

# TELEKOMUNIKACIJA ŽURNIH SLUŽBI NA ZRAČNOJ LUCI SPLIT

---

**Brčić, Frano**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Polytechnic of  
Sibenik / Veleučilište u Šibeniku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:143:933479>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez  
prerada 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-05**

*Repository / Repozitorij:*

[VUS REPOSITORY - Repozitorij završnih radova  
Veleučilišta u Šibeniku](#)



**VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU  
PROMETNI ODJEL  
STRUČNI STUDIJ**

**Frano Brčić**

**TELEKOMUNIKACIJA ŽURNIH SLUŽBI NA  
ZRAČNOJ LUCI SPLIT**

**Završni rad**

**Šibenik, 2016.**



**VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU**  
**PROMETNI ODJEL**  
**STRUČNI STUDIJ**

**TELEKOMUNIKACIJA ŽURNIH SLUŽBI NA**  
**ZRAČNOJ LUCI SPLIT**

**Završni rad**

**Kolegij: Informacijski sustavi u cestovnom prometu**

**Mentor: mr. sc. Danijel Mileta, v. pred.**

**Student: Frano Brčić**

**Matični broj studenta: 1219040267**

**Šibenik, svibanj 2016. god.**

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. ZRAČNA LUKA SPLIT.....	2
3. ICT U ZRAČNOJ LUCI SPLIT.....	5
4. ŽURNE SLUŽBE NA ZRAČNOJ LUCI SPLIT.....	9
4.1. Policija.....	9
4.2. Vatrogasci.....	13
4.2.1. Upute za rad s vatrodojavnim sustavom LCD-6000.....	19
4.2.2. Dojava alarma putem ručnog dojavljivača požara.....	20
4.2.3. Dojavni alarm putem automatskog javljača požara.....	21
4.3. Hitna pomoć .....	23
5. ZAKLJUČAK .....	28
POPIS SLIKA .....	29
LITERATURA.....	30

## **TELEKOMUNIKACIJA ŽURNIH SLUŽBI NA ZRAČNOJ LUCI SPLIT**

FRANO BRČIĆ

Adresa, e-mail

Prvi zrakoplov je poletio pred malo više od 100 godina. Vrlo brzo nakon toga počinje 1. svjetski rat i pojavljuju se „ozbiljniji“ avioni koji zahtjevaju aerodrome. Prvi civilni letovi počinju tek prije 60-70 godina. Danas se došlo do toga da kroz zračnu luku godišnje prolaze milijuni putnika. Jasno, moguće su i različite nesreće, a pojavljuju se i osobe različitih namjera. Stoga je jasno da današnji aerodromi moraju imati svoju policiju, vatrogasce i hitnu pomoć. Pri tome mora postojati sustav komunikacije unutar pojedine grupe, ali i međusobne komunikacije. U radu će se prikazati sustav telekomunikacije žurnih službi na zračnoj luci u Splitu.

(30 stranica / 12 slika / 2 tablice / 6 literaturnih navoda / jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u: Knjižnici Veleučilišta u Šibeniku

Ključne riječi: telekomunikacija, žurne službe, zračna luka Split

Mentor: mr. sc. Danijel Mileta, v. pred.

Rad je prihvaćen za obranu:

BASIC DOCUMENTATION CARD

Polytechnic of Šibenik

Final paper

Department of Traffic

Professional Undergraduate Studies of Road Traffic

## **TELECOMMUNICATIONS OF EMERGENCY SERVICES AT THE AIRPORT SPLIT**

FRANO BRČIĆ

Adresa, e-mail

The first flight took place a little more than 100 years ago. Very soon after that, begins the first World War. Then appears the first "serious" airplanes that require airports. The first civilian flights starting just before 60 to 70 years ago. Today it happened that through the airport annually passing millions of passengers. Clearly, there is possibility and appearance of various accidents, but there are also people of different intentions. Therefore, it is clear that today's airports must have its own police, fire department and ambulance. In doing so, there must be a system of communication within each group, and communicate with each other. The paper will show telecommunications system of emergency services at the airport in Split.

(30 pages / 12 figures / 2 tables / 6 references / original in Croatian language)

Paper deposited in: Library of Polytechnic in Šibenik

Keywords: telecommunications, emergency services, airport Split

Supervisor: mr. sc. Danijel Mileta, v. pred.

Paper accepted:

## 1. UVOD

Život je danas nezamisliv bez komunikacije bilo kakve vrste. Komuniciranjem se prenose različite obavijesti i informacije bilo usmenim, telefonskim ili nekim drugim načinom komunikacije, prema tome komunikacija treba biti jasna, razgovijetna i svima razumljiva.

U ovom završnom radu pisati ću o telekomunikaciji žurnih službi na Zračnoj luci Split i njihovoj opremi i uređajima za komunikaciju. Žurne službe i njihova oprema su u potpunoj spremnosti za bilo kakve zadaće u slučaju neke nesreće. Na sreću do sada nije bilo potrebe za nekom većom intervencijom žurnih službi gdje bi do izražaja došla telekomunikacijska oprema kao što je slučaj kod drugih policijskih postaja, vatrogasnih postrojbi i hitne pomoći čija je zadaća zaštita i spašavanje imovine i ljudskih života na mnogo većem prostoru.

Zadaća žurnih službi na Zračnoj luci je zaštita i spašavanje ljudi i roba u slučaju nesreće, a kvalitetna i pouzdana telekomunikacijska oprema u tome je jako bitan čimbenik. Zahvaljujući toj sigurnosti na Zračnoj luci se odvija nesmetan promet ljudi i roba.



## 2. ZRAČNA LUKA SPLIT

Zračna luka Split otvorena je za promet 25. studenog 1966. godine. Smještena u središtu srednjedalmatinske regije te pokriva potrebe zračnog prometa priobalja, od Makarske do Šibenika, te Brača, Hvara, Šolte i drugih otoka. Povezivanje Dalmacije s različitim destinacijama u zemlji i inozemstvu od velikog značaja je ne samo za domaće putnike i gospodarstvenike, nego i za približavanje naših turističkih kapaciteta Europi i svijetu. Površina stajanke od 200 x 112 m, sa 6 pozicija za parkiranje zrakoplova, zbog povećanih potreba prometa već 1967. godine proširena je na 300 x 112 m, s dodatne 4 pozicije za parkiranje.

Planirani broj od 150.000 putnika godišnje premašen je već 1968. godine. Porast zanimanja turista, prodaje turističkih aranžmana, a time i prometa u Zračnoj luci Split nastavlja se i slijedećih godina da bi kulminirao 1987. godine, s ukupno 1.151.580 putnika i 7.873 zrakoplova.

Nakon 1988. godine uslijedio je pad prometa uzrokovan političkom krizom izazvanom težnjom republika bivše SFRJ za nezavisnošću, a u rujnu 1991. godine Zračna luka Split zatvorena je za sav promet zbog rata.

Ponovno otvaranje uslijedilo je početkom travnja 1992. godine. Promet civilnih putnika i zrakoplova bio je minimalan, ali je zato promet vojnih zrakoplova, putnika i tereta stalno rastao. Prevezeno je tisuće tona humanitarne pomoći, vojne opreme, te tisuće vojnika koji su sudjelovali u mirovnim misijama. Od 1992. do 1995. godine u Zračnu luku Split sletjelo je i poletjelo ukupno 37.423 zrakoplova.

U godinama koje su slijedile dolazi do pada prometa vojnih zrakoplova koji ne prati znatnije povećanje prometa civilnih zrakoplova. Ukupni promet zrakoplova opada, a promet putnika kreće se oko 500.000 putnika godišnje.

Republika Hrvatska obnavlja hotele i prateću infrastrukturu, sigurnosno stanje je neupitno, a hrvatski turizam se polako ali sigurno vraća na europska i svjetska tržišta, što je vezano i za

porast zračnog prometa. Zračna luka Split već od 2000. godine bilježi povećanje broja putnika, 2006. ostvaruje milijuntog putnika, a 2008. godine premašuje 1.200.000 putnika.

Prateći potrebe svih korisnika zračne luke, od zrakoplovnih kompanija, turističkih i putničkih agencija do onih najznačajnijih, putnika, nastoji se pružiti što kvalitetnije usluge u skladu sa svjetskim standardima na području ove djelatnosti. Obnavlja se i nabavlja pouzdana suvremena oprema za opsluživanje zrakoplova i putnika, vrši se redovna obuka osoblja sukladno propisima međunarodnog zračnog prometa i potrebama zračnih prijevoznika, dograđuju se objekti. 2004. godine proširen je putnički terminal, a 2009. počeli su radovi na proširenju stajanke.

**Slika 1.** Izgled luke izvana



**Izvor:** [http://split.com.hr/media/cache/632x/images/upload/32/img\\_4376.jpeg](http://split.com.hr/media/cache/632x/images/upload/32/img_4376.jpeg)

**Slika 2.** Zračna luka Split iznutra



**Izvor:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Split\\_Airport\\_terminal\\_interior.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Split_Airport_terminal_interior.jpg)

Iako je zahvaljujući navedenim radovima u zračnoj luci omogućen prihvat većeg broja putnika nego li prije, gotovo odmah po njihovom završetku je uočeno da kapacit još uvijek nije dovoljan. Naime, vrlo je teško prognozirati broj putnika jer se prvenstveno radi o turistima. Dakle, ovisi se o tome koliko je destinacija trenutno „in“ u svjetskim turističkim trendovima. Osim toga, bilo kakvi radovi su vrlo složeni jer luka mora i dalje funkcionirati tijekom radova na proširenju i modernizaciji. Ipak, bez obzira na navedene probleme i tek nedavno dovršene radove, ponovno se kreće u nova proširenja. Naime, tijekom 2015. godine dobilo se svu potrebnu dokumentaciju za realizaciju projekta rekonstrukcije i dogradnje putničkog terminala te izgradnju novog parkirališta s autobusnim terminalom. Radi se o investiciji od 455 milijuna kuna. U taj iznos je uračunata i kupnja zemljišta u Resniku površine oko 50.000 m<sup>2</sup> od „Kaštelanskih staklenika“. Trenutno se procjenjuje da će samo putnički terminal koštati oko 360 milijuna kuna, a parkiralište i autobusni terminal bi trebali koštati oko 40 milijuna kuna. Sredstva su osigurana kroz vlastitih 130 milijuna kuna vlastitih dok će se ostatak financirati iz kredita razvojnih banaka.

### 3. ICT U ZRAČNOJ LUCI SPLIT

Budući da se radi o relativno novoj tehnologiji, još uvijek ne postoji jedinstvena definicija. Prema jednom izvoru<sup>1</sup>, pojam ICT (Informacijska i komunikacijska tehnologija) podrazumijeva sva tehnička sredstva koja se upotrebljavaju u svrhu rukovanja informacijama i omogućavanja komunikacije, uključujući računala, mrežni hardver, komunikacijske vodove te sav potreban softver. Drugim riječima, ICT se sastoji od informacijske tehnologije, telefonije, elektroničkih medija, svih tipova obrade i prijenosa audio i video signala te svih funkcija kontrole i nadgledanja, baziranih na mrežnim tehnologijama. Drugi pak izvor<sup>2</sup> navodi da je grupa Svjetske banke definirala ICT kao obuhvat hardvera, softvera, mreže i medija za prikupljanje, skladištenje i memoriranje, obradu i prijenos podataka te prezentiranje informacije u obliku glasa, podatka, teksta i slike.

ICT koji je najzastupljeniji kod žurnih službi koristi TETRA standard. Ovaj standard za radiotelefonske sisteme razvijen je za potrebe profesionalnih korisnika kojima su potrebne slijedeće mogućnosti:

- trenutna uspostava poziva (ispod jedne sekunde),
- komunikacija točka – više točaka: grupni pozivi, kao i upućivanje općih poziva (voice broadcast),
- direktna komunikacija između terminala, bez «posredovanja» infrastrukture (podrazumijeva se da je manjeg dometa),
- pozivi u hitnim situacijama, sa automatskim uključanjem mikrofona,
- individualni i telefonski pozivi.

Standardima je definirano da TETRA sistemi moraju posjedovati značajnu otpornost i pouzdanost, tako da su definirani različiti režimi rada za slučaj problema sa infrastrukturom. Među njima su nezavisan rad u okviru jedne bazne stanice i direktni režim rada (rad bez posredovanja infrastrukture). Predviđeno je takođe da TETRA sistemi moraju podržavati različite razine sigurnosti. Osnovne sigurnosne funkcije TETRE su:

- autentikacija (uključujući uzajamnu autentikaciju koja podrazumijeva međusobnu

---

<sup>1</sup> [http://www.itdesk.info/prirucnik\\_osnovni\\_pojmovi\\_informacijske\\_tehnologije.pdf](http://www.itdesk.info/prirucnik_osnovni_pojmovi_informacijske_tehnologije.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.definiraj.com/1058/informacijsko-komunikacijska-infrastruktura-ict/>

- provjeru validnosti pojedine stanice i infrastrukture na koju se povezuje),
- enkripcija zračnog interfejsa – između radio stanice i bazne stanice (Nivo 2 – statički ključevi i Nivo 3 - dinamički ključevi),
  - mogućnost enkripcije s kraja na kraj veze (E2E),
  - ambijentalno slušanje, i
  - mogućnost daljinskog onesposobljavanja radio stanice (privremenog ili trajnog).

Pored navedenog, TETRA standardima je predviđena i mogućnost različitih servisa za prenos podataka. Među njima su:

- statusne poruke,
- SDS - kratke tekstualne poruke (ekvivalent SMS porukama u mobilnoj telefoniji),
- prijenos podataka paketskom i/ili kanalnom komutacijom (brzine prenosa podataka u standardu TETRA 1 ograničene su na oko 12 kb/s).

Takođe, podržan je određeni broj karakteristika koje su se pokazale kao vrlo bitne za organizacije koje su nadležne za javnu sigurnost, kao što su: telefonski interkonekcionni pozivi u punom dupleksu, različiti nivoi prioriteta poziva i ulaska u vezu, opći (broadcast) pozivi od strane operatera, itd.

Sa tehnološke točke, TETRA koristi vremenski multipleks od četiri kanala po jednom nosiocu sa razdvajanjem nosioca od 25 kHz. Kodiranje govora i modulacija su takođe standardizirani. TETRA sistemi u Europi koriste navedeni 380 MHz-400 MHz raspon za službe javne sigurnosti i frekvencije 410 MHz-430 MHz za komercijalne primjene. Standard ne ograničava upotrebu drugih frekvencija u skladu sa lokalnom regulativom, tako da su izvan Europe u upotrebi i sistemi koji rade u frekvencijama oko 800 MHz.

Međutim, da bi se osiguralo da standard bude otvoren i da bi se omogućilo prisutnost većeg broja proizvođača na tržištu, TETRA standard definira samo slijedeće najvažnije interfejse:

- Zračni interfejs (AI) je najvažniji definirani interfejs i određuje način prenosa informacija između radio stanice i bazne stanice, u kojem slučaju govorimo o «trunking» režimu (TMO), ili direktno između mobilnih stanica kada govorimo o direktnom režimu rada (DMO). Standardizacija ovog interfejsa omogućava interoperabilnost radio stanica različitih proizvođača sa različitim infrastrukturama.

- Interfejs terminalne opreme (TEI) određuje način povezivanja opreme za podatke na TETRA radio stanice. Standardni TEI olakšava nezavisnim firmama da razvijaju aplikacije za prijenos podataka preko TETRA sistema.
- Intersistemski interfejs (ISI) dozvoljava povezivanje različitih TETRA mreža i tako korisnicima omogućava međusobni roming. Ovaj interfejs je od ključnog značaja kada se govori o interoperabilnosti između graničnih službi susjednih zemalja.

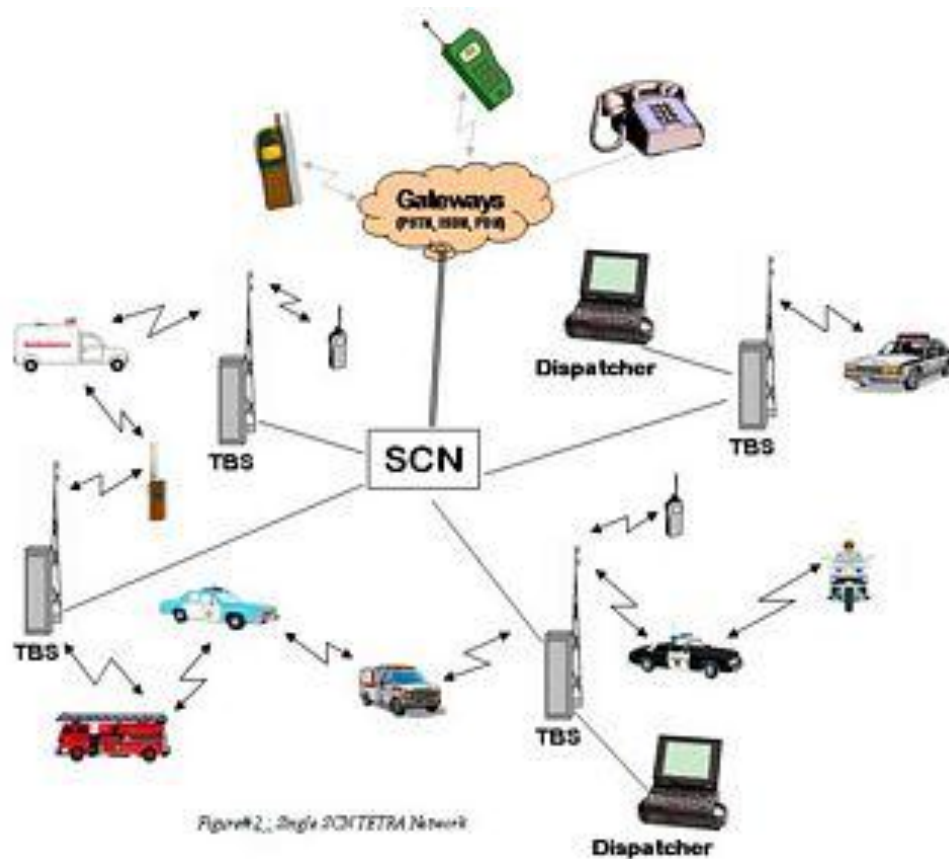
Potrebno je napomenuti da interfejsi unutar komutacijske i upravljačke infrastrukture (SwMI) nisu standardizirani. Rezultat ovakvog pristupa je da standardizirani interfejsi omogućava interoperabilnost opreme različitih proizvođača, a istovremeno je proizvođačima ostavljena sloboda da primjene, za njih, najboljih i najekonomičnijih rješenja, tako da danas sa jedne strane postoje TETRA sistemi bazirani na komutaciji kanala i klasičnoj, hijerarhijskoj arhitekturi, a sa druge TETRA sistemi bazirani djelimično ili potpuno na Internet protokolu (IP). Ovakvo definiranje standarda dovelo je do toga da danas postoji više ponuđača TETRA opreme, kao i proizvođača aplikacija. Pored proizvođača SwMI, postoje i proizvođači koji se bave proizvodnjom samo terminalne opreme, aplikacija, pratećih servera i softvera itd.

Potrebno je napomenuti da, unatoč definiranom standardu, proizvođači još uvijek oklijevaju da u potpunosti razviju i ponude intersistemski interfejs (ISI). Ovo je rezultat borbe za tržište, jer sadašnja situacija prisiljava organizacije koje su počele razvijati TETRU na infrastrukturi jednog proizvođača da nastave implementaciju sa istim proizvođačem. Loša posljedica ove situacije je činjenica da prekogranična komunikacija korištenjem TETRA sistema još uvijek ne funkcionira na željenoj razini, odnosno na način koji bi osigurao puni roming kako za grupne, tako i za individualne pozive i prijenos podataka. U toku su intenzivne i koordinirane aktivnosti TETRA Asocijacije i europskih foruma za komunikacije sigurnosnih struktura kao što su PSCE (Public Safety Communications – Europe), PSRG (Public Safety Radio Group) i drugih, kako bi se proizvođači prisilili da u potpunosti razviju i primjene ISI.

ETSI TETRA standard nastavlja sa razvojem i nakon Release 1 i Release 2 kako bi potaknut korisničkim potrebama omogućio dodatna poboljšanja, tehnološke inovacije i drugo. Zbog toga ETSI još uvijek nema planova za razvoj nove tehnologije koja bi služila tradicionalnim PMR korisničkim organizacijama. Isto tako druge tehnologije i standradi koji se razvijaju i koriste izvan Europe i dalje nude vrlo malo ili nimalo poboljšanja u odnosu na TETRU.

Ovakav razvoj TETRA standarda je razumljiv budući da uobičajeni PMR korisnici zahtijevaju (i navikli su) da imaju svoju privatnu mrežu koja zadovoljava teritorijalnom pokrivenošću i razinom usluge i za vrijeme vrlo velikih opterećenja (broja korisnika i govornih kanala/grupa). Osim osnovnih potreba, javne mreže ne mogu pružiti specifične glasovne usluge kao što su brza uspostava grupnih poziva na velikom području, enkripcija glasovnih i podatkovnih usluga i DMO direktni način rada.

**Slika 3.** Shematski prikaz povezanosti unutar TETRA sustava



Izvor: [http://www.ashcomsys.com/solutions/tetra\\_networks.html](http://www.ashcomsys.com/solutions/tetra_networks.html)

## 4. ŽURNE SLUŽBE NA ZRAČNOJ LUCI SPLIT

Zračna luka Split u svojoj službi ima tri žurne jedinice koje su u svakom trenutku nalaze u pripravnosti. Radi se o:

- policiji
- vatrogascima
- hitnoj pomoći

### 4.1. Policija

Policija na zračnoj luci ima ulogu da se brine o sigurnosti putnika i zaposlenika kako na zračnoj luci tako i u krug koje zahvaća zračna luka. Vrsta policije na zračnoj luci je specijalistička-aerodromska.

Postaja aerodromske policije Resnik na svom teritorijalnom području pokriva cjelokupno područje Zračne luke Split-Kaštela . Osnovna zadaća je provedba zadaća iz domene sigurnosti zračnog prometa kao i poslovi kontrole prelaska državne granice, uz obavljanje svih ostalih poslova iz djelokruga policije.

Područje Postaje aerodromske policije Resnik podijeljena je na:

- jednu aerodromsku
- četiri ophodna rajona

**Aerodromski sektor** obuhvaća u cijelosti područje Zračne luke Split (štićeno područje aerodroma / air side, te nadzirano područje / land side ), sa pripadajućim objektima i prostorima, te prostor širine tri metra u dubini od vanjske ograde zračne luke.

Područje sektora podijeljeno je na četiri rajona:

**1. Ophodni rajon** obuhvaća područje isključivo unutar zgrade putničkog terminala – podrum, prizemlje i prvi kat u okviru nadziranog područja, tj. područja aerodroma u koji je dozvoljen javni pristup i na kojem se nalaze:



- a) podrum – sanitarni čvor, ambulanta, stacionar, stacionar za majke i djecu
- b) prizemlje – trafika, čekaonica za putnike, šalteri za putnike, šalteri agencija za iznajmljivanje vozila, ured za „izgubljeno – nađeno“ poslovnica Splitske banke, prostor djelatnika zračne luke Split iza šaltera za putnike od RTG traka, krajnje do RTG uređaja za pregled ručne prtljage i putnika
- c) prvi kat – restoran „Iker“, sanitarni čvor, prostorije carine, agencije za iznajmljivanje vozila, šefa smjene zračne luke, prostorije MUP-a, zrakoplovna tvrtka Croatia Airlines i dr.

**2. Ophodni rajon** obuhvaća sljedeća područja zračne luke:

- tzv. Štićeno područje – operativne površine aerodroma s pridruženim objektima te njihovim dijelovima u kojima je pristup kontroliran i
- sigurnosno osjetljivo područje – područje aerodroma, objekata ili sredstava u koji je pristup ograničen ili kontroliran zbog zaštite i sigurnosti zračnog prometa i u njega ulazi sljedeće:
  - podrum pristanišne zgrade – sortirnica
  - prizemlje pristanišne zgrade – prostor iza trg uređaja za pregled ručne prtljage i putnika, prostor MUP – a, prostor carinarnice, Vip salon, prostor djelatnika zračne luke split iza šaltera za putnike iza RTG traka, prostor domaćeg odlaska, prostor međunarodnog i domaćeg dolaska sa prostorima carine, sanitarni čvorovi
  - prvi kat – prostor međunarodnog odlaska sa caffè barom i Duty free shopovima
  - sve ostalo područje zračne luke Split unutar ograde od praga 05 do 23 sa cjelokupnim stajankama za zrakoplove, pratećim objektima, prostor unutar kapije 12, prostori kapije 1,2, i 10, uprava zgrade sa kontrolnim tornjem, objekti pratećih službi (vatrogasci, radione i skladišta), objekti ina avioservisa, prostor ispod južnog krila stajanke za zrakoplove.

**3.Ophodni rajon** obuhvaća područja glavnog ulaza na veliko parkiralište, parkirališni prostor za osobna vozila i autobuse između pristanišne zgrade i Ceste dr. Franje Tuđmana (veliko parkiralište), uključujući i parkiralište rent-a-car vozila kod kapije 10, te cestovni izlaz sa zračne luke na Cestu dr. Franje Tuđmana, prostor ispod zgrade putničkog terminala, od rampe na prilazu zračnoj luci, prometnice ispred pristanišne zgrade uključujući taxi stajalište i parkirališni prostor za autobuse kod kapije 10, te objekte uz žičanu ogradu zračne luke sa

vanjske strane.

**4. Ophodni rajon** obuhvaća područje oko zaštitne ograde zračne luke u cijelosti u dubini od 3 metra, djelomično pokriveno lokalnim makadamskim putevima, a djelomično neprohodno, sa sjeverozapadne strane omeđeno cjelokupnom dužinom makadamskim poljskim putevima u pravcu jugozapad jugoistok u dužini od 6 km, sa sjeveroistočne strane omeđeno istim makadamskim poljskim putem u dužini oko 300 m, sa jugoistočne strane do kapije broj 2 omeđeno djelomično neprohodnim poljoprivrednim zemljištem, a djelomično makadamskim poljskim putem u dužini od oko 6 km, sa jugozapadne strane od ograde zračne luke uz ŽC 6137 do praga 05 omeđeno djelomično neprohodnim poljoprivrednim zemljištem, a djelomično makadamskim poljskim putem u dužini od oko 6 km, te sa zapadne strane kod praga 05 omeđeno neprohodnim poljoprivrednim zemljištem u dužini oko 300 m.

Potpune funkcionalnosti Plana za izvanredne situacije moguće je ostvariti tek kada se svim uključenim službama, agencijama i subjektima osigura kvalitetna dvosmjerna komunikacija. Operativni centar i zapovjedno mjesto moraju biti tako kapacitirano da mogu ostvariti kontinuiranu vezu u svim okolnostima s svim sudionicima akcije spašavanja i gašenja, kao pričuveni režim rada.

Komunikacija mreže sastoji se od određenog broja radio postaja, telefona te ostalih komunikacijskih sredstava i uređaja. Operativno gledano, komunikacijska mreža mora osigurati izravnu vezu između sljedećih sudionika:

- nadležnog subjekta za uzbunjivanje (kontrola zračne plovidbe, šef prometa zračne luke, itd.) i vatrogasne postrojbe koja djeluje u zračnoj luci;
- kontrole zračne plovidbe, centra za uzbunjivanje i vatrogasnih postrojbi koje su na putu ili već na mjestu nesreće ili nezgode zrakoplova;
- odgovarajućih službi i agencija za podršku smještenih u ili izvan zračne luke, uključujući i proceduru za uzbunjivanje za cjelokupno pomoćno osoblje koje se mora odazvati na uzbunu;
- vatrogasnih vozila, uključujući mogućnost komunikacije između članova posade i svakog vatrogasnog vozila

Zapovjedno mjesto treba biti opremljeno i s posebnim radio postajom za komunikaciju sa

zrakoplovom kada je takva veza nužna. Isto tako zapovjedno mjesto mora imati na raspolaganju dovoljan broj telefonskih linija ili mobilnih telefona za uspostavu direktne komunikacije sa službama i agencijama unutar ili izvan zračne luke, a u cilju smanjenja zagušenja radio kanala.

Listu telefonskih brojeva svih angažiranih osoba, službi, agenciji i subjekata treba kontrolirati i ažurirati svaki mjesec. Poželjno je instalirati opremu za snimanje svih komunikacija u operativnom centru i zapovjednom mjestu radi kasnije analize.

Radi provjere operativnosti komunikacijskog sustava, svaki dan treba testirati funkcionalnost radio i telefonske mreže.

Telefonska komunikacija se dijeli na:

- žičnu komunikaciju
- radijsku komunikaciju

Vrste uređaja koji se koriste su tetra uređaji. Oni se dijele na prijenosnu MH 800 i neprijenosu MTH 5400 koja se nalazi u vozilima.

**Slika 4.** Motorola MTH 800



**Izvor:** <http://st->

[img3.airadio.com/userfiles/productsPhotos/0\\_2724036\\_1123\\_Tetra\\_MTH800\\_angle\\_preview\\_06171904.jpg](http://st-)

Motorola MTH 800 nudi sigurnu i fleksibilnu komunikaciju, GPS uslugu lokacije, smart za hitne pozive te audio jasnoću komunikacije. MTH 800 je optimalno rješenje za razvijanje i širenje zahtjeva korisnika u javnom sektoru. Frekvencijsko područje je u rasponima od 380-420 MHz i 450- 470 MHz.

Uz već navedene načine komuniciranja još se koristi i KRIPTO FAX, ima poseban program kriptiranja i nije ga moguće presresti u prijenosu informacije. Služi samo za prijenos važne policijskih informacija.

## **4.2. Vatrogasci**

Zbog složenosti operacija slijetanja i uzlijetanja kao i činjenice da se za slijetanje zrakoplova u opasnosti, uvijek kada to okolnosti dozvoljavaju odabire zračna luka, najveći broj zrakoplovnih nesreća događa se na području samih zračnih luka ili u njihovoj neposrednoj blizini. Dobro organizirana, opremljena i ekipirana vatrogasna postrojba na zračnoj luci pretpostavka je da će ugroženim putnicima i posadama zrakoplova biti pružena maksimalno moguća pomoć prilikom nesreće zrakoplova.

Osnovna svrha i cilj VP ZLS(Vatrogasna postrojba Zračne luke Split) jest:

- spašavanje putnika, članova posade zrakoplova i drugih osoba, te
- gašenje požara na zrakoplovu, objektima i otvorenom prostoru, a uzrokovanih nesrećom ili nezgodom zrakoplova, ili bilo kojim drugim izvanrednim događajem u ZLS i/ili njenoj neposrednoj blizini.

Vatrogasna postrojba izvršava poslove i to:

- spašavanja i gašenja,
- provođenja protupožarnih mjera kod slijetanja, P/O, te kod uzlijetanja zrakoplova i jednim dijelom poslove preventivne zaštite od požara objekata i otvorenih prostora zračne luke.

Osim prethodno navedenih poslova, zaposlenici VP izvršavaju i ostale poslove koji nisu u funkciji zaštite od požara, a odnose se uglavnom na obavljanje pojedinih poslova u procesu

P/O (prihvata i otpreme) zrakoplova i putnika. Bitno je naglasiti da u cilju pravovremenog djelovanja rad VP mora biti organiziran na način da se zadovolji vrijeme reagiranja na bilo kojem dijelu manevarske površine ZLS i isto ne smije biti duže od 3 minute. Rad zaposlenika vatrogasne postrojbe za slučaj nastanka izvanrednog događaja propisan je zasebnim dokumentom i to konkretno Priručnikom SOPI (Standardni operativni postupci interveniranja) VP ZLS.

Pravilnikom o sistematizaciji radnih mjesta ZLS, u VP su definirana slijedeća radna mjesta operativnog profesionalnog vatrogasnog osoblja:

- zapovjednik VP,
- zapovjednik vatrogasne smjene
- vozač vatrogasnih kola i autobusa.

U ZLS se za potrebe dojave, obavještanja i uzbunjivanja, pa do samog komuniciranja na intervenciji koriste slijedeći oblici komunikacije i veze:

- osobna,
- vatrodojavni sustavi,
- interni alarm i razglas,
- krovna sirena,
- telefonska veza i
- radio veza.

***Osobna ili direktna komunikacija*** može biti prisutna npr. prilikom dojave o izvanrednom događaju kojeg je neka osoba uočila a nalazi se u blizini VP, ali i jako bitan oblik komuniciranja tijekom rada na samoj intervenciji i ako je moguće treba mu dati prednost u odnosu na ostale oblike komuniciranja.

U ZLS ***vatrodojavnim sustavima*** pokrivena je većina objekata. Centrale vatrodojavnih sustava smještene su u prostoriji VOC-a (Vatrogasni operativni centar). Ovi sustavi se smatraju najbržim i najefikasnijim načinom dojave u slučaju nastanka požara u jednom od navedenih objekata.

Zvučnici su instalirani u prostorima vatrogasne postaje s tim da je uključenje ***internog alarma***

moguće iz tornja HKZP-a (Hrvatske kontrole zračne plovidbe) i iz VOC-a, a *rad s razglasom* samo iz prostorije VOC-a. Dežurni zaposlenik tornja HKZP-a u nekim žurnim situacijama koristi aktiviranje internog alarma, kao naznaku da se događa nešto izvanredno, a do momenta mogućnosti govorne komunikacije putem radio ili telefonske veze. Dežurni VOC-a koristi interni alarm u situacijama kada Vatrogasni zapovjednik odredi interno uzbunjivanje profesionalnih vatrogasaca, a razglas za dodatno davanje obavijesti u redovitom radu i u radu po nastanku izvanrednog događaja.

U ZLS, za slučaj nastanka izvanrednog događaja a za potrebe uzbunjivanja svih službi i zaposlenika na području Zračne luke, postavljena je *krovna sirena* čujnosti 8 km. Uključivanje iste vrši se iz VOC-a po odluci Vatrogasnog zapovjednika, odnosno po proglašenju izvanrednog događaja za kojeg je to određeno Emergency planom ZLS.

Kako bi bila moguća *telefonska veza*, u VOC-u su instalirana tri telefonska aparata:

- vanjski 203-233, lokalni 3233 – za redovitu upotrebu,
- vanjski 203-111, lokalni 3111 – isključivo za dojavu požara (ovaj lokalni broj je ispisan po svim telefonskim aparatima u ZLS) i
- 12 (3221) – direktni telefon između VP i tornja HKZP-a.

Svi zaposlenici VP odgovorni su da tijekom redovitog rada i posebice tijekom izvanrednog događaja uključe lokalne radio stanice s kojima su zaduženi, te da budu na stalnoj *radio vezi* kako bi se komunikacija mogla nesmetano i odvijati. Provjera ispravnosti radio stanica, sukladno Listama pregleda opreme, izvršava se tijekom jutarnjeg prijema smjene. U VP ZLS koriste se dva sustava radio veze vanjski i lokalni.

*Sustav vanjske radio VHF veze* na 0.7 metarskom području kojeg koriste vatrogasne postrojbe i Centar-112 DUZS-a na području Splitsko- dalmatinske županije. U ovom sustavu VP ZLS posjeduje ukupno 4 kom. radio uređaja s tim da je stalno 24-satno dežurstvo osigurano u prostoriji VOC-a ZLS sa pozivnim znakom „Zračna luka“, a u slučaju nastanka izvanrednog događaja veza se može ostvariti i sa Vatrogasnim zapovjednikom na uređaje pod pozivnim znakom „Zračna luka 101“ i „Zračna luka 1“, odnosno „Zračna luka 200“.

**Tablica 1.: Sustav vanjske veze VP ZSL**

<b>POZIVNI ZNAK</b>	<b>VRSTA RADIO UREĐAJA</b>	<b>KORISNIK/ SREDSTVO</b>	<b>OPASKA (dostupnost)</b>
„ZRAČNA LUKA“	Stabilna radio postaja	Prostorija VOC-a	od 00:00 do 24:00 (dežurstvo kanal- 7 radni kanal- 7)
„ZRAČNA LUKA 200“	Prijenosna radio postaja	Zapovjednik vatrogasne postrojbe	radnim danom od 08:00 do 16:00 (dežurstvo kanal- 7 radni kanal- 7)
„ZRAČNA LUKA 101“	Prijenosna radio postaja	Zapovjednik vatrogasne smjene	od 00:00 do 24:00 (dežurstvo kanal- 7 radni kanal- 7)
„ZRAČNA LUKA 1“	Mobilna radio postaja	Zapovjedno vatrogasno vozilo Vozilo 1	kada je vozilo u funkciji (dežurstvo kanal- 7 radni kanal- 7)

**Izvor:** Osobna izrada na temelju podataka interne dokumentacije ZLS

Radio uređaji, pozivni znakovi, kanali dežurstva i korisnici susjednih vatrogasnih snaga koje uzimaju učešća po Emergency planu, definirani su Sporazumima o međusobnoj ispomoći ZLS i susjednih vatrogasnih postrojbi.

**Sustav lokalne radio UHF veze** na 2 metarskom području kojeg koriste operativne službe u ZLS: toranj HKZP-a, VP, dispečerski centar ZL, tehnički i komercijalni P/O zrakoplova, itd., a u slučaju nastanka izvanrednog događaja i organi rukovođenja: Lokalno povjerenstvo, Operativno zapovjedništvo, Vatrogasni zapovjednik, itd. U redovitom radu koriste se radni kanali:

- 1 na frekvenciji 462.450 MHz,
- 3 na frekvenciji 462.950 MHz i
- 5 na frekvenciji 463.100 MHz.

U ovom sustavu VP ZLS posjeduje ukupno:

- 1 kom. radio uređaj stabilni u VOC-u,
- 10 kom. mobilnih radio uređaja po svim vatrogasnim i ostalim vozilima u zaduženju VP,
- 5 kom. prijenosnih radio uređaja za zapovjednika VP, zapovjednika vatrogasne smjene te

navalne grupe vatrogasnih vozila.

Stalno 24-satno dežurstvo je osigurano u prostoriji VOC-a ZLS sa pozivnim znakom „Vatrogasna postaja“ i kod zapovjednika vatrogasne smjene sa pozivnim znakom „Vatrogasac 101“.

Zbog topografije (zakrivljenosti), terena i nepostojanja odgovarajućeg repetitora znaju se pojaviti problemi u uspostavljanju i održavanju radio veze između vatrogasne postaje i pojedinih prijenosnih i mobilnih radio stanica. U takvim situacijama treba koristiti mogućnost indirektna komunikacije preko tornja HKZP-a kao najviše točke na području ZLS. Zbog konstrukcije putničke zgrade i prostora ispod nove stajanke u nekim dijelovima istih nije moguće uspostaviti i održavati radio vezu, a to je posebice izraženo u podrumu putničke zgrade. Za uspostavu veze u takvim situacijama treba koristiti telefonsku vezu.

**Slika 5.** Motorole tijekom punjenja u VP



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS



**Tablica 2.:** Sustav lokalne veze VP ZSL

<b>POZIVNI ZNAK</b>	<b>VRSTA RADIO UREĐAJA</b>	<b>KORISNIK/ SREDSTVO</b>	<b>OPASKA (dostupnost)</b>
„VATROGASNA POSTAJA“	Stabilna radio postaja	Prostorija VOC-a	od 00:00 do 24:00 kanal- 1
„VATROGASAC 200“	Prijenosna radio postaja	Zapovjednik VP ZLS	radnim danom od 08:00 do 16:00 kanal- 1
„VATROGASAC 101“	Prijenosna radio postaja	Zapovjednik vatrogasne smjene	od 00:00 do 24:00 kanal- 1
„VATROGASAC 102“	Prijenosna radio postaja	Vatrogasac N1 sa vozila 2	kada je posada u funkciji kanal 1
„VATROGASAC 103“	Prijenosna radio postaja	Vatrogasac N1 sa vozila 3	kada je posada u funkciji kanal 1
„VATROGASAC 104“	Prijenosna radio postaja	Vatrogasac N1 sa vozila 4	kada je posada u funkciji kanal 1
„VATROGASNO VOZILO 1“	Mobilna radio postaja	Vozilo- 1	kada je vozilo u funkciji kanal 1
„VATROGASNO VOZILO 2“	Mobilna radio postaja	Vozilo- 2	kada je vozilo u funkciji kanal 1
„VATROGASNO VOZILO 3“	Mobilna radio postaja	Vozilo- 3	kada je vozilo u funkciji kanal 1
„VATROGASNO VOZILO 4“	Mobilna radio postaja	Vozilo- 4	kada je vozilo u funkciji kanal 1
„VATROGASNO VOZILO 5“	Mobilna radio postaja	Vozilo- 5	kada je vozilo u funkciji kanal 1
„SANITET“	Mobilna radio postaja	Sanitetsko vozilo	kada je vozilo u funkciji redoviti rad- kanal 3 izvanredni događaj- kanal 1
„AMBULIFT“	Mobilna radio postaja	Ambulift vozilo	kada je vozilo u funkciji redoviti rad- kanal 3 izvanredni događaj- kanal 1
„AUTOBUS 1“	Mobilna radio postaja	Autobus Neoplan 1	kada je vozilo u funkciji redoviti rad- kanal 3 izvanredni događaj- kanal 1
„AUTOBUS 2“	Mobilna radio postaja	Autobus Neoplan 2	kada je vozilo u funkciji redoviti rad- kanal 3 izvanredni događaj- kanal 1
„MAZDA“	Mobilna radio postaja	Terensko vozilo Mazda B2500	kada je vozilo u funkciji redoviti rad- kanal 3 izvanredni događaj- kanal 1

**Izvor:** Osobna izrada na temelju podataka interne dokumentacije ZLS

#### **4.2.1. Upute za rad s vatrodojavnim sustavom LCD-6000**

Kad je sustav u funkciji:

- svi svjetlosni indikatori su ugašeni , a na zaslonu ekrana je ispisano ime objekta
- ako je slučajno došlo do isključenja sustava npr. zbog prekida kabela između centrale koja se nalazi u putničkoj zgradi i displeja smještenog u prostoriji u VOC-u, a na ekranu neće biti ništa ispisano , te treba obavijestiti nadležni servis

Greška u sustavu može se pojaviti zbog sljedećih razloga:

- pad i nestanak napona u mreži ili baterijama,
- demontirani automatski javljač
- onečišćenje automatskog javljača
- neispravnost pojedinog dijela neke petlje sustava.

Ako se pojavi neka od navedenih grešaka, sustav sam upozorava na uočeni nedostatak tj. grešku i to:

- neprekidnim zvučnim signalom
- treperenje žute tinjalice (simbol greške)

Postupak koji je potrebno provesti kad se aktivira prijava greške je:

- potvrditi prijam greške tipkom „ACK“ čime se isključi zvučni signal u VOC-u
- očitati vrstu i zonu u kojoj se greška dogodila, po potrebama tipkama „lista“ zatim „ACK“
- za slučaj nemogućnosti otklanjanja grešaka obratiti se nadležnom servisu

Po otklanjanju greške sustav treba staviti u početno funkcionalno stanje tipkom „reset“. Za slučaj da nam tijekom procesa dojava greške, bude izvršena i dojava alarma sustav će dojaviti alarma dati prioritet.

#### **4.2.2. Dojava alarma putem ručnog dojavljivača požara**

Po uključenju alarma koje je uzrokovao razbijanje stakla na bilo kojem ručnom javljaču (javljači i putnička zgrada i catering):

- na displeju se uključi zvučni signal
- crvena tinjalica alarma treperi
- na zaslonu ekrana ispise se kojoj pripada taj javljač,

Samo ako je aktivan ručni javljač u prostoru kotlovnice, uključuje se izlazna jedinica zatvaranje požarnih sklopki u sustavu ventilacije – klimatizacije.

Postupak u slučaju kad je došlo do aktiviranja ručnog dojavljivača požara je slijedeći:

- potvrditi prijam alarma tipkom „ACK“ te se s istim isključuje zvučni signal u VOC-u , no crvena tinjalica i dalje svijetli neprekidnim svijetlom
- očitati zonu, točnu adresu i vrstu javljača (ručni) tipkom „lista“ i po potrebi „ACK“
- o istome obavijestiti zapovjednika smjene, odnosno na adresu javljača uputiti ekipu za izviđanje / gašenje.

Po utvrđivanju stanja na objektu i donošenju odluke, zapovjednik smjene ovlašten je, zavisno od potrebe, dežurnom COV-a zapovjediti :

- uključenje 15 kom. sirena za evakuaciju postavljenih u putničkoj zgradi (zasebna sklopka u prostoriji VOC-a)
- iskapčanje el. mrežnog i UPS napona u putničkoj zgradi (zasebna sklopka u prostoriji VOC-a)

Nakon završetka gašenja , te po sanaciji i pregledu objekta, mrežni napon moguće je uključiti samo po zahtjevu zapovjednika gašenja i to od strane dež. električara na sklopki na GRP.

Prije nego što se sustav želi staviti u punu funkciju tipkom „reset“ potrebno je zamijeniti razbijeno staklo na ručnom javljaču ili postaviti PVC umetak. Ponovno otvaranje požarnih sklopki vrši dežurni kotlovnica.

**Slika 6.** Ručni dojavljivač požara



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS

#### ***4.2.3. Dojavni alarm putem automatskog javljača požara***

Po uključenju alarma koji je uzrokovano signalom s bilo kojeg automatskog javljača:

- na displeju se uključi zvučni signal
- crvena tinjalica alarma treperi
- na zaslonu ekrana ispiše se zona kojoj pripada taj javljač

Dodatno, za slučaj uključena alarma koje je uzrokovano automatskim javljačem u prostoru kotlovnice, dolazi i do zatvaranja požarnih sklopku sustavu ventilacije – klimatizacije. Ponovno otvaranje požarni sklopki vrši dežurni kotlovnica.

Postupak pri aktiviranju ovog dojavljivača je slijedeći:

- u vremenu od 60 sekundi treba potvrditi prijam alarma tipkom „ACK“. S istim se i isključuje i zvučni signal u VOC-u, a crvena tinjalica lampica svijetli neprekidnim svijetlom. Ako se ne potvrdi u zadanom roku alarm prelazi na II. stupanj i sustav uključuje zvučni sustav na objektu vatrogasne postaje. Ako se uzastopno uključi dva ili više javljača, zvučni signal se automatski uključuje i moguće ga je isključiti pomoću tipke „utišavanje izlaza“ (simbol prekrižene sirene) ili „reset“
- o istome odmah obavijestiti zapovjednika, odnosno na adresu javljača uputiti ekipu za izviđanje /gašenje.
- u vremenu od 6 minuta od potvrđivanja prvog prijama alarma dežurni VOC-a će tipkom „utišavanje izlaza“ (simbol prekrižene sirene) pali se žuta tinjalica, onemogućava uključivanje zvučnog signala na objektu vatrogasne postaje
- ako se radi o većem požaru i potrebi evaluacije objekta, zapovjednik određuje dežurnom VOC-u uključene 15 kom. sirena za evakuiranje postavljenih u putničkoj zgradi
- ako se radi o većem požaru i potrebi iskapčanja električnog napona objekta zapovjednik određuje dežurnom VOC-a iskapčanje napona u putničkoj zgradi

Nakon završetka gašenja, te po sanaciji i pregledu objekta, mrežni napon moguće je uključiti samo po zahtjevu zapovjednika gašenja i to od strane dež. električara na sklopci na GRP. Prije nego se sustav hoće vratiti u punu funkciju, po potrebi izvršiti čišćenje automatskih javljača od strane nadležnog servisa.

**Slika 7.** Automatski dojavljivač Notifier 2000



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS

### 4.3. Hitna pomoć

Rad hitne pomoći, pa tako i one smještene na aerodromu, odvija se prema Pravilniku o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći (Narodne novine br. 146/03). Kako se u Pravilniku navodi, izvanbolnička hitna medicinska pomoć organizira se u cilju neprekidnog hitnog medicinskog zbrinjavanja osoba kojima je zbog bolesti, stradanja ili ozljede neposredno ugrožen život, pojedini organ ili dijelovi tijela, odnosno kod kojih bi u kratkom vremenu moglo doći do životne ugroženosti, a u svrhu maksimalnog skraćivanja vremena od nastanka hitnog stanja do početka postupka završnoga liječenja.

Prema članku 10. istog Pravilnika, izvanbolničku hitnu medicinsku pomoć obvezna je pružiti ona ustanova za hitnu medicinsku pomoć, odnosno jedinica hitne medicinske pomoći doma zdravlja na čijem je području nastupila potreba hitnoga medicinskog zbrinjavanja. Ako ustanova za hitnu medicinsku pomoć, odnosno jedinica hitne medicinske pomoći doma zdravlja uslijed prirode nezgode nije u mogućnosti pružiti potrebnu hitnu medicinsku pomoć, ustanova za hitnu medicinsku pomoć, odnosno jedinica hitne medicinske pomoći doma zdravlja obvezna je zatražiti pomoć, odnosno sudjelovanje najbliže ustanove za hitnu medicinsku pomoć ili jedinice hitne medicinske pomoći doma zdravlja. Dakle, pojavljuje se potreba za komunikacijom s terena prema bolnici, pri čemu cijela komunikacija mora biti brza i kvalitetna kako bi se unesrećenog moglo spasiti.

Dio članka 16 definira posao djelatnika prijavno dojavne jedinice. Pri tome djelatnici prijavno-dojavne jedinice prema protokolu obavljaju prijam poziva, određuju stupanj hitnosti, upućuju tim na intervenciju, obavještavaju bolničku hitnu službu o dolasku hitnoga bolesnika, surađuju s policijom, vatrogasnom službom i drugim odgovarajućim službama i daju savjete pozivatelju za određena stanja, odnosno simptome.

Prijavno-dojavna jedinica organizira se na županijskoj razini. U prijavno-dojavnoj jedinici tijekom 24 sata mora raditi najmanje jedan liječnik i jedna medicinska sestra/medicinski tehničar. Svaka prijavno-dojavna jedinica mora imati najmanje dvije telefonske linije 194 kao i direktne telefonske linije.

Hitna pomoć na Zračnoj luci Split postoji od izgradnje Zračne luke i ima sanitetsko vozilo, dva ili tri dežurna liječnika, dvije opremljene sobe. Zadaća djelatnika hitne pomoći je u prvom planu pružanje hitne liječničke pomoći djelatnicima Zračne luke i putnicima. Hitna pomoć također obavlja poslove ukrcaja i iskrcaja putnika invalida i težih bolesnika, te vrši primopredaju organa i krvi, koji su stigli zrakoplovom, djelatnicima kliničkog bolničkog centra Split.

Hitna pomoć na Zračnoj luci komunicira pomoću prijenosnih radiostanica Motorola GP 340 i GP 344 na kanalu broj 1. Komunikacija se vrši i telefonskim putem pomoću skraćenog broja.

**Slika 8.** Motorole hitne pomoći



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS

Ova služba najčešće u svom poslu na Zračnoj luci surađuje s vatrogascima jer su vatrogasci obučeni za upravljanje Ambu-liftom, tj. vozilom koje ukrcaje odnosno iskrcaje putnike invalide i teže bolesnike. Najčešće se njihova komunikacija vrši usmenim putem jer nema

mnogo djelatnika koji su raspoređeni na različitim lokacijama i ne čine nekakvu mrežu ljudi koji moraju raditi usklađeno i prilikom njihovog rada najčešće su u blizini jedan drugog.

**Slika 9.** Ambu-lift vozilo



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS



**Slika 10.** Nepokretna radio stanica hitne pomoći u njihovim prostorijama



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS

U slučaju zrakoplovne nesreće Hitna pomoć u Zapovjednom vozilu ima svoj kanal preko kojeg komunicira s ostalim aerodromskim službama kao i sa vanjskim službama ( DUZS, HGSS...).

**Slika 11.** Radio stanica u vozilu hitne pomoći



**Izvor:** Osobno fotografirano u ZLS

Za komunikaciju na relaciji prijavno-dojavne jedinice i vozila koriste se još uvijek različite mobilne radio stanice no najčešće se radi o Motorolinim uređajima. Iako se na prvi pogled čini da je radio stanica u doba mobitela suvišna, mobilna telefonija ovisi o relativno gustoj mreži repetitora te još uvijek postoje mjesta gdje nema signala ili je on loš. Stoga ove radio stanice imaju opravdanu svrhu. Osim toga, budući da se radi o stanicama snage 25 W, ova snaga im dozvoljava jak signal tj. veliki domet. Uz navedeno treba naglasiti još jednu prednost radio stanica. Naime, komunikacija putem mobitela omogućava vezu samo dvije osobe istovremeno što je u slučaju rada na aerodromu nezadovoljavajuće. S obzirom na posljedice avionskih nesreća jasno je da moraju istovremeno djelovati velike i različite snage (npr. zajedno djeluju i vatrogasci i hitna pomoć) te upravo zbog toga, zbog toga što svi na istom kanalu čuju istu informaciju tj. mogu međusobno komunicirati i svi na kanalu ih čuju, radio stanice imaju prednost u odnosu na mobitele.

Budući da su radiostanice projektirane za korištenje u vozilima, tako je i njihovo napajanje predviđeno za korištenje istosmjerne 12 V struje koja je standardna za sva vozila. Iznimno, kada se koriste u prostorijama dispečera, potrebno je koristiti transformator koji prvo transformira 220 V na 12 V te potom ispravljač izmjenične na istosmjernu struju. Zapravo, ovaj postupak je objedinjen u adapteru.

Kako bi se postiglo što bolji efekt ovih radiostanica, a kako to nikome ne smeta, ove radiostanice imaju svoje antene u svrhu boljeg prijema i odašiljanja signala i postavljaju se na krov vozila.

**Slika 12.** Antena Motorola HAD4007A



**Izvor:** <http://www.batteryclearance.com/motorola-had4007a-roof-mount-antenna-vhf-144-152-mhz-antenna-kit.html>

## 5. ZAKLJUČAK

Izumi telefona i telegrafa su bili prekretnice u povijesti komuniciranja među ljudima. U današnjem suvremenom svijetu, život bez telekomunikacije, internetske i različite verbalne komunikacije je gotovo nezamisliv u svim strukturama društva. Civilna komunikacija danas ima ogromne razmjere u svijetu i svaki dan napreduje da se omogući što bolja komunikacija na što veće udaljenosti. Zbog toga se u svemir šalju sateliti i različiti uređaji da bi se mogle ostvariti prekooceanske i komunikacije na različitim kontinentima što nekada bilo nezamislivo. Uređaji za takvu komunikaciju su dovedeni gotovo do savršenstva i zamjenjuju ljudske sposobnosti u mnogočemu. Vojna i telekomunikacija tzv. Hitnih službi je dosta slična civilnoj ali dosta naprednija u smislu povezivanja i kvalitete komunikacije. Često takva komunikacija, uređaji i oprema znače razliku između života i smrti tako da to mora biti po najvišim standardima. Telekomunikacija i uređaji za komunikaciju žurnih službi na Zračnoj luci Split također spadaju u takvu vrstu uređaja i opreme. U svim vježbama stvarnih događaja koje izvode žurne službe na Zračnoj luci vrši se zahtjevna provjera kvalitete i učinkovitosti komunikacijske opreme i uređaja jer o toj opremi ovise ljudski životi. Kod vatrogasaca je jako bitna razgovjetnost i razumljivost poruke preko pokretne stanice jer je oko vatrogasaca buka požara, sirena i različite druge smetnje u razumljivosti. Također kvaliteta izrade uređaja i opreme je od ključnog značaja i trebala bi biti otporna na udarce, toplinu, vodu i druge utjecaje koji joj mogu smanjiti funkcionalnost u ključnim trenucima. Policijska oprema treba bit sigurna od krađe podataka i mogućnosti presretanja važnih i tajnih informacija. Za korištenje takve opreme policajci često vrše različite obuke o korištenju uređaja za kriptiranje, pohranu i zaštitu tajnih podataka. Oprema za telekomunikaciju Hitne pomoći na Zračnoj luci također ima vrlo važnu ulogu u općoj opremi za komunikaciju na Zračnoj luci jer se koristi izravno i svakodnevno u pomoći ljudima.

Svaka oprema i uređaji za telekomunikaciju bez obzira na službu u kojoj se koriste na Zračnoj luci Split ili bilo gdje u svijetu mora biti sigurna, pouzdana i jednostavna za korištenje obučanim pojedincima ili običnim civilima jer o njoj vrlo često ovisi ono najvažnije – ljudski život.

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Izgled luke izvana.....	3
<b>Slika 2.</b> Zračna luka Split iznutra.....	4
<b>Slika 3.</b> Shematski prikaz povezanosti unutar TETRA sustava.....	8
<b>Slika 4.</b> Motorola MTH 800 .....	12
<b>Slika 5.</b> Motorole tijekom punjenja u VP .....	17
<b>Slika 6.</b> Ručni dojavljivač požara .....	21
<b>Slika 7.</b> Automatski dojavljivač Notifier 2000 .....	22
<b>Slika 8.</b> Motorole hitne pomoći .....	24
<b>Slika 9.</b> Ambu-lift vozilo .....	25
<b>Slika 10.</b> Nepokretna radio stanica hitne pomoći u njihovim prostorijama.....	26
<b>Slika 11.</b> Radio stanica u vozilu hitne pomoći.....	26
<b>Slika 12.</b> Antena Motorola HAD4007A .....	27

## LITERATURA

- [1] Zračna luka Split, <http://www.split-airport.hr> (01.04.2016.)
- [2] Motorola, <http://www.motorolasolutions.com/> (15.04.2016.)
- [3] Državna uprava za zaštitu i spašavanje, <http://www.duzs.hr> (20.04.2016.)
- [4] Službeni dokumenti i arhiva Zračne luke Split