predmeti ostavljeni od strane putnika prilikom iskrcavanja iz zrakoplova [22].

Zrakoplov mora biti zaštićen od početka do završetka pretrage i provjere zrakoplova. Postoje posebni protokoli pregleda zrakoplova koji su sletjeli iz trećih zemalja. Uz pregled

zrakoplova, bitno je spomenuti pregled putnika i prtljažnog prostora prilikom iskrcaja. Isti je postupak za zrakoplove u službi kao i za zrakoplove koji trenutno nisu u službi. Zrakoplov se prevozi u zaštitno ograničeno područje, a svi postupci pregleda se odvijaju kada davatelji usluga napuste zrakoplov. Osim zrakoplova pregledavaju se i pribori za čišćenje zrakoplova te osoblje koje vrši čišćenje, zbog njihovog pristupa zaštitnom području.



**Slika 5.** Zaštitni pregled zrakoplova

Izvor: [23]

Osobe zadužene za zaštitno pregledavanje zrakoplova mora posjedovati znanje o zakonu kao i poznavati zahtjeve prilikom vršenja zaštitnog pregleda. Iznimno je bitno poznavanje konfiguracije različitih tipova zrakoplova na kojima se provode mjere kao poznavanje i identifikacija predmeta koji su zabranjeni.

Osim poznavanja zabranjenih predmeta, važno je vladati s načinima sprječavanja kod neovlaštenog pristupa u zrakoplove te proces odvijanja pečačenja zrakoplova. U slučaju pečačenja, vrata zrakoplova moraju biti zaključana i osigurana od neovlaštenog pristupa nakon zaštitnog pregleda bez obzira gdje se zrakoplov u zračnoj luci u tome trenutku nalazi. Bitno je spomenuti da se na vratima koja vode do mosta ukrcaja putnika, nalazi elektronička identifikacija kojoj se pristupa isključivo pomoću iskaznice izdane od strane zračne luke [24].

Iznimno je bitno predati informacije poput datuma i vremena obavljenog zaštitnog pregleda, podatke o ishodu zaštitnog pregleda te na kraju potpis i odgovorne osobe koja je provela pregled.

#### 4.2. Zaštitne mjere vezane uz putnike i kabinsku prtljagu

U okviru zaštitnih mjera od terorističkih napada vezanih za prtljagu vrši se pregled odlaznih putnika kao i pregled njihove kabinske prtljage prilikom odlaska iz zaštitno ograničenog područja, prikazano na slici 6. Također se pregledava prtljaga transfernih putnika koji se ukrcavaju na zrakoplov te se osigurava da putnik i njegova kabinska prtljaga budu zaštićeni od neovlaštenog ometanja [25].



**Slika 6.** Zaštitni pregled putnika i njihove kabinske prtljage

Izvor: [26]

Da bi se spriječilo ilegalno unošenje zabranjenih i opasnih predmeta, putnicima se omogućava zaštitni pregled. Putnici su dužni ukloniti sve metalne predmete koje imaju na sebi a zatim prolaze kroz metal detektorska vrata. Ukoliko se ustanovi da putnik na sebi ima metalni predmet, putnik uklanja predmet te se od njega traži da ponovno prođe kroz vrata, a ako i dalje postoji prisustvo metalnog predmeta, koristi se ručni metal detektor. Prije postupka pregleda, putnik na pregled daje svoju ručnu prtljagu koja prolazi kroz rendgen koji otkriva i locira da li postoji zabranjeni predmet u ručnoj prtljazi putnika. Ako se ustanovi da postoji zabranjen predmet, zaštitar pregledava prtljagu što može dovesti do kaznenog ili prekršajnog djela [27].

### 4.3. Zaštitne mjere vezane uz odvojenu (predanu) prtljagu

Zaštitne mjere od terorističkih napada kod odvojena prtljaga podrazumijeva pregledavanje prtljage prilikom odlaska iz zaštitnog ograničenog područja, a prije utovara u zrakoplov te se osigurava od neovlaštenog ometanja od prve točke pregleda do odlaska zrakoplova u kojem je utovarena. Prtljaga je također pregledana prije ili tijekom registracije i u sortirnici, prikazana na slici 7. Pregled prtljage vrši se na jednom od tri sustava, sustav na nepokretnoj mreži, srednji i mobilni rendgenski sustav. Prtljaga koja nije podvrgnuta pregledu ili čiji vlasnik nije ukrcan u zrakoplov, neće se primiti na prijevoz. Ako se ne može utvrditi sadrži li predana prtljaga zabranjene predmete ili ne, ona se odbija ili se podvrgava ponovnom pregledu dok osoba koja obavlja pregled ne bude zadovoljna rezultatom [24]. Kao dopunski način pregleda mogu se koristiti psi za otkrivanje eksploziva i oprema za otkrivanje tragova eksploziva.



**Slika 7.** Sortirnica

Izvor: [28]

U odvojenu prtljagu može se pakirati tekućina pod uvjetom da se poštuju sva pravila o sigurnom pakiranju tekućina kako se one ne bi prolijevale po prtljazi, a ne može se prevoziti eksploziv i druge zapaljive stvari, šiljati i oštri predmeti koji mogu nanijeti ozljede te kemikalije i otrovne tvari.

#### **4.4. Zaštitne mjere vezane uz kontrolu pristupa**

Kako bi se spriječio teroristički napad odnosno neovlašteni ulazak, svaka zračna luka osigurava kontrolu pristupa na zračnoj strani zračne luke te se određuje zaštitno ograničeno područje i sustav koji identificira osobe i vozila s ciljem sprječavanja neovlaštenog ulaska. Kako bi se spriječio neovlašten pristup zrakoplov upotrebljavaju se provjere nad osobama kojima je dopušten pristup zaštitno ograničenim područjima bez pratnje. Zračna luka je pokrivena kamerama za video nadzor kako bi se moglo pratiti kretanje svih vozila i osoba. Vrše se provjere i pregledi svih osoba, putnika, vozila te predmeta koje nose sa sobom ili se nalaze unutar vozila koji imaju odobreno kretanje na ograničenom zaštitnom području i preporučuje se kontrola identifikacijskih dokumenata [27].

Identifikacija dokumenata članova posade zrakoplova se preporučuje kao dodatna zaštitna mjera od terorističkih napada kojom se omogućuje odobrenje pristupa zaštitno ograničenim područjima i zračnoj strani zračne luke. Jedna od metoda sprječavanja opasnih situacija je profiliranje putnika, tom metodom se „traga“ za lošim namjerama kod putnika i smanjuju se potreba za ostalim kontrolama poput detaljnih pregleda prtljage, metalnih detekcija i sl.

Kako bi se osobe i vozila mogla kretati u zaštićenom ograničenom području zračne luke, moraju imati propusnicu, prikazana na slici 8. ili identifikacijsku iskaznicu vozila, propusnica se mora pokazati ako osoba za to dobi zahtjev, a u svrhu izvršenja kontrole. Pristup se može odobriti nakon biometrijske provjere podataka. Osobama koje imaju operativnu uporabu izdaje se iskaznica za posadu koje su zaposlene kod zračnog prijevoznika iz EU i iskaznica zračne luke, te iskaznice se izdaju u razdoblju od pet godina. Svi članovi posade kada se nalaze u zaštitno ograničenom području moraju uz sebe imati pratnju te propusnicu, prikazanu na slici 9.

Osoba mora imati jedno od slijedećih ovlaštenja kako bi joj se dopustio pristup u zaštićeno područje zračne luke [25]:

- iskaznicu za posadu,
- iskaznicu za zračnu luku,
- iskaznicu za ulaz u zrakoplov,

- iskaznicu nadležnog tijela,
- iskaznicu nadležnog tijela koju priznaje drugo nadležno, nacionalno tijelo.

Na iskaznici za posadu zaposlene kod zračnog prijevoznika iz EU se nalazi [25]:

- ime i prezime osobe,
- fotografija osobe,
- naziv zračne luke,
- naziv poslodavca,
- područje ovlaštenja pristupa osobe,
- datum isteka iskaznice.



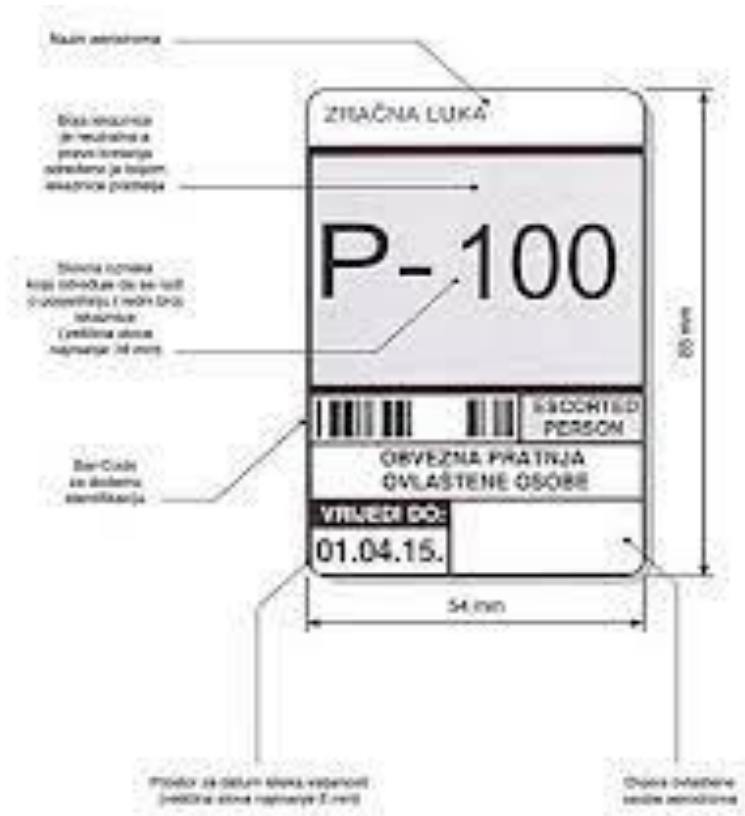
**Slika 8.** Propusnica

Izvor: [29]

U određenim područjima članovi posade ne trebaju imati stalnu pratnju uze sebe, a ta područja su [25]:

- područja koja su namijenjena za posadu,

- područja gdje se mogu nalaziti putnici,
- područja između terminala,
- područja u blizini zrakoplova.



**Slika 9.** Propusnica za obaveznu pratnju ovlaštene osobe

Izvor: [30]

#### 4.5. Zaštitne mjere vezane uz fizički pristup

U svrhu zaštitnih mjera od terorističkih napada radi se zaštita fizičkog pristupa na zračnim lukama, najviše se koristi zaštitna ograda, prikazana na slici 10., čelična zaštitna ograda koja mora biti kvalitetno izrađena zbog različitih prijetnji, okolina, razina sigurnosti, itd. i ima prednost pred ostalim oblicima zaštite zbog njezine cijene, efikasnosti i jednostavnijeg postavljanja. Efikasnost ograde ovisi o kvaliteti i načinu izrade ograde, upotrebom različitih materijala i njezine visine. Visina ograde nije definirana zato jer se treba voditi račun o nadmorskoj visini same zračne luke zbog nemogućnosti ulaza u zaštićeno područje. Materijal izrade ograde je čelik jer ima dobru otpornost na trganje, vremenske uvjete i rezanje. Uz samu ogradu na nju se još dodatno može postaviti bodljikava žica, rasvjeta i kamere za video nadzor.





**Slika 10.** Zaštitna ograda

Izvor: [31]

#### **4.6. Zaštitne mjere vezane uz teret, poštu i ostalu robu**

Svaka zračna luka mora osigurati zaštitnu kontrolu koja se primjenjuje na teret i poštu prije nego što se one utovare na zrakoplov u svrhu zaštitnih mjera od terorističkih napada. Izuzetno je bitna zaštita od neovlaštenog ometanja tijekom svih faza prijvata i otpreme. Roba se ne prihvaća na prijevoz, ako nije prethodno napravljen *screening*, prikazan na slici 11. ili neke druge zaštitne kontrole. Ako se za teret ne može odrediti da li postoji skriveni zabranjeni predmet, pošiljka se podvrgava ponovnom pregledu ili se ista odbija, a pošiljke moraju biti pravilno zapakirane i označene [32].



**Slika 11.** *Screening*

Izvor: [33]

#### **4.7. Zaštitne mjere vezane uz posebnu kategoriju putnika**

Svaka zračna luka mora imati određene uvjete za prijevoz putnika koji su predmet pravnih i sudskih postupaka, koji se smatraju nemirnim putnicima. Takvi putnici ulaze u zrakoplov prije svih ostalih putnika, a izlaze posljednji. U pravilu se smještaju u zadnji red putničke kabine, ne na sjedala do prolaza, i nikada u redu gdje se nalazi izlaz u slučaju opasnosti. Zrakoplovni operater, osoblje i kapetan zrakoplova moraju se obavijestiti o prisutnosti spomenutih putnika koji se moraju osigurati putem PIL liste, prikazana na slici 12. Navedena vrsta putnika uz sebe najčešće ima policijskog službenika koji je naoružan, a za oružje mora dobiti posebno odobrenje [24].

```

OU416 31MAR ZAG PIL ALL NAMES
CODESHARE FLIGHT - LH6001 SK9306 SQ2406 TP6862 UA7269
FLIGHT INFO - 319 REG
CONFIGURATION EX - ZAG 12C 126M PW
-FRA 0/ 47/ 29/ 0/ 0 PAX 4/ 72 PAD 0/ 0
TTL 076 PAX 4/ 72
CATERED 5/ 72
STATUS AF ETD GATE 018
COMMENTS
SEAT/DES TR C/S NAME
*****
C CABIN TOTAL PAX 004
001A/FRA MRLE/LEO MR LH
S
001C/FRA ERZEN/NATASA MS LH
001D/FRA MUELLER/HEIKO HORST MR
S
-----
M CABIN TOTAL PAX 072
004A/
004B/
004C/FRA SVENDSEN/NOVELA MS
004D/FRA VUCEMILOVIC VRANJIC/IVAN MR
004E/FRA LUCAN/DENIS MR
004F/
005A/FRA JOHNSON/GREGGE MR
G
*****

```

Slika 12. PIL lista

Izvor: [34]

#### 4.8. Zaštitne mjere vezane uz zemaljsku stranu

Zračne luke su dužne uspostaviti zaštitne mjere za zemaljsku stranu zračne luke zbog umanjivanja rizika od nezakonitog ometanja i ublažavanja prijetnji terorizma koje bi se mogle dogoditi, a također zbog procjena rizika od strane nadležnih tijela [24]. Zemaljska strana sastoji se od putničke zgrade i zgrade teretnog prometa, drugim površinama i građevinama te prometnicama [35]. U sklopu zaštitnih mjera zemaljske strane zračna luka mora osigurati

kontrolu pristupa zaštitno ograničenim područjima kako bi se spriječio neovlašten ulazak osoba i vozila. Pregled osoba i vozila te njihove identifikacijske iskaznice, nadzor kretanja vozila i osoba te pregled svih predmeta koji putnici nose ili se prevoze u zrakoplovu, pregled vozila podrazumijeva pregled svih zatvorenih i otvorenih prostorija vozila [36].

#### **4.9. Zaštitne mjere vezane uz rasvjetu zračne luke**

Rasvjeta, prikazana na slici 13., je važan faktor zaštite zato jer samo ograda nije dovoljno rješenje za zaštitu te zahtijeva da se uz nju dodatno postavljaju kamere za video nadzor te rasvjeta, video nadzor prati situaciju 24 sata na dan te uz rasvjetu poboljšavaju funkciju same ograde. Ona se postavlja iza ograde i mora biti pravilno postavljena. Zaštitna ograda sama po sebi nije dostatno rješenje za zaštitu zračne luke. Rasvjeta se napaja električnom energijom koje je zasebno postavljeno.

Rasvjeta ima funkciju [25]:

- uočavanje osobe,
- zasljepljivanje osobe,
- odvrćanje osobe od njene prvotne namjere.

Prema mjestu primjene rasvjeta se dijeli na [25]:

- rasvjeta koja se postavlja nisko i jakog je intenziteta kako bi zasljepila osobu,
- rasvjeta koja osvjetljava zidove i ograde,
- rasvjeta koja osvjetljava zaštitno područje,
- rasvjeta lokalne primjene.



**Slika 13.** Rasvjeta zračne luke

Izvor: [37]

#### **4.10. Zaštitne mjere vezane uz pregled vozila**

Prije ulaska vozila u zaštitno ograničenu zonu ona se pregledavaju, prikazano na slici 14. Iz vozila se iskrcavaju putnici i svi njezini osobni pregledi te idu na zaštitni pregled, a vozilo mora biti osigurano od neovlaštenog korištenja. Sva se vozila prije ulaza u zaštićene zone pregledavaju kako bi se spriječilo unošenje zabranjenih predmeta, eksploziva, oružja, itd. Ručni pregled vozila se sastoji od detaljnog pregleda nekog odabranog područja vozila, kako bi se utvrdilo da u njemu nema nedopuštenih predmeta, a kao dopunski način pregleda se koriste psi

za otkrivanje eksploziva i oprema za otkrivanje eksploziva. Na vanjskoj strani, područje ispod vozila se pregledava sa ogledalom, ogledalom se također pregledava i motor uz dodatnu upotrebu svjetiljke, svjetiljka se još koristi pri pregledu prtljažnika i unutrašnjosti vozila [25].

Prilikom zaštitnog pregleda dijelovi vozila koji se pregledavaju su [25]:

- unutrašnjost vozila,
- ispod vozila,
- prtljažnik,
- krov,
- vanjski otvori,
- motor vozila.



**Slika 14.** Pregled vozila

Izvor: [38]

#### **4.11. Zaštitne mjere vezane uz kibernetičke prijetnje**

Svaka zračna luka treba osigurati zaštitne mjere za informacijsko komunikacijske sustave kako bi se zaštitio integritet, kritične informacije i povjerljivost podataka od važnosti

za civilno zrakoplovstvo od svakog neželjenog ometanja. Određene službe imaju zadatak analizirati i identificirati kibernetičke prijetnje na informatičku opremu, prijetnje koje mogu utjecati na cijeli zračni sustav te je zbog toga važno na vrijeme uočiti svaku moguću prijetnju i razvijati nove i suvremene tehnologije u svrhu zaštite [39].

Neka od sredstva za provedbu kibernetičkih napada su[40]:

- prijenosne memorijske jedinice,
- pametni telefoni,
- prijenosna računala,
- bežične pristupne točke,
- optički medij.

Kibernetički napadi mogu imati ozbiljne posljedice na sudionike zračnog prometa i zbog tog razloga se razvijaju organizacije zaštite i razmjene informacija o kibernetičkim prijetnjama. Cilj im je olakšavanje razmjene slabosti, događaja, obavještajnih podataka o prijetnjama i najboljih praksi za smanjenje operativnih rizika te pružanje sredstava za pouzdanu razmjenu podataka [41].

## 5. INOVATIVNI SUSTAVI U FUNKCIJI PROTUTERORISTIČKE ZAŠTITE

Od osnutka TSA-a, tijekom vremena bilo je mnogo promjena u tehnologijama skeniranja. Dodatne prijetnje od terorističkih napada su se razvile tijekom godina i moralo se osloniti na nove tehnologije kako bi se ublažile te dodatne prijetnje. Jedan od prvih primijenjenih tehnologija bio je detektor metala koji se pokazao uspješnim. Od tada je TSA prešao na *Advanced Imaging Technology*, strojevi koji otkrivaju više od metalnih prijetnji. Još su razvijeni sustavi poput sustava za otkrivanje eksploziva i tragova eksploziva te zaštitni skeneri. Ova je promjena bila veliki korak naprijed u zatvaranju praznina za prijetnje [13].

U svrhu zaštitnih mjera od terorističkih napada radi se zaštitni pregled kojeg moraju proći svi putnici, posada, osoblje, njihova ručna i predana prtljaga te vozila koja ulaze uštićeno područje zračne luke. Prilikom pregleda putnika, tereta ili pošte, sredstvo ili metoda koja će najvjerojatnije otkriti zabranjene predmete, bit će zaposlena osoba, a prikaz istog može se vidjeti na slici 15.

Osoba koja pregledava mora biti sigurna da nema zabranjenih artikala sadržanih u pošiljci, a ako osoba nije sigurna, pošiljka se odbija ili ponovno pregledava [42]. Putnici na šalteru za registraciju putnika i prtljage mogu provjeriti koje predmete je dozvoljeno unositi u kabinu. Prilikom pregleda putnika, ručne i predane prtljage koriste se različite metode i oprema poput rendgenske opreme, ručne pretrage, sustavi za otkrivanje eksploziva, psi za otkrivanje eksploziva, pregled sadržaja odjeće i obuće, itd. Teret i pošta se pregledavaju sredstvima i metodama koji će najvjerojatnije otkriti zabranjene predmete i koji će osigurati da u pošiljci nema skrivenih predmeta.

Cilj pregleda je, sprječavanje i otkrivanje unesenog zabranjenog predmeta u područje zračne luke. Neki predmeti koje teroristi pokušavaju unijeti su [42]:

- vatreno oružje,
- zapaljive tvari,
- eksplozivi,
- zapaljive stvari,
- tupi i oštri predmeti,
- naprave za omamljivanje.





**Slika 15.** Zaposlenik zračne luke (zaštitar)

Izvor: [43]

## **5.1. Tehnički sustavi**

U svrhu zaštitnih mjera od terorističkih napada, putnici se pregledavaju na najmanje jedan od sljedećih načina [24]:

- ručnom pretragom,
- s pomoću metal-detektorskih vrata (MDV),
- s pomoću pasa za otkrivanje eksploziva,
- opremom za otkrivanje tragova eksploziva (*Explosive Trace Detector – ETD*),
- zaštitnim skenerima koji ne koriste ionizirajuće zračenje,
- opremom za ETD u kombinaciji s ručnim detektorom metala,
- instalacijom neprobojnih vrata u pilotskoj kabini.

### 5.1.1. Metalna detekcija

Najčešće se sastoje od ručne jedinice sa senzorskom sondom koja se može povlačiti preko tla ili drugih objekata. Ako se senzor približi komadu metala bit će naznačeno promjenom tona u slušalicama ili iglom koja se kreće na indikatoru. Uređaj pruža pokazatelj udaljenosti; što je metal bliže, to je viši ton u slušalici ili igla ima veću kretnju. Druga vrsta su stacionarni detektori metala koji se koriste na pristupnim mjestima u zatvorima, sudovima i zračnim lukama za otkrivanje skrivenog metalnog oružja na tijelu osobe.

Metal detektori služe kako bi se u pravo vrijeme i efikasno otkrili sve metalne predmete koje teroristi pokušaju nedozvoljeno unijeti u neki zaštićeni prostor. Rad im je zasnovan tako da reagiraju svjetlosnim ili zvučnim signalima. Udaljenosti senzora detektora od metalnog predmeta i masa metala su osnova od koje ovisi detekcija metalnih predmeta [43].

Metal detektorska vrata uz ručnu metal detekciju predstavljaju jedan od najboljih sustava pregleda putnika. Vrata, prikazana na slici 16., omogućuju pokrivenost prostora od vrha do dna, a uključuju se pomoću prekidača koji posjeduje do osam programa osjetljivosti koji su standardni, a na njima se nalazi displej za očitavanje. Kako bi vrata za metalnu detekciju pouzdano radila bitno je omogućiti da u prostoru budu slobodna te da oko njih nema pokretnih metalnih dijelova u razmaku od minimalno 0,5 m.



**Slika 16.** Metal detektorska vrata

Izvor: [44]

Zaštitar koji nadgleda prolaženje putnika kroz metal detektorska vrata mora:

- kontrolirati reakcije metal detektorskih vrata,
- ako se metal detektorska vrata oglase, mora utvrditi što je izazvalo alarm tako što će putnika ručno pretražiti te ponovno pregledati putem metal detektorskih vrata,
- ograničiti broj putnika koji prolaze kroz metal detektorska vrata na ne više od tri putnika koji su u procesu preuzimanja svoje prtljage nakon izvršenja pregleda,
- ručno pretražiti putnike koji su dio nasumičnog alarmiranja metal detektorskih vrata.

Kontrola se provodi u dvije faze u slučaju signalizacije [43]:

1. detekcija i alarmiranje prisustva metalnog predmeta,
2. vizualni pregled osobe koja je izazvala alarm.

Ručni metal detektor, prikazan na slici 17., koristi se od strane zaštitnih službi kod ulaza u javne objekte i ustanove. Omogućuje utvrđivanje da li osoba koja se pregledava posjeduje neki metalni predmet ili oružje u džepu ili torbi.

Detektor daje zvučnu signalizaciju ako se utvrdi da postoji prisustvo metalnog predmeta, a najčešće su to ključevi i upaljači, nakon što se uklone predmeti postupak se ponavlja i ako nema ponovne signalizacije pregled je gotov. Princip rada je da osoba koja upravlja detektorom pregledava u kružnim pokretima ispred osobe koja se kontrolira, skeniraju se grudi i leđa, područja ispod pazuha, pojasa, stopala, ruke i nožni zglobovi.

Detektor metala za obuću je detektor koji mora imati mogućnost otkrivanja i uzbuđivanja alarmom u slučaju otkrivanja metalnih predmeta u obući. Moraju biti postavljeni na tvrdu podlogu i imati vizualni indikator koji pokazuje da oprema radi, a otkrivanje metala mora biti neovisno o smjeru i položaju metalnog predmeta.



**Slika 17.** Ručni metal detektor

Izvor: [44]

### 5.1.2. Zaštitni skener

Skener je sustav za otkrivanje metalnih i nemetalnih predmeta, različitih od ljudske kože, koji su nošeni na tijelu ili u odjeći. Može se sastojati od detekcijskog sustava i osobe koja pregledava da li postoji metalni i nemetalni predmet na putniku koji je različit od ljudske kože, ako se utvrdi da postoji metalni predmet, osoba koja pregledava slike skenera treba dojaviti tu informaciju osobi koja vrši pregled.

U svrhu pregleda putnika postoje sljedeći standardi zaštitnih skenera [24]:

- sigurnosni skeneri otkrivaju i signaliziraju alarmom barem određene metalne i nemetalne predmete uključujući eksplozive, pojedinačno i u kombinaciji;
- otkrivanje mora biti neovisno o položaju i orijentaciji predmeta,
- sustav mora imati vizualni indikator koji pokazuje da je oprema je u pogonu,
- sigurnosni skeneri moraju biti postavljeni tako da osiguravaju da izvori smetnje ne utječu na njihove performanse i
- ispravno funkcioniranje sigurnosnih skenera testira se svakodnevno.

### 5.1.3. Oprema za pregled tekućina, raspršivača i gelova

Koristi se za otkrivanje tekućih eksploziva, analiziranje boca različitih dimenzija i oblika, plastiku te prepoznaje opasne sastojke poput eksplozivnih mješavina i kiselina, prikazano slikom 18.

Prilikom otkrivanja jednog od ovih elemenata upozorava alarmom u sljedećim situacijama [24]:

- kada otkrije opasan materijal,
- kada otkrije postojanje predmeta koji sprječava otkrivanje opasnog materijala,
- kada ne može ocijeniti je li LAG (*Liquids, Aerosols and Gels*) bezopasan ili nije,
- kada je sadržaj pregledavane prtljage previše gust da bi se mogao analizirati.

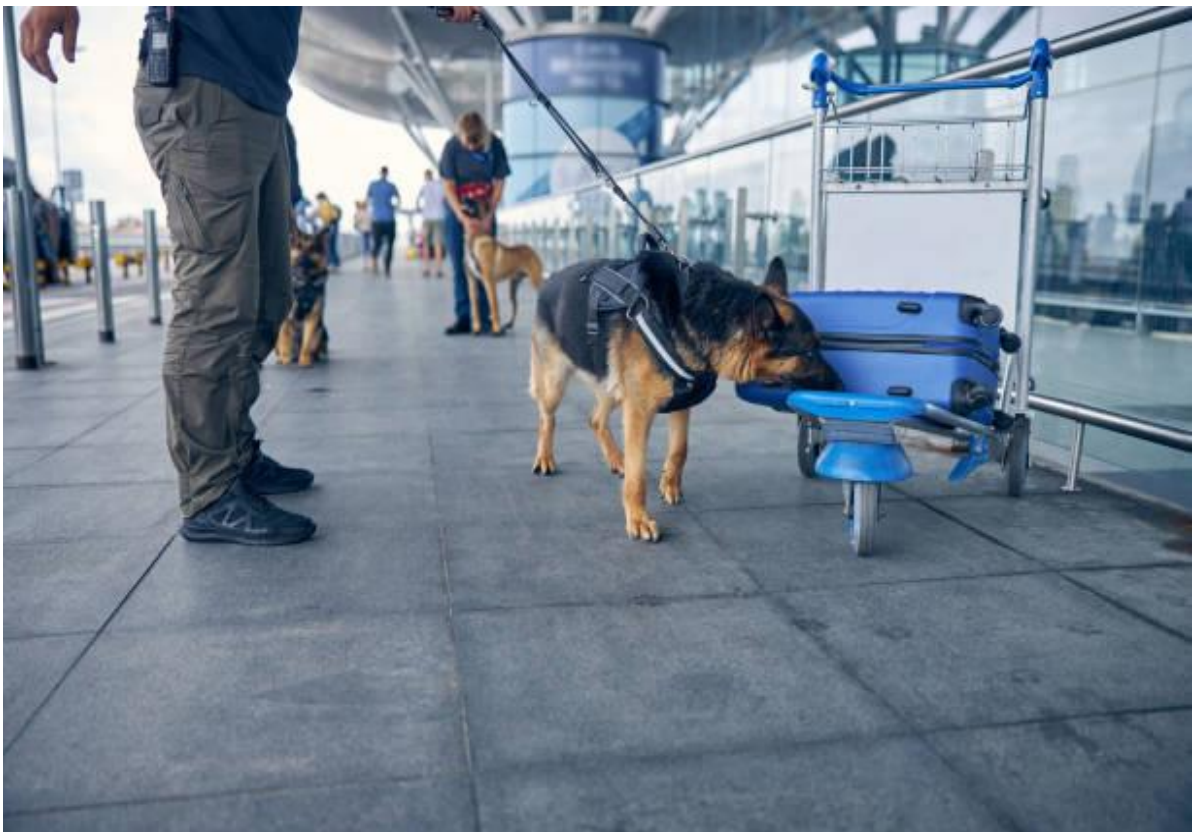


**Slika 18.** Uređaj za pregled tekućina, raspršivača i gelova

Izvor: [45]

#### 5.1.4. Psi za otkrivanje eksploziva

Eksplzivne naprave će prepoznati na temelju koncentracije para najzastupljenijih sastojaka, a ne po njihovim fizičkim osobinama. Policijski psi, prikazani na slici 19., se posebno obučavaju za pružanje pomoći policijskim službenicima i drugim osobama pri provođenju zakona. Obuka traje od šest do devet mjeseci, u obuku ulazi školovanje psa i njegovog vodiča. Psi se koriste kao dopunski način pregleda, moraju otkriti i ukazati na postojanje eksplozivne tvari. Njihove dužnosti mogu uključivati traženje droge i eksploziva, lociranje nestalih osoba, pronalazak dokaza i slično. Psi otkrivanje oglašavaju u obliku pasivne reakcije svome vodiču. Psi za otkrivanje eksploziva koriste se kao dopunski način pregleda. Najčešća pasmina koja se koristi su Njemački ili Belgijski ovčari.



**Slika 19.** Pas za otkrivanje eksploziva

Izvor: [46]

### 5.1.5. Sustavi za otkrivanje eksploziva

Sustav za otkrivanje eksploziva ima mogućnost otkrivanja eksplozivnog materijala i upozoravanja istog, otkrivanje eksplozivnog materijala u prtljazi ili pošiljci. Otkrivanje je neovisno o obliku, usmjerenju i položaju eksplozivnog materijala [24]. Pregled ručne prtljage kod koje se koristi sustav za otkrivanje eksploziva, svaku sliku mora pregledati osoba koja obavlja pregled. Predmeti čija gustoća otežava analizu sadržaja prtljage treba pregledati nekim drugim načinom zaštitnog predmeta ili predmet izvaditi iz prtljage te ponovno pregledati prtljagu.

Sustav za otkrivanje eksploziva se oglašava alarmom u svakoj od sljedećih okolnosti [24]:

- kada otkrije eksplozivni materijal,
- kada otkrije postojanje predmeta koji sprječava otkrivanje eksplozivnog materijala,
- kada je sadržaj torbe ili pošiljke previše gust da bi se mogao analizirati.

### 5.1.6. Oprema za otkrivanje tragova eksploziva

Oprema za otkrivanje tragova eksploziva se koristi kao dopunski način pregleda te ona na prisutnost eksplozivnih materijala upozorava sa zvučnom signalizacijom. Oprema mora odrediti prisutnost tragova eksploziva na putniku i na sadržaju prtljage ili pošiljaka. Uzimaju se i analiziraju uzorci uzeti iz unutrašnjosti i s vanjskog dijela prtljage te sadržaja prtljage.

Zahtjevi koji se postavljaju na opremu su [24]:

- potrošna roba ne koristi se dulje od preporuka njezinog proizvođača ili ako se čini da je njezina djelotvornost smanjena upotrebom,
- oprema za ETD koristi se samo u okruženju za koje je odobrena njezina upotreba.

### 5.1.7. Neprobojna vrata u pilotskoj kabini zrakoplova

Nakon terorističkih napada 11. rujna 2001. u zrakoplove diljem svijeta počela su se montirati vrata pilotske kabine koja su u stanju spriječiti „provalu“ u prostor u kojem se nalaze piloti (slika 20.). Vrata su tako koncipirana da ih u slučaju nužde može otvoriti posada odnosno piloti koji se nalaze izvan pilotske kabine - i to uz pomoć sigurnosnog koda [50].



**Slika 20.** Neprobojna vrata u pilotskoj kabini

Izvor: [50]

Cjelokupni sustav vrata pilotske kabine sastoji se od pet glavnih komponenti. Prvo, sama vrata (koja se ne mogu provaliti ili probiti vatrenim oružjem), s trostrukim elektronskim sustavom zatvaranja. Drugo, piloti na konzoli za upravljanje avionom imaju prekidač s tri opcije: „norm“, „lock“ i „unlock“. Tim prekidačem „upravljaju“ vratima (slika 21.). Treće: u kabini se nalazi i konzola s kombinacijom brojki i dvije lampice (crvena i zelena), te telefon s kojim članovi posade mogu razgovarati s pilotima. Četvrto, u pilotskoj kabini se nalazi i „zvono“, koje služi kao alarm. Peto, postoji tlačni senzor koji reagira na pad tlaka u pilotskoj kabini [50].





**Slika 21.** Upravljanje neprobojnim vratima u pilotskoj kabini

Izvor: [50]

## 5.2. Osoblje zračne luke

Buduće osoblje koje će raditi na zaštitnom pregledu i kontroli pristupa u zaštitno ograničenom području prilikom zapošljavanja u zračnim lukama mora proći kroz provjeru sposobnosti i završiti osposobljavanje za tu poziciju kako bi mogli pravilo upravljati sa tehničkim sustavima zračne luke. Važno je daljnje usavršavanje u tom poslu zato jer se svakim danom pronalaze nove metode od strane terorista pomoću kojih bi se ugrozila sama sigurnost zračne luke pa zaštitari također moraju biti fizički i psihički sposobni za sve nepredvidljive situacije koje bi se mogle dogoditi. Opis poslova im je zaštitni pregled putnika, ručne prtljage, predane prtljage, zaposlenika zračne luke te kontrola i sprječavanje neovlaštenog ulaska u zaštitno ograničena područja [47].

Za pravilno upravljanje tehničkim sustavima osoblje prolazi kroz provjeru sposobnosti koja obuhvaća:

- provjera identiteta osobe pomoću dokumenata,
- podaci ako je osoba bila kažnjavana unazad pet godina,
- podaci unazad pet godina u vezi prošlih zaposlenja i osposobljavanja također i svi prekidi istoga.

Ako se osoba zaposli još se radi provjera prije samog zapošljavanja koja obuhvaća:

- ponovna provjera identiteta osobe, ali sada samo pomoću identifikacijskih dokaza,

- ponovna provjera u vezi podataka unazad pet godina u vezi prošlih zaposlenja i osposobljavanja također i svi prekidi istoga,
- osoba potpisuje izjavu gdje daje podatke ako je bila kažnjavana u nekoj drugoj državi u kojoj je boravila.

Osoba koja se zaposli, mora proćikroz osposobljavanje da bi stekla sljedeće kompetencije [25]:

- Poznavanje svih tehnika u vezi pregleda vozila, načina skrivanja zabranjenih predmeta, konfiguracije svih tipova zrakoplova, zakona, hitnih postupaka,
- Sposobnosti u vezi identifikacije svih zabranjenih predmeta, komunikacije, reakcije na incidente i otkrivanje zabranjenih predmeta,
- Imati znanje o svim ranijim pokušajima nezakonitog ugrožavanja sigurnosti zračnog prometa poput terorističkih prijetnji i svih trenutačnih prijetnji,
- Poznavanje pravnih aspekata zaštite
- Poznavanje svih postupaka kontrole putnika, tereta, robe, kontrole pristupa, pošte,
- Poznavanje svih postupaka provjere identifikacijskih iskaznica i osoblja,
- Poznavanje svojih obaveza i odgovornosti prilikom provođenja zaštitne kontrole zračnog prometa.

### 5.3. Tehnička služba

Pod tehničkim službama aerodroma se smatraju Spasilačko-vatrogasne službe (SVS) te hitna medicinska služba na aerodromu. Cilj ovih službi je spašavanje putnika i članova posade u slučaju nesreće, ozbiljne nezgode, pružanje hitne medicinske pomoći te gašenje požara na zrakoplovu i helikopteru ili objektima koji su zahvaćeni požarom na otvorenom prostoru ili zatvorenom prostoru, a koji su uzrokovani nesrećom ili nezgodom ili bilo kojim drugim izvanrednim događajima na aerodromu.

Osim osnovnih zadaća SVS mora planirati i provoditi mjere sa kojima se utječe na prevenciju djelovanja, koja su usmjerena na sigurnost zrakoplova kod polijetanja, slijetanja i boravka na zračnoj luci. Operator aerodroma može koristiti spasilačko-vatrogasnim vozilima, uređajima, opremom i sredstvima za gašenje požara te SVS zaposlenim [48]:

- u vlastitom organizacijskom sustavu,
- dijelom u vlastitom, a dijelom u organizacijskom sustavu druge organizacije čiji su zaposlenici osposobljeni za poslove SVS na aerodromu i heliodromu,
- u cijelosti u organizacijskom sustavu druge organizacije čiji su zaposlenici osposobljeni za poslove SVS na aerodromu,

Hitna medicinska služba na aerodromu jest posebna služba namijenjena za:

- pružanje hitne medicinske pomoći u redovitom odvijanju prometa,
- sudjelovanje u spašavanju tijekom izvanrednih događaja na aerodromu.

Hitna medicinska služba na aerodromu obavlja sljedeće poslove za vrijeme otvorenosti aerodroma za komercijalni zračni prijevoz [49]:

- pružanje hitnih medicinskih usluga putnicima, posadama zrakoplova ili osobama koje borave na nadziranim i štićenim površinama aerodroma,
- transport naglo oboljelih/ozlijeđenih osoba, zavisno od potrebe do najbliže zdravstvene ustanove,
- podjelu ozlijeđenih u izvanrednom događaju prema prirodi i težini njihovih ozljeda – trijažu,
- medicinsko zbrinjavanje naglo oboljelih/ozlijeđenih tijekom trajanja izvanrednog događaja,
- organizaciju pružanja prve pomoći od strane laika.

## 6. ZAKLJUČAK

Zračna luka je mjesto u kojoj se svim dostupnim alatima i metodama pokušava održavati sigurnost i zaštita na visokoj razini. Slijedom svakodnevnih pojava djela nezakonitog ometanja razvio se sustav zaštite zračne luke, putnika te robe i pošte. Izuzetno je važno imati dobro obučene djelatnike koji su kvalificirani za svakodnevno održavanje zaštite i sigurnosti. Uz pomoć raznih alata, sustav funkcionira na zavidnoj razini, međutim kriminalne radnje su u konstantnom porastu te zaštita predstavlja zahtjevan posao. Kontrolne točke su važne zbog ranog otkrivanja mogućih problema.

Zaštitna sredstva i zaštitne mjere prikazane i opisane u završnom radu omogućuju lakši, brži, učinkovitiji i kvalitetniji pregled. U modernom vremenu kada se pokušava na sve moguće načine učiniti ono što nije zakonito, izuzetno je bitno da se tehnologija razvija i dalje, te je bitno ulaganje u postojeću infrastrukturu i nadogradnju iste. Osoblje je važan dio zaštite zračne luke zato što trebaju što profesionalnije odrađivati svoj posao kako bi zračna luka i svi njezini putnici bili što sigurniji. Milijuni putnika svakodnevno prolaze kroz zračne luke te je od iznimne važnosti osigurati zaštitu i sigurnost za sve sudionike zračnog prometa koji raste iz dana u dan. Važno je spriječiti te na vrijeme identificirati moguće prijetnje i neželjene situacije koje bi ostavile dugoročne posljedice za zračni promet.

Teroristički napadi uništenja zrakoplova spomenutih u ovom radu, neki su od primjera zašto su zaštitne mjere od terorističkih napada važne i koliko ih je potrebno razvijati. Posebna se važnost daje mjerama koje su vezane uz samu sigurnost putnika, zrakoplova, odvojene i kabinske prtljage, teret, poštu i ostale robe te također mjere vezane uz kibernetičke prijetnje, kontrolu pristupa, zemaljsku stranu i posebne vrste putnika.

Osim mjera zaštite od terorističkih napada važna je primjena inovativnih sustava u funkciji protuterorističke zaštite, sustava poput metal detektorskih vrata, skenera, opreme za otkrivanje eksploziva, te neprobojnih vrata u pilotskoj kabini.

Terorizam se smatra jednim od najsloženijih, najizazovnijih i najopasnijih političko-sigurnosnih fenomena suvremenog doba. Statistički podaci koji se odnose na razdoblje suvremenog terorizma, od 1960.-ih godina do danas, pokazuju kako je terorizam postupno postao gotovo svakodnevica socijalno-ekonomskih regionalno-političkih kretanja diljem svijeta. Stoga je potrebno i nužno kontinuirano razvijati sustave i mjere u funkciji protuterorističke zaštite na zračnim lukama.

## LITERATURA

- [1] ICAO. *Convention on International Civil Aviation - Doc 7300*. Preuzeto s: <https://www.icao.int/publications/Pages/doc7300.asp/> [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [2] ICAO. *Annex 17*. Preuzeto s: <https://www.icao.int/Security/SFP/Pages/Annex17.aspx/> [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [3] United Nations. *Office of Counter-Terrorism*. Preuzeto s: <https://www.un.org/counterterrorism/> [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [4] ICAO SECURITY AND FACILITATION. *Annex 17*. Preuzeto s: <https://www.icao.int/security/sfp/pages/annex17.aspx> [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [5] ICAO. *Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation: Security, Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference*. Preuzeto s: <https://www.icao.int/security/sfp/pages/annex17.aspx> [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [6] Price J., Forrest J. *Practical aviation security, Predicting and preventing future threats*. p.103. Preuzeto s: [https://www.scribd.com/book/289432370/Practical-Aviation-Security-Predicting-and-Preventing-Future-Threats?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=google\\_search&utm\\_campaign=3Q\\_Google\\_DSA\\_NB\\_RoW&utm\\_term=&utm\\_device=c&gclid=CjwKCAjwpKyYBhB7EiwAU2Hn2afzZC4nRd2KQLcdSwWXSeVlz-rWCQ\\_yBtUSYtGSBt8s5JU32NEZkxoCPD4QAvD\\_BwE](https://www.scribd.com/book/289432370/Practical-Aviation-Security-Predicting-and-Preventing-Future-Threats?utm_medium=cpc&utm_source=google_search&utm_campaign=3Q_Google_DSA_NB_RoW&utm_term=&utm_device=c&gclid=CjwKCAjwpKyYBhB7EiwAU2Hn2afzZC4nRd2KQLcdSwWXSeVlz-rWCQ_yBtUSYtGSBt8s5JU32NEZkxoCPD4QAvD_BwE) [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [7] Price J., Forrest J. *Practical aviation security, Predicting and preventing future threats*. Preuzeto s: [https://www.scribd.com/book/289432370/Practical-Aviation-Security-Predicting-and-Preventing-Future-Threats?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=google\\_search&utm\\_campaign=3Q\\_Google\\_DSA\\_NB\\_RoW&utm\\_term=&utm\\_device=c&gclid=CjwKCAjwpKyYBhB7EiwAU2Hn2afzZC4nRd2KQLcdSwWXSeVlz-rWCQ\\_yBtUSYtGSBt8s5JU32NEZkxoCPD4QAvD\\_BwE](https://www.scribd.com/book/289432370/Practical-Aviation-Security-Predicting-and-Preventing-Future-Threats?utm_medium=cpc&utm_source=google_search&utm_campaign=3Q_Google_DSA_NB_RoW&utm_term=&utm_device=c&gclid=CjwKCAjwpKyYBhB7EiwAU2Hn2afzZC4nRd2KQLcdSwWXSeVlz-rWCQ_yBtUSYtGSBt8s5JU32NEZkxoCPD4QAvD_BwE) [Pristupljeno: 03.07.2022.]
- [8] Provedbena uredba Komisije (EU) 2015/1998 od 5. studenoga 2015. o utvrđivanju detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa. Preuzeto s: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32015R1998> [Pristupljeno 03.07.2022.]
- [9] Provedbena uredba komisije EU 2015/1998 o utvrđivanju detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa, p. 3-4, Preuzeto s:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32015R1998> [Pristupljeno 03.07.2022.]

[10] Provedbena uredba komisije EU 2015/1998 o utvrđivanju detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa, p. 5, Preuzeto s: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32015R1998> [Pristupljeno 03.07.2022.]

[11] PDF COFFEE. *Ball Donald, International business: The challenge of global competition*. Preuzeto s: <https://pdfcoffee.com/international-business-the-challenge-of-global-competition-13th-edition-by-donald-a-ball-michael-pdf-free.html> [Pristupljeno 03.07.2022.]

[12] Nielsen Christian. *Tourism and the media*, Hospitality press PtyLtd, Australia; 2001.

[13] AIP. *Technologies to counter aviation security threats*. Preuzeto s: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.5009231> 11.rujna 2001. NAJVEĆI TERORISTIČKI NAPAD U POVIJESTI

[14] Price, J., Forrest, J.: *Practical aviation security, Predicting and prevenzing future threats*. Oxford, UK: 2016. Chapter 3. pp. 104

[15] HrVjesnik. *11.rujna 2001. NAJVEĆI TERORISTIČKI NAPAD U POVIJESTI*. Preuzeto s: <https://hr-vjesnik.hr/11-rujna-2001-najveci-teroristicki-napad-u-povijesti/> [Pristupljeno 03.07.2022.]

[16] CNBC. *How the Sept. 11 terrorist attacks forever changed air travel*. Preuzeto s: <https://www.cnn.com/2021/09/11/how-9/11-forever-changed-air-travel.html> [Pristupljeno 03.07.2022.]

[17] Price, J., Forrest, J.: *Practical aviation security, Predicting and prevenzing future threats*, Oxford, UK: 2016. Chapter 3. pp. 107

[18] Price, J., Forrest, J.: *Practical aviation security, Predicting and prevenzing future threats*, Oxford, UK: 2016. Chapter 3.pp. 108

[19] AOPA. *Tsa airport access security requirements*. Preuzeto s: <https://www.aopa.org/advocacy/airports-and-airspace/security-and-borders/tsa-airport-access-security-requirements> [Pristupljeno 04.07.2022.]

[20] CCAA. *Godišnji program rada za 2018. Godinu* .Preuzeto s: [http://www.ccaa.hr/hrvatski/zastita-zracnog-prometa\\_25/](http://www.ccaa.hr/hrvatski/zastita-zracnog-prometa_25/) [Pristupljeno 04.07.2022.]

[21] ICAO. *Doc 9859, Safety Management Manual (SMM)*. Preuzeto s: [https://nbaa.org/wp-content/uploads/2017/12/Doc.9859.3rd-Edition.alltext.en\\_.pdf](https://nbaa.org/wp-content/uploads/2017/12/Doc.9859.3rd-Edition.alltext.en_.pdf) [Pristupljeno 04.07.2022.]

[22] ICAO. *Annex 17*. Preuzeto s: <https://www.icao.int/security/sfp/pages/annex17.aspx> [Pristupljeno 04.07.2022.]

- [23] U.S. Customs and Border Protection. *Stopping Smugglers*. Preuzeto s: <https://www.cbp.gov/frontline/stopping-smugglers-how-cbps-aircraft-search-team-uncovers-internal-conspiracies-airlines> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [24] PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/1998. *o utvrđivanju detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa*. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1998&from=HR> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [25] Provedbena uredba Komisije (EU) 2015/1998 od 5. studenoga 2015. *o utvrđivanju detaljnih mjera za provedbu zajedničkih osnovnih standarda iz područja zaštite zračnog prometa*. Preuzeto s: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32015R1998> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [26] Aviokarta. *Kako izgleda kontrola putnika*. Preuzeto s: <https://www.aviokarta.net/ukidase-prva-bezbednosna-kontrola-na-aerodromu/> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [27] Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva: Dodatak 17. *Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu: Zaštita*. Preuzeto s: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/1996\\_01\\_1\\_4.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/1996_01_1_4.html) [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [28] Vgonline. *FOTO Ovako izgleda unutrašnjost novog terminala Zračne luke Franjo Tuđman*. Preuzeto s: <https://velikagorica.com/vijesti/kronikevg-40012> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [29] Dribbble. *Croatia Airlines - ID card*. Preuzeto s: <https://dribbble.com/shots/12119146-Croatia-Airlines-ID-card> [Pristupljeno 04.07.2022.]
- [30] Hlebec K. *Analiza procesa zaštitnog pregleda putnika i prtljage na primjeru Zračne luke Franjo Tuđman*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2018. Preuzeto s: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/en/islandora/object/fpz%3A1335/datastream/PDF/view> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [31] Airport Technology. *Content*. Preuzeto s: <https://www.airport-technology.com/wp-content/uploads/sites/14/2017/10/new-1.jpg> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [32] EQUIP GLOBAL. *Cyber security for airports*. Preuzeto s: <http://www.equip-global.com/cybersecurity-for-airports-summit-2017> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [33] DONLEX. *Aviation security*. Preuzeto s: <https://www.danlex.bg/airports/> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [34] Ružica Škurla Babić. P-7. [Prezentacija] Tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage. Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 2021.

- [35] Hrvatska enciklopedija. *Zrakoplov*. Preuzeto s: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=67455> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [36] Access engineering library. Ashford Norman, Stanton Martin, Moore Clinton, Coutu Pierre, Beasley John. *Airport Operations, Third Edition* Preuzeto s: <https://www.accessengineeringlibrary.com/binary/mheaeworks/f88ff9fb6ff8d498/fe0a4dee0386426d8d53a42ad850bab3127e988cecd6e7a14aa436a323b7d6c5/book-summary.pdf> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [37] CAST. *Perimeter Security Lighting & Video Surveillance Challenges: Pt. 2*. Preuzeto s: <https://cast-lighting.com/blog/post/perimeter-security-lighting-video-surveillance-challenges-pt-2> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [38] Adobe Stock. *secutity searching under vehicle with mirror car bomb inspection*. Preuzetos: <https://stock.adobe.com/hr/images/secutity-searching-under-vehicle-with-mirror-car-bomb-inspection/192162527> [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [39] Aviation Security. *Emerging Threats from Cyber Security in Aviation – Challenges and Mitigations*. [http://www.saa.com.sg/saaWeb2011/export/sites/saa/en/Publication/downloads/EmergingThats\\_CyberSecurityinAviation\\_ChallengesandMitigations.pdf](http://www.saa.com.sg/saaWeb2011/export/sites/saa/en/Publication/downloads/EmergingThats_CyberSecurityinAviation_ChallengesandMitigations.pdf) [Pristupljeno 12.07.2022.]
- [40] Gopalakrishnan K, Govindarasu M, Jacovson DW, Phares BM. *Cyber security for airports*. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*. 2013;3(4): 365-376. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/274123014\\_CYBER\\_SECURITY\\_FOR\\_AIRPORT\\_S](https://www.researchgate.net/publication/274123014_CYBER_SECURITY_FOR_AIRPORT_S) [Pristupljeno: 12.07.2022.]
- [41] Steiner S. *Preventivne zaštitne mjere – Kibernetička zaštita*. [Prezentacija] Zaštita u zračnom prometu. Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 2021.
- [42] Europska komisija. *Metaldetektor*. Preuzeto s: <https://epale.ec.europa.eu/hr/content/metaldetektor> [Pristupljeno 17.07.2022.]
- [43] COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION. *laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security*. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02015R1998-20160229&from=NL> [Pristupljeno 17.07.2022.]
- [44] Garret metal detectors. *Detektorska vrata Garrett PD6500i*. Preuzeto s: <https://garrett.hr/proizvod/detektorska-vrata-garrett-pd6500i/> [Pristupljeno 17.07.2022.]
- [45] DOCPLAYER. *Analiza procesa zaštitnog pregleda putnika i prtljage na primjeru Zračne luke Franjo Tuđman*. Preuzeto s: <https://docplayer.rs/221104078-Analiza-procesa->



[za%C5%A1titnog-pregleda-putnika-i-prtljage-na-primjeru-zra%C4%8Dne-luke-franjotu%C4%91man.html](#) [Pristupljeno 17.07.2022.]

[46] istock. *Bomb Sniffing Dog Pictures, Images and Stock Photos*. Preuzeto s: <https://www.istockphoto.com/photos/bomb-sniffing-dog> [Pristupljeno 17.07.2022.]

[47] Hrcak Srce. *Zaštitni pregled putnika i prtljage od strane privatne zaštite u zračnim lukama*. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/158668> [Pristupljeno 17.07.2022.]

[48] Narodne novine. *Pravilnik o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu*. Preuzeto s: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019\\_05\\_46\\_912.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_05_46_912.html) [Pristupljeno 17.07.2022.]

[49] Narodne novine. *Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o hitnoj medicinskoj službi na aerodromu*. Preuzeto s: [https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_04\\_48\\_924.html](https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_04_48_924.html) [Pristupljeno 17.07.2022.]

[50] DW.com. *Kako funkcioniraju sigurnosna vrata u kokpitu?* Preuzeto s: <https://www.dw.com/bs/kako-funkcioniraju-sigurnosna-vrata-u-kokpitu/a-18343993> [Pristupljeno 17.07.2022.]

## POPIS KRATICA

EU	(European Union) Europska unija
SARPs	(Standards And Recommended Practices) Standardi i preporuke
ICAO	(International Civil Aviation Organization) Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva
ATC	(Air Traffic Control) Kontrola zračnog prometa
USAP-CMA	(Universal Security Audit Program-Continuous Monitoring Approach) Pristup kontinuiranog praćenja programa univerzalne sigurnosne revizije
SSI	(Sensitive security information) Osjetljive sigurnosne informacije
PIL	(Passenger information list) Lista podataka o putnicima
MDV	Metal-detektorskih vrata
ETD	(Explosive trace detector) opremom za otkrivanje tragova eksploziva
LAG	(Liquids, Aerosols and Gels) Tekućine, raspršivači i gelovi
ISIL	(Islamic State) Islamska država
TSA	(Transportation Security Administration) Putna Sigurnosna Agencija
SVS	Spasilačko vatrogasna služba

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Primjer Dodatka 17.....	4
<b>Slika 2.</b> Vremenski okvir ključnih sigurnosnih događaja u zračnom prometu .....	8
<b>Slika 3.</b> Napad na World Trade Center .....	9
<b>Slika 5.</b> Zaštitni pregled zrakoplova .....	13
<b>Slika 6.</b> Zaštitni pregled putnika i njihove kabinske prtljage .....	14
<b>Slika 7.</b> Sortirnica .....	15
<b>Slika 8.</b> Propusnica .....	17
<b>Slika 9.</b> Propusnica za obaveznu pratnju ovlaštene osobe.....	18
<b>Slika 10.</b> Zaštitna ograda .....	19
<b>Slika 11.</b> <i>Screening</i> .....	20
<b>Slika 12.</b> PIL lista.....	21
<b>Slika 13.</b> Rasvjeta zračne luke .....	23
<b>Slika 14.</b> Pregled vozila .....	24
<b>Slika 15.</b> Zaposlenik zračne luke (zaštitar).....	27
<b>Slika 16.</b> Metal detektorska vrata .....	28
<b>Slika 17.</b> Ručni metal detektor.....	30
<b>Slika 18.</b> Uređaj za pregled tekućina, raspršivača i gelova .....	31
<b>Slika 19.</b> Pas za otkrivanje eksploziva.....	32
<b>Slika 20.</b> Neprobojna vrata u pilotskoj kabini .....	31
<b>Slika 21.</b> Upravljanje neprobojnim vratima u pilotskoj kabini.....	32

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ **Završni rad** \_\_\_\_\_  
(vrsta rada)

isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da 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/diplomskog rada pod naslovom **Mjere prevencije terorističkih napada u zračnim lukama**, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 15.06.2023.

Nikola Fijačko



(ime i prezime, potpis)