

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Marijana Petrović

DIPLOMSKI RAD

Sigurnosna regulativa europskog sustava
kontrole zračnog prometa

Zagreb, 2005.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

DIPLOMSKI RAD

Sigurnosna regulativa europskog sustava
kontrole zračnog prometa

Mentor:
prof. dr. sc. Sanja Steiner

Student:
Marijana Petrović

Mat. br. indeksa:
0135144185

Zagreb, lipanj 2005.

Sadržaj

1. Uvod.....	2
1.1. Strategija razvoja zračnog prometa u Europi - ATM strategija 2000+	2
1.2. Distinkcija regulatornih okvira JAA/EASA i EUROCONTROL.....	2
2. ATM-ova sigurnosna regulativa.....	3
2.1. ESARR 1 – sigurnosni nadzor u ATM sustavu.....	3
2.1.1. Uvod	3
2.1.2. Funkcije sigurnosnog nadzora.....	3
2.1.3. Praćenje sigurnosnih performansi.....	4
2.1.4. Provjera sukladnosti sa sigurnosno- regulatornim zahtjevima ...	4
2.1.5. Provjera sigurnosne regulative	5
2.1.6. Sigurnosni nadzor promjena u ATM sustavu.....	6
2.1.7. Ovlaštena organizacija i tijela	6
2.1.8. Mogućnosti ili sposobnosti sigurnosnog nadzora	7
2.1.9. Sigurnosna direktiva	7
2.1.10. Dokumentacija sigurnosnog nadzora	7
2.1.11. Godišnji izvještaj sigurnosnog nadzora	7
2.2. ESSAR 2	7
2.3. ESARR 3 – upotreba SMS-a od strane ATM davatelja usluga	8
2.3.1. Sigurnosni zahtjevi	8
2.3.2. ESARR 3 i pripadajući sigurnosni nadzor.....	13
2.4. ESARR 4 – procjena i ublažavanje rizika u ATM sustavu.....	18
2.4.1. Polje djelovanja.....	18
2.4.2. Kontekst	19
2.4.3. Primjenjivost.....	19
2.4.4. Sigurnosni ciljevi	20
2.4.5. Sigurnosni zahtjevi	20
2.4.6. Implementacija	23
2.5. ESARR 5 – ATM osoblje.....	24
2.5.1. Polje djelovanja.....	24
2.5.2. Primjenjivost.....	24
2.5.3. Sigurnosni zahtjevi	25
2.5.4. Implementacija	29
2.6. ESARR 6 – programska podrška (softver) u ATM sustavu	29
3. Sigurnosni aspekti ATM regulative.....	31
3.1. Reporting sustavi u ATM-u.....	31
3.2. Klasifikacija rizika	38
4. Osvrt na implementaciju ESARR regulative u Hrvatskoj	40
5. Zaključak.....	42
Literatura.....	43
Sažetak	44
Prilog.....	46
Definicije	46

1. Uvod

1.1. Strategija razvoja zračnog prometa u Europi - ATM strategija 2000+

ICAO¹ Konvencijom je određeno da je svaka država odgovorna za organizaciju, razvoj i performanse navigacijskih usluga nad pripadajućim suverenim teritorijem. Ovo nije problem za velike zemlje gdje se navigacija odvija na ogromnom prostoru, ali u Europi gdje je puno suverenih država, od kojih neke zauzimaju malu geografsku površinu, navigacija je postala problem. Očito je da je oduvijek postojala međunarodna koordinacija u vidu bilateralnih i multilateralnih dogovora u okviru EUROCONTROL²-a i pod patronatom ICAO-a, ali na kraju se sve odluke svode na nacionalnu razinu.

Krajem 1980-ih, zbog naglog i neočekivanog porasta prometa, te nedovoljnih investicija u ljude i opremu došlo je do velikih zagušenja na aerodromima. ECAC³ ministri transporta su odgovorili na problem kašnjenja strateškim planom "ECAC Strategy for the 1990`s" koja je prevedena u EATCHIP⁴ program što je omogućilo ATM⁵ sustavu da ide u korak s porastom prometa 1990-ih. Zbog daljnjeg prometnog rasta 1997. godine ECAC ministri su se odlučili za novu strategiju koja je odobrena u siječnju 2000. godine pod nazivom "ATM Strategy for the years 2000+" koja je dovela do stvaranje EATMP⁶ programa za poboljšanje performansi ATM sustava u Europi. Glavni cilj EATMP-a je povećanje interoperabilnosti navigacijskih sustava do te mjere da korisnik ima dojam da ga opslužuje samo jedan sustav. Važan dio naslova strategije je "+" koji označava da će nas ova strategija voditi do 2020. i dalje, uvijek imajući na umu siguran, ekonomičan, ekspeditivan i redovit tok zračnog prometa.

1.2. Distinkcija regulatornih okvira JAA⁷/EASA⁸ i EUROCONTROL

JAA je pridruženo tijelo ECAC-a, koje je prešlo u EASA-u, i predstavlja zrakoplovno-regulatornu vlast europskim državama koje žele razvijati i implementirati sigurnosno-regulatorne standarde i procedure. Jedan od glavnih ciljeva koje JAA teži postići je osiguranje konzistentnog visokog nivoa sigurnosti i harmonizacija sigurnosnih standarda i zahtjeva kooperacijom između regionalnih organizacija ili nacionalnih vlasti. JAA je svoj rad započela 1970. godine pod imenom Joint Airworthiness Authorities s primarnim ciljem izrade certifikacijskih kodova za velike zrakoplove i motore. S vremenom je proširila područje rada na operativu, održavanje, licenciranje i dizajniranje standarda za sve tipove zrakoplova. JAA razvija svoje JAR⁹ zahtjeve na području zrakoplovnog dizajniranja i manufakture, zrakoplovnih operacija i održavanja, te licenciranja zrakoplovnog osoblja, što ujedno predstavlja područje distinkcije između JAA-a i EUROCONTROL-a. Godine

¹ ICAO – International Civil Aviation Organization

² EUROCONTROL – European Organization for the Safety of Air Navigation

³ ECAC – European Civil Aviation Conference

⁴ EATCHIP – European Air Traffic Control Harmonization and Integration Programme

⁵ ATM – Air Traffic Management

⁶ EATMP – European Air Traffic Management Programme

⁷ JAA - Joint Aviation Authorities

⁸ EASA - European Aviation Safety Agency

⁹ JAR - Joint Aviation Requirements

1996. navedene organizacije su potpisale ugovor o suradnji koji čini temelj učinkovite implementacije europskog ATM programa. Primjeri njihove suradnje su RVSM¹⁰ i ACAS¹¹, a postoji i uska suradnja između JAA-a i SRC¹²-a od kada je ovo tijelo osnovano 1998.

2. ATM-ova sigurnosna regulativa

2.1. ESARR¹³ 1 – sigurnosni nadzor u ATM sustavu

2.1.1. Uvod

Kroz dugi niz godina razvijala se potreba za harmoniziranim sustavom kontrole zračnog prometa. U ovom tekstu bit će obrađen dio koji se odnosi na sigurnosni nadzor u ATM sustavu. Cijela logika oko osnivanja ovog zahtjeva počela je tako da je EUROCONTROL osnovao nezavisno tijelo SRC čija je zadaća osigurati konzistentan visok nivo sigurnosti u ECAC regiji, te se stoga razvijaju harmonizirani sigurnosno-regulatorni zahtjevi nazvani ESARR-i. Radom SRC-a identificirana je potreba za specifičnim regulatornim djelovanjem kako bi se osigurali učinkoviti i harmonizirani procesi, te sposobnosti sigurnosnog nadzora kao dio okvira ATM-ove sigurnosne regulative koja djeluje u ECAC regiji. U sklopu SES¹⁴ inicijative stvoreni su okvirni uvjeti za regulaciju ATM-a u Europskoj Uniji, prihvaćanjem regulativa (EC) 549/2004, (EC) 550/2004, (EC) 551/2004 i (EC) 552/2004 od strane Vijeća ministara i Europskog parlamenta. ESARR 1 omogućuje sredstva za implementaciju primjenjive funkcije ATM-ovog sigurnosnog nadzora u zemljama koje su članice EUROCONTROL-a, ali ne i članice Europske Unije, kao i onima koje nisu pod nadzorom navedenih organizacija. Sukladno tome treba napomenuti da djelovanje NSA¹⁵-a ističe postojeće regulatorne zadatke koji se odnose na relevantne državne vlasti koje su se obvezale na reguliranje i omogućavanje zračne navigacije nad pripadajućim zračnim prostorom. NSA tako nije ograničen samo na zemlje članice EU i na zadatke NSA-a pod SES regulativom. Proces i sposobnosti zahtijevani u ESARR 1 dokumentu esencijalni su za razvoj učinkovite funkcije sigurnosnog nadzora koja predstavlja dio cjelokupnog nadzora zahtjeva koji se primjenjuju u ATM uslugama.

Treba naglasiti da su primarni ciljevi ESARR-a 1 implementiranje harmonizirane i učinkovite ATM funkcije sigurnosnog nadzora za zemlje članice EUROCONTROL-a i ECAC-a kako bi se osigurao visok stupanj sigurnosti koji je u interesu javnosti. Jedan od bitnih ciljeva ovog dokumenta je i potpora implementaciji SES-a.

2.1.2. Funkcije sigurnosnog nadzora

Kad se govori o sigurnosnom nadzoru bitno je definirati njegove funkcije. Svaka država treba osigurati provedbu sigurnosnog nadzora od strane NSA-a čija je zadaća nadziranje implementacije regulatornih zahtjeva primjenjivih na usluge koje ATM pruža općem zrakoplovstvu. To će se najbolje postići praćenjem sigurnosnih odredbi ATM

¹⁰ RVSM - Reduced Vertical Separation Minima

¹¹ ACAS - Airborne Collision Avoidance Systems

¹² SRC - Safety Regulation Commission

¹³ ESARR - EUROCONTROL Safety Regulatory Requirement

¹⁴ SES – Single European Sky

¹⁵ NSA – National Supervisory Authority

usluga. Također, treba paziti da ne dođe do diskrepancije između primjenjivih sigurnosno-regulatornih zahtjeva i ugovora potrebnih za njihovu implementaciju. Kada se navigacija odvija na zračnom prostoru više država jako je bitno da dogovori između tih država identificiraju i alociraju odgovornost ATM sigurnosnog nadzora, i to tako da:

- je jasno definirana odgovornost prilikom implementacije svakog pojedinog zahtjeva sadržanog u ESARR-u;
- postoji transparentan uvid u mehanizme sigurnosnog nadzora kao i njihove rezultate;
- se osiguraju sredstva koja će dogovore i njihovu praktičnu primjenu provjeravati na regularnoj bazi.

2.1.3. Praćenje sigurnosnih performansi

NSA treba osigurati nadzor i procjenu postignutih nivoa sigurnosti prema zadanim nivoima. Pomoću dobivenih rezultata potrebno je odrediti područja u kojima je usklađivanje sa sigurnosno-regulatornim zahtjevima prioritet.

2.1.4. Provjera sukladnosti sa sigurnosno- regulatornim zahtjevima

NSA treba ustanoviti tijekom događaja (proces) da bi se provjerila:

- sukladnost sa primjenjivim sigurnosno-regulatornim zahtjevima prvenstveno po pitanju certificiranja organizacija za pružanje ATM usluga od strane NSA;
- sukladnost sa primjenjivim sigurnosno-regulatornim zahtjevima po pitanju imenovanja organizacije koja pruža ATM usluge u određenom području;
- kontinuirana suglasnost ATM davatelja usluga s odgovarajućim sigurnosno-regulatornim zahtjevima;
- u odnosu na gore navedeno, primjena dodatnih sigurnosnih uvjeta povezanih s npr. certificiranjem;
- implementacija sigurnosnih ciljeva, zahtjeva i ostalih sigurnosnih uvjeta - EC deklaracija za verifikaciju tehničkih sustava, EC deklaracija koje definiraju prikladnost upotrebe tehničkih sustava i dokumentacije za procjenu i ublažavanje rizika – kako bi se omogućila operabilnost ATM sustava;
- implementacija sigurnosnih smjernica izdanih od NSA-a.

U procesima treba:

- upotrebljavati dokumentirane procedure da bi se eliminirala diskrepancija u njihovim zahtjevima;
- koristiti dokumentacijsku podršku kako bi se nadzornom osoblju omogućilo obavljanje nadzornih funkcija;
- pretpostaviti sukladnost, kada god to zahtjeva postojeća regulativna struktura, sa specijalnim odredbama već potvrđenim od NSA-a, za izdavanje ili produljenje certifikata ako se potvrda odnosi na nositelja certifikata;
- omogućiti NSA-u dokaze potrebne za potporu budućih akcija gdje sigurnosno-regulatorni zahtjevi nisu ili ne mogu biti ispunjeni.

2.1.5. Provjera sigurnosne regulative

Provjere sigurnosne regulative će:

- za NSA omogućiti dokaze o sukladnosti s primjenjivim sigurnosno-regulatornim zahtjevima i vezanim dogovorima, kako bi se moglo procijeniti postoji li potreba za akcijama poboljšanja ili korigiranja;
- biti pod odgovornošću i kontrolom NSA-a neovisno o internim provjerama poduzetim od strane ATM davatelja usluga u sklopu njihovih dogovora o sigurnosnom menadžmentu;
- biti pod rukovodstvom osoblja NSA-a kvalificiranog za provjere i kontrole;
- se moći aplicirati, ovisno o slučaju, na sve dogovore ili elemente, procese, proizvode ili usluge;
- biti provedene kako bi se odredila sukladnost ili nesukladnost između utemeljenih i zahtijevanih dogovora s jedne strane, te između implementiranih dogovora i njihovih rezultata prema utemeljenim dogovorima i njihovim očekivanim rezultatima s druge strane;
- omogućiti ispravku nesukladnosti i unapređenje sigurnosti u područjima gdje je to potrebno.

NSA će utemeljiti godišnji program o provjeri sigurnosne regulative s ciljem da:

- se pokriju sva područja koja bi potencijalno mogla utjecati na sigurnost u zračnom prometu;
- se fokusira na ona problematična područja čiji su problemi identificirani nadgledanjem sigurnosnih performansi;
- rukovode provjerama kako bi oslovili sve ATM davatelje usluga i druge ATM usluge koje se provode pod njihovom odgovornošću;
- provjera sukladnost davatelja usluga pod rukovodstvom NSA-a sa sigurnosno-regulatornim zahtjevima na svim relevantnim područjima;
- dosljedno implementira sve korektivne akcije iz prethodnih provjera.

NSA odlučuje o tome koji će dogovori, elementi, usluge, proizvodi, fizičke lokacije i organizacijske aktivnosti biti provjereni unutar određenog vremenskog razdoblja. Provjere sigurnosne regulative uključuju sljedeće:

- cjelokupan proces provjeravanja, potkrijepljen dokazima, bit će dokumentiran;
- izvještaj procesa provjeravanja bit će dostavljen odgovornima unutar NSA-a, koji će te izvještaje podijeliti s odgovornim osobama provjeravane organizacije i poduzeti sve potrebne akcije da se riješi problem neregularnosti;
- osoblje koje radi provjeru zaduženo je samo za identificiranje potrebe za korektivnim akcijama, a onaj tko je provjeravan za determiniranje i inicijaciju potrebnih korektivnih akcija;
- NSA će provjeriti determinirane korektivne akcije i prihvatiti ih ako se provjerom zaključi da su primjenjive za otklanjanje nesukladnosti utvrđenih tijekom provjere;
- korektivne akcije biti će izvršene unutar dogovorenog vremenskog perioda.

2.1.6. Sigurnosni nadzor promjena u ATM sustavu

Promjene koje se zbivaju u ATM sustavu mogu se podijeliti u kategoriju manjih i kategoriju većih promjena. Kategorija većih promjena uključuje novi sustav, promjenu čija procjena potencijalnog učinka događaja koji utječu na sigurnost, izvedeno u skladu s ESARR-om 4, vodi do prepoznavanja događaja koji utječu na sigurnost, a mogli bi dovesti do nesreće ili ozbiljnog incidenta, ili promjenu čija implementacija predstavlja potrebu za novim zrakoplovnim standardima. Treba napomenuti da će sve veće i manje promjene biti subjektom prihvaćanja od strane NSA-a.

NSA će ponovno ispitati one sigurnosne argumente povezane s promjenama ili novim sustavom u ATM-u, a koje su klasificirane kao veće promjene. To će ponovno ispitivanje:

- upotrebljavati dokumentirane procedure da bi se eliminirala diskrepancija u aplikacijama;
- biti podržano dokumentacijom čija je namjena da bude vodič osoblju sigurnosnog nadzora u izvršavanju njihovih funkcija;
- uzeti u obzir sigurnosne ciljeve, zahtjeve i ostala sigurnosna pitanja koja se odnose na promjenu koja je bila identificirana u EC deklaracijama verifikacije tehničkih sustava, sukladnosti za upotrebu dijelova tehničkih sustava i dokumentaciji o procjeni i ublažavanju rizika;
- pružiti osnovu za prihvaćanje ili odbijanje velikih promjena;
- kada god je potrebno, identificirati dodatna sigurnosna pitanja povezana s implementacijom promjene;
- procijeniti može li se prema sigurnosnim zahtjevima određena promjena implementirati unutar prihvatljivih nivoa sigurnosti;
- uključiti provjere kako bi se verificirali procesi korišteni od strane ATM davatelja usluga, a koji su u relaciji s novim sustavom ili promjenama; i
- uključiti svu potrebnu suradnju s vlastima odgovornim za sigurnosni nadzor plovidbenosti zrakoplova i letnih operacija.

2.1.7. Ovlašćena organizacija i tijela

NSA ima sljedeće zahtjeve za organizaciju koja će obavljati sigurnosni nadzor:

- organizacija mora biti kompetentna, s posebnim naglaskom na prijašnje iskustvo u procesu procjenjivanja sigurnosti s ciljem postizanja adekvatnih rezultata;
- organizacija ne smije biti uključena u sigurnosni pregled (ispitivanje) ili ostale aktivnosti vezane uz verifikaciju sigurnosti interno implementiranih od strane provjeravanih ATM davatelja usluga u sklopu njihovog SMS-a;
- cjelokupno osoblje koje djeluje unutar organizacije mora biti adekvatno trenirano i kvalificirano za posao koji obavlja;
- organizacija mora NSA-u omogućiti kompletan uvid u planove, procedure i metode rada na području sigurnosti, te prihvatiti mogućnost da i sama bude provjerena od NSA-a.

2.1.8. Mogućnosti ili sposobnosti sigurnosnog nadzora

Države trebaju osigurati da NSA ima potrebne organizacijske i funkcionalne sposobnosti, kako bi mogla nadzirati sve ATM davatelje usluga pod njihovom nadležnošću, te da ima pristup organizacijama davatelja usluga, njihovoj opremi i dokumentaciji.

NSA treba osigurati da je osoblje, uključeno u funkciju sigurnosnog nadzora, kompetentno, a da bi to osigurali trebaju:

- definirati i dokumentirati potrebni edukacijski nivo, treniranost, tehničko i operativno znanje, iskustvo i potrebne kvalifikacije za obavljanje određenih dužnosti vezanih uz sigurnosni nadzor;
- omogućiti kompetentnost osoblja koje vrši provjere sigurnosne regulative (znanje i razumijevanje ATM okoline, potrebne sposobnosti za izvršenje provjere,...).

2.1.9. Sigurnosna direktiva

Sigurnosna direktiva bit će izdana od strane NSA-a kad se ustanovi postojanje "nesigurnog stanja" i minimalno će sadržavati sljedeće:

- identifikaciju "nesigurnog stanja",
- identifikaciju sustava pogođenog takvim stanjem;
- akcije koje se trebaju poduzeti i podlogu za njihovu implementaciju;
- sukladno vrijeme za zahtijevane akcije, i
- datum stupanja na snagu.

2.1.10. Dokumentacija sigurnosnog nadzora

NSA će snimati sve vezano uz proces sigurnosnog nadzora, uključujući i izvještaje svih sigurnosno-regulatornih provjera i ostalih sigurnosnih zabilješki koje se odnose na certificiranje, prihvaćanje velikih promjena i dr.

2.1.11. Godišnji izvještaj sigurnosnog nadzora

NSA će podnositi godišnji izvještaj da bi prezentirala relevantne informacije o pitanjima koja su obrađena u ovom poglavlju. Godišnji izvještaj bit će dostupan programima i aktivnostima za nadzor i provjeru implementacije sigurnosnog nadzora u ATM-u, državama koje su ustanovile NSA i državama kojih se tiče pitanje funkcionalnog zračnog prostora.

2.2. ESSAR 2

Područje koje pokriva ESSAR 2 obrađeno je u poglavlju 'Sigurnosni aspekti ATM regulative'.

2.3. ESARR 3 – upotreba SMS¹⁶-a od strane ATM davatelja usluga

SMS predstavlja sistematski i eksplicitan pristup definiranja aktivnosti koje su poduzete od strane za to ovlaštenih organizacija s ciljem postizanja zadovoljavajućeg nivoa sigurnosti u zračnom prometu. Od definiranih aktivnosti u ovom poglavlju najviše pažnje posvetit će se sigurnosnim zahtjevima, uz kratak osvrt i na druge aspekte SMS-a.

Ovaj se zahtjev odnosi na upotrebu SMS-a od strane ATM davatelja usluga i treba se primijeniti na sve davatelje usluga koji su pod upravom nacionalnog sigurnosno-regulatornog tijela. Glavna odgovornost davatelja usluga je omogućiti da se na adekvatan način postupa sa svim pitanjima vezanim uz sigurnost, što bi trebalo rezultirati unaprjeđenjem sigurnosti. Sigurnosni menadžment treba osigurati da su svi sigurnosni rizici identificirani, procijenjeni i ublaženi na zadovoljavajući način.

2.3.1. Sigurnosni zahtjevi

Sigurnosni zahtjevi dijele se u 4 skupine:

- opći zahtjevi
- zahtjevi za postizanjem sigurnosti
- zahtjevi za osiguranjem sigurnosti
- zahtjevi za promoviranjem sigurnosti

2.3.1.1. Opći zahtjevi

Opći zahtjevi podrazumijevaju implementaciju SMS-a kao integriranog dijela menadžmenta ATM usluga od strane davatelja ATM usluga. Nadalje, ovaj dio obrađuje principe po kojima funkcionira SMS i definira koncept SMS-a kao sistematski i eksplicitni pristup menadžmentu sigurnosti koji:

- je implementiran u svakoj organizaciji koja pruža ATM usluge,
- uz ATM usluge pokriva i ostale usluge koje ima pod svojom kontrolom (CNS¹⁷),
- se temelji na sigurnosnoj politici,
- dodjeljuje odgovornost vezanu uz sigurnost unutar organizacije,
- definira sigurnosne ciljeve usmjerene na smanjenje doprinosa ATM–a riziku zrakoplovnih nesreća,
- postavlja sigurnost kao prioritet organizacijama koje pružaju ATM usluge.

Organizacije koje pružaju ATM usluge imaju SMS koji se razvija u skladu s postavljenim smjerom razvoja sigurnosti i koji bi trebao biti u skladu sa zahtjevima menadžmenta sigurnosti, odgovornostima vezanim uz sigurnost, prioritetima u sigurnosti i sigurnosnim ciljevima u ATM-u.

Menadžment sigurnosti je onaj dio cjelokupne funkcije menadžmenta koji određuje i implementira smjer u kojem će se razvijati sigurnost. Smjer u kojem će se razvijati sigurnost definira bazični pristup organizacije menadžmentu sigurnosti i prepoznaje cjelokupne ciljeve i praksu koju organizacija provodi na području sigurnosti.

¹⁶ SMS - Safety Management System

¹⁷ CNS – Communication, Navigation, Surveillance

SMS ovisi o individualnom razumijevanju i prihvaćanju odgovornosti unutar organizacije. Jako je važno da SMS osigura da svi koji su uključeni u sigurnosni aspekt odredbi ATM-a imaju razvijen osjećaj odgovornosti za vlastite postupke, a da su za sigurnosne performanse organizacije odgovorni menadžeri. Odgovornost vezana uz sigurnost pripada svim nivoima SMS-a, a postizanje zadovoljavajućih sigurnosnih performansi zahtjeva predanost i sudjelovanje svih članova organizacije. Stoga je zadatak menadžmenta promovirati ova načela među članovima.

Kada govorimo o prioritetima jasno je da je na prvom mjestu sigurnost. To pred SMS postavlja problem, jer bi se trebao postići zadovoljavajući stupanj sigurnost bez obzira na komercijalni, operativni ili socijalni pritisak. Da bi se riješio ovaj problem, organizacije koje pružaju ATM usluge trebale bi odrediti takav smjer razvoja sigurnosti koji bi ih obvezao na sigurnost kao prioritet.

Organizacije koje pružaju usluge ATM-u imaju takav SMS kojem je cilj svesti ATM-ov doprinos riziku zrakoplovnih nesreće na najmanju moguću mjeru.

2.3.1.2. Zahtjevi za postizanjem sigurnosti

Davatelji ATM usluga trebaju, unutar djelovanja SMS-a, osigurati prikladne organizacijske sposobnosti u skladu sa zahtjevima za "sposobnošću", "odgovornošću menadžmenta sigurnosti", "dokumentiranjem SMS-a" i "vanjskim uslugama". Nadalje, treba osigurati sustavne akcije u svrhu postizanja sigurnosti, ispunjavajući pri tom zahtjeve za "kvantitativnim sigurnosnim nivoima", "sigurnosnim događajima" te "procjenom i ublažavanjem rizika".

2.3.1.2.1. Sposobnost

Davatelj usluga mora osigurati da je osoblje prošlo adekvatne treninge, da posjeduje tehničko i operativno znanje, iskustvo i potrebne kvalifikacije za obavljanje zadanog posla. Stoga je davatelj usluga dužan definirati opis posla za ona radna mjesta koja su povezana sa sigurnošću, specificirati minimume educiranosti za odrađene poslove i potrebno iskustvo. Na temelju opisa posla treba postaviti kriterije selekcije i implementirati odgovarajuće edukacijske programe.

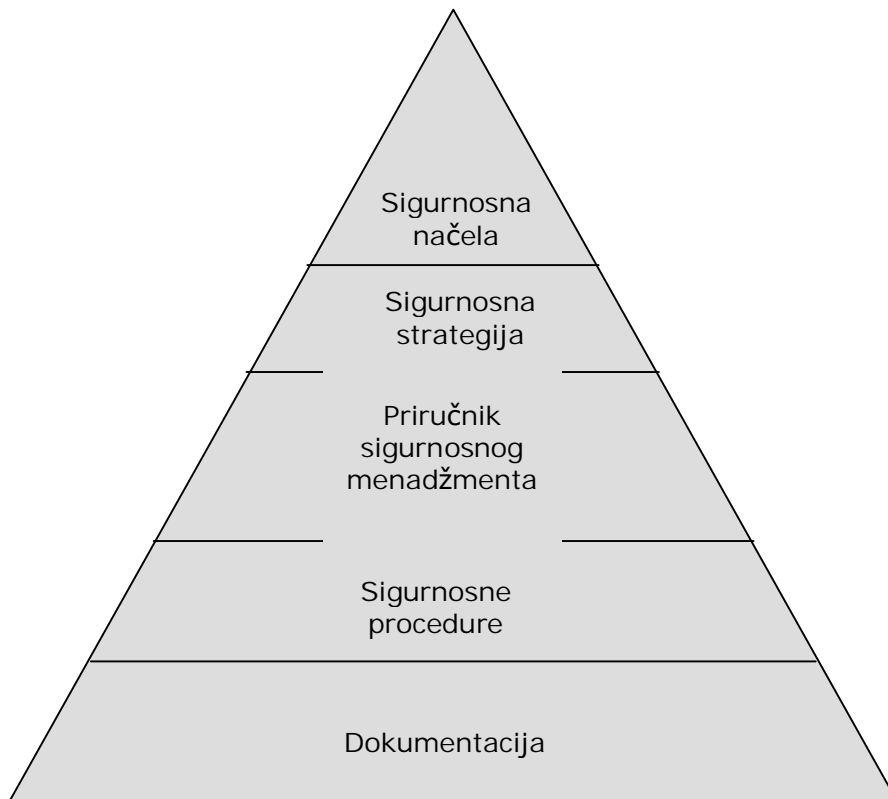
2.3.1.2.2. Odgovornost menadžmenta sigurnosti

Davatelji usluga u ATM-u susreću se s određenim zahtjevima koje moraju ispuniti, a tiču se odgovornosti menadžmenta sigurnosti. Te zahtjeve mogu ispuniti:

- ako definiraju odgovornost menadžmenta SMS-a i identificiraju funkciju sigurnosnog menadžmenta unutar organizacije,
- ako osiguraju neovisnost linijskog upravljanja i ako izravnu odgovornost imaju najviši izvršni nivoi,
- ako se u slučaju malih organizacija osigura vanjska, neovisna potpora kako bi se izbalansirala situacija kada kombinacijom odgovornosti unutar organizacije nije moguće osigurati neovisno linijsko upravljanje,
- ako odrede da sigurnosni menadžer, kao dio tima, odgovara za cjelokupnu funkciju menadžmenta u organizaciji.

2.3.1.2.3. Dokumentiranje SMS-a

Potrebno je osigurati da je SMS sustavno dokumentiran na način koji omogućuje povezanost sa sigurnosnim načelima organizacije. Najbolji način dokumentiranja čini se oblik piramide prikazan na slici 1:



Slika 1

Na samom vrhu piramide nalaze se sigurnosna načela organizacije koja cjelokupno osoblje mora razumjeti i kojih uvijek mora biti svjesno. Ispod sigurnosnih načela nalazi se priručnik menadžmenta sigurnosti koji će dokumentirati načela organizacije i izvedenu strategiju menadžmenta sigurnosti, definirati odgovornost i specificirati sigurnosne procedure i instrukcije. Na samom dnu piramide nalazi se dokumentacija čiji će format i odgovornost za proizvodnju odrediti sigurnosne procedure.

2.3.1.2.4. Vanjske usluge

Za elemente s područja djelovanja SMS-a možemo pretpostaviti da su dovoljno sigurni, ali elementi s područja koja nisu bila pod nadzorom SMS-a mogu ozbiljno narušiti nivo sigurnosti ako se ne reagira u pravom trenutku. Idealno bi bilo da nivo kvalitete i sigurnosti kod vanjskih suradnika zadovoljava standarde i sigurnosne zahtjeve same organizacije s kojom surađuju, što ponekad i nije slučaj. U tim situacijama treba definirati i identificirati potencijalne sigurnosne probleme i ublažiti rizik, odnosno procijeniti vanjske usluge sa stajališta sigurnosti i poduzeti odgovarajuće mjere.

2.3.1.2.5. Kvantitativno izraženi sigurnosni nivoi

Svaka bi organizacija trebala definirati nivo sigurnosti koji želi postići, a koji se može izraziti kvalitativno i kvantitativno. S aspekta ovog zahtjeva davatelji usluga u ATM-u trebali bi odrediti nivo sigurnosti za svaki pojedini sustav i kvantitativno se izraziti kad god je to moguće, te naravno isplanirati sve organizacijske i tehničke aktivnosti potrebne za postizanje zacrtanog nivoa sigurnosti.

2.3.1.2.6. Događaji vezani uz sigurnost

Davatelji usluga trebaju osigurati da onaj događaj koji ima znatan utjecaj na sigurnost u zračnom prometu bude odmah istražen, te da budu poduzete nužne korektivne mjere. Događaji koji imaju utjecaja na sigurnost mogu biti istraženi interno ili eksterno; smatra se da je bolja interna istraga koja omogućuje promptno reagiranje na događaje vezane uz sigurnost. Da bi se započela interna istraga važno je identificirati kriterije, identificirati korektivne akcije s posebnom pažnjom usmjerenom na moguće posljedice identificiranih događaja i vjerojatnošću da se ponove, te poslati izvještaj o istrazi (baziran na ESARR-u 2).

2.3.1.2.7. Procjena i ublažavanje rizika

Proces procjene i ublažavanja rizika uključuje, u prvom redu, prepoznavanje uvjeta u kojima je povećana vjerojatnost pojave incidenta ili događaja koji ima utjecaj na sigurnost, te klasificiranje takvih uvjeta prema ozbiljnosti, odnosno njihovoj jačini utjecaja. Nadalje, treba identificirati sredstva koja se mogu upotrijebiti za eliminaciju ili ublažavanje učinaka slabih sigurnosnih uvjeta i potvrditi da implementirano zadovoljava. Sustav u kojem se želi procijeniti i ublažiti rizik sastoji se od opreme, ljudi i procedura, a da bi procijenili i ublažili rizik potrebno je fokusirati se na one nivoe sustava gdje su svi elementi i funkcije integrirani s ciljem pružanja kompletne usluge, jer su to kritične točke sustava.

2.3.1.3. Sigurnosni zahtjevi

U ovom dijelu bit će obrađeni zahtjevi koji trebaju osigurati da je rizik unutar dopuštenih granica.

Ti se zahtjevi mogu podijeliti u dvije kategorije:

- zahtjevi koji definiraju akcije nadzora, kao što su sigurnosni pregled ili ispitivanje i sigurnosno praćenje (monitoring)
- zahtjevi koji se odnose na dokumentiranje akcija i promjena, što uključuje samu dokumentaciju, te dokumentaciju o procjeni i ublažavanju rizika.

2.3.1.3.1. Sigurnosni pregled ili ispitivanje

Svrha sigurnosnog pregleda je da se identificiraju problemi, odnosno slabosti sustava u normalnim radnim okolnostima i da se pronađu rješenja. Bitno je napomenuti da sigurnosni pregled, u kontekstu SMS sigurnosnih procesa, treba osigurati sustavno planiranje, provjeru svih faktora koji imaju utjecaj na sigurnost, nakon čega je nužno pronaći odgovarajuća rješenja i implementirati ih, te naravno sve to zabilježiti. Tijek

procesa sigurnosnog pregleda sastoji se od provjere sukladnosti sa standardima i procedura, detektiranja problema i predlaganja potencijalnih rješenja. Sigurnosni pregled bi trebao biti proveden od strane nepristranog i adekvatno treniranog osoblja. Najpogodnije rješenje bilo bi korištenje profesionalnog osoblja (licenciranog), "cross auditing" te vanjska podrška, i sve to, naravno, pod nadležnošću menadžera sigurnosti.

2.3.1.3.2. Sigurnosni monitoring

Bit sigurnosnog monitoringa je detektirati bilo kakve promjene u sustavu koje ukazuju da neki element sustava ne zadovoljava zadane standarde. Da bi se zadržali specificirani nivoi sigurnosti potrebno je procijeniti performanse procesa sigurnosnog monitoringa unutar operativnih i inženjerskih aktivnosti. Procjena performansi mogla bi se vršiti preko monitoringa sigurnosnih indikatora koji služe za analizu trendova i detekciju degradacije sigurnosnih nivoa. Nadalje, dobivene bi se informacije mogle usporediti s kvantitativno izraženim nivoima sigurnosti, a u slučaju otkrivanja degradacije u sigurnosnim nivoima potrebno je poduzeti korektivne mjere.

2.3.1.3.3. Sigurnosna dokumentacija (statističko analitički segment)

U ovom se dijelu od davatelja usluga zahtijeva da specificira formu u kojoj bi svaki slučaj, koji ima utjecaja na sigurnost, bio zabilježen i da se imenuju osobe zadužene za dokumentaciju događaja koji utječu na sigurnost. Sigurnosna dokumentacija trebala bi točno prikazati djelovanje SMS-a i omogućiti praćenje dobivenih podataka kako bi se identificirali i riješili potencijalni problemi u sigurnosti. Treba naglasiti da dobiveni podaci moraju pokrivati sve radnje, odnosno sva polja djelovanja SMS-a, ali primarno treba tretirati one elemente koji su kritični s aspekta sigurnosti. Nadalje, sigurnosni podaci od presudne su važnosti u procesu sigurnosnog nadzora i prevencije.

2.3.1.3.4. Dokumentacija procjene i ublažavanja rizika

U ovom se dijelu od davatelja usluga zahtijeva da zabilježi i dokumentira dobivene rezultate koji se tiču procjene i ublažavanja rizika, kako bi se moglo dokazati i argumentirati da su sustavi sigurni, tj. pouzdani. Dokumentirani rezultati mogu pružiti dokaze o tome da su određene nepravilnosti, ukoliko one postoje, identificirane i ispravljene na odgovarajući način. Isti se rezultati mogu čuvati za čitavog životnog vijeka sustava ili komponenti.

2.3.1.4. Zahtjevi za promoviranjem sigurnosti

U ovom će dijelu biti obrađeni zahtjevi za specifičnim procesima pod SMS-om, koje treba omogućiti različitim mehanizmima kako bi se unaprijedila sigurnosna kultura i kako bi se mogla raspraviti pitanja vezana uz sigurnost s ciljem izbjegavanja nepotrebnog ponavljanja pogrešaka. Ti će instrumenti biti obrađeni detaljnije u nastavku teksta.

2.3.1.4.1. Diseminacija "naučenog"

Ovim zahtjevom se želi osigurati da davatelji usluga, unutar djelovanja SMS-a, omoguće unutar organizacije širenje iskustva stečenog kroz istrage događaja vezanih uz sigurnost. Iskustvo, odnosno lekcije mogu biti prikupljene na temelju istraživanja događaja koji su utjecali na sigurnost, na temelju sigurnosnog pregleda (ispitivanja), ali

bitno je da se podijele sa svim osobama kojih se to tiče, odnosno koje su zadužene za promoviranje sigurnosti u zračnom prometu.

2.3.1.4.2. Unapređenje sigurnosti

Da bi se krenulo ka cilju, koji se zove "unapređenje sigurnosti", treba definirati, implementirati i omogućiti sve već navedeno. Zaključak je da davatelji usluga trebaju:

- ohrabriti i potaknuti osoblje da ono samo daje prijedloge za unapređenje sigurnosti;
- identificirati područja na kojima se sigurnost može dovesti na višu razinu i aktivirati se u tom smjeru, uključujući organizaciju kao cjelinu;
- iznova nadgledati rad SMS-a s ciljem otkrivanja i rješavanja potencijalnih problema.

2.3.2. ESARR 3 i pripadajući sigurnosni nadzor

2.3.2.1. Uvod

Svrha ovog dokumenta je da bude vodič regulatorima, na nacionalnoj razini, u uspostavljanju sigurnosnog nadzora kako bi se provjerila sukladnost s odredbama ESARR-a 3 "Upotreba SMS-a od strane davatelja usluga u ATM sustavu". Drugim riječima, potrebno je osigurati da davatelji usluga, pod nadležnošću pripadajućeg nacionalnog regulatornog tijela, provode SMS u skladu s odredbama ESARR-a 3. Ovaj dokument, također, opisuje obaveze i odgovornosti pojedinih država u stvaranju učinkovitog sustava sigurnosnog nadzora, ali ne na način da pruža jedinstven model sigurnosnog nadzora, već tako da daje preporuke primjenjive samo u određenim situacijama ili da nudi opis sigurnosno-regulatornih "alata" koji mogu poslužiti kao rješenje u određenim situacijama.

Polje djelovanja ovog dokumenta je ograničeno na sigurnosno-regulatorni aspekt ATM sustava, uključujući sljedeće faktore: čovjek, procedura i oprema.

Sigurnosni nadzor je akcija poduzeta od strane određenih vlasti kako bi se potvrdilo da sigurnosno-regulatorni ciljevi ispunjavaju sigurnosno-regulatorne zahtjeve. Prvotno je sigurnosni nadzor bio prijedlog davatelja usluga u ATM sustavu, kojima je cilj bio ispunjenje sigurnosno-regulatornih zahtjeva. To je, naravno, dovelo do brojnih pozitivnih promjena kod davatelja usluga, pa je, nakon što je sigurnosni nadzor bio uspostavljen i osnažen, "samo" trebalo održavati takvo "mirno" stanje.

2.3.2.1.1. Kontekst

Sigurnosni nadzor u kontekstu ESARR-a 3 provodit će regulator (kod nas vjerojatno Uprava zračnoga prometa). Prilikom uspostavljanja sigurnosnog nadzora treba uzeti u obzir niz parametra, kao što su:

- nacionalni dogovori o odredbama vezanim uz ATM usluge;
- kapacitet davatelja usluga;
- broj i veličina ovlaštenih davatelja usluga;

- prijašnje iskustvo u SMS-u davatelja usluga i unutar regulatora;
- vidljivo iskustvo koje je regulator postigao s ovlaštenim davateljima usluga na polju sigurnosnog menadžmenta.

2.3.2.1.2. Međunarodne obaveze

Harmonizacija sigurnosne regulative i standarda nije dovoljna da bi se osigurala njihova uniformna implementacija unutar država. Stoga je potrebno integrirati sigurnosnu regulativu i standarde unutar nacionalne regulative i prakse pojedinih država.

Kvalitetan sigurnosni nadzor je obaveza i teret svake države individualno, pa stoga revidirana konvencija EUROCONTROL-a definira implementaciju i "prisilu" u sklopu nacionalnih odgovornosti. U kontekstu ESARR-a 3 države moraju osigurati da davatelji usluga u ATM-u ispunjavaju sigurnosne zahtjeve ESARR-a 3 kroz prikladnu sigurnosnu regulativu i sigurnosni nadzor.

Implementacija međunarodnih zahtjeva i standarda pod utjecajem je zakona u zemlji u kojoj se isti implementiraju, iz čega se izvodi zaključak da nacionalna regulativa mora biti konzistentna s internacionalnim obavezama, u ovom slučaju s ESARR-om 3. Regulator mora provoditi sigurnosni nadzor da bi se potvrdila sukladnost s ESARR-om 3, odnosno mora imati potrebnu moć da osigura sukladnost s navedenom regulativom.

2.3.2.1.3. Kontekst regulatornih i uslužnih odredbi

ESARR 3 predstavlja skup minimalnih sigurnosno-regulatornih zahtjeva za Europu. Svaka država pojedinačno odlučuje koje će zahtjeve prihvatiti, odnosno kojeg će regulatora odrediti da bude zadužen za nadzor sigurnosne regulative. Država, također, ima pravo kod odabira regulatora odlučiti do koje će mjere regulator biti upleten u aktivnosti sigurnosnog nadzora. Naravno da postoji opcija u kojoj su sve promjene u ATM sustavu pod strogim nadzorom regulatora, i ona druga kada regulator ima pasivnu ulogu promatrača. Možda bi najprihvatljivije rješenje bilo "zlatna sredina", odnosno vješto balansiranje između navedenih krajnosti pod uvjetom da svi rade za jedinstveni cilj: postizanje što sigurnijeg ATM sustava.

Najveću odgovornost u pružanju sigurnosti unutar zračnog prostora države ima sama država, bez obzira radi li se o vladinim ili o komercijaliziranim organizacijama za pružanje ATM usluga. Isto tako, da bi se osigurala sukladnost s ESARR-om 3, jako je bitno uspostaviti odvojenu funkciju sigurnosnog nadzora i dobro dokumentiran sustav sigurnosnog nadzora, bilo u vladinim, bilo u komercijalnim organizacijama.

U mnogim zemljama ne postoji iskustvo u SMS-u, a pogotovo se iskustvo u implementaciji ESARR-a 3 može svesti na nulu, što dovodi do zaključka da je nivo "zrelosti" davatelja usluga na području SMS-a nedovoljan. Nužna je uska suradnja između regulatora i organizacije koja se regulira, te se preporuča da regulator odbaci pristup pasivnog promatrača u procesu sigurnosnog nadzora, barem u početku.

2.3.2.1.4. Proaktivni pristup (ne-kažnjavanja)

Glavni je cilj bilo koje vrste procesa sigurnosnog nadzora unapređenje sigurnosti znanjem i osiguranje sigurnosti korektivnim radnjama. Ostali pristupi koji za sobom

povlače bilo koji oblik kazne ili javnog prozivanja bili bi kontraproduktivni i smatraju se neprimjerenim u procesu postizanja sigurnosti.

2.3.2.1.5. Regulatorne sposobnosti

Nema preporuka što se tiče organizacije.

2.3.2.1.6. Regulatorne procedure

U skladu s dokumentom SRC POL DOC 3 aktivnosti sigurnosnog nadzora trebale bi se obavljati prema standardiziranim procedurama. Procedure trebaju biti napisane na način da su razumljive i jasne svima na koje se odnose, da se na temelju njih mogu poduzeti određene akcije, da ih se može provjeriti ali i da predstavljaju obavezu onima koji bi ih trebali izvršavati. Preporučljivo je da procedure formiraju dokument u obliku priručnika sa svim potrebnim instrukcijama za poduzimanje akcija sigurnosnog nadzora, te standardiziranim dokumentima i obrascima, kako bi se buduće akcije sigurnosnog nadzora mogle dokumentirati.

2.3.2.1.7. Izvori

Generalno govoreći, struktura i nivo izvora (npr. prihoda) uključenih u sigurnosni nadzor ovisit će o količini posla koji se mora obaviti, odnosno, točnije rečeno, o broju ATM davatelja usluga pod sigurnosnim nadzorom ESARR-a 3, učestalosti i polju djelovanja promjena koje moraju biti u skladu sa sigurnosnom regulativom i procedurama sigurnosnog nadzora.

Kad je riječ o osoblju, treba zaposliti specijaliste za sigurnost kao i operativne i tehničke stručnjake, koji bi s vremenom kombinirali svoje znanje i iskustvo i imali sposobnost i želju da nastave učiti o sigurnosnim tehnikama, kao i novim operativnim konceptima i tehnikama. Cjelokupno osoblje uključeno u proces sigurnosnog nadzora trebalo bi proći obuku, s tim da sljedeća područja zaslužuju detaljniju obuku:

- nacionalna regulativa na kojoj se bazira ESARR 3;
- menadžment sigurnosti;
- kvalitativni menadžment;
- procesi i tehnike procjene i ublažavanja rizika;
- prepoznata sredstva sukladnosti s ESARR-om 3;
- izvješćivanje i analiza sigurnosnih događaja u ATM-u;
- tehnike provjeravanja;
- tehnike ispitivanja;
- pregovaračke sposobnosti.

2.3.2.2. Procesi sigurnosnog nadzora

2.3.2.2.1. Uvod

U ovom će poglavlju biti obrađena dva procesa sigurnosnog nadzora:

- početni sigurnosni nadzor SMS-a, s ciljem da se potvrdi inicijalna sukladnost sa zahtjevima ESARR-a 3, predloženim od strane ATM davatelja usluga u SMS sustavu,
- kontinuirani sigurnosni nadzor SMS-a, s ciljem da se potvrdi kontinuirana sukladnost s ESARR-om 3 u onim SMS sustavima koji su zadovoljili uvjete prvog procesa.

2.3.2.2.2. Ključni procesi u sigurnosnom nadzoru

Treba uzeti u obzir tri jako bitne osobine SMS-a:

- postojanje kompletnog organizacijskog sustava SMS-a da bi se uspostavila sigurnost ATM usluga;
- interni mehanizam provjere s namjerom da se detektiraju sigurnosni problemi u svakodnevnim operacijama pružanja usluga u ATM sustavu;
- interni SMS procesi procjene i ublažavanja rizika da bi se demonstriralo da su novi sustavi i promjene u ATM sustavu sigurni za primjenu u pružanju operativnih usluga.

S obzirom na osobine SMS-a moguće je definirati dvije kategorije aktivnosti sigurnosnog nadzora s ciljem da se klasificiraju procesi donijeti od strane regulatora. Prva kategorija aktivnosti uključuje one procese koji se bave definiranjem i implementacijom SMS-a i pružaju početni sigurnosni nadzor u SMS. Druga se kategorija odnosi na svakodnevne operacije SMS-a, kao što su kontinuirani sigurnosni nadzor SMS-a i sigurnosni nadzor čiji je zadatak uvesti nove sustave i promjene u ATM sustav.

2.3.2.2.3. Početni sigurnosni nadzor SMS-a

Početni sigurnosni nadzor SMS-a odnosi se na bilo koji SMS sustav koji je inicijalno predložen od strane ATM davatelja usluga. Cilj je odrediti je li predloženi SMS sustav prihvatljiv za implementaciju, a u slučaju implementacije potvrditi njegovu inicijalnu sukladnost s ESARR-om 3. Potvrda inicijalne sukladnosti s ESARR-om 3 odnosi se ne samo na razvoj kompletno dokumentiranog sustava (strategija, dogovora i procesa u pisanom obliku), nego i na učinkovitu implementaciju od strane organizacije.

Početni sigurnosni nadzor SMS-a trebao bi:

- prihvatiti dokumentirani sustav koji predlaže davatelj usluga, nakon što se pokaže sukladnost tog dokumentiranog sustava sa zahtijevanim dokumentiranim sustavom;
- potvrditi učinkovitu implementaciju dogovora i procesa utemeljenih u dokumentiranom sustavu kroz vidove sigurnosno-regulatornih provjera i inspekcija;
- uočiti, predložiti i zahtijevati korektivne akcije kada se uoči deficijenca;
- izdati SRA¹⁸ u slučajevima gdje je zadovoljena sukladnost sa zahtjevima;
- SRA treba prikazati polje djelovanja, primjenjivost, trajanje odobrenja i bilo koje operativno stanje ili zabranu koji se moraju primijeniti dok je odobrenje na snazi;
- proces inicijalnog sigurnosnog nadzora treba biti podijeljen u faze da bi se olakšala implementacija i pružile povratne informacije davatelju usluga.

¹⁸ SRA – Safety Regulatory Approval

Početni sigurnosni nadzor trebalo bi provoditi paralelno s implementacijom SMS-a od strane davatelja usluga. Dakako, postoje i ključni aspekti koje treba uzeti u obzir kod inicijalnog procesa sigurnosnog nadzora kojemu je cilj utvrditi prihvatljivost SMS-a. Ti aspekti bi bili sljedeći:

- jasna identifikacija zahtjeva koji se trebaju ispuniti u skladu s ESARR-om 3;
- definiranje i planiranje svih regulatornih aktivnosti povezanih s programom implementacije u davatelja usluga;
- dokumentiranje na način prikazan na Slici 1;
- davatelj usluga treba pružiti regulatoru dostatne dokumentirane dokaze o sukladnosti zahtjeva;
- regulator treba uzeti u obzir postojanje vlastite dokumentacije i učinkovito implementiranje iste.

Organizacijski sustav SMS-a treba održavati i unapređivati, što dovodi do zaključka da će se sustav s vremenom mijenjati. Davatelj usluga je obično taj koji predlaže promjene i modifikacije, ali treba slijediti proceduru odobrenu od strane regulatora. Prema tome, postoje, s jedne strane, promjene i modifikacije koje zbog svoje važnosti moraju biti prihvaćene od strane regulatora i, s druge strane, promjene i modifikacije o kojima odlučuje davatelj usluga sljedeći procedure utvrđene u SMS-u. U većini slučajeva predlaže se prvi pristup.

2.3.2.2.4. Kontinuirani sigurnosni nadzor SMS-a

U slučaju SMS organizacija koje su dokazale svoju inicijalnu sukladnost sa zahtjevima ESARR-a 3, kontinuirani sigurnosni nadzor treba potvrditi kontinuiranu sukladnost s istima. Kontinuirana sukladnost odnosi se na sve procese i dogovore utvrđene u SMS organizaciji, ali posebnu pažnju zaslužuju oni procesi i dogovori kojima je cilj detektirati sigurnosne probleme u kontinuiranom djelovanju sustava.

Kontinuirani sigurnosni nadzor trebao bi:

- provoditi kontinuiranu procjenu SMS-a u vidu sigurnosno-regulatornih provjera i inspekcija;
- nadzirati SMS da bi se ustanovila prioriteta područja gdje je potrebna potvrda o sukladnosti;
- sustavno upotrebljavati sigurnosno-regulatorne provjere i inspekcije da bi se potvrdila sukladnost (usporedba pisanih procedura i dogovora sa zahtijevanim, usporedba aktualnih procesa i rezultata s pisanim i sukladnost s propisanim specifikacijama zahtijevanim i objavljenim od strane regulatora);
- zahtijevati korektivne akcije gdje je uočena deficijencija;
- smatrati sve SMS procese i dogovore nužnim, ali se posebno fokusirati na sigurnosne mehanizme implementirane za detekciju i korekciju sigurnosnih problema u kontinuiranom djelovanju sustava;
- zahtijevati korektivne akcije i potvrditi da njihova implementacija "vraća u život" sukladnost unutar prihvatljivog vremenskog perioda;
- predložiti buduće akcije sigurnosnog nadzora pod odgovornošću ATM sigurnosno-regulatornog tijela.

Može se zaključiti da svaki proces sigurnosnog nadzora uključuje jako puno elemenata i zahtijeva puno vremena, te stoga treba biti praktičan. Sigurnosno-regulatorne provjere trebale bi biti fokusirane na interne SMS procese osiguranja sigurnosti i njihove rezultate, a time bi se mogle mjeriti performanse sustava. Mjerenjem performansi sustava možemo detektirati primarna područja na kojima se trebaju vršiti provjere i inspekcije.

2.4. ESARR 4 – procjena i ublažavanje rizika u ATM sustavu

ATM davatelji usluga bavit će se problematikom procjene i ublažavanja rizika u sukladnosti s ESARR-om 4, s tim što će se najviše pažnje posvetiti sigurnosnim zahtjevima jer opisuju točne postupke koje treba provesti da bi se postigli sigurnosni ciljevi. S druge strane, regulator će se baviti pripadajućom sigurnosno-regulatornom funkcijom, izvorima i procedurama kako bi se potvrdila sukladnost s ESARR-om 4.

2.4.1. Polje djelovanja

2.4.1.1. Sadržaj ESARR-a 4

Ovaj se dio odnosi na sam sadržaj ESARR-a 4, odnosno na ono o čemu govori ESARR 4, a to je pristup baziran na kvantitativno izraženom riziku u ATM-u tijekom promjena u ATM sustavu (uključujući zemaljske i zračne komponente) i/ili prilikom planiranja istih promjena. Jedna od ključnih riječi u ovom zahtjevu je ATM. ESARR 4 ograničen je isključivo na ATM sustav, umjesto da uključuje i ANS¹⁹, jednostavno zato što je terminologija SRC-a ograničena na ATM, a to znači da su ESARR-u 4 podložne samo promjene u ATFM²⁰-u, AM²¹-u i ATS²²-u. Predlaže se da se ESARR 4 primjeni na sve promjene u ANS-u, na sve ATM usluge pružene bilo komercijalnoj, bilo generalnoj avijaciji i na sve klase zračnog prostora (kontrolirani i nekontrolirani zračni prostor).

Drugi bitan pojam je pristup baziran na kvantitativno izraženom riziku koji je jedan od najčešće upotrebljivanih pristupa u zrakoplovstvu. Kvantitativno izraženi kriteriji postavljaju jasan cilj i time dozvoljavaju proizvođačima da dizajniraju svoju opremu bez prethodne analize cjelokupnog ATM sustava o kojem često nemaju dovoljno jasnu sliku. SRC je također odlučio pružiti kvantitativno izražen ATM sigurnosni minimum za ECAC regiju na način konzistentan sigurnosnim ciljevima uključenim u strategiju ATM 2000+, s tim da je ATM jedini koji može promijeniti prioritet kad je riječ o sigurnosnim ciljevima. SRC je odlučio dokumentirati sve pretpostavke na kojima se baziraju sigurnosni ciljevi i vršiti periodične provjere tih pretpostavki da bi se potvrdilo da se sigurnosni ciljevi ne koriste van svog konteksta.

2.4.1.2. Elementi ATM sustava u kontekstu ESARR-a 4

U ovom će se dijelu govoriti o elementima ATM sustava, koji se odnose na djelovanje ESARR-a 4. ESARR 4 pokriva ljudske, proceduralne, hardverske i softverske elemente

¹⁹ ANS – Air Navigation Services

²⁰ ATFM – Air Traffic Flow Management

²¹ AM – Airspace Management

²² ATS – Air Traffic Services

ATM sustava, kao i elemente njegove operativne okoline. Uzrok nesreće ili incidenta može biti u opremi, procedurama, čovjeku i međusobnoj interakciji tih elemenata. Stoga će se mjere procjene i ublažavanja rizika odnositi na sve elemente i njihove međusobne odnose, kao i na promjene u operativnoj okolini. Postoje dva načina da se mjere procjene i ublažavanja rizika izvedu za svaku promjenu u operativnoj okolini. Prvi je način sustavna procjena promjena u operativnoj okolini. Drugi način je praćenje sigurnosnih pretpostavki (karakteristike okoline se obično koriste kao sigurnosne pretpostavke) dok ne dosegnu za njih predviđenu funkciju (ublažavanje rizika), kada postaju sigurnosni zahtjevi koje također treba nadgledati. Onoga trenutka kada pretpostavke/zahtjevi prestanu biti valjani prestaje biti valjan i siguran rad ATM sustava.

2.4.1.3. Faze ATM sustava na koje se odnosi ESARR 4

Ovaj se zahtjev odnosi na kompletan životni ciklus ATM sustava i njegovih sastavnih komponenti. Sigurnosni zahtjevi ne odnose se samo na inicijalno definiranje, dizajn, implementaciju i izvedbu ATM sustava, nego i na njegov rad i održavanje. Sustav treba biti siguran cijelo vrijeme, pogotovo u prijelaznim fazama, barem onoliko koliko je pokazana njegova inicijalna sigurnost. Na regulatoru je da se pobrine da sigurnosni ciljevi i zahtjevi budu dobro predstavljeni odgovornima za sve faze životnog ciklusa sustava i naravno da implementira inicijalni i kontinuirani sigurnosni nadzor kako bi se potvrdila sukladnost s ESARR-om 4.

2.4.1.4. Ograničenja u polju djelovanja ESARR-a 4

Promjene koje se događaju u organizacijama koje pružaju ATM usluge mogu imati utjecaj na sigurnost i za očekivati je da se prema njima odnosi u skladu s ESARR-om 4. No, u stvarnosti sve promjene tog tipa odnose se na ESARR 3, odnosno na implementaciju SMS-a i na pripadajući sigurnosni nadzor.

2.4.2. Kontekst

Povećana integracija, automatizacija i kompleksnost ATM sustava zahtijevaju sustavan strukturni pristup procjeni i ublažavanju rizika, uključujući uočavanje opasnih pojava. Radi se o tome da je zrakoplovstvo sustav usko povezanih elemenata čiju uslugu ne pruža samo jedna organizacija, te je stoga nužno raspodijeliti odgovornosti na razne sastavne elemente ATM. Nužan korak za omogućavanje visokog nivoa sigurnosti nad ECAC regijom je harmoniziran pristup identifikaciji, procjeni i upravljanju rizikom. S obzirom da ESARR 3 pruža samo zahtjeve koji visoko kotiraju u području procjene i ublažavanja rizika i koji se kao takvi ne smatraju dovoljnima da osiguraju harmonizirane i postojeće procese nad ECAC regijom, potrebno je da ESARR 4 stupi na snagu i bude implementiran nad ECAC regijom od strane davatelja usluga u ATM sustavu i od strane regulatora.

2.4.3. Primjenjivost

Ovaj se zahtjev odnosi na sve davatelje usluga, uključujući i dijelove ATM sustava i pomoćne usluge pod njihovom upravom. Ovaj se zahtjev također odnosi na vojne davatelje usluga u ATM-u, osim u onim slučajevima kada je samo vojni ATS ili AD²³

²³ AD – Air Defence

uključen u kontrolu vojnog zrakoplova u odvojenom vojnom zračnom prostoru. Razlog ograničene primjenjivosti ESARR-a 4 kada su u pitanju isključivo vojne operacije leži u činjenici da uzroci opasnih pojava mogu značajno varirati i biti specifično vojne prirode. Opasne pojave koje se odnose isključivo na vojne operacije ne pripadaju u područje djelovanje SRC-a, ali svakako treba paziti na potencijalne civilne utjecaje. ESARR 4 se odnosi na ATM davatelje usluga na zračnim lukama, što znači da implementacija ESARR-a 4 treba biti dobro koordinirana s elementima na zračnoj luci koji nisu dio ATM sustava.

2.4.4. Sigurnosni ciljevi

Cilj ovoga zahtjeva je osigurati da rizik povezan s opasnim pojavama u ATM sustavu bude sustavno i formalno identificiran, procijenjen i smješten unutar sigurnosnih nivoa odobrenih od strane regulatora. Znači, cilj ovog zahtjeva nije dovesti rizik na nulu (jer je to nemoguće), nego ga svesti na podnošljiv nivo.

Zakoni i regulative pojedinih država trebali bi zastupati ciljani nivo sigurnosti za nacionalni zračni prostor i zračne luke, te bi trebali biti konzistentni sa sigurnosnim ciljevima u strategiji ATM 2000+. Regulator ima zadatak brinuti o tome da se navedeni zakoni i regulative provode kako u pripremanju planiranih operacija, tako i u njihovoj realizaciji. Također se javlja potreba za uspostavom sigurnosno-regulatornih zahtjeva koji specificiraju minimum zakona koje treba poštivati pri procjeni i ublažavanju potencijalnog rizika uzrokovano promjenama u ATM sustavu, a da ne dođe do narušavanja nacionalne sigurnosti.

2.4.5. Sigurnosni zahtjevi

ATM davatelj usluga treba osigurati da su identifikacija opasnih pojava, kao i procjena i ublažavanje rizika planski rukovođeni za bilo kakve promjene na dijelovima ATM sustava i pratećih usluga pod njegovom upravom na način koji se odnosi na:

- kompletan životni ciklus sastavnih dijelova ATM sustava, od inicijalnog planiranja i definiranja do deaktivacije sustava;
- zračne i zemaljske komponente sustava; i
- elemente čovjeka, procedure i opreme, te međusobnu interakciju navedenih elemenata.

Iz navedenog se da zaključiti da sve promjene koje se trebaju dogoditi u ATM sustavu moraju biti subjektom razmatranja ESARR-a 4. Kada bi samo neke promjene bile razmatrane od ESARR-a 4 to bi dovelo do ozbiljnog narušavanja sigurnosti u ATM sustavu.

Kada se govori o procjeni i ublažavanju rizika koji se izvode na takav način da se odnose na cjelokupni sustav, to je zato što do nesreće ili općenito opasne pojave dolazi preklapanjem pogrešaka na više različitih razina jer su elementi sustava međusobno povezani. U praksi to znači da zrakoplovi moraju biti opremljeni odgovarajućom opremom, odnosno moraju zadovoljavati propisan nivo opremljenosti. Nadalje, poznato je da se ATM sustav sastoji od svoje zemaljske i zračne komponente, a nesreće se događaju preklapanjem grešaka na više razina, te je stoga nužno stvoriti takve skupove zahtjeva koji se odnose i na zemaljski i na zračni dio ATM sustava.

ESARR 4 zahtjeva da se svaka strategija ublažavanja rizika razvija koordinirano, uključujući sve interesne grupe tako da su sigurnosni zahtjevi koji se odnose na različite dijelove ATM sustava učinkoviti, konzistentni i izvedivi. Regulator treba osigurati da koordinacija između ATM davatelje usluga i interesne grupe traje tijekom razvoja, dizajniranja i implementiranja zahtjeva. Kada je riječ o izdavanju certifikata plovidbenosti, regulator treba organizirati aktivnosti sigurnosnog nadzora tako da su u skladu s državnim vlastima, a državne vlasti trebaju osigurati da su pripadajući sigurnosni zahtjevi na snazi i da zrakoplov zadovoljava zahtijevane kriterije u nacionalnom AIS²⁴-u zračnog prostora u kojem će letjeti.

Da bi se omogućila sigurnost ogromnog sustava kao što je ATM potrebno je više nego osigurati da svaki element funkcionira sigurno. Ponovno treba naglasiti da je opasna pojava rezultat lanca događaja, od raznih kombinacija grešaka na opremi do ljudskih pogrešaka. Pogreška se može dogoditi u određenom dijelu sustava ili na mjestu interakcije elemenata. Za buduće operatere i osoblje održavanja područja od sigurnosne važnosti će biti procjena ljudskog faktora, te adekvatne procedure i oprema, a regulator se mora pobrinuti da interesne grupe i davatelji usluga kontinuirano implementiraju sigurnosne zahtjeve za koje su odgovorni.

Ovaj zahtjev zahtijeva implementaciju procesa procjene i ublažavanja rizika što uključuje:

- definiranje sustava pod procjenom s pripadajućom okolinom, područjem djelovanja, sučeljem i funkcijom;
- određivanje sigurnosnih ciljeva, što uključuje identifikaciju vjerojatnih opasnosti i uvjeta u kojima se javlja greška, procjenu jačine njihovog učinka i određivanje njihove tolerantnosti.

Potrebno je objasniti sljedeće pojmove koje uključuje ovaj zahtjev:

- definiranje sustava pod procjenom

Sustav je određen onim elementima koje davatelj usluga želi uvesti u tom trenutku. S obzirom da je ATM sustav podijeljen na više sustava potrebno je definirati sustave od kojih se ATM sastoji i način na koji se oni međusobno uklapaju u cjelinu. Nadalje, s prepoznavanjem funkcija i usluga koje sustav treba izvoditi i operativne okoline u kojoj sustav treba raditi, moguće je procijeniti jačinu učinka koji ima opasna pojava. Navedeno ukazuje na to da regulator mora osigurati da su funkcije i usluge koje sustav treba izvoditi dokumentirane i da definicije i područje djelovanja sustava jasno pokazuju kako je sustav integriran u ATM.

- identifikacija vjerojatnih opasnih pojava i uvjeta u kojima se javlja greška

Područje ispitivanja opasnih pojava nije ograničeno samo na promjene u sustavu, već se odnosi i na sve komponente i sustave uključene u pružanje usluga. Pri procjeni opasnih pojava izvan granica ATM/CNS sustava, opasna pojava se obično

²⁴ AIS – Aeronautical Information Services

odnosi na operacije zrakoplova i odredbe ATM usluga. Pogreške će pak, s druge strane, biti obično pripisane opremi i ljudskom faktoru.

- Učestalost i jačina učinka

Kriterij koji se upotrebljava u procjeni jačine utjecaja potencijalne opasnosti je utjecaj na zrakoplovne operacije, jednostavno zato što one direktno pogađaju najslabiju točku: stradavanje ljudi. Najveći cilj je, stoga, minimalizirati frekvenciju zrakoplovnih nesreća, kao i broj smrtno stradalih i teško ozlijeđenih. Nažalost, ovo područje nije pod potpunom kontrolom ATM-a jer je u zrakoplovnu nesreću umiješano mnogo različitih faktora na koje ATM nema utjecaja (npr. mogućnosti službe za spašavanje). Sljedeći kriterij se odnosi na situacije u kojima je postojala mogućnost za koliziju između zrakoplova ili zrakoplova i prepreka. Elementi koji se trebaju uzeti u obzir prilikom procjene jačine uključuju brojne indikatore (ATCO, vrijeme izloženo opasnosti) koji ne bi trebali biti vidljivi u finalnim kriterijima jačine. Možemo zaključiti da ovakav pristup kojim se procjenjuje jačina učinka pojedinih elemenata može pomoći pri razvoju potrebnih opravdanja za klasifikaciju jačine naspram utjecaja na zrakoplovne operacije.

- Tolerantnost učinaka

Ovaj dio se uglavnom odnosi na pripadajući Appendix A koji govori o klasifikaciji rizika, obrađenog pod naslovom "Klasifikacija rizika".

Zahtijeva se implementacija procesa procjene i ublažavanja rizika, što uključuje:

- određivanje strategije ublažavanja rizika za rizike koji izazivaju opasnosti);
- određivanje valjanosti (zakovitosti) sigurnosnih zahtjeva.

Ne postoji regulatorna obaveza da se poveća odbrana u ATM sustavu za rizike koji su već alocirani unutar sigurnosnih ciljeva ili za opasne pojave koje nisu klasificirane u klasama 1, 2, 3, i 4. Iz toga se može zaključiti da će prioritete imati veći rizici prilikom implementiranja obrane u ATM sustavu.

Sigurnosni zahtjevi moraju biti određeni na takav način da kontroliraju rizik, smanje vjerojatnost nastajanja rizika i ublaže posljedice. Sigurnosni zahtjevi se mogu odnositi na dio sustava pod razmatranjem, ali i na ostale dijelove sustava. Strategija ublažavanja rizika formirat će se na temelju analize potencijalnih "failure modova", koji su sastavni dio predloženog dizajna sustava i koji će samim time omogućiti re-dizajniranom sustavu da ispuni definirane sigurnosne ciljeve. Sigurnosni zahtjevi bit će rezultatom raspodjele sigurnosnih ciljeva na različite elemente sustava i njihova specifikacija treba biti izražena kvalitativno ili kvantitativno. Regulator je taj koji treba potvrditi da su sigurnosni zahtjevi valjani time što će demonstrirati svoju učinkovitost i sposobnost njihove realizacije. Simulacije i mjerenje performansi mogu poslužiti kao alati za potvrdu valjanosti zahtjeva.

- demonstriranje da implementirani sustav zadovoljava sigurnosne zahtjeve i ciljeve, te da će ih i nastaviti zadovoljavati tijekom operativnog vijeka i bilo koje tranzicijske faze do gašenja sustava ili njegove zamjene.

Navedeno znači da sigurnost ne može biti demonstrirana ako regulator nije verificirao da ATM sustav i pripadajući elementi zadovoljavaju sigurnosne ciljeve i zahtjeve sa adekvatnim nivoom sigurnosti. Sukladnost sa sigurnosnim ciljevima i zahtjevima davatelj usluga može izraziti bilo kvalitativno (dobri radni procesi, profesionalan sud) ili kvantitativno (matematičkim modelima), a regulator može prihvatiti oba dokaza.

U ovom je dijelu još potrebno naglasiti da ESARR 4 ne zahtijeva ogromne procese procjene rizika za svaku manju promjenu u ATM sustavu. Za svaku je promjenu potrebno raditi procjenu sigurnosti, ali sa smanjenim opsegom rada i potrebnom dokumentacijom, što znači da nije potrebno raditi ogromne analize da bi se demonstrirala sukladnost sa sigurnosnim ciljevima i zahtjevima kada su u pitanju rizici nižeg stupnja.

U ESSAR-u 4 zahtijeva se i prikupljanje svih rezultata, dokaza i dokumentacije o procesima procjene i ublažavanja rizika. Dokumenti uključuju rezultate i dokaze o procjeni i ublažavanju rizika, i to tako da se dokaže da ATM sustav jest i da će ostati siguran, a svi zahtjevi koji se odnose na promjene u sustavu mogu se pratiti. Potrebna dokumentacija o rezultatima i dokazima procesa procjene omogućit će davateljima usluga da provjeravaju cjelokupnu konzistentnost prihvaćenih sigurnosnih pristupa i finalnih rezultata i naravno da se olakšaju buduće modifikacije sustava. Za regulatora je bitno da potvrdi:

- mogućnost praćenja podataka između analize i rezultata svakog procesa procjene i ublažavanja rizika;
- konzistentnost između rezultata i pretpostavki u svakom skupu sigurnosnih argumenata; i
- mogućnost praćenja i konzistentnost između dokumentacije sigurnosnih argumenata i dokumenata koji prikazuju aktualnu implementiranost i operativnost ATM sustava.

2.4.6. Implementacija

Za implementiranje ESARR-a 4 države su dobile rok od tri godine. U tom periodu regulatori trebaju:

- modificirati nacionalne legislative kao što je zahtijevano;
- odredbe ESARR-a 4 razviti i učiniti ih operativnim unutar nacionalne sigurnosne regulative;
- potpuno razviti funkciju sigurnosnog nadzora ESARR-a 4.

Za to vrijeme davatelji usluga u ATM sustavu trebaju:

- razviti i dokumentirati u SMS dokumentaciji procedure procjene i ublažavanja rizika sukladne s nacionalnom regulativom; i

- potpuno implementirati navedene procedure za bilo koje promijene u ATM sustavu pod njihov upravom.

Za kraj je potrebno još jednom naglasiti da su sve promjene u ATM sustavu podložne ESARR-u 4, ali će nivo analize i demonstracija dokaza biti prilagođeni značajnosti promjene i jačini rizika.

2.5. ESARR 5 – ATM osoblje

Ovaj dokument je izrađen od strane SRC-a u suradnji sa specijalistima na tom području i pokriva sigurnosno-regulatorne zahtjeve za cjelokupno ATM osoblje koje radi na području sigurnosti i kontrole leta. Ovo je prvi dokument koji uključuje sigurnosno-regulatorne zahtjeve za inženjersko i tehničko osoblje i time omogućuje njihovu kompetentnost na europskom tržištu.

2.5.1. Polje djelovanja

Ovaj dokument predstavlja skup općih sigurnosno-regulatornih zahtjeva za ATM osoblje odgovorno za sigurnosne zadatke unutar odredbi ATM usluga nad ECAC regijom, sigurnosno-regulatornih zahtjeva za kontrolore zračnog prometa i sigurnosno-regulatornih zahtjeva za inženjersko i tehničko osoblje. Temelj ovog dokumenta je ICAO Annex 1 s priručnikom Licenciranje osoblja koji se odnosi samo na licenciranje kontrolora zračnoga prometa. Upravo je zato EUROCONTROL razvio ovaj dokument koji prvi pokriva područje kompetentnosti tehničkog i inženjerskog osoblja.

EUROCONTROL teži uspostavljanju ujednačenog minimuma kompetentnosti i profesionalnosti osoblja gdje su kompetentnost osoblja i zadovoljavajuća medicinska spremnost fundamentalni u postizanju sigurnosti. U ovom kontekstu kompetentnost se odnosi na posjedovanje zahtijevanog nivoa znanja, vještina, iskustva, te izvrsno poznavanje engleskog jezika što ujedno predstavlja i sigurnosne ciljeve.

2.5.2. Primjenjivost

2.5.2.1. Primjenjivost općih zahtjeva

Opći zahtjevi se odnose na regulatore, davatelje usluga u ATM sustavu i na cjelokupno ATM osoblje odgovorno za sigurnosna pitanja prema odredbama ATM usluga.

2.5.2.2. Primjenjivost zahtjeva za kontrolore zračnoga prometa

Zahtjevi za kontrolore leta odnose se na:

- civilne regulatore, civilne davatelje usluga i civilno osoblje koje pruža usluge zračnoga prometa i vojnom i civilnom prometu,

- vojne regulatore i njihovo osoblje koje pruža usluge zračnog prometa civilnom i vojnom prometu u mješovitoj okolini, osim u slučajevima kada postoji ekvivalentna vojna shema licenciranja osoblja.

Ekvivalentna nacionalna regulativa primijenit će se na vojne regulatore i njihovo osoblje koje pruža usluge zračnoga prometa vojnom prometu u odvojenom vojnom zračnom prostoru.

2.5.2.3. Primjenjivost zahtjeva na inženjersko i tehničko osoblje koje izvodi operativne sigurnosne zadatke

Ovi zahtjevi se odnose na:

- civilne regulatore, operativne organizacije i individualno osoblje koje osigurava usluge za ATM opremu odobrenu za operativnu upotrebu;
- vojne regulatore i pripadajuće osoblje koje omogućava usluge za ATM opremu odobrenu za operativnu upotrebu u mješovitoj civilno-vojnoj okolini, osim kada postoji ekvivalentan inženjerski vojno-regulatorni okvir.

2.5.3. Sigurnosni zahtjevi

2.5.3.1. Opći zahtjevi

Regulator treba osigurati da su organizacije i osoblje, odgovorni za zadatke u odredbama usluga zračnog prometa ili prateće odredbe usluga zračnoga prometa koje se smatraju usko vezanima uz sigurnost u zračnom prometu, kompetentni u izvršavanju tih zadataka koje će regulator u suradnji s davateljem usluga identificirati. Nadalje, davatelji usluga će u zračnom prometu kao dio svojih sigurnosnih odgovornosti osigurati da je osoblje odgovorno za zadatke unutar odredbi usluga zračnoga prometa koje su usko vezane uz sigurnost, kompetentno i da zadovoljava zahtjeve za tjelesnom spremom. Osoba odgovorna za zadatke unutar odredbi usluga zračnog prometa, a koje su usko vezane uz sigurnost u zračnom prometu, treba:

- ne izvršavati takve zadatke, osim ako nije formalno proglašen/a kompetentnom i autoriziran/a za izvršenje zadanih zadataka;
- poduzeti određene mjere da zadovolji medicinske zahtjeve koji će omogućiti kompetentnost za vrijeme izvršavanja

2.5.3.2. Zahtjevi za kontrolore zračnog prometa

2.5.3.2.1. Zahtjevi koji se odnose na regulatora

Vlasti ovlaštene za sigurnosno reguliranje osoblja kontrole zračnog prometa trebaju:

- izdati ATC licencu ili certifikat kompetentnosti svakom aplikantu koji zadovoljava obavezne odredbe ICAO Annex 1, koje se odnose na nelicencirano osoblje koje može raditi u kontroli zračnog prometa pod uvjetom da zadovoljava iste kriterije kao i licencirano osoblje, kao i zahtjeve za kontrolore zračnog prometa ESARR-a 5;

- izdati studentsku ATC licencu osobama koje ju ne posjeduju da im se omogućí pružanje ATC usluge pod nadzorom kvalificiranog OJTI²⁵;
- izdati OJTI licencu kvalificiranim kontrolorima da im se omogućí nadzor nad studentskim osobama koje imaju licencu ili za treniranje kontrolora za vrijeme pružanja ATC usluge;
- osigurati da su nositelji kompetentni i da zadovoljavaju određene zahtjeve;
- osigurati da izdana licenca sadrži najmanje jednu klasifikaciju: aerodromska vizualna kontrola, aerodromska instrumentalna kontrola, procedure nadzora prilazne kontrole, procedure i nadzor oblasne kontrole;
- prije izdavanja licence i pripadajućih klasifikacija, potvrde klasifikacija i potvrde jedinica treba osigurati da je nositelj: poduzeo inicijalni trening i pripadajuće ispite i ocjene, uspješno završio trening sukladno ovlaštenju, ocijenjen kao kompetentan i da posjeduje valjan medicinski certifikat pripadajuće klase;
- prije izdavanja studentske licence za kontrolora leta treba osigurati da je aplikant poduzeo inicijalni trening i pripadajuće ispite i procjene u odgovarajućoj disciplini u kojoj će biti autoriziran da izvrši trening na radnom mjestu pod nadzorom autoriziranog instruktora te da posjeduje valjan medicinski certifikat za pripadajuću klasu;
- omogućiti operativni trening prije izdavanja autorizacije za OJT instruktora, pri čemu treba osigurati da aplikant ima: minimalno dvije godine iskustva u ocjenjivanju discipline u kojoj će biti instruktor, minimalno šest mjeseci iskustva u ocjenjivanju posebnog sektora o kojem će davati instrukcije i završen tečaj za OJT instruktora i pripadajući zahtjevi²⁶;
- zahtijevati inicijalni ATC trening da zadovolji ECAC vodič za Common Core Content trening;
- zahtijevati operativne ATC jedinice da imaju odobren plan za treniranje jedinice;
- implementirati procedure ili zahtijevati od ATC da ih odobri da bi se osigurala kompetentnost za vrijeme izvođenja treninga tako što će kontrolori biti nadzirani i redovito testirani, što će biti dokumentirano ukazujući na: proces po kojem će kontrolori biti procijenjeni, operativne ciljeve koje će morati zadovoljiti, osobe zadužene za korektno izvođenje procesa, formalni mehanizam prema kojem će regulator izvijestiti kontrolore i organizaciju davatelja usluga o rezultatima procjene kompetentnosti i metode po kojima će rezultati procjena biti sačuvani;
- osigurati da pod točkom prije navedene procedure budu subjektom provjere;
- zahtijevati od davatelja usluga da testiraju kontrolora na upotrebu psihoaktivnih supstanci i organiziraju savjetovanje za kontrolore koji uzimaju lijekove;
- zahtijevati od davatelja usluga da se oduzme licenca kontroloru kada se pokaže pad u tjelesnoj spremnosti, kada se dokaže utjecaj psihoaktivnih supstanci ili u slučaju koji dovodi u pitanje kompetentnost kontrolora.

2.5.3.2.2. Zahtjevi koji se odnose na davatelja usluga u zračnom prometu

Davatelj usluga u zračnom prometu u pripadajućoj ATC jedinici treba osigurati:

- da kontrolor koji pruža ATC usluge posjeduje zadovoljavajuće zvanje, potvrdu zvanja i dozvolu jedinice sukladno ATC usluzi koju pruža; posjeduje valjani

²⁵ OJTI – On the Job Training Instructor

²⁶ Postoje situacije kada ovi zahtjevi ne mogu biti zadovoljeni, stoga će biti procijenjeni od strane regulatora

medicinski certifikat pripadajuće klase te da je kompetentan u pružanju ATC usluga prema izdanoj licenci;

- da vježbenik u kontroli zračnog prometa posjeduje prikladnu licencu koja ga ovlašćuje za pružanje ATC usluga za koje obavlja treninge na radnom mjestu i posjeduje valjani medicinski certifikat odgovarajuće klase;
- da regulator odobri plan treninga za ATC jedinice koji detaljno opisuje proces po kojem je vježbenik treniran da zadovolji zahtijevane standarde za pružanje sigurnosti u ATC;
- da je vježbenik adekvatno pripremljen za OJT pomoću pred-priprema za OJT;
- da kontrolor leta prije nego dobije dozvolu za OJT instruktora treba: posjedovati zadovoljavajuće zvanje, potvrdu zvanja i dozvolu jedinice za ATC usluge za koje pruža trening, posjedovati valjani certifikat za OJT instruktora, dokazati kompetentnost za pružanje ATC usluga prema licenci, posjedovati valjani medicinski certifikat za odgovarajuću klasu;
- da ATC jedinice imaju odobrenu shemu kompetentnosti kako bi zadovoljile zahtjeve za kompetentnošću i iskustvom kontrolora. Te procedure uključuju slijedeće zahtjeve: da su odradili određeni broj sati unutar određenog vremenskog perioda na području ili operativnim položajima za koje su licencirani, da su subjektom stalne procjene njihove kompetentnosti, da periodički obnavljaju trening, da dokažu operativnu sposobnost nakon dužeg perioda izbjivanja;
- da ATC jedinice imaju procedure za nadzor kontrolora protiv zloupotrebe psihoaktivnih supstanci, te da pružaju savjete kontrolorima koji uzimaju lijekove;
- da ATC jedinice imaju procedure za oduzimanje licence kontroloru kada se pokaže pad u tjelesnoj spremnosti ili kada se dokaže utjecaj psihoaktivnih supstanci;
- da se obavijesti regulatora u slučajevima kada je kompetentnost kontrolora upitna ili ocjenjena neadekvatnom, kada je kontrolor ili vježbenik ocijenjen kao medicinski nesposoban ili nepodoban, kada OJT instruktork nije više kompetentan;
- da kontrolor čija je kompetentnost upitna zadovoljava bilo koje uvjete određene od strane regulatora;
- da u slučaju kada kontrolor ne uspije zadovoljiti postojeće procedure, pripadajuća jedinica to riješi to interno i promptno obavijesti regulatora;
- da su procesi procjene kompetentnosti detaljno dokumentirani ukazujući na metode po kojima će se procjenjivati kompetentnost;
- da se slučaju upitne kompetentnosti kontrolor ne postavlja na operativnu poziciju bez odgovarajućeg nadzora.

2.5.3.2.3. Zahtjevi koji se odnose na individualne osobe

Licencirani kontrolor zračnog prometa treba osigurati:

- da posjeduje zadovoljavajuće zvanje, potvrdu zvanja i dozvolu jedinice za ATC usluge koje pruža;
- da je sukladan sa shemom kompetentnosti i da je kompetentan za pružanje ATC usluga prema licenci;
- da je sukladan sa bilo kojim uvjetima od strane regulatora kada je njegova kompetentnost u pitanju;
- da posjeduje valjan medicinski certifikat odgovarajuće klase;
- da obavijesti voditelja jedinice u slučaju da nije sposoban obavljati ATC usluge;
- da ne pruža ATC usluge dok je pod utjecaj psihoaktivnih supstanci ili kad postoji pad u tjelesnoj spremnosti;

Vježbenik u kontroli zračnog prometa treba osigurati:

- da posjeduje odgovarajuću licencu;
- da je sukladan sa shemom kompetentnosti i da je kompetentan za obavljanje treninga na radnom mjestu;
- da posjeduje valjan medicinski certifikat odgovarajuće klase;
- da obavijesti voditelja jedinice u slučaju medicinske nesposobnosti;
- da ne obavlja OJT pod utjecajem psihoaktivnih supstanci ili u slučaju pada tjelesne spremnosti.

2.5.3.3. Zahtjevi za inženjersko i tehničko osoblje koje obavlja operativne zadatke vezane za sigurnost

2.5.3.3.1. Zahtjevi koji se odnose na regulatora

Za sigurnosnu regulativu inženjerskog i tehničkog osoblja regulator treba:

- izdati odgovarajuću sigurnosnu regulativu za inženjersko i tehničko osoblje koje obavlja operativne zadatke vezane za sigurnost;
- osigurati adekvatan sigurnosno-regulatorni nadzor navedenog osoblja dodijeljenog od strane davatelja usluga za obavljanje operativnih zadataka vezanih za sigurnost;
- na temelju opravdanih sumnji poduzeti odgovarajuće regulatorne akcije prema davatelju usluga i njegovom osoblju koje ne zadovoljava odredbe ovog dokumenta;
- verificirati da su, s aspekta sigurnosti, poduzete odgovarajuće metode da se osigura da treća strana²⁷ zadovoljava odredbe ovog dokumenta.

2.5.3.3.2. Zahtjevi koji se odnose na davatelja usluga u ATM sustavu

Davatelj usluga treba osigurati

- da je inženjersko i tehničko osoblje adekvatno trenirano i kvalificirano za obavljanje dodijeljenih zadataka;
- da navedeno osoblje posjeduje dostatno znanje za razumijevanje ATM usluge te aktualnih i potencijalnih učinaka koje njihov posao ima na ATM uslugu, te da posjeduje dostatno znanje pripadajućih radnih ograničenja prilikom izvođenja zadataka vezanih za sigurnost;
- da postoje dokumentirani dokazi o kvalificiranosti osoblja za obavljanje dodijeljenih sigurnosno vezanih zadataka, koji se na uvid daju regulatoru na njegov zahtjev. Posebnu pažnju treba posvetiti kvalifikacijskoj shemi osoblja i politici davatelja usluga prema osoblju, te na plan, politiku i dokumentaciju treninga osoblja, sa posebnim osvrtom na dogovore vezane za nadzor nekvalificiranog osoblja;
- da pojedinci ne izvršavaju već prije dodijeljene sigurnosno vezane zadatke ako je poznato ili postoji sumnja u narušeno fizičko ili mentalno stanje;

²⁷ Misli se na osoblje koje nije zaposleno od strane davatelja usluga ali obavlja dužnosti putem drugih dogovora kao što podugovori

- da su poduzete odgovarajuće metode, s aspekta sigurnosti, da osoblje zadovoljava odredbe ovog dokumenta prilikom izvršavanja dodijeljenih sigurnosno vezanih zadataka;
- izvijestiti regulatora o svim sigurnosnim događajima koji uključuju inženjersko i tehničko osoblje i ATM opremu odobrenu za operativnu upotrebu;

2.5.3.3.3. Zahtjevi koji se odnose na individualno osoblje

Pojedinci koji obavljaju operativne sigurnosno vezane zadatke trebaju:

- biti sukladni za zahtjevima i shemama davatelja usluga da bi osigurali trenutnu i tekuću kompetentnost;
- ne izvršiti dodijeljene sigurnosno vezane zadatke ako znaju ili sumnjaju na loše fizičko ili psihičko stanje;
- imati dovoljno znanja da razumiju odredbe ATM usluge, a time stvarni i potencijalni učinak njihovog posla na sigurnost tih usluga, te primijeniti odgovarajuća radna ograničenja prilikom izvođenja dodijeljenih zadataka;
- sistematski i konzistentno izvještavati o događajima vezanim za sigurnost prema odredbama ESARR-a 2;

2.5.4. Implementacija

Odredbe ovog zahtjeva stupaju na snagu unutar tri godine od dana njihovog odobrenja od strane EUROCONTROL-ove komisije prema sljedećem rasporedu:

- Navedeni generalni zahtjevi za ATM osoblje bit će implementirani do 10.11.2003;
- Navedeni zahtjevi za kontrolore zračnoga prometa bit će implementirani do 10.11.2003;
- Navedeni zahtjevi za inženjersko i tehničko osoblje bit će implementirani do 11.04.2005.

2.6. ESARR 6 – programska podrška (softver) u ATM sustavu

Zadatak ESARR-a 6 je da u sustav sigurnosnog menadžmenta implementira softver koji za cilj ima reducirati rizik u zemaljskoj komponenti ATM sustava. ESARR 6 je ograničen samo na zemaljsku komponentu ATM sustava i na pomoćne usluge na zemlji (CNS sustav) koje su pod upravom ATM davatelja usluga. Primarni cilj, s aspekta sigurnosti, je održavati rizik koji je povezan s upotrebom softvera unutar prihvatljivih granica. Stoga, svrha ovog dokumenta je da omogući skup harmoniziranih sigurnosno regulatornih zahtjeva za upotrebu softvera u ATM-u, a ne da identificira standarde koje bi softver morao zadovoljavati.

Postoje obavezne odredbe u vidu zahtjeva koje softver mora zadovoljavati. Za početak treba se fokusirati na opće sigurnosne zahtjeve kojima se traži od davatelja usluga da definira i implementira SSAS²⁸ te da specificira, unutar SSAS, koje zahtjeve

²⁸ SSAS-Software Safety Assurance System

softver mora ispuniti da bi se postigli sigurnosni ciljevi. Također, davatelj usluga treba osigurati da implementacija softvera neće imati negativnih učinaka na sigurnost, te da softver zadovoljava postavljene zahtjeve sa nivoom povjerenja konzistentnim sa kritičnošću softvera. Nadalje, davatelj treba osigurati da je SSAS dokumentiran u sklopu ukupne dokumentacije o procjeni i ublažavanju rizika. U sklopu obaveznih odredbi postoje zahtjevi koji se odnose na sam SSAS, odnosno zahtjevi koji specificiraju što davatelj usluga mora minimalno osigurati da bi SSAS funkcionirao normalno, odnosno da pruža jednaki nivo sigurnosti za cjelokupan ATM softver koji se koristi ili upotrebljava povratne informacije o iskustvu sa ATM softverom kako bi se potvrdili da su SSAS i pridruženi nivoi sigurnosti prikladni.

Sa aspekta sigurnosti možda su najzanimljiviji zahtjevi koji se odnose na nivo sigurnosti softvera jer nam govore odnosno definiraju pouzdanost softvera. Nivoi sigurnosti dovode u odnos strogost sigurnosnih zahtjeva i kritičnost samog softvera, gdje je potrebno definirati minimalno četiri nivoa sigurnosti, gdje prvi nivo predstavlja ujedno i najkritičniji. Sigurnost komponenti softvera koji su međusobno ovisne jednaka je sigurnosti najkritičnije komponente, a nivo sigurnosti dijela softvera treba odgovarati najgorem neželjenom efektu kojeg može prouzročiti taj dio, a uzima u obzir proceduralne i arhitekturom uzrokovane kvarove.

Također, sa aspekta sigurnosti treba osigurati da je softver valjan što će pokazati specifikacija njegovog funkcionalnog ponašanja, kapacitet, preciznost, vremenske performanse, neosjetljivost na abnormalne uvjete rada, tolerancija na preopterećenje, ali isto tako i da je softver verificiran od određenih vlasti kroz analize, testiranja i sl.

Navedeni sigurnosno-regulatorni zahtjevi mogu se primjenjivati na civilne i vojne davatelje usluga u ATM-u koji imaju odgovornost za upravljanje ATM sustavima stacioniranim na zemlji i uslugama potpore (CNS) pod njihovom upravom. U slučaju da već postoji takav ili sličan softver pod vojnom upravom može se prihvatiti i provesti u skladu s obaveznim odredbama ESARR-a 6 koji će biti propisane kao minimum nacionalnim sigurnosno-regulatornim zahtjevima.

Odredbe ESARR-a 6 postat će važeće u roku od tri godine, od datuma kada su odobrene od strane EUROCONTROL-ove komisije.

3. Sigurnosni aspekti ATM regulative

3.1. Reporting sustavi u ATM-u

ESARR 2 u svojim poglavljima obrađuje reporting sustave, odnosno, točnije rečeno, obrađuje temu izvješćivanja i procjene sigurnosnih događaja u ATM-u. Pregledavanjem postojećih podataka iz područja sigurnosti zaključeno je da EUROCONTROL, kao i mnoge države, ne mogu izmjeriti postignut nivo sigurnosti u ATM-u, da je nedostatak transparentnosti i informacija u ATM sustavu doveo do zastoja u razvoju strategije o prevenciji nesreća i, na kraju, da je nedostatak podataka o sigurnosti na nacionalnoj osnovi doveo do nemogućnosti razmjene istih. Analize sigurnosnih performansi su pokazale da nad ECAC regijom postoje znatne varijacije u krugu djelovanja, dubini, postojanosti i dostupnosti ATM-ovih sigurnosnih podataka. Ova konstatacija dovodi do zaključka da je nužno osigurati visok nivo sigurnosti, a bitna komponenta tog procesa osiguranja je i uspješna implementacija sustava izvješćivanja i procjene sigurnosnih događaja. Implementacija takvog sustava omogućila bi transparentnost sigurnosnih događaja i njihovih uzroka, definiranje korektivnih akcija i područja gdje bi se sigurnost mogla podići na viši nivo.

Ovaj zahtjev (ESARR 2) odnosi se na zemlje članice EUROCONTROL-a koje trebaju odrediti nacionalne ili međunarodne institucionalne dogovore pomoću kojih će se stvoriti struktura odredbi, na takav način da će se ti zahtjevi moći implementirati na nacionalnoj razini, naravno unutar nacionalnih regulatornih okvira, u državama članicama ECAC-a, za koje su ovi zahtjevi preporučljivi.

Ovaj zahtjev će se primjenjivati u svim događajima koji uključuju ili pogađaju samo civilne zrakoplove, u svim događajima kada civilni ATS²⁹ opslužuje civilne ili vojne zrakoplove i u svim događajima kada vojni ATS opslužuje civilne zrakoplove.

Kada govorimo o upotrebi reporting sustava treba imati na umu sigurnosne ciljeve koji stoje iza cijele ideje reporting sustava. Sigurnosni ciljevi uglavnom se baziraju na detekciji rizičnih područja, ali i onih koja to nisu, gdje bi se sigurnost mogla unaprijediti poduzimanjem korektivnih akcija. Nadalje, treba istražiti i provjeriti u kojoj mjeri ATM sustav doprinosi uzroku sigurnosnih događaja i jesu li promjene na tehničkom i operativnom nivou sukladne sigurnosnim zahtjevima, te na temelju rezultata poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Govoreći o ciljevima treba napomenuti sigurnosni nadzor u ATM sustavu i praćenje sigurnosnih trendova, odnosno što je novo po pitanju događaja vezanih uz sigurnost ili na što bi se trebala usmjeriti pažnja.

3.1.1. Sigurnosni zahtjevi i implementacija

Zahtjevi za izvješćivanjem i procjenom sigurnosnih događaja trebali bi osigurati da svaka država:

- osigura da su sredstva za izvješćivanje i procjenu sigurnosnih događaja implementirana na taj način da se odnose na sve stvarne ili potencijalne prijetnje

²⁹ ATS – Air Traffic Services

sigurnosti zračnog prometa ili one koje bi mogle kompromitirati sigurnosne odredbe ATM-a;

- može omogućiti, bilo fizičkoj osobi ili organizaciji, da prijavi događaj u koji je bio/la upleten/a ili kojem je svjedočila, a mogao je predstavljati potencijalnu prijetnju sigurnosti u zračnom prometu;
- bude u stanju prikupiti, zabilježiti i pohraniti sve potrebne podatke koje bi pomogli razumijevanju okolnosti u kojima su nastali događaji koji imaju utjecaj na sigurnost, tako da se osigura njihova kvaliteta i povjerljivost;
- ima stručni tim koji bi istraživao i procjenjivao događaje koji imaju utjecaja na sigurnost;
- procijeni jačinu pojedinog događaja, odredi rizik klasificirajući pojedini događaj i zabilježi rezultate;
- analizira uzroke događaja;
- razvije sigurnosne preporuke, načine interveniranja i korektivne akcije, te nadzire njihovu implementaciju;
- razmijeni iskustva vezana uz sigurnost, temeljena na prikupljenim podacima, s ostalim državama, a s ciljem razvijanja svijesti za tipične nezgode i njihove uzroke, kao i praćenja trendova u sigurnosti, te područja u kojima bi promjene u ATM sustavu donijele bitna poboljšanja.

Postoje zahtjevi za izvješćivanjem sigurnosnih informacija EUROCONTROL-u koji se, u biti, svode na to da svaka država treba osigurati da su svi po pitanje sigurnosti važni podaci prikupljeni i predani EUROCONTROL-u.

Odluka o implementaciji sigurnosno-regulatornih zahtjeva bit će razmatrana na nacionalnim razinama pojedinih država, a one države koje se odluče implementirati sigurnosne zahtjeve izvještavat će EUROCONTROL na godišnjoj razini.

Implementacija sigurnosno-regulatornih zahtjeva odvijala se u nekoliko faza. Prva faza trajala je u razdoblju od 01.01.2000. do 30.03.2001. i trebali su biti prikupljeni svi podaci koji se odnose na koliziju između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka. Druga faza je trajala u razdoblju od 01.01.2001. do 30.03.2002. i trebali su biti prikupljeni svi podaci koji se odnose na incidente koji su mogli završiti sudarom zrakoplova ili se sudar mogao dogoditi pri povećanom volumenu prometa. Treća faza je trajala u razdoblju od 01.01.2002. do 30.03.2003. i trebali su biti prikupljeni svi podaci vezani uz izvanredne događaje koji su bili potencijalna prijetnja sigurnosti u zračnom prometu.

EUROCONTROL definira dva sustava, odnosno dva tipa elemenata na temelju kojih bi se trebala raditi izvješća. Prvi sustav govori o izvješćivanju obaveznih elemenata, o kojem je riječ u nastavku teksta. Drugi govori o elementima koji nisu obavezni, a omogućuju osoblju da prijave bilo koji događaj koji je po njihovoj procjeni vrijedan istraživanja.

3.1.2. Događaji vezani za sigurnost u zračnom prometu koji se moraju prijaviti i analizirati

Događaji vezani uz sigurnost mogu se podijeliti na sljedeći način:

- Nesreće, koje se dijele na:
 - sudare u zraku
 - CFIT³⁰
 - sudare između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka na zemlji
 - sudare između zrakoplova u zraku (prilikom slijetanja ili polijetanja) i vozila ili drugog zrakoplova na zemlji
 - ostale nesreće koje uključuju gubitak kontrole u letu kao posljedicu VORTEX-a ili meteoroloških uvjeta;
- Incidenti, koji se dijele na:
 - skoru koliziju (nepoštivanje minimalnog razmaka, neadekvatna separacija, skori CFIT, izlijetanje na USS-u gdje je manevar izbjegavanja bio potreban)
 - potencijalni sudar (zakrčenost piste gdje nije bio potreban manevar izbjegavanja, prelijetanje piste, odstupanje zrakoplova od procedura zadanih od strane ATC jedinice, odstupanje zrakoplova od primjenjive ATM regulative, što uključuje publicirane ATM procedure, neautoriziranu penetraciju zračnog prostora i let na kojem zrakoplov nije adekvatno opremljen, a posada ne posjeduje adekvatne licence);
- ATM specifični događaji (nemogućnost pružanja ATM usluge, gubitak komunikacije, nadzora, izmjene i distribucije podatka, navigacije).

Podaci koje treba prikupiti i pohraniti prilikom istraživanja događaja: broj zrakoplova, vozila, osoba i životinja upletenih u događaj, ATS jedinica, mjesec u kojem se događaj odvio, broj (uključuje povrede članova posade, putnika i treće strane) fatalnih i ozbiljnih povreda.

Podaci koji se odnose na pojedini zrakoplov su: šteta na zrakoplovu, tip zrakoplova, tip leta (komercijalni), vrsta operative (GAT i OAT), faza ATM operacije, pravila leta (IFR), tip ATM davatelja usluga, klasa ATS zračnog prostora, ostala područja zračnog prostora (zabranjena), vrsta reporting sustava (ACAS), tip alarmnog nadzornog sustava (GPWS).

Kako bi se dobili podaci koji će se pohraniti kao rezultat provedene istrage treba: odrediti nivo jačine događaja, odrediti doprinos događaju zemaljskih elemenata ATM sustava, utvrditi je li taj doprinos direktan, indirektan ili je bez umiješanosti ATM-a, te utvrditi preklapanje različitih događaja koje je dovelo do događaja koji ima utjecaj na sigurnost (istraga i poduzimanje korektivnih akcija).

Trebalo bi spomenuti i minimum podataka koje mora sadržavati godišnji izvještaj:

- Godišnji volumen prometa pojedine države,

³⁰ CFIT – Controlled Flight Into Terrain

- Ukupni broj nesreća zajedno sa stupnjem oštećenja i brojem fatalnih povreda,
- Ukupni broj incidenata i
- Ukupni broj ATM izvanrednih događaja.

3.1.3. Klasifikacijska shema sigurnosnih događaja u ATM- u prema njihovoj učestalosti

Ovaj dokument definira dvije klasifikacijske sheme sigurnosnih događaja u ATM-u prema njihovoj učestalosti, koje će biti primijenjene na sigurnosne mjere u ATM-u kao dio procjene i istrage sigurnosnih događaja u ATM-u:

- Prva shema klasificira događaje prema jačini njihova učinka na sigurnosne operacije zrakoplova, te tako omogućuje određivanje aktualnog nivoa rizika koji postoji za a/c.
- Druga shema klasificira događaje prema jačini njihova učinka na mogućnost da se pruže sigurne usluga ATM-a.

Navedene klasifikacijske sheme govore o frekvenciji sigurnosnih događaja, što bi organizacijama koje djeluju na nacionalnom nivou moglo biti od koristi kad je nužno ustanoviti do kojeg nivoa bi se trebalo ulagati u istraživanje i valorizaciju događaja, a kad treba dati potporu razvoju sigurnosnih trendova. Navedene sheme, također, pomažu da se ustanovi postignuti nivo sigurnosti, da se ocijeni sukladnost s minimumom sigurnosnih ciljeva u ATM-u i da se utvrdi jesu li sigurnosni ciljevi i zahtjevi koji se odnose na operativno unapređenje provedeni.

3.1.4. Klasifikacijska shema sigurnosnih događaja u ATM-u prema jačini njihova učinka na sigurnosne operacije zrakoplova

Klasifikacija pojedine nesreće odnosi se na veličinu impakta, u smislu štete na zrakoplovu. Annex 13 identificira 4 nivoa: potpuno uništen, znatno uništen, djelomično oštećen i bez oštećenja. Također se odnosi na vrstu i broj povreda, a u tom smislu Annex 13 identificira 3 nivoa: fatalne, ozbiljne i neznatne.

Klasifikacijska shema nalazi se u tablici 1:

Učestalost		1	2	3	4	5
		Jako učestale	Učestale	Povremene	Rijetke	Iznimno rijetke
A	Ozbiljni incident	A1	A2	A3	A4	A5
B	Veći incident	B1	B2	B3	B4	B5
C	Znakovit incident	C1	C2	C3	C4	C5
D	Neodređen događaj	D1	D2	D3	D4	D5
E	Događaj koji nema učinka na sigurnost	E1	E2	E3	E4	E5

Tablica 1

Navedena klasifikacijska shema specificira 5 nivoa učestalosti nesreća koji su definirani u nastavku teksta:

- Jako učestale nesreće, koje su se jako veliki broj puta dogodile na istoj lokaciji i već postoji zabilježba sličnih događaja.
- Učestale nesreće, koje su se dogodile znatan broj puta na istoj lokaciji, i već su zabilježeni slični događaji znatan broj puta.
- Povremene nesreće, koje su zabilježene i do nekoliko puta i koje su se više nego jednom dogodile na istoj lokaciji.
- Rijetke nesreće, od kojih je nekoliko zabilježeno pri velikom obujmu prometa ili nisu zabilježene pri malom prometnom obujmu.
- Iznimno rijetke nesreće koje se nisu još dogodile, uzimajući u obzir cjelokupni životni vijek sustava.

Navedena klasifikacijska shema specificira 6 nivoa utjecaja događaja koji su definirani u nastavku teksta:

- Nesreća je događaj povezan s operacijom zrakoplova, koja se može dogoditi od trenutka ukrcavanja putnika do trenutka njihovog iskrcavanja, a za posljedice ima putnike koji su zadobili fatalne ili ozbiljne ozljede, a zrakoplov je pretrpio strukturalno oštećenje ili se smatra nestalim (kolizija između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka, CFIT).
- Ozbiljni incident je događaj koji je nastao u takvim okolnostima da upućuje na nesreću. Razlika između nesreće i ozbiljnog incidenta je samo u rezultatu (skora kolizija između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka, skori CFIT).
- Veći incident je događaj povezan s operacijom zrakoplova u kojem je sigurnost zrakoplova bila ugrožena i u kojem je postojala mogućnost skore kolizije između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka.
- Znakovit incident je događaj koji upućuje na mogućnost događanja nesreće, većeg ili ozbiljnog incidenta da se dogodio u malo drugačijim uvjetima.
- Događaj koji nema učinka na sigurnost.
- Događaj koji nije određen zbog nedostatka informacija ili zbog proturječnih dokaza.

3.1.5. Klasifikacijska shema sigurnosnih događaja u ATM-u prema jačini njihova učinka na sposobnost da omoguće sigurnu ATM uslugu

Klasifikacijska shema za izvanredne događaje u ATM-u nalazi se u tablici 2:

Učestalost		1	2	3	4	5
		Jako učestale	Učestale	Povremene	Rijetke	Iznimno rijetke
AA	Potpuna nemogućnost u pružanju sigurne ATM usluge	AA1	AA2	AA3	AA4	AA5
A	Ozbiljna nemogućnost u pružanju sigurne ATM usluge	A1	A2	A3	A4	A5
B	Djelomična nemogućnost pružanja ATM usluge	B1	B2	B3	B4	B5
C	Mogućnost pružanja degradirane ATM usluge	C1	C2	C3	C4	C5
D	Događaj koji nije određen	D1	D2	D3	D4	D5
E	Događaj koji nema učinka na pružanje sigurne ATM usluge	E1	E2	E3	E4	E5

Tablica 2

Klasifikacijska shema ranije je već definirana prema nivoima učestalosti nesreća, a u nastavku teksta bit će definirani nivoi ozbiljnosti, odnosno jačine događaja:

1. Potpuna nemogućnost u pružanju sigurne ATM usluge je događaj povezan s potpunom nemogućnošću pružanja bilo kojeg nivoa ATM usluge u skladu sa sigurnosno-regulatornim zahtjevima, a uključuje iznenadni i potpuni izostanak pružanja ATM usluge ili svjesnosti o situaciji, kao i korumpiranu ATM uslugu ili informacije.
2. Ozbiljna nemogućnost u pružanju sigurne ATM usluge je događaj koji je povezan sa skoro potpunom i iznenadnom nemogućnošću pružanja bilo kojeg stupnja ATM usluge prema zahtjevima. Ukazuje na to da je ATM usluga ozbiljno ugrožena i da bi potencijalno mogla utjecati na sigurnosne operacije zrakoplova kroz određeni vremenski period.
3. Djelomična nemogućnost pružanja ATM usluge je događaj povezan s iznenadnom i djelomičnom nemogućnošću pružanja ATM usluge u skladu sa zahtjevima.
4. Mogućnost pružanja degradirane ATM usluge je događaj koji ukazuje na mogućnost događanja totalne, ozbiljne ili djelomične nemogućnosti u pružanju sigurne ATM usluge, u slučaju da rizik nije bio kontroliran od strane ATS osoblja u skladu sa sigurnosnim zahtjevima.
5. Događaj koji nije određen zbog nedostatka informacija ili zbog proturječnih dokaza.

6. Događaj koji nema učinka na pružanje sigurne ATM usluge.

3.1.6. Politika objavljivanja i povjerljivosti informacija

Ciljevi ovakve politike su:

- Razmjena sigurnosnih informacija među ATM davateljima usluga.
- Pisanje izvještaja o sigurnosnim informacijama ATM regulatorima.
- Objavljivanje sigurnosnih informacija, uključujući i one pružene PRC³¹.

Ovakva se politika odnosi na ATM davatelje usluga i regulatore, a na svakoj je zemlji da osigura sigurnu razmjenu informacija, pa i kada je uključena treća strana. Nadalje, ova politika određuje vrstu i nivo informacija koje se mogu objaviti u svrhu demonstriranja postignutog nivoa sigurnosti u zrakoplovstvu.

3.1.7. Načela koja se odnose na davatelje usluga

Svrha diseminacije informacija je da se sigurnost podigne na jedan viši nivo tako što će se nadzirati sigurnosne performanse sustava s ciljem identifikacije rizičnih područja. Jednom kada se identificiraju rizična područja potrebno je poduzeti mjere sanacije i naučeno podijeliti s ostalim davateljima usluga, EUROCONTROL-ovim sigurnosnim grupama i SRC-om. Na taj se način može provjeriti učinkovitost pojedinih sigurnosno-regulatornih ciljeva i zahtjeva, a regulatori mogu točno znati na kojem su sigurnosnom nivou. Davatelji usluga trebali bi zaštititi povjerljivost informacija i cjelokupni proces izvještavanja sigurnosnih događaja zasnivati na nekažnjavanju onih koji podnose izvještaje.

3.1.8. Načela koja se odnose na regulatore

Cilj regulatora je osigurati da informacije vezane uz sigurnost ne budu upotrijebljene od treće strane, bilo za usporedbu, bilo za neprimjerenu upotrebu. Nadalje, regulator treba osigurati okolinu u kojoj su reporting sustavi normalan, dapače poželjan aspekt sigurnosti, a ne stvar sramote ili neka vrsta nekolegijalnosti. Cilj reporting sustava nije pronalaženje krivca za počinjenu pogrešku, te bi se stoga trebala onemogućiti identifikacija bilo operatora, bilo zrakoplova, bilo uključenog osoblja.

3.1.9. Načela koja se odnose na EUROCONTROL

Cilj EUROCONTROL-a je spriječiti objavljivanje informacija vezanih uz sigurnost, bilo u svrhu usporedbe, bilo u svrhu neprimjerene upotrebe. Također treba osigurati povjerljivost informacija tako što će definirati i implementirati sustav s ograničenim pristupom, zaštićen od nepoželjnih utjecaja.

3.1.10. Objavljivanje informacija vezanih uz sigurnost

Informacije vezane uz sigurnost, koje se namjeravaju objaviti, mogu se podijeliti u dvije skupine:

³¹ PRC - Performance Review Commission

- informacije koje su objavljene od strane same države, a politika publikacije podliježe moralnim i legalnim obvezama postojeće nacionalne legislative ili zakona
- informacije koje su podijeljene ili objavljene u skladu s PRC mjerama sigurnosnih performansi i ostale informacije koje mogu biti objavljene ali će se to razmatrati na pojedinim slučajevima.

PRC sigurnosni indikatori za ECAC regiju definirani su za 3 različita nivoa rizika (nesreća, ozbiljni incident i ostali incidenti) i uključuju sljedeće:

- ukupan broj nesreća i kategorizacija po fazama leta
- stvaran odnos ATM doprinosa zrakoplovnim nesrećama
- broj ozbiljnih incidenata, ukupan i po fazama leta
- stvaran odnos ATM doprinosa ozbiljnim incidentima
- broj ostalih incidenata, ukupan i po fazama leta
- stvaran odnos ATM doprinosa ostalim incidentima.

Navedeni sigurnosni indikatori bit će izraženi terminima "na 100.000 operacija", a zrak-zrak vrste događaja bit će izražene terminom "na 100.000 sati leta".

3.2. Klasifikacija rizika

Prije nego što se krene u procjenu rizika, koja je povezana s promjenama u ATM sustavu u operativnoj okolini, treba napomenuti jačinu učinka opasne pojave prikazanu u tablici 1. Potencijal opasne pojave da dovede do nesreće ili incidenta ovisi o mnogo faktora. Stoga nije praktično identificirati i procijeniti jačinu bez procjene efekta opasne pojave na sastavne dijelove ATM sustava. Sustavni proces, kojem je cilj odrediti učinke opasne pojave na operacije i njihovu jačinu, uključit će, ali ne i ograničit se samo na njih, učinke koje opasna pojava ima na razne elemente ATM sustava, npr.:

- učinak koji opasna pojava ima na zrakoplovnu posadu, u smislu njene mogućnosti da izvede zadane funkcije;
- učinak koji opasna pojava ima na kontrolore zračnoga prometa, u smislu njihove mogućnosti da izvedu zadane funkcije;
- učinak koji opasna pojava ima na funkcionalnu sposobnost zrakoplova;
- učinak koji opasna pojava ima na funkcionalnu sposobnost zemaljskog dijela ATM sustava;
- učinak koji opasna pojava ima na mogućnost pružanja sigurne ATM funkcije.

Navedeno treba gledati kao karakteristike koje treba uzeti u obzir prilikom identificiranja opasnih pojava i jačine njihovih učinaka na operacije. Prilikom postupka procjene jačine učinka, koju opasna pojava ima, treba uzeti u obzir i različite elemente koji su izloženi toj opasnosti, npr. broj zrakoplova, geografsku regiju, karakteristike operativne okoline.

Sigurnosni ciljevi, bazirani na riziku, postavljeni su s obzirom na maksimalnu vjerojatnost pojave opasnosti, izvedene iz jačine učinka prema tablici 1, i s obzirom na maksimalnu vjerojatnost učinka opasne pojave, prema tablici 3:

Jačina	1	2	3	4	5
Maksimalna vjerojatnost koja se može tolerirati	$1,55 * 10^{-8}$ po satu leta	Bit će određeno u budućim revizijama ESARR-u 4 kada se prikupi dovoljno podataka prema ESARR-u 2			

Tablica 3

Tablica 3 smatra se klasifikacijskom shemom rizika, iz koje se izvodi zaključak da što je jači učinak koji opasna pojava ima na operativnu okolinu, to njena prevencija ima veći prioritet. Tablica 3 odnosi se na cjelokupne sigurnosne performanse ATM-a i ne primjenjuje se direktno na klasifikaciju pojedinih opasnosti. Da bi se mogla direktno primijeniti, potrebno je razviti metodu distribucije cjelokupne vjerojatnosti na sastavne dijelove ATM sustava, što je moguće učiniti prema fazama leta i/ili tipu nesreća. Što se tiče maksimalne tolerantnosti klasa 2, 3, 4 i 5 u ECAC regiji, ona će se moći izraziti kada se prikupi dovoljno sigurnosnih podataka konzistentnih sa zahtjevima u ESARR-u 2.

4. Osvrt na implementaciju ESARR regulative u Hrvatskoj

Da bi prikazali trenutno stanje u hrvatskom zrakoplovstvu, točnije rečeno u hrvatskoj kontroli zračne plovidbe, treba se osvrnuti na prijeratno i poslijeratno razdoblje. U prijeratnom razdoblju na zračnom prostoru Hrvatske postojali su ustaljeni međunarodni tokovi zrakoplova prosječne frekventnosti 1.000 do vršno 1.600 preleta na dan. Nažalost tijekom rata ti putovi su preusmjereni na zračne prostore Mađarske, Jugoslavije i djelomično Italije, no taj negativan trend se nastavio i nakon rata. U siječnju 1996. godine ICAO je potvrdila punu zrakoplovnu nadležnost područne kontrole letenja Zagreb za letenje u zračnom prostoru Hrvatske i otvorenog dijela Jadranskog mora, te su potpisani i sporazumi o preletu gornjeg zračnog prostora Bosne i Hercegovine no u praksi se gotovo ništa nije promijenilo. Hrvatska je punopravna članica ICAO, ECAC i EUROCONTROL-a u čijim projektima (EATCHIP i CEATS) sudjeluje, čime je jasno dala na znanje svima da se želi reintegrirati u međunarodne tokove zračnog prometa. Ponovno uspostavljanje zračnih putova nad Hrvatskom osiguralo bi financijska sredstva koja su u tom trenutku bila prijeko potrebna za obnavljanje infrastrukturnih kapaciteta oštećenih ratom.

Izbijanje kosovske krize negativno se odrazilo na zračne putove Europe u vidu zatvaranja zračnog prostora, preusmjerenje tokova zrakoplova, te zagušenju otvorenih zračnih putova, no koristilo je hrvatskom zrakoplovstvu. Normalizacija zračnog prometa temeljila se na reaktiviranju postojećih zračnih putova kao što je panonski koridor ali i otvaranju novog jadranskog koridora.

Upravi kontrole letenja odobren je kredit Europske banke za obnovu i razvoj tijekom 1994/95, koji je bio namijenjen za obnavljanje aerodromskih centara kontrole letenja i to u području komunikacija, navigacija (najnužnijim uređajima) i radarskog nadzora.

Ulaskom u EUROCONTROL 1997. godine Hrvatska započinje usklađivanje i integriranje u europski sustav kontrole letenja sudjelovanjem u EATCHIP programu. Revidiranjem EUROCONTROL-ove Konvencije razrađena je strategija razvoja europskog sustava kontrole zračne plovidbe pod nazivom ATM strategija 2000+ koja se temelji na proširenju EATCHIP-a i čiji su rezultati ESARR-i.

Poslijeratnih godina značajke Uprave zračnog prometa ocijenjene su kroz neautonomnost djelovanja, neinternalizirani proračun, netransparentnost rada i periodičnih izvješća, kvantitativni nedostatak i nekvalificiranost osoblja, inertnost odgovora na međunarodne audite i sl. Što se regulatora tiče, danas kada je u pitanju implementacija sigurnosnih zahtjeva čija je namjena da pruže harmoniziranu i jedinstvenu kontrolu zračne plovidbe vidimo da se stanje nije bitno izmijenilo. Od 6 pripremljenih dokumenata (ESARR) Uprava zračnog prometa je djelomično implementirala ESARR 2 i ESARR 5. ESARR 2 je djelomično implementiran kroz zakone i izmjene zakona o zračnom prometu (Narodne novine 178/04) i kroz Pravilnik o letenju. Do kraja tekuće 2005. godine treba se donijeti Pravilnik o izvješćivanju i istraživanju ugrožavanja sigurnosti, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova što dovodi do potpune usklađenosti s ESARR-om 2. Što se tiče primjene odredbi ESARR-a 2 u vidu reporting sustava nije poznato u kojoj se mjeri promijenila sigurnosna kultura. ESARR 5 je

prenesen u nacionalne propise Pravilnikom o dozvolama i ovlaštenjima kontrolora, a do kraja tekuće godine trebao bi se proširiti i na inženjersko i tehničko osoblje. Što se tiše implementacije ostalih dokumenata ona je još u povojima, jer se naime razmatra implementacija istih dokumenata u državama koje su već stvorile regulatorne okvire. Razlog za kašnjenje s implementacijom je, prema izvorima u CAA, taj što EUROCONTROL u svojim dokumentima ne specificira način na koji bi se trebao postići cilj nego samo iznosi cilj i prepušta zemljama da ga implementiraju u nacionalne regulatorne okvire na najprikladniji način.

Godine 2000. otvoren je program CARDS za pomoć EU-e u obnovi, razvoju i stabilizaciji čiji je jedan od paketa i implementacija ESARR-a. Projekt traje do 2006. godine, što znači da ipak postoji mali tračak nade da će do tog razdoblje barem djelomično biti implementirana EUROCONTROL-ova sigurnosna regulativa.

5. Zaključak

Prva reakcija na EUROCONTROL-ove sigurnosno-regulatorne zahtjeve, od strane organizacija koje ih trebaju implementirati upućivala je na nerazumijevanje tih zahtjeva. Regulator i davatelji usluga negoduju na način na koji je EUROCONTROL prezentirao Europi svoju sigurnosnu regulativu. Komentari poput `nije dovoljno jasna` ; `ne pokazuje kako` i sl. su potpuno točni, ali pitanje je da li bi bilo drugačije da se nešto u ESARR-ima promijeni. EUROCONTROL je postavio pred europski zračni prostor cilj, a taj cilj je osigurati maksimalni nivo sigurnosti koja je u interesu javnosti. Države koje imaju za implementirati odredbe EUROCONTROL-ove sigurnosne regulative dobile su samo taj cilj, a kako ga ostvariti to ostaje na individualnim naporima pojedinih država. Možda to i nije dobra ideja, ali postoji li bolji način da se implementiraju zahtjevi koji bi na globalnoj razini trebali donijeti dobrobit. Ono što je EUROCONTROL htjela izbjeći je zadiranje u nacionalne regulativne okvire pojedinih država, što je `pametna potez` s obzirom da se odredbe sigurnosne regulative odnose na mnogo suverenih zemalja od kojih neke nisu članice EU.

U razdoblju nastajanja ovog rada odziv na implementaciju ESARR-a u RH je tek u povojima. Hrvatska je poslala izaslanstvo, koje se sastojalo od izabраниh stručnjaka na ovom području od strane regulatora i davatelja usluga, na putovanja po nekim europskim zemljama da bi se prikupile informacije o njihovom načinu implementacije ESARR-a. Nije da se ne može učinkovito implementirati ovakva regulativa, samo treba postojati globalna zainteresiranost, a kod nas se, za sada, sve svodi na pokušaje pojedinaca.

Neke poslijeratne karakteristike CAA, navedene prije u tekstu, zadržale su se i danas. Pri tom mislim na inertnost odgovora na međunarodne audite i napore (nije utemeljen NSA, loš odgovor na reporting sustave, nepostojanje certificiranja i imenovanja organizacije za pružanje usluga, nesvjesnost ATM osoblja glede sigurnosnih načela ATM-a itd.)

Literatura

1. Strategija razvitka Republike Hrvatske "Hrvatska u 21. stoljeću", Vlada RH, Ured za strategiju razvitka Republike Hrvatske, 2001.
2. Steiner, S.: Elementi sigurnosti zračnog prometa, Zagreb, 1998.
3. Konceptija strategije razvoja zračnog prometa Hrvatske, Institut prometa i veza, Zagreb, 2002.
4. Safety Oversight in ATM, EUROCONTROL, Bruxelles, 2004.
5. Reporting and assessment of safety occurrences in ATM, EUROCONTROL, Bruxelles, 2000.
6. ESARR 2 guidance to ATM safety regulators - Severity Classification Scheme for Safety Occurrences in ATM, EUROCONTROL, Bruxelles, 1999.
7. ESARR 2 guidance to ATM safety regulators - Publication and Confidentiality Policy, EUROCONTROL, Bruxelles, 1999.
8. Explanatory material on ESARR 2 requirements, EUROCONTROL, Bruxelles, 2004.
9. Use of safety management systems by ATM service providers, EUROCONTROL, Bruxelles, 2000.
10. ESARR 3 guidance to ATM safety regulators - Explanatory Material on ESARR 3 Requirements, EUROCONTROL, Bruxelles, 2001.
11. ESARR 3 and related safety oversight, EUROCONTROL, Bruxelles, 2002.
12. Risk assessment and mitigation in ATM, EUROCONTROL, Bruxelles, 2001.
13. Explanatory material on ESARR 4 requirements, EUROCONTROL, Bruxelles, 2003.
14. ATM services' personnel, EUROCONTROL, Bruxelles, 2002.
15. Software in ATM systems, EUROCONTROL, Bruxelles, 2003.

Sažetak

Sigurnosno-regulatorni zahtjevi predstavljaju formalne uvjete od strane regulatora za sigurnosna pitanja. Organizacija EUROCONTROL želi, kroz ESARR-e, europskim državama pružiti mogućnost da organiziraju siguran, harmoniziran, učinkovit, brz i redovit zračni promet. Kroz šest dokumenata EUROCONTROL ukazuje na potencijalna rješenja problematike europske zračne navigacije.

Prvi dokument obrađuje područje sigurnosnog nadzora. Funkcija sigurnosnog nadzora treba biti obavljana od strane regulatora. U ESARR-u 1 naglašava se da nadzor treba obavljati NSA koji u nas još nije utemeljen, pa s toga funkciju sigurnosnog nadzora obavlja regulator, odnosno Uprava zračnog prometa. Svaka država treba osigurati adekvatan sigurnosni nadzor čiji je cilj nadziranje implementacije regulatornih zahtjeva. Treba naglasiti da su primarni ciljevi ESARR-a 1 implementiranje harmonizirane i učinkovite ATM-ove funkcije sigurnosnog nadzora za zemlje članice EUROCONTROL-a i ECAC-a, da bi se osigurao visok stupanj sigurnosti, koji je u interesu javnosti i naravno cjelokupnog ATM osoblja.

Drugi dokument pokriva područje o sustavima izvještavanja koji su jedan od bitnih aspekata u kontekstu postizanja sigurnosti. Reporting sustavi pružaju jedinstveni skup informacija o nesrećama, incidentima i ostalim događajima koji imaju utjecaj na sigurnost. Ono bitno što dobivamo upotrebom reporting sustava su okolnosti pod kojima je nastao događaj koji ima utjecaj na sigurnost, a i moguće je otkrivanje skrivenih grešaka na višim operativnim razinama.

Treći dokument se odnosi na upotrebu SMS-a od strane ATM davatelja usluga i treba se primijeniti na sve davatelje usluga koji su pod upravom nacionalnog sigurnosno regulatornog tijela. Glavna odgovornost davatelja usluga je da omogući da se na adekvatan način postupa sa svim sigurnosnim pitanjima, što bi trebalo rezultirati unaprjeđenjem sigurnosti. Sigurnosni menadžment treba osigurati da su svi sigurnosni rizici identificirani, procijenjeni i ublaženi na zadovoljavajući način, gdje je cilj dovesti rizik unutar podnošljivih granica.

ESARR 4 se bavi problematikom procjene i ublažavanja rizika s time da je najviše pažnje posvećeno sigurnosnim zahtjevima koji se trebaju zadovoljiti, jer opisuju postupke koje treba poduzeti da bi se postigli sigurnosni ciljevi. U kontekstu ESARR-a 4 regulator će se baviti pripadajućom sigurnosno-regulatornom funkcijom, resursima i procedurama da bi se potvrdila sukladnost sa zahtjevima u ESARR-u 4.

ESARR 5 predstavlja skup općih sigurnosno-regulatornih zahtjeva za ATM osoblje odgovorno za sigurnosne zadatke unutar odredbi ATM usluga nad ECAC regijom, sigurnosno-regulatornih zahtjeva za kontrolore zračnog prometa i sigurnosno-regulatornih zahtjeva za inženjersko i tehničko osoblje. EUROCONTROL teži uspostavljanju ujednačenog minimuma kompetentnosti i profesionalnosti osoblja gdje su kompetentnost osoblja i zadovoljavajuća medicinska spremnost fundamentalni u postizanju sigurnosti.

Zadnji dokument je posvećen temi implementacije računalnih programa u ATM sustavu. ESARR 6 je ograničen samo na zemaljsku komponentu ATM sustava i na pomoćne usluge na zemlji (CNS sustav) koje su pod upravom ATM davatelja usluga. Primarni cilj, s aspekta sigurnosti, je održavati rizik, koji je povezan s upotrebom softvera, unutar prihvatljivih granica. Stoga je svrha ovog dokumenta da omogući skup harmoniziranih sigurnosno-regulatornih zahtjeva za upotrebu softvera u ATM-u, a ne da identificira standarde koje bi softver morao zadovoljavati.

Prilog

Definicije

ATC usluge – usluge pružene za svrhu prevencije kolizije između zrakoplova ili između zrakoplova i prepreka, i brzog i postojanog redovitog prometnog toka.

ATFM (Air Traffic Flow Management) – opći pojam koji pokriva bilo koje aktivnosti menadžmenta u svrhu osiguranja optimalnog prometnog toka u/kroz područja u onim trenucima kada zahtjevi prelaze raspoložive kapacitete ATC sustava.

ASM (Airspace Management) – opći pojam koji pokriva bilo koje aktivnosti menadžmenta u svrhu postizanja učinkovite upotrebe zračnog prostora koja je bazirana na stvarnim potrebama.

ATM (Air Traffic Management) - skup zračnih i zemaljskih funkcija (usluge zračnog prometa, menadžment zračnog prostora i ATFM) od kojih se zahtijeva da osiguraju sigurne i učinkovite operacije zrakoplova tijekom svih faza leta.

ATM usluga - usluga za svrhu ATM-a.

ATM davatelj usluga - predstavlja bilo javni ili privatni entitet koji pruža ATM usluge (Kontrola zračne plovidbe, zračne luke, zrakoplovne kompanije).

ATM sustav - dio ANS sustava koji se sastoji od zemaljske i zračne ATM komponente i uključuje čovjeka, tehničke sustave i procedure i podrazumijeva postojanje potpornog CNS sustava.

Certifikat- dokument izdan od zemlje članice u skladnosti sa nacionalnim zakonom, kojim se potvrđuje da ATM davatelj usluga ispunjava zahtjeve za pružanjem specifičnih usluga.

Funkcija sigurnosnog menadžmenta - menadžerska funkcija sa organizacijskim sposobnostima za razvoj i održavanje učinkovitog SMS-a.

Korektivna akcija - akcija s ciljem eliminiranja uzroka otkrivene nesukladnosti ili druge nepoželjne situacije.

Opasna pojava, opasnost - predstavlja potencijalno nesigurno stanje.

Opće zrakoplovstvo - predstavlja sve operacije civilnih i državnih zrakoplova (vojnih, carinskih i policijskih zrakoplova) koje su izvedene u skladnosti sa ICAO procedurama.

Procjena rizika - predstavlja procjenu da bi se utvrdilo da je postignuti rizik prihvatljiv.

Rizik - kombinacija učestalosti događaja vezanih za sigurnost i veličine njihovih posljedica.

Nacionalno ATM sigurnosno-regulatorno tijelo - kompetentno tijelo, osnovano od strane državnih vlasti, odgovorno za sigurnosno reguliranje civilnog zrakoplovstva.

NSA (National Supervisory Authority) - tijelo utemeljeno od strane države, neovisno od davatelja usluga na funkcionalnom nivou, koje prema postojećem regulatornom okviru nadzire implementaciju primjenjivih zahtjeva na odredbe ATM usluga općem zrakoplovstvu.

Potvrda (verification) - predstavlja potvrdu pružanjem objektivnih dokaza da su specificirani zahtjevi ispunjeni.

Promoviranje sigurnosti - predstavlja specifikaciju sredstava pomoću kojih su priopćena sigurnosna pitanja da bi se osigurala sigurnosna kultura unutar organizacije.

Prihvatljiv nivo sigurnosti - predstavlja kvalificiran ili kvantificiran standard u relaciji sa sigurnosnim odredbama ATM usluge unutar zračnog prostora postavljen kroz postojeći regulativni okvir konzistentno sa sigurnosno-regulatornim zahtjevima.

Sigurnost – stanje sustava u nekom procesu, uvjetno i načelno, koje uključuje praktične postupke osiguranja u obliku zaštite, regulacije i kontrole koji se mogu nazvati elementima sigurnosti.

Sigurnosni argument - dokaz da se predložena promjena može implementirati unutar prihvatljivih nivoa sigurnosti.

Sigurnosna direktiva- dokument izdan od strane NSA koji obavezuje na izvođenje akcija koje trebaju povratiti prihvatljiv nivo sigurnosti kada postoje dokazi da je ona ugrožena.

Sigurnosni ciljevi - kvalitativni ili kvantitativni iskazi koji definiraju maksimalnu vjerojatnost pri kojoj se može očekivati pojava opasnosti.

Sigurnosni menadžment - upravljanje aktivnostima s ciljem osiguranja visokih standarda sigurnosnih performansi koji minimalno zadovoljavaju odredbe sigurnosno-regulatornih zahtjeva.

SMS (Safety Management System) - sistematski i eksplicitan pristup definiranja aktivnosti pomoću kojih je poduzet sigurnosni menadžment od strane organizacije s ciljem postizanja prihvatljivog nivoa sigurnosti.

Sigurnosni monitoring - rukovođene sistematske akcije da bi se detektirale promjene koje utječu na ATM sustav, s ciljem identificiranja da li prihvatljiv nivo sigurnosti može biti zadovoljen.

Sigurnosna načela (policy) - svjedočenje ili izvještaj organizacijskih fundamentalnih pristupa da se postigne prihvatljiv nivo sigurnosti.

Sigurnosno ispitivanje (survey) - sistematska revizija da se predlože poboljšanja gdje su potrebna

Sigurnosno-regulatorna inspekcija – sistematska i neovisna provjera pod rukovodstvom regulatora s ciljem određivanja sukladnosti ATM usluga ili određenih dijelova ATM sustava sa zahtijevanim specifikacijama objavljenim od strane regulatora i provjerom da li su te specifikacije učinkovito implementirane.

Sigurnosni nadzor - predstavlja funkciju poduzetu od strane regulatora s ciljem potvrde da su sigurnosno-regulatorni ciljevi i zahtjevi ispunjeni.

Sigurnosne performanse - mjere postignute sigurnosti u sklopu cjelokupnog mjerenja performansi u ATM sustavu.

Sigurnosno-regulatorna provjera - predstavlja sistematsku i neovisnu provjeru, rukovođenu NSA-om, da bi se utvrdilo da li su sigurnosno vezani dogovori, procesi i rezultati te usluge sukladni sa zahtijevanim sigurnosno vezanim dogovorima, jesu li implementirani učinkovito i prikladni za postizanje očekivanih rezultata.

Sigurnosno-regulatorni zahtjevi - predstavljaju formalne uvjete od strane regulatora za sigurnosno vezana pitanja.

Sigurnosna dokumentacija (records) - zabilješke o događajima vođene kao osnova za osiguravanje sigurnosti i demonstraciju učinkovite operacije SMS-a.

Sigurnosni zahtjevi - sredstva ublažavanja rizika definirana iz strategije o ublažavanju rizika koja postižu određene sigurnosne ciljeve uključujući organizacijske, operativne, proceduralne i funkcionalne zahtjeve za karakteristike okoline.

SMS dokumentacija - skup dokumenata koji se temelji na organizacijskim sigurnosnim načelima da se razvije i dokumentira SMS s ciljem arhiviranja njegovih sigurnosnih ciljeva.

Vanjske usluge - sve materijalne i ne materijalna dobra i usluge pružene od organizacija koje nisu pod upravom ATM-ovog SMS.

Ublažavanje rizika - poduzete akcije za kontrolu ili prevenciju opasnosti i reduciranje rizika na prihvatljiv nivo.

Usluge potpore - sustavi, usluge i dogovori koji uključuju CNS usluge koji su potpora odredbama ATM usluga.