

# Sustav upravljanja zaštitom u zračnim lukama

---

Šarušić, Slaven

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:703072>

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**

**Slaven Šarušić**

**SUSTAV UPRAVLJANJA ZAŠTITOM U ZRAČNIM LUKAMA**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, 2019.**

Zagreb, 19. ožujka 2019.

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

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 5003**

Pristupnik: **Slaven Šarušić (0135241177)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Zračni promet**

Zadatak: **Sustav upravljanja zaštitom u zračnim lukama**

### Opis zadatka:

U uvodnim postavkama potrebno je opisati predmet istraživanja, objasniti svrhu i cilj istraživanja te dati kratak pregled strukture završnog rada. Prikazati i elaborirati metodologiju sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama. Opisati strukturu sustava upravljanja zaštitom. Interpretirati smjernice za planiranje i šticeenje sustava zaštite u zračnim lukama. Objasniti upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom. Izvesti zaključke i interpretirati dobivene rezultate.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:



\_\_\_\_\_  
Anijana Modić, mag. ing. traff.

\_\_\_\_\_

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

## **ZAVRŠNI RAD**

**SUSTAV UPRAVLJANJA ZAŠTITOM U ZRAČNIM LUKAMA**

**AIRPORT SECURITY MANAGEMENT SYSTEM**

Mentor: Arijana Modić, mag.ing.traff.

Student: Slaven Šarušić  
JMBAG: 0135241177

Zagreb, 2019.

## SAŽETAK

Sustav je pojam čije se značenje manifestira u skupu određenog broja elemenata, načina provođenja, postupaka i slično čiji je zadatak učinkovito vođenje određenog područja poslovanja. U zračnim lukama koje zbog svoje specifičnosti poslovanja zahtijevaju veću razinu zaštite od ostalih grana prometa, bitno je stvarati sustave upravljanja koji se mogu nadograđivati dijeljenjem informacija između zračnih luka u svijetu što svakako ubrzava proces učenja i zaštitu od vanjskih utjecaja. Glavna zadaća sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama je osigurati sinergiju između svih sudionika sustava u cilju očuvanja zaštite od prijetnji, odnosno djela nezakonitog ometanja.

**KLJUČNE RIJEČI:** sustav, upravljanje, zaštita, prijetnja, zračna luka, nezakonito ometanje

## SUMMARY

System is the term whose meaning is manifested in a set of a certain number of elements, ways of conduction, procedures etc., whose task is effective management on specific business area. Airports require increased level of security than other traffic branches due to their business specificity. It is essential to create management systems that can be upgraded by sharing information between airports in the world, which certainly speeds up the learning process and protection from external influences. The main task of airport security management system is to ensure synergy between all system stakeholders in order to preserve security from threats, ie. acts of unlawful interference.

**KEYWORDS:** system, management, security, threat, airport, unlawful interference

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Metodologija sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama .....	3
3. Struktura sustava upravljanja zaštitom.....	6
3.1. Razmatranje prijetnji i rizika .....	7
3.2. Usklađenost upravljanja zaštitom.....	9
3.3. Dodatne mjere zaštite .....	10
3.4. Upravljanje poslovanjem u slučaju incidenta .....	12
3.5. Obuka i primjena znanja o zaštiti .....	13
3.6. Stalno poboljšavanje zaštite.....	14
3.7. Vodstvo i osnaživanje .....	14
4. Smjernice za planiranje i zaštitu sustava .....	17
4.1. Ključne odrednice za planiranje sustava .....	17
4.2. Ključne odrednice za zaštitu sustava .....	18
5. Upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom .....	20
5.1. Vjerojatnost pojave nezakonitog ometanja.....	21
5.2. Faktor ranjivosti.....	22
5.3. Posljedice nezakonitog ometanja.....	23
5.4. Matrica rizika .....	24
5.5. Metode upravljanja rizicima.....	25
6. Zaključak .....	27
Popis kratica.....	29
Literatura .....	30
Popis slika .....	32
Popis tablica .....	33

# 1. Uvod

Razvoj zrakoplovstva u zadnjih nekoliko desetljeća je u naglom porastu obzirom na širu povijest gdje let zrakoplovom nije bio zamisliv. Jedan od najvećih izazova s kojim se zrakoplovstvo suočava je potreba za konstantnim ažuriranjem zaštitnih mjera s ciljem održavanja određene razine sigurnosti. Zračne luke širom svijeta se razlikuju po organizacijskim strukturama u svim segmentima svojih poslovanja na što utječu mnogi čimbenici (geografska pozicija, namjena, značenje za zračni promet države ili regije, ratno stanje i slično).

Za uspješno održavanje adekvatne razine zaštite na zračnim lukama treba postojati kontinuirani ciklus koji uključuje stalne procjene prijetnji i ranjivosti te njihove analize. Analize dovode do unaprjeđenja postojećih planova i kreiranje novih s ciljem povećanja razine sigurnosti i kvalitete zaštite. Rad opisuje sustave upravljanja zaštitom u zračnim lukama čija je zadaća identificirati i upravljati zaštitnim rizicima na najbolji mogući način.

Cilj rada je definirati sustav upravljanja zaštitom u zračnim lukama. Sustav je složena cjelina čija je zadaća održavanje najbolje moguće razine zaštite između pružatelja i korisnika usluga u zračnim lukama čiji integritet može biti narušen. U slučaju uspješno izvedenog napada, posljedice mogu biti velikog razmjera. Shodno tome, posljedice se mogu odraziti na lokalnu ekonomiju, širenje straha na putnike i osoblje te najviše na zračni promet dotičnog mjesta ili zemlje.

Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Metodologija sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama
3. Struktura sustava upravljanja zaštitom
4. Smjernice za planiranje i zaštitu sustava
5. Upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom
6. Zaključak.

U drugom poglavlju su pobliže definirana saznanja, načela i prednosti implementacije sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama te je istaknuta važnost upravljanja rizicima.

Treće poglavlje je segment rada koji detaljno opisuje elemente koji tvore sustav te njihove prednosti i pokazatelje koji pokazuju manjak učinkovitosti.

Četvrto poglavlje opisuje načine za unaprjeđivanje i načine zaštite elemenata sustava upravljanja zaštitom. Definirani su subjekti upravljanja i prikazana je ilustracija prema kojoj se osigurava implementacija sustava.

U petom poglavlju je fokus na detaljnu razradu upravljanja prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom. Opisani su faktori vjerojatnosti djela nezakonitog ometanja, ranjivosti i posljedica ometanja te je u konačnici prikazana matrica rizika iz koje se definira stupanj rizika.

Zaključno poglavlje sažima najbitnije dijelove rada kako bi se istaknula njihova važnost za učinkovito upravljanje zaštitom na zračnim lukama.



## 2. Metodologija sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama

Sustav upravljanja zaštitom je organiziran i sustavan pristup upravljanja zaštitom koji svojom konstantom primjenjivošću stvara kulturu vjere u stanje sigurnosti na zračnim lukama gdje se ispravno provodi. Njegova struktura u kojoj svaki od elemenata sadrži određenu odgovornost, politiku i procedure ima zadaću osigurati adekvatan nadzor za zaštitu [1].

Većina zračnih luka ima dobro usklađene sustave. Obzirom da već postoji, cilj nije stvarati nešto novo, nego osigurati da oni elementi koji imaju svoje zadaće u konačnici ispune svoju svrhu. Dobra usklađenost sustava donosi prednosti.

Prednosti sustava uključuju:

- jamstvo sigurnosti svim subjektima,
- povećanu razinu nadzora,
- ispunjavanje obaveza EC<sup>1</sup> što se postiže dokazivanjem razine učinkovitosti svakog elementa,
- podizanje razine svijesti i kulture zaštite,
- stvaranje podataka koji pridonose razvoju zaštite
- upravljanje troškovima i unaprjeđivanje učinkovitosti planskim primjenama određenih zaštitnih mjera na lokacije gdje su one najpotrebnije i mjerenje njihovih učinkovitosti,
- modernizaciju [1].

Ukratko, sustav upravljanja zaštitom omogućava svim subjektima da otkriju prijetnje i upravljaju rizicima koji obuhvaćaju određeni dio poslovanja. Sukladno tome je osigurana organizacijska struktura, odgovornosti i politike kako bi se osigurao kvalitetan nadzor i sigurnost.

---

<sup>1</sup> EC – European Commission

Detaljnije razrađeno, svakom subjektu je dodijeljen zadatak upravljanja zaštitom za određeni dio cjelokupnog poslovanja. Koncept i principi se očituju u kreiranju načela poslovanja.

Načela poslovanja osiguravaju:

- zaštitu od rizika na zahtjevnim razinama,
- analizu aktivnosti s ciljem pružanja informacija o upravljanju zaštitom,
- nadležne osobe svakog segmenta sustava koji su odgovorni za upravljanje strogim standardima,
- stvaranje kulture koja promovira visoke standarde zaštite [2].

Ukoliko zračna luka kao subjekt očekuje da će sustav biti učinkovit, on mora biti u skladu s uputama za kreiranje sustava upravljanja zaštitom. Potrebno je kreirati propisanu strukturu. Uvođenje sustava upravljanja koji je opisan u ovom radu pokazuje prednosti za efektivno upravljanje zaštitom.

Prednosti uvođenja opisanog sustava su:

- stvaranje nadzornog odbora za zaštitu,
- ovlaštenje odbora za usklađivanje sa zahtjevima nadležnih organizacija,
- definiranje uvjeta za oslobađanje od odgovornosti,
- poticanje transparentnosti i ovjerene razine zaštite,
- bolja kontrola usklađenosti,
- bolje iskorištavanje postojećih alata,
- poticanje brže procjene prijetnji,
- suradnja pri pristupu problemu,
- jačanje kvalitete izvješća,
- režim snažnije zaštite [3].

Potrebno je staviti fokus na moguće probleme u dijelu upravljanja prijetnjama i rizicima. Oni spadaju u namjerne radnje ometanja koje je teško selektirati i treba ih se smatrati nepredvidivima. Uz sustave upravljanja zaštitom je potrebno surađivati i s vanjskim organizacijama koje mogu otkriti informacije o napadima koji bi se mogli dogoditi [4].

Do sredine 2007. godine, sve članice IATA<sup>2</sup>-e su bile obavezne uvesti sustave upravljanja zaštitom što je provjeravano inspekcijama s ciljem provjere razine implementacije sustava [4]. Članice su bile obavezne predstaviti prihvatljiv sustav, a predložene šablone su služile kao materijali kojima bi se postigla veća sličnost između svih sustava. Prvi rezultati su pokazali veliki napredak u upravljanju svim mehanizmima. Sinergija i sličnosti sustava su doveli do bržih prikupljanja podataka baziranih na mehanizmima procjena prijetnji. Sumiranjem podataka se otvara prostor za brzo otkrivanje slabosti. Sustav time postaje centralna točka za lociranje dokumenata i alata za zaštitu [4].

---

<sup>2</sup> IATA – International Air Transport Association

### 3. Struktura sustava upravljanja zaštitom

Održavanje zaštitne kulture na zračnim lukama integracijom zaštitnih mjera u poslovanje se upravo postiže sustavom upravljanja zaštitom. Dakle, to je mehanizam tehnika upravljanja poslovanjem s ciljem ozračja u kojem svi subjekti djeluju usklađeno koji se sastoji od određenog broja elemenata. Sedam je ključnih elemenata. Slika 1. pokazuje ilustraciju sustava.

Elementi sustava su:

- razmatranje prijetnji i rizika,
- usklađenost upravljanja zaštitom,
- dodatne mjere zaštite,
- upravljanje poslovanjem u slučaju incidenta,
- obuka i primjena znanja o zaštiti,
- stalno poboljšavanje zaštite,
- vodstvo i osnaživanje.



**Slika 1.** Ilustracija sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama

Izvor: [5]

Potrebno je utvrditi još činjenica prije detaljne razrade strukture sustava. Sada je poznata metodologija, ali je potrebno ukazati na što se sustav upravljanja zaštitom ne odnosi. On ne može biti samo elektronički sustav koji pruža sučelje o svim elektroničkim sustavima zračne luke. Također, nije knjižnica dokumenata o zaštiti, nego predstavlja skup dokumenata o pristupu zaštiti jer postojanje dokumentacije o zaštiti bez organiziranog pristupa svakako neće rezultirati pozitivno.

Jedan primjer učinkovitosti se može prikazati na primjeru pristupa osoblja na zaštitno ograničena područja. Osoblje pristupa ograničenim područjima i bivaju spriječeni te im kroz razgovor biva izdano upozorenje. Kroz konzultacije sa zaduženim osobljem za takva područja je primijećeno da osoblje nije upozoreno o novim ograničenim područjima. Kroz ciljane razgovore su spriječeni daljnji prijestupi i upozorenja su izbrisana. Ovaj primjer pokazuje sklad dvaju elemenata sustava (usklađenost i stalno poboljšavanje) te suradnju s ostalim segmentima poslovanja kao što su ljudski resursi i komunikacije.

Iz svega do sada navedenog se mogu izvesti tri glavne komponente sustava:

- sedam ključnih elemenata sustava,
- upravljanje sustavom koje prikazuje implementaciju i održavanje,
- uvjerenje o kvaliteti koje osigurava konstantnu efikasnost [5].

### 3.1. Razmatranje prijetnji i rizika

Prijetnje najčešće predstavljaju pojedinci ili male skupine osoba čiji je cilj nezakonito ometanje. Rizik je manifestacija djela nezakonitog ometanja mjerena vjerojatnošću pojavljivanja takvog događaja uključujući ranjivosti i posljedice ukoliko se dogodi ometanje. Prijetnja u kontekstu zaštite se odnosi na namjerno izbjegavanje mjera zaštite te traženje i iskorištavanje ranjivosti. U nastavku se nalaze glavne odrednice za shvaćanje prijetnji i rizika.

Detaljno opisano upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom je opisano u petom poglavlju.

Prijetnje i rizici su glavni pokretači cjelokupnog sustava zaštite u zračnim lukama te u skladu s tom činjenicom postoje glavne odrednice. Cjelokupno osoblje zračnih

luka se upozorava na uočavanje i pravodobno izvješćivanje o ranjivostima. Potrebno je razvijati upravljanje prijetnjama i rizicima i poredak u skladu postupanja. Za navedeno je potrebno razumjeti razliku između upravljanja rizicima i usklađenosti upravljanja zaštitom. Prije definiranja kvalitetnog upravljanja prijetnjama i rizicima je potrebno ukazati na čimbenike koji pokazuju nedostatke.

Čimbenici koji ukazuju na loše upravljanje su:

- nepostojanje povjerljivog sustava prijavljivanja sumnjivih radnji,
- davanje prioriteta uočavanja neusklađenosti u odnosu na prijavu ranjivosti,
- nepostojanje propisane procjene prijetnji uključujući ranjivosti,
- mala ili nikakva povezanost s državnim agencijama koje pružaju informacije o prijetnjama,
- revizija primjene zaštite samo u slučaju zahtjeva nadležnih institucija.

Razmatrajući loše načine upravljanja se mogu zaključiti glavne odrednice za sustav upravljanja prijetnjama i rizicima, a to su:

- razvijanje osviještenosti o sumnjivim radnjama,
- ostvarivanje kontakta s obavještajnim agencijama,
- kreiranje povjerljivog sustava prijave sumnjivih i ostalih radnji,
- ažuriranje pristupa prijetnjama s novim informacijama,
- osigurati da se o prijetnjama i rizicima redovito raspravlja na sastancima,
- implementacija mjera u inteligentne sustave zračnih luka,
- definiranje kritičnih točaka,
- sklad s drugim elementima sustava.

Ukratko, upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom se bazira na smanjenju izloženosti zračnih luka zaštitnim rizicima. To se postiže pravovremenom identifikacijom i ispravnim upravljanjem [5].

## 3.2. Usklađenost upravljanja zaštitom

Kao element sustava upravljanja zaštitom, usklađenost ima za cilj prilagođavanje s regulatornim dokumentima vezanim uz zaštitu. Odrednice koje su predstavljene u tim dokumentima su minimalne mjere koje zračna luka treba primijeniti u sustav zaštite. Te mjere ne daju izravne upute za pristup upravljanju nego služe za pomoć pri pristupanju procjeni rizika. Zračne luke su konstantno podvrgavane provjerama usklađenosti od državnih organa, ali i od trećih strana koje imaju interesa za zaštitu zračnih luka (prijevoznici i druge države). Shodno tome, zračne luke bi trebale imati vlastite programe za kontrolu kvalitete s ciljem samostalne procjene usklađenosti. Za kontrolu usklađenosti se provode razne aktivnosti.

Aktivnosti provjere usklađenosti unutar sustava uključuju:

- zaštitnu reviziju,
- zaštitnu inspekciju,
- zaštitni test,
- zaštitne vježbe,
- zaštitno istraživanje [5].

U okviru sustava, zaštitna revizija za zadaću ima dubinsko ispitivanje usklađenosti svih aspekata programa zaštite.

Kao dio sustava upravljanja zaštitom, zaštitna inspekcija ima zadaću ispitivati implementaciju relevantnih zahtjeva iz programa zaštite od strane prijevoznika, zračne luke ili ostalih subjekata uključenih u zaštitu.

Pokušajem simulacije (testa) počinjenja djela nezakonitog ometanja se ispituju zaštitne mjere. Ispitivanje se može voditi prikriveno ili vidljivo.

Zaštitne vježbe podrazumijevaju simulaciju događaja nezakonitog ometanja s ciljem kreiranja planova za teško predvidive situacije te lakše nošenje s različitim vrstama hitnosti. Poblje pokazuju brzinu reakcije svih subjekata zaštite.

Potrebno je procijeniti i potrebu za zaštitom i identificirati ranjivosti koje olakšavaju počinjenje djela nezakonitog ometanja. Pokazatelji se dobivaju provođenjem zaštitnog istraživanja koje naposljetku daje preporuke za korektivne mjere zaštite [6].

Dobri rezultati provođenjem ovih aktivnosti dovode do dobre usklađenosti sustava upravljanja zaštitom sa sustavom zaštite u zračnim lukama. Vrste aktivnosti provjere usklađenosti se provode sukladno s potrebom analize rizika [5].

### 3.3. Dodatne mjere zaštite

Fokus ovog elementa sustava se zasniva na kombinaciji mjera smanjivanja rizika koje uključuju dizajn interijera, fizičke mjere zaštite i operativne mjere. Opsežnost poduzetih mjera se određuje na način da se odabiru najprikladnije mjere u odnosu na stupanj prijetnji i rizika te zahtjeve usklađenosti. Dodatne mjere zaštite se primjenjuju tamo gdje ranjivosti, operacije, i infrastruktura ne mogu biti potpuno zaštićeni kako bi se postigla primjerena razina zaštite [5].

Zračne luke su podijeljene na dvije strane (zračnu i zemaljsku). S aspekta sustava zaštite je potrebno osigurati fleksibilnost za sve aktivnosti na obje strane kako bi se iste odvijale sigurno i efikasno što se postiže pravilnim dizajnom interijera terminala. Glavni cilj planiranja interijera je uspješno manipuliranje ljudskim faktorom kako bi se eliminirali čepovi ljudi na kritičnim točkama te direktan pristup organima reda za što brže sprječavanje incidenata. Također, cilj pravilnog dizajna je reducirati posljedice od napada [7].

Fizičkim mjerama zaštite se smatraju oprema, infrastruktura i tehnologija za upravljanje zaštitnim rizicima. Uključuju i nisu ograničene na prepreke, video nadzor, zaštitni pregled i sustav kontrole pristupa. Primjenjivanje ovih mjera se određuje prema kriterijima kao što su razlog za provođenje, lokacija primjene, utjecaj na okruženje, potreba za održavanjem te sposobnost osoblja za manipulaciju [5].

Fizičke prepreke služe za zadržavanje pristupa neovlaštenog osoblja na područja ograničenog pristupa. Za pravilno upravljanje zaštitom je potrebno pri inicijalnim planovima osigurati da zidovi i ostale prepreke budu izgrađeni na granicama područja ograničenog pristupa. Uz zidove, važnu zaštitnu ulogu imaju i ograde s ugrađenim sensorima za pokret i slično koji su spojeni na elektroničke sustave za oglašavanje alarma.

Za uspješan rad video nadzora, senzora kretanja, mikrovalnih senzora i ostalih zaštitnih senzora i uređaja je preduvjet planiranje navedenih. Jednostavan primjer za



implementaciju CCTV<sup>3</sup> sustava je upravo dovoljna svjetlina interijera i upadni kut koji se postižu pravilnim položajem zida koji osigurava dovoljno svjetla i pogodan upadni kut kojeg kamera pokriva [7].

Zaštitni pregled u okviru upravljanja zaštitom služi za sprječavanje unosa nedozvoljenih stvari u zaštitno ograničena područja. Razvijaju se nove generacije zaštitnih skenera koji olakšavaju i ubrzavaju proces zaštitnog pregleda [7]. Slika 2. pokazuje najmodernije skenere za zaštitni pregled putnika.



**Slika 2.** Skener za zaštitni pregled putnika

Izvor: [8]

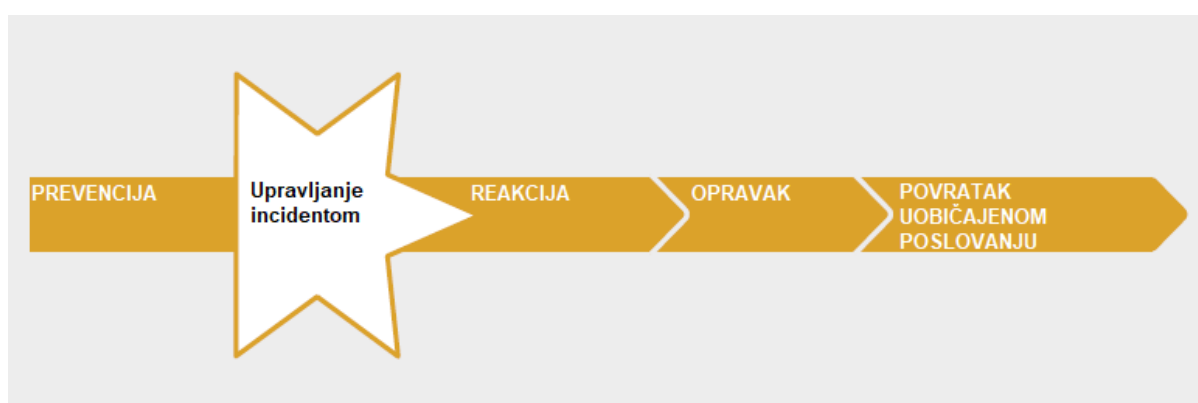
Prikazani skener je svakako želja svakog putnika. Ovakvim uređajem kod kojeg se gotovo potpuno eliminiraju zagušenja i gužve prilikom pregleda se omogućava brzo filtriranje i pregled putnika prolaskom kroz tunel uređaja. Kategorizacija pregleda se obavlja ovisno o procjeni rizika kroz sustav upravljanja zaštitom, a kategorije su česti putnici, normalni pregled, i napredni pregled. Napredni pregled je "pristojan" način izražavanja za najveći rizik. Dodatnim opisanim filtriranjem se dodatno rasterećuje čekanje jer je broj visokorizičnih putnika najmanji [8].

---

<sup>3</sup> CCTV – Closed-circuit television

### 3.4. Upravljanje poslovanjem u slučaju incidenta

Kontinuiranost poslovanja se očituje u spremnosti zračne luke za sprječavanje i pripremu na događaje koji remete poslovanje te upravljanje u slučaju pojave događaja koji remete uobičajeno poslovanje. Takvi događaji ne moraju biti izravno povezani sa zaštitom, ali u kontekstu sustava upravljanja zaštitom, kontinuiranost poslovanja je doprinos zaštiti. To znači da sustav ima za zadaću dati upute za prevenciju remećenja upravljanja zaštitom, efektivnu eliminaciju incidenta te naposljetku oporavak. Slika 3. pokazuje ilustraciju upravljanja incidentom u poslovanju.



**Slika 3.** Ilustracija upravljanja incidentima kroz kontinuiranost poslovanja

Izvor: [5]

Kvalitetna kontinuiranost poslovanja se očituje u prednostima:

- povezanosti cjelokupnog poslovanja s upravljanjem zaštitom,
- prevencije koja se bazira na procjeni rizika,
- usklađenosti svih segmenata poslovanja,
- educiranosti osoblja za poduzimanje mjera prilikom incidenta,
- spremnosti na incident cjelokupnog poslovanja, a ne samo zaštite.

Indikatori koji ukazuju na nedostatke implementacije ovog elementa su:

- nepostojanje sustava upravljanja poslovanjem,
- slaba educiranost upravitelja u vidu predviđanja svojih uloga i uloga ostalih subjekata tijekom incidenta,
- nepostojanje naknadne provjere u vidu učenja na pogreškama [5].

### 3.5. Obuka i primjena znanja o zaštiti

Osoblje na svim razinama zračne luke treba biti dovoljno educirano i osposobljeno za suočavanje sa svim vrstama situacija na radnom mjestu. Obuka i primjena znanja se referiraju na potrebu za znanjem o zaštiti i sposobnostima koje se koriste u okviru sustava upravljanja zaštitom. Učinkovitost znanja o upravljanju zaštitom bi se trebala redovito ocjenjivati s posebnim naglaskom na tome događa li se primjena znanja kao rezultat obuke u sustavu upravljanja.

Kvalitetno znanje o zaštiti se postiže davanjem prilike za razvoj samopouzdanja, sposobnosti, i želje za primjenom naučenog znanja. Slika 4. pokazuje ilustraciju uspješne obuke osoblja [5].



**Slika 4.** Ilustracija uspješne obuke i primjene znanja

Izvor: [5]

Indikatori koji ukazuju na nedostatke su:

- obučavanje osoblja isključivo u učionicama teoretskim predavanjima,
- odgađanje obuke jer djelatnici nisu na radnom mjestu,
- manjak ukazivanja na prijetnje i rizike,
- kreiranje obuke kao jedinog mehanizma nadopune znanja [5].

### 3.6. Stalno poboljšavanje zaštite

Potrebe za preinakama u zaštitnim mjerama se pojavljuju kontinuirano. Sustav upravljanja zaštitom uvijek treba biti korak ispred. Stalno poboljšavanje je proces kontinuiranog procjenjivanja te primjenjivanja mjera zaštite u skladu s razvojem prijetnji i rizika.

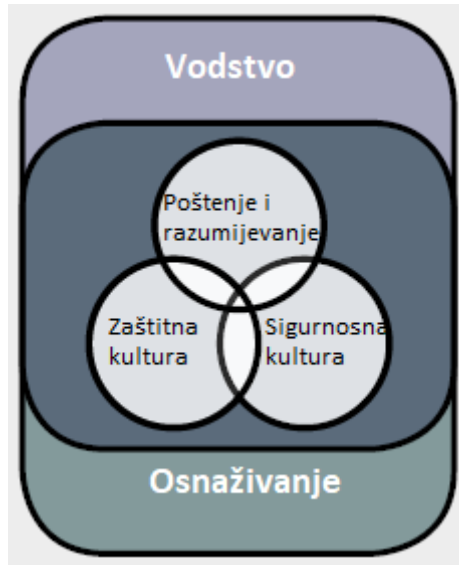
Tim procesom se pokazuje:

- jesu li izabrane mjere zaštite ispravne,
- jesu li izabrane mjere na prvom mjestu,
- jesu li pretpostavke za odabir mjera ispravne,
- glavni uzroci nedostataka.

Ispravnim procesom stalnog poboljšavanja u okviru sustava upravljanja zaštitom se osoblje priprema za suočavanje s pretpostavkama poslovanja u kontekstu napretka. Pogreške se nastoje shvatiti kao prilike za napredak. Također, osim ispitivanja zaštite unutar poslovanja, u obzir se uzimaju i iskustva putnika. Sveobuhvatni način razmišljanja i pristupno učenje poboljšava ishode u implementiranju novih zaštitnih mjera što pokazuje da ključnu ulogu nosi ljudski faktor. Primjenu može svakako poboljšati provjera već postojećih procesa i učenje na prošlim događajima. Ukratko, kritičko analiziranje informacije može dati bazu za početak iskrenih razgovora između osoblja te iznošenja vlastitih nedostataka ili grešaka [5].

### 3.7. Vodstvo i osnaživanje

Uspješnost sustava upravljanja zaštitom je najbolja kada cijela organizacija počevši od vodstva pa svih članova pristupaju zaštiti na način da poštuju temeljna načela zaštite. Karakteristika izvrsne zaštitne kulture su ljudi koji su motivirani učiniti ispravnu stvar bez straha od rizika ohrabrenošću cijele zajednice. Ohrabrenost se postiže kombinacijom mehanizama i potpore uključujući okruženje bez okrivljenja. Okruženje treba biti otvoreno za prijavu pogrešaka. Struktura vodstva i osnaživanja se sastoji od pozitivne kulture zaštite, sigurnosti te poštenja i razuma. Slika 5. pokazuje ilustraciju vodstva i osnaživanja.



**Slika 5.** Ilustracija vodstva i osnaživanja

Izvor: [5]

Pokazatelji nedostataka kod ovog elementa sustava su:

- upravljanje zaštitom isključivo od strane vodstva,
- nepostojanje javne politike sigurnosti,
- zaštita nije dio upravljanja rizicima,
- osoblje ne prijavljuje pogreške, ranjivosti zaštite ili sumnjive radnje zbog straha od kazne ili penala,
- pokazatelji usklađenosti rezultiraju kažnjavanjem individualaca,
- zaštita se promatra isključivo kao domena vodstva.

Eliminiranje ovih nedostataka i implementiranje iznad navedene ilustracije rezultira stvaranjem pozitivne atmosfere. Kultura zaštite se treba promatrati sa službene i neslužbene strane. Službena strana podrazumijeva politike i procedure, a neslužbena strana može biti obični ručak prilikom kojeg veliki broj osoblja izmjenjuje vlastita iskustva i povratne informacije. U ovom elementu je još jednom bitno napomenuti važnost ljudskog faktora [5].

Psihološki je dokazano da pojedinci mogu nadahnuti i pomoći ostalima da razvijaju samosvijest te počnu uočavati i ispravljati svoje nedostatke. Smjernice za razvijanje pozitivne atmosfere unutar poslovanja su:

- iskazivanje poštovanja jednostavnim gestama,

- davanje vremena i pozornosti za pomaganje bez očekivanja usluge,
- davanje komplimenata nečijeg rada ili projekta,
- druženje van radnog mjesta s ciljem razvijanja bolje povezanosti,
- stavljanje u centar pozornosti na ispravan način isticanja grupnog uspjeha bez isticanja materijalnih boljitaka,
- isticanje pozitivnih vlastitih osobina,
- pozorno slušanje ostalih bez gubitka fokusa,
- za vodstvo u smislu davanja do znanja kako je svačije mišljenje unutar organizacije cijenjeno,
- davanje autonomije pojedincima jer vlastito donošenje ispravnih odluka dovodi do ispunjenosti i bolje produktivnosti [9].

## 4. Smjernice za planiranje i zaštitu sustava

U posljednje vrijeme je tehnologija u eksponencijalnom razvitku. Svakim danom se razvijaju novi uređaji te sve vrste tehničkih sredstava uključujući i vozila koja u sebi sadrže nekakvu vrstu inteligentnog softvera. Bitno je razumjeti kako to utječe na sustave unutar zračnih luka te kako pružiti adekvatnu zaštitu [10].

### 4.1. Ključne odrednice za planiranje sustava

Sustav upravljanja zaštitom treba zahtijevati poboljšanje izvođenja zaštite, procijeniti sve aspekte pružanja zaštite i tamo gdje je prikladno dijeliti znanje i vještine o implementaciji zaštite. Promjene predstavljaju nove rizike te utječu na efektivnost postojećih strategija. Promjene mogu biti unutarnje i vanjske prirode. Upravljanje promjenama u rizicima treba biti sustavno na način identifikacije vrste prirode te procjene utjecaja na postojeći sustav zaštite. Čimbenici koji se uzimaju prilikom određivanja načina upravljanja novim promjenama su kritičnost za postojeće aktivnosti, stabilnost operativnih okruženja te prošla iskustva. Spomenuto upravljanje sustavom u trećem poglavlju kao komponenta sustava upravljanja zaštitom ima za cilj prilagođavati efektivnost sustava upravljanja s ciljem planiranja nadopune na način da provjerava zaštitne procedure, dokumentaciju i učinak svakog sudionika kako bi se utvrdio stupanj ispunjenosti odgovornosti svakog sudionika te način kontrole i nošenje s rizicima. Planiranje unaprjeđenja sustava se postiže i spomenutim aktivnostima usklađenosti u trećem poglavlju [11].

U okviru planiranja se može istaknuti važnost aktivnosti zaštitne revizije čija je zadaća dubinsko ispitivanje zaštite iz čijih se rezultata mogu uočiti segmenti u kojima je potrebno dodatno planiranje i napredak. Kategorije ispitivanja revizije uključuju ispitivanje dodijeljenih odgovornosti, spremnosti za odgovor na djelo nezakonitog ometanja, preventivnih mjera (kontrola pristupa i pristup ograničenim područjima), zaštite terminala, zaštitnog pregleda, zaštite zrakoplova, zaštite zrakoplovnih artikala, tereta te zaštite zemaljske strane zračne luke [12].

Planiranje sustava je moguće i dijeljenjem informacija. Kritički pogled na sustav od strane subjekta koji nije uključen u isti može stvoriti novu perspektivu i istaknuti

moгуće nedostatke. Potrebno je poticati dijeljenje informacija jer to zapravo i nije čest slučaj jer se na taj način dijele vrlo osjetljive informacije [11].

## 4.2. Ključne odrednice za zaštitu sustava

Zaštita sustava podrazumijeva ništa drugo nego sklad cijele navedene strukture sustava zajedno s vodstvom i određenim ključnim točkama koje sustav mora ostvariti kao svoj cilj.

Glavni preduvjeti za zaštitu sustava su:

- podrška za sustav od strane upravnog odbora i višeg rukovodstva,
- promoviranje zaštitne kulture,
- primarno poslovanje koje se odražava na uspješnost,
- utvrđivanje i pružanje prikladnih resursa za upravljanje rizicima.

Upravni odbor koji bi trebao imati odlike opisane u elementu vodstvo i osnaživanje u potpoglavlju 3.7. je entitet koji svima treba biti uzor. Zadaća zaštite sustava je donošenje dokumenata o zaštitnoj politici koji predstavljaju službene i proceduralne smjernice. Zaštitna politika treba biti odobrena od odgovornog upravitelja svakog područja poslovanja. Zaštita se time stavlja na prioritetno mjesto unutar poslovanja zračnih luka.

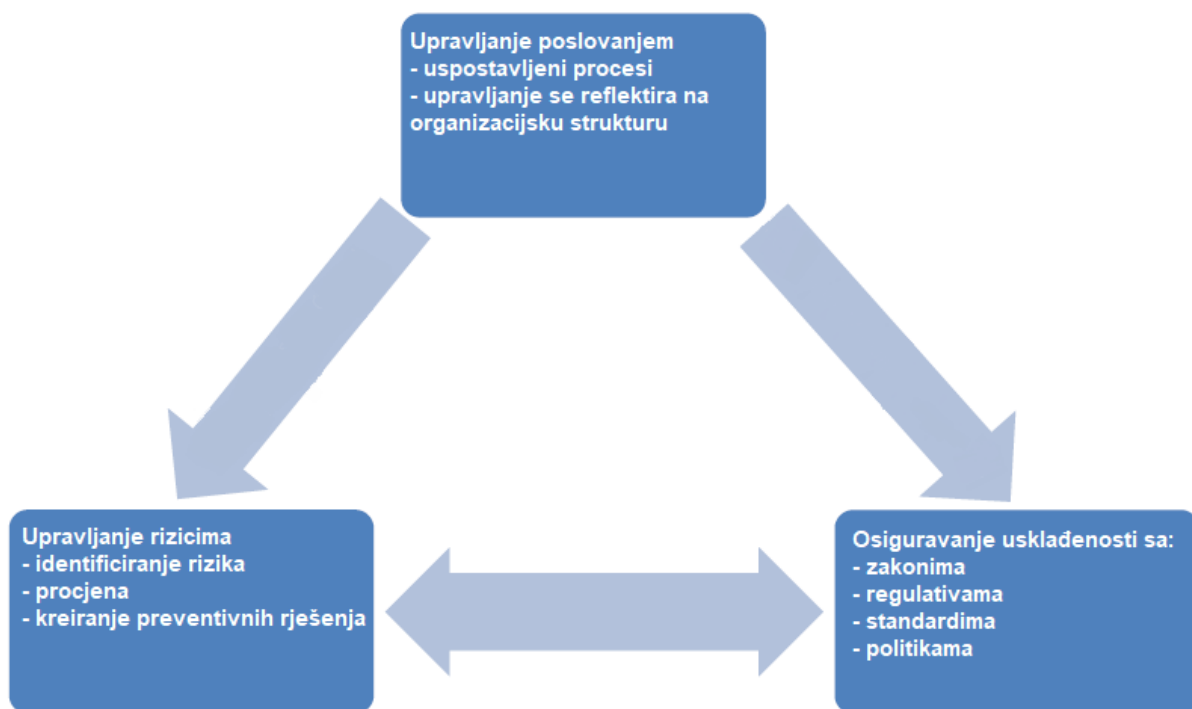
Odgovorni upravitelji su kvalificirane i vješte osobe koje su na pozicijama upravljanja pojedinih segmenata upravljanja zaštitom. Ovisno o težini i kompliciranosti operacija, imaju odgovornost dodijeliti određene zadatke za provođenje zaštite. Na žarišnoj točki sustava se nalazi rukovoditelj sustava upravljanja zaštitom čija je zadaća i prije svega velika odgovornost nadzirati sve subjekte sustava.

Zaštitu sustava podrazumijeva i praćenje i mjerenje učinkovitosti. U odnosu na zahtjeve međunarodnih organizacija, politike upravljanja zaštitom i mogućih rizika je potrebno revidirati učinkovitost performansi zaštitnih procedura. To uključuje procjenjivanje efektivnosti procesa upravljanja zaštitom, a ne samo je li aktivan. Revizija zaštite treba biti u skladu s trendovima razvoja novih tehnologija, podacima dobivenih od drugih zračnih luka, aktivnostima provjere usklađenosti te unutarnjim istragama o incidentima upravljanja zaštitom [11].



Svi navedeni faktori koji utječu na zaštitu sustava kreiraju okvir upravljanja koji se sastoji od tri elemenata: upravljanje sustavom, upravljanje rizicima i usklađenost s regulatornim zahtjevima. Sinergijom ova tri elementa za zaštitu sustava upravljanja zaštitom se osigurava implementacija.

Uloga upravljanja sustavom je uspostaviti operacije inicirane od upravnog odbora te prikazati organizacijske strukture i vizije. Upravljanje rizicima se sastoji od identifikacije, procjenjivanja i kreiranja rješenja za sprječavanje. Zakoni, regulative, standardi i politike usklađuju zaštitne mjere s regulatornim dokumentima. [10]. Povezanost ovih elemenata pokazuje slika 6.



**Slika 6.** Ilustracija zaštite sustava upravljanja zaštitom

Izvor: [10]

## 5. Upravljanje prijetnjama i rizicima u okviru sustava upravljanja zaštitom

Prijetnju predstavlja namjera i sposobnost pojedinca za počinjenje djela nezakonitog ometanja. Subjekt koji predstavlja prijetnju je u kontekstu zaštite onaj tko je dovoljno inteligentan da izbjegne mjere za smanjenje rizika (zaobilazak zaštitnih mjera kao što je zaštitni pregled) te da traži i iskorištava ranjivosti.

Svrha sustava upravljanja zaštitom na zračnim lukama je smanjenje zaštitnih rizika što se može postići dobrim razumijevanjem prijetnji i rizika. Vjerodostojnim upravljanjem rizicima uzimajući nekoliko faktora u obzir se može izračunati stupanj rizika za počinjenje nezakonitog djela.

U ovom elementu sustava se zahtijevaju određeni izvori informacija za kvalitetan pristup dobivanja stupnja rizika, a to su:

- podatci o nacionalnim prijetnjama,
- rizik u kontekstu vrste industrije,
- lokalni rizik,
- konzultacije sa subjektima,
- organizacijski dogovori oko:
  - mogućih scenarija,
  - stupnja vjerojatnosti,
  - mogućih posljedica,
  - izračunavanja rizika.

Model procjene rizika cijele zračne luke se treba bazirati na stupnjevima rizika za pojedina područja zračne luke. Faktor koji se dodatno uzima u procjenjivanju rizika mora biti stupanj ranjivosti jer je pretpostavka da će subjekt počinitelj do svog cilja pokušati doći preko ranjivih područja. Rizik je manifestacija djela nezakonitog ometanja koja se mjeri uzimajući stupanj vjerojatnosti pojavljivanja događaja u kombinaciji s posljedicama koje taj događaj može ostaviti. Rizicima se može upravljati različitim metodama (reagiranjem prije pojavljivanja nezakonitog događaja, poslije događaja i metodom predviđanja) rada koji će biti kasnije opisani.

Shodno svemu navedenom, za izračunavanje stupnja rizika se u obzir uzimaju faktor vjerojatnosti, ranjivosti i posljedica [5]. Prema [5] stupanj rizika se računa pomoću formule:

$$\text{Rizik} = \text{faktor vjerojatnosti} \times \text{faktor ranjivosti} \times \text{faktor posljedica} \quad (1)$$

gdje varijable imaju iduće značenje:

- rizik – konačni rezultat procjene rizika,
- faktor vjerojatnosti – vjerojatnost pojavljivanja događaja,
- faktor ranjivosti – poznata ranjivost segmenta za koji se računa rizik,
- faktor posljedica – pretpostavljeni ishodi događaja.

## 5.1. Vjerojatnost pojave nezakonitog ometanja

Faktor vjerojatnosti pokazuje mogućnost pojavljivanja događaja nezakonitog ometanja. U obzir se uzimaju namjere i sposobnosti subjekta koji predstavlja prijetnju te značaj mete napada. Značaj mete se očituje iz kuta promatranja subjekta prijetnje tj. koliko je napad donio publiciteta subjektu.

Koliko je napad izveden po želji napadača očituje se u čimbenicima:

- mogućnosti za masovne žrtve (veći broj žrtava donosi širu poruku napada),
- udar na ekonomiju (zračna luka ima utjecaj na gospodarstvo sredine u kojoj se nalazi),
- simbolika (napad na ciljanu grupu ljudi ili ciljanu nacionalnost),
- javna nervoza (zajednica pati od stresa dodatno zbog medijske slike).

Za primjer, mogućnost pojave nezakonitog ometanja se može opisati i na primjeru korištenja automatskog oružja. U državama čiji zakoni dopuštaju laku nabavu automatskog oružja u usporedbi s ostalim državama i strožim zakonima se povećava vjerojatnost pojave ometanja [5].

Vjerojatnost se može stupnjevati za određivanje kategorije prilikom izračuna rizika. To se najčešće provodi na način da se analizira periodičnost ponavljanja kroz određeni vremenski period. Opisanim analizama se periodičnostima pridodaje pojam čije značenje izražava vjerojatnost. Vodič za procjenu vjerojatnosti prikazuje tablica 1 [13].

**Tablica 1.** Procjena vjerojatnosti događaja nezakonitog ometanja

	<b>Procjena vjerojatnosti</b>	<b>Periodičnost ponavljanja</b>
<b>A</b>	Često	Očekuje se u većini slučajeva. 100/godini
<b>B</b>	Vjerojatno	Vjerojatno će se dogoditi u većini slučajeva. 10/godini
<b>C</b>	Moguće	Može se dogoditi ponekad. 1/godini
<b>D</b>	Nesigurno	Može se dogoditi vrlo rijetko. 1/10 godina
<b>E</b>	Rijetko ili nikako	Samo u krajnje iznimnim slučajevima. 1/100 godina

Izvor: [13]

## 5.2. Faktor ranjivosti

Faktor ranjivosti je određen s lakoćom izvođenja napada. Na to utječu procjene dizajna infrastrukture i operacija zaštite. Pretpostavka je da subjekti koji planiraju izvršiti djelo ometanja unaprijed idu u izviđanje kako bi utvrdili daljnje postupke i uočili ranjivosti unutar prostora zračnih luka. U skladu s tom pretpostavkom, bitno je uz napredak tehnologije kreirati infrastrukturu koja olakšava praćenje sumnjivih radnji [5].

Jedan od načina suzbijanja izviđanja ranjivosti se može kreirati u vidu inteligentnih nadzornih sustava. Takvi sustavi omogućuju pamćenje lica svih osoba koje se kreću na području pokrivenosti te su u stanju identificirati sumnjive radnje koje odstupaju od normalnih kretanja. Stvaranjem baze podataka u kojoj se nalaze osobe od kojih se očekuje da se konstantno pojavljuju (osoblje zračnih luka, česti putnici i slično) se mogu identificirati osobe koje se ne nalaze u bazi podataka, a svojim sumnjivim radnjama mogu odati svoje namjere. To je ključna mjera za suzbijanje potencijalnih opasnih subjekata u krugu zračne luke. Daljnjom suradnjom s državnim tijelima se osobe mogu provjeriti bez njihova znanja. Ukratko, postiže se praćenje osoba, analiza svih prisutnih lica te gestualne karakteristike [14].

Ranjivost se također može stupnjevati, ali se ne uvrštava u matricu rizika nego služi prvenstveno za skretanje pozornosti i uočavanje na područja zračne luke i

operacija zaštite koje trebaju korekciju u vidu smanjenja konačnog stupnja rizika. Tablica 2. prikazuje stupnjeve ranjivosti [15].

**Tablica 2.** Procjena ranjivosti nezakonitog ometanja

Procjena ranjivosti	Opis
Vrlo visoka	Zaključuje se da nema zaštitnih mjera za reakciju na prijetnju te je napad lako izvediv.
Visoka	Unatoč nekim zaštitnim mjerama se zaključuje da one nisu potpune i učinkovite.
Umjerena	Postojeće zaštitne mjere nebi bile dovoljne za sprječavanje napada ukoliko subjekt napada posjeduje posebne vještine i mnogo informacija o zračnoj luci.
Niska	Napadač s posebnim vještinama i mnogo informacija o zračnoj luci može zaobići manje ranjivosti koje su vrlo teško uočljive.
Vrlo niska/nikakva	Zaključuje se da preostale ranjivosti ne ostavljaju prostor za uspješno nezakonito ometanje.

Izvor: [15]

### 5.3. Posljedice nezakonitog ometanja

Faktor posljedica je određen utjecajem napada na zračnu luku. Vrsta posljedica će ovisiti o tome što zračna luka prilikom razmatranja prijetnje odluči da je bitno zaštititi. Čimbenici koji se uzimaju u obzir prilikom definiranja ozbiljnosti udara na zaštitu za prikazivanje faktora posljedica su:

- broj žrtava,
- prekidanje poslovanja (često mjereno kvalitativnim pojmom što se očituje u kontekstu kontinuiranosti poslovanja unutar sustava upravljanja zaštitom),
- financijski gubitak (mjeren monetarnim pojmom),
- gubitak reputacije (dodatni pokretač su negativna medijska izvješća prije detaljne provjere) [5].

Kao i vjerojatnost, posljedice se mogu svrstati u određene kategorije za izračun rizika. Stupnjevanje se provodi na način da se za određenu vrstu posljedice dodjeljuje

pojam čije značenje izražava opsežnost posljedice ometanja. Vodič za procjenu posljedica prikazuje tablica 3 [13].

**Tablica 3.** Procjena posljedica nezakonitog ometanja

	<b>Procjena posljedice</b>	<b>Opsežnost posljedice</b>
<b>1</b>	Beznačajna	Učinak rizika se zanemaruje.
<b>2</b>	Mala	Učinak rizika rezultira s nekoliko malih posljedica kao što je nesuglasje u zajednici ili u vidu poslovanja.
<b>3</b>	Umjerena	Učinak rizika rezultira kratkotrajnim poremećajem zajednice ili tvrtke.
<b>4</b>	Značajna	Učinak rizika rezultira ozbiljnim posljedicama kao što je prekid poslovanja na dulji rok.
<b>5</b>	Katastrofalna	Učinak rizika rezultira katastrofalnim posljedicama kao što je dugotrajno ili stalno prekidanje rada.

Izvor: [13]

## 5.4. Matrica rizika

U prethodnim potpoglavljima je prikazano stupnjevanje vjerojatnosti, ranjivosti i posljedica iz kojih se kreira tablica za definiranje konačnog stupnja rizika prema ICAO<sup>4</sup> modelu [16]. U tablici 4. je prikazana matrica rizika.




Iz tablice je moguće dobiti tri rezultata koji određuju stupanj ozbiljnosti rizika (nizak, srednji i visoki rizik). Uočavanjem visokog stupnja rizika (neprihvatljiv rizik) je potrebno hitno poduzeti korake kako bi se isti spustio na srednji ili niski. Srednji stupanj rizika (podnošljiv rizik) je najčešći te je također potrebno poduzeti radnje kako bi se rizik smanjio na što je moguće manji stupanj. Nizak rizik (prihvatljiv rizik) predstavlja uredno provođenje zaštite te je potrebno osigurati održavanje na istom stupnju uz provođenje postojećih mjera zaštite [16].

---

<sup>4</sup> ICAO – International Civil Aviation Organization

**Tablica 4.** Matrica rizika

Posljedica → Vjerojatnost ↓	1 Beznačajna	2 Mala	3 Umjerena	4 Značajna	5 Katastrofalna
A Često	1A	2A	3A	4A	5A
B Vjerojatno	1B	2B	3B	4B	5B
C Moguće	1C	2C	3C	4C	5C
D Nesigurno	1D	2D	3D	4D	5D
E Rijetko	1E	2E	3E	4E	5E

	Nizak rizik (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 2D, 2E, 3E)
	Srednji rizik (2A, 2B, 3C, 3B, 3C, 3D, 4C, 4D, 4E, 5D, 5E)
	Visoki rizik (3A, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C)

Izvor: [16]

## 5.5. Metode upravljanja rizicima

Rizicima se može upravljati različitim pristupom. Upravljanje se temelji na tri temeljne metode rada:

- reaktivno upravljanje rizicima,
- proaktivno upravljanje rizicima,
- upravljanje rizicima na temelju predviđanja.

Reaktivno upravljanje podrazumijeva reakciju na događaj nakon pojavljivanja. Nakon reakcije na događaj se definiraju korektivne mjere za smanjenje stupnja rizika te kako se isti nebi ponovio u budućnosti. Ključna je brza i efikasna reakcija na neželjeni događaj kako bi se što prije eliminirale posljedice. Osoblje mora biti sposobno donijeti ispravne odluke bez puno razmišljanja za što je potrebno dugogodišnje iskustvo i obuka kroz sustave upravljanja zaštitom i sigurnošću.

Proaktivno upravljanje podrazumijeva reakciju na događaj prije pojavljivanja s ciljem prevencije. Uspostavljanjem mjera za sprječavanje neželjenog događaja se nastoji spriječiti opasnost što se postiže pregledom proaktivnih izvješća ili proaktivnih aktivnosti. Potrebno je poticati djelatnike na dobrovoljne prijave problema i sumnji implementacijom politike nekažnjavanja. Dodatno se mogu provoditi ankete i inspekcije. Primarni cilj proaktivnog upravljanja je identificiranje sumnjivih radnji koje mogu dovesti do opasnosti. Definiranje mogućih uzroka unaprijed može olakšati identifikaciju sumnjivih radnji.

Upravljanje rizicima na temelju predviđanja podrazumijeva analiziranje radnji koje bi se mogle dogoditi u budućnosti. Bitno je razumjeti razliku između proaktivnog upravljanja, a razlika se temelji na hipotetskim scenarijima koji se vrlo vjerojatno prije nisu događali. Iako je ova metoda slična proaktivnoj, ona će u budućnosti biti sve bitnija jer se razvojem tehnologije pojavljuju nove opasnosti. U okviru predviđanja se kreiraju okosnice za upravljanje rizicima u budućnosti [17].



## 6. Zaključak

Organiziranim pristupom upravljanja zaštitom se ostvaruje kultura u kojoj svi djelatnici zračne luke stvaraju pozitivnu klimu zaštite. Robusni sustavi upravljanja donose brojne prednosti koji se očituju u vidu boljeg iskorištavanja postojećih alata, suradnje pri pristupu problemu, bolju procjenu rizika, boljeg upravljanja financija i sl.

Struktura sustava se sastoji od sedam elemenata koji svojom usklađenošću stvaraju mehanizam upravljanja zaštitom. Upravljanje prijetnjama i rizicima treba shvatiti kao najozbiljniji segment sustava jer su prijetnje i rizici pokretači zaštite na zračnim lukama. Cilj je smanjiti izloženost zračnih luka zaštitnim rizicima na najnižu moguću razinu.

Usklađenost sustava se regulira dokumentima vezanim uz zaštitu. Dodatne mjere zaštite predstavljaju kombinaciju mjera dizajna interijera, fizičkih mjera zaštite i operativnih mjera za smanjenje rizika. Za učinkovito poslovanje zračne luke je potrebno ostvariti kontinuiranost poslovanja koja olakšava nošenje s incidentima te lakši oporavak na normalnu razinu zaštite. Bitan je ljudski faktor zbog kojeg se treba provoditi obuka i primjena znanja o zaštiti. Visoka educiranost i osposobljenost se postižu širenjem pozitivne klime u međuljudskim odnosima. Stalno poboljšavanje razine zaštite podrazumijeva kritičko ocjenjivanje upravljanja zaštitom te politiku nekažnjavanja kako bi se svi nedostaci prijavili bez straha od opomene. Za sinergiju svih prethodnih elemenata je potrebno stručno vodstvo koje će osnaživati i davati podršku svim djelatnicima u vidu održavanja primjerene razine zaštite.

Sustave je potrebno i konstantno planirati obzirom na razvoj rizika. Uz planiranje, potrebna je i zaštita sustava koja se postiže definiranjem ključnih i prioriternih točaka poslovanja. Potrebno je odrediti stručni upravni odbor zajedno sa sposobnim vodstvom. Upravljanjem sustava, rizicima i usklađenošću s regulatornim dokumentima se postiže pravilna zaštita.

Posljednji dio rada opisuje kako na pravilan način procijeniti rizike iz kojih proizlaze prijetnje. Izračun stupnja rizika temelji se na vjerojatnosti pojave događaja, ranjivosti te posljedicama pojave događaja. Stupnjevanjem vjerojatnosti, ranjivosti i posljedica te pritom uvrštavajući samo vjerojatnost i posljedice u matricu rizika se dobiva konačna

ocjena razine rizika. Faktor ranjivosti je teško stupnjevati te se dodatno uzima u obzir. Rizici se mogu stupnjevati na tri razine. Za više stupnjeve rizika je potrebno poduzeti korake za smanjenje stupnja.

Posljedice od mogućeg nezakonitog ometanja su velikog razmjera. Svi svjetski mediji u većini slučajeva pružaju informacije ukoliko se dogodi veći incident u zračnim lukama ili u zrakoplovstvu. Stoga, zadaća sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama je osigurati da sustav zaštite konstantno bude na visokoj razini te kako bi zrakoplovi sigurno prometovali sa zračnih luka gdje se zaštita ispravno provodi.

## Popis kratica

CCTV	(Closed-circuit television) Zatvoreni nadzorni sustav kamera
EC	(European Commision) Europska komisija
IATA	(International Air Transport Association) Međunarodno udruženje zrakoplovnih prijevoznika
ICAO	(International Civil Aviation Organization) Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva

## Literatura

- [1] Civil Aviation Authority. Security Management System (SeMS): A guidance note for Accountable Managers. URL: [Civil Aviation Authority](#) [pristupljeno: ožujak 2019.]
- [2] Civil Aviation Authority. Implementing a Security Management System: An Outline. URL: [Civil Aviation Authority](#) [pristupljeno: ožujak 2019.]
- [3] Civil Aviation Authority. Security Management System (SeMS), Frequently Asked Questions. URL: [Civil Aviation Authority](#) [pristupljeno: travanj 2019.]
- [4] International Civil Aviation Organization. Fifth Meeting of the GREPECAS Aviation Security Committee. Security Management Systems (SeMS), svibanj 2006.
- [5] PARAS (Program for Applied Research in Airport Security). Guidance for Security Management Systems (SeMS). URL: [PARAS reports](#) [pristupljeno: travanj 2019.]
- [6] International Civil Aviation Organization. Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation: Security, Safeguarding International Civil Aviation against Acts of Unlawful Interference. Tenth Edition, travanj 2017.
- [7] PARAS (Program for Applied Research in Airport Security). Recommended Security Guidelines for Airport Planning, Design, and Construction. URL: [PARAS reports](#) [pristupljeno: travanj 2019.]
- [8] URL: [The futuristic airport screening system](#) [pristupljeno: travanj 2019.]
- [9] URL: [American Society of Administrative Professionals](#) [pristupljeno: travanj 2019.]
- [10] PARAS (Program for Applied Research in Airport Security). Guidance for Protecting Access to Vital Systems Impacting Airport Security. URL: [PARAS reports](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]
- [11] Civil Aviation Authority. Framework for an Aviation Security Management System (SeMS). URL: [Civil Aviation Authority](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]
- [12] URL: [Airport Security audit Report Checklist](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]
- [13] Guerra L, Murino T, Romano E. Airport risk assessment: a probabilistic approach, siječanj 2008.
- [14] URL: [Intelligent Surveillance](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]

[15] URL: [A Risk-Based Optimization Framework](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]

[16] International Civil Aviation Organization. Safety Management Manual. Doc 9859 AN/474. Third Edition, 2013.

[17] URL: [Reactive, Predictive and Proactive Risk Management](#) [pristupljeno: svibanj 2019.]

## Popis slika

Slika 1. Ilustracija sustava upravljanja zaštitom u zračnim lukama .....	6
Slika 2. Skener za zaštitni pregled putnika.....	11
Slika 3. Ilustracija upravljanja incidentima kroz kontinuiranost poslovanja .....	12
Slika 4. Ilustracija uspješne obuke i primjene znanja .....	13
Slika 5. Ilustracija vodstva i osnaživanja .....	15
Slika 6. Ilustracija zaštite sustava upravljanja zaštitom .....	19

## Popis tablica

Tablica 1. Procjena vjerojatnosti događaja nezakonitog ometanja .....	22
Tablica 2. Procjena ranjivosti nezakonitog ometanja .....	23
Tablica 3. Procjena posljedica nezakonitog ometanja .....	24
Tablica 4. Matrica rizika .....	25



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 Sustav upravljanja zaštitom u zračnim lukama

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

U Zagrebu, 25.8.2019.

Student/ica:

Laren Šarišić  
(potpis)