

OBRANA OD TUČE



DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD



OBRANA OD TUČE



DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

Izdaje:

Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, Grič 3
Samostalna služba za praćenje i ublažavanje posljedica nepogoda (SSPUN)
Samostalna služba za daljinska mjerenja (SSDM)

Odgovorni urednik:

Velimir Osman dipl.inž.

Glavni urednik:

Davor Nikolić dipl.inž

Grafička obrada:

ABS95 d.o.o.

Naklada: 15 komada
Zagreb, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD5

2. RC 1 SLJEME7

3. RC 2A VARAŽDIN35

4. RC 2B TREMA59

5. RC 3 BILOGORA77

6. RC 4 STRUŽEC97

7. RC 5 GORICE119

8. RC 6 GRADIŠTE153

9. RC 8 OSIJEK177

UVOD

Do 1981. godine redovito su se izdavale knjige sa godišnjim izvještajima svih radarskih centara obrane od tuče na području Hrvatske. Ta je praksa iz nepoznatih razloga prekinuta sve do danas, kada se krenulo ponovo u taj posao sa preko 30 godina zakašnjenja. No, današnja računalna tehnologija omogućava ispravljanje tog propusta, te obradu izvještaja na kvalitetniji način od onoga iz 1981. godine.

Podaci iz tablica su unešeni u tablice kreirane u Excel-u, s jasnim razlogom mogućnosti računalne obrade, te povezivanja s bazom podataka sustava obrane od tuče, dok je tekst unešen u tekst procesoru word.

Na unosu teksta i tablica radili su u 2014. godini Ivan Bucić, Hrvojka Krčelić, Davorin Horvatinac (privremeni zaposlenici DHMZ na stručnom osposobljavanju), dok su planšete izradili Vladan Vuković i Davor Nikolić.

Formatiranje dijela tablica uradio je Ivan Delač (privremeni zaposlenik DHMZ-a na stručnom osposobljavanju).

Uređivanje izvještaja, kontrolu teksta i tablica napravio je Urednik edicije "Godišnji izvještaji radarskih centara obrane od tuče" Davor Nikolić dipl.inž.

Svaki godišnji izvještaj je nakon korekture poslan na dodatnu kontrolu voditeljima radarskih centara, pa je tako GI Puntijarke kontrolirao Zvonko Mozer, Varaždina - Damir Počakal, Treme - Damir Peti, Bilogore - Ivica Ivanec, Struška - Stjepan Buneta, Gorica - Vladimir Hiti, Gradišta - Ivan Ivanšić, a Igrača i Osijeka - Zorislav Gerber.

U godišnjim izvještajima se nailazi na razne greške, koje se mogu korektno ispraviti jedino uviđom i obradom originalnih materijala - zapisa o radarskim mjerenjima, dnevnicima lansiranja raketa, kontrolom letenja, podacima o pojavama na lansirnim postajama. No, to je vrlo opsežan posao koji tek slijedi, a da bi se on napravio, nužno je imati godišnje izvještaje, koji su prvi izvor informacija (katalog) o praćenju grmljavinskih oblaka i djelovanju na njih.

Za sada je jedino moguće unijeti podatke iz godišnjih izvještaja u računalo, a greške ispravljati kasnije. Stoga je odlučeno da se kao ispravni podaci uzimaju podaci u Pregledu rada radarskog centra, dok se podaci u drugim tablicama mogu razlikovati. Ipak, nastojalo se što više podataka u što više tablica iskontrolirati, i ispraviti, tamo gdje je u ovom koraku sređivanja arhive OT, to bilo moguće. Najčešće se razlike javljaju u tablici Pregled rada lansirnih postaja, vjerojatno stoga što se radilo ručno, bez upotrebe računala, koja u ranijim godinama OT nisu postojala.

Od ove godine su se u pojedinim godišnjim izvještajima, pored standardnih tablica Đ Popis raketa, Pregled rada RC, Pregled rada LP i Mjesečni utrošak raketa po tipovima Đ počele pojavljivati i dodatne tablice koje je voditelj RC-a prilagao, ovisno o specifičnim potrebama na svakom pojedinom RC. U izvještaju RC Osijek se također nalazi i izvještaj rada Sabirnog centra oblasne kontrole leta koji je za RC-e Osijek, Gradište i Gorice bio smješten na RC-u.

Sve primjedbe su dobrodošle i biti će uvažene kao korekcije na postojeći materijal.

Svim učesnicima na izradi ove knjige se zahvaljujem na uloženom trudu, koji nije malen.

Glavni urednik Davor Nikolić dipl.inž.

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA SLJEME 1988. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

Radarski centar "Sljeme" provodi obranu od tuče na području sljedećih općina: Pregrada, Krapina, Klanjec, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica, Zaprešić, Sesvete, Dugo Selo, Zelina, Jastrebarsko, Samobor, Velika Gorica i Zajednica općina Zagreb. U radu Centar koristi radar WSR-74S dometa 450 km i računar HP-1000. Organizacija rada na Centru nije se razlikovala od prošlogodišnje.

2. ČLANOVI EKIPE I OPĆINSKI VODITELJI

Bižić Dušan	voditelj RC-a
Cvek Marijan	voditelj GMS
Ščavničar Damir	voditelj smjene
Huljak Dragutin	
Knežević Petar	
Kutičić Vjekoslav	
Širanović Ivan	
Švigi Draženko	
Feriz Kemal	
Sladić Mario	koordinator SCOKL
Vučić Tihomir	koordinator SCOKL

Na terenu, kao općinski voditelji su radili sljedeći radnici poljoprivrednih stanica i službi:

Sinković Stjepan, ing., poljoprivredna stanica Zabok za općine: Krapina, Pregrada, Klanjec, Zabok, Zlatar Bistrica, Donja Stubica i Zaprešić.

Haramija Leopold, ing., poljoprivredna stanica Jastrebarsko za Jastrebarsko

Prlić Franjo, poljoprivredna stanica Velika Gorica za općine: Zelina, Sesvete, Dugo Selo, Samobor i Velika Gorica.

Za raketare Zagreba je općinski voditelj bio Albin Poljanec iz SUFOT-a koji je ujedno vršio tehničko održavanje svih lansirnih stanica.

Svi voditelji su se uredno javljali Centru. Nakon svake akcije voditelji su bili obavještavani o utrošku raketa tako da su na vrijeme mogli popuniti lansirne stanice raketama.

3. LANSIRNE STANICE

Na poligonu Centra je došlo do izmjene broja lansirnih postaja. Premještanjem LS-3 sjeveroistočno ukazala se potreba za uvođenjem nove LS na rubu branjenog područja pa je reaktivirana LS 23 u Pušći. Ukupno je sada 68 aktivnih LS-a na branjenom području Centra.

4. Pregled rada na obrani od tuče

Pregled rada radarskog centra

U pripremnom periodu napravljeni su svi poslovi nužni za uspješno funkcioniranje Centra u sezoni. Održana su tri seminar za obuku raketara u prostorijama Centra. Seminari su održani prema planu i programu RHMZ-a za obuku raketara. Nakon seminara je održano testiranje raketara. Ove godine je programski paket RROT(software) trebao biti ispitan u probnom radu u sezoni. Ima nekoliko razloga zbog kojih se pomoću računala radilo manje nego što je bilo predviđeno.

Radar je u toku sezone bio relativno često u kvaru i duže razdoblje, naime dovoljno neispravan da se nije moglo raditi uz pomoć računala. Seminar za obuku ekipe za rad s računalom se održavao u drugom dijelu lipnja, odnosno, u glavnom dijelu sezone. Dokumentacija za rad sa software-om još uvijek nije kompletna, tako da se često u radu, kada dođe do greške, ne zna je li greška programska ili posljedica pogrešne upotrebe. Bez detaljnog uputstva za rad neće biti moguće računalno provoditi OT. Stanje s radarom se nije značajno poboljšalo ove godine. Nedostatak rezervnih dijelova je sve veći problem i prijeti da potpuno onemogućí provođenje radarski vođene OT. Tom dijelu obrane od tuče treba posvetiti maksimalnu pažnju jer je od prioritetnog značenja za OT.

Uvjeti rada ekipe centra nisu se značajno poboljšali u odnosu na prošlu godinu. Jedina novost je postavljanje UKV radiostanice u radnoj sobi od sredine sezone. Iako se ti zahtjevi ponavljaju iz godine u godinu, smatram da ih još jednom treba istaknuti.

U radarskoj sobi treba riješiti pitanje radio i interfonske veze. Uz to, potrebno je postaviti mikrofona za snimanje razgovora ekipe u akciji i osigurati dovoljan broj magnetofonskih traka za snimanje. U sobi GMS treba smjestiti ormarić za potrebe ekipe i na taj način je pregraditi. U kućicu na tornju treba postaviti klima uređaj. U OKL sobi treba postaviti rezervnu radiostanicu i osuvremeniti radnu planšet.

Za normalan rad računala treba nabaviti bar dva nova diska. GMS nije preseljena, a nije riješeno ni pitanje ograde, rasvjete i mogućnosti uzbunjivanja susjedne vojne jedinice. Ovo je samo kratka rekapitulacija nagomilanih, a neriješenih problema na Centru. Uz to treba napomenuti da su **uvjeti života ekipe** među najlošijima u SR Hrvatskoj.

Pregled rada lansirnih stanica

Pregled rada dan je u tabeli 3. Ove godine je bila nešto ujednačenija potrošnja raketa po lansirnim postajama. Grmljavinske nepogode su bile prostorno raširenije. Ove godine 4 LS-a nisu ispalile niti jednu raketu što je manje nego prošle godine. Od toga su tri u aerodromskoj zoni u kojoj je inače potrošnja najmanja. Od 64 raketara koji su lansirali rakete, 43 nije imalo niti jedan otkaz, što znači da dvije trećine raketara nisu imali nijedan otkaz. To daje izvrstan postotak otkaza - (2%) i rezultat je velike brige raketara i tehničke službe SUFOT-a za održavanje opreme. Prosjek ispaljenih raketa po LS-u je 24, što je za 4 rakete manje nego prošle godine. Suradnja s raketarima je bila vrlo dobra. Nije bilo neopravdanog nejavljivanja na prozivkama. U akcijama je bio izvjestan broj kašnjenja i nejavljivanja iz različitih razloga. Disciplina na radiovezi je bila uobičajena. Bilo je dosta akcija u kojima je veza bila nepotrebno opterećena, ali mora se razumjeti i raketare koji su shvatili da je ekipa Centra djelomično izgubila povjerenje u radarske podatke, a neke akcije su vođene i s potpuno neispravnim radarom.

5. RADAR I AGREGAT

Ove godine nije se poboljšala situacija s radarom. Bilo je značajnih i dugotrajnih kvarova uzrokovanih prvenstveno nedostatkom rezervnih dijelova. Ekipa se morala snalaziti na različite načine kako bi uspješno mogla provoditi akcije. Servis agregata je napravljen na vrijeme i korektno tako da u sezoni nije bilo problema.

6. TELEKOMUNIKACIJE

Centar još uvijek upotrebljava dva sistema veze. SSB veza je bila loša kao i obično, a UKV veza je funkcionirala korektno uz nedostatke koji su prisutni već nekoliko godina. Budući da je ove godine izdana suglasnost za UKV vezu Centar - raketari, za očekivati je da će slijedeće godine bar dio terena biti opskrbljen UKV stanicama.

7. RAKETE

Kao i proteklih godina na poligonu su upotrebljavane rakete TG-10. Ukupno je lansirano 1635 raketa. Primjećeno je 23 neispravne ili 1.4%. To je nešto manje nego prošle godine i s te strane možemo biti zadovoljni. Bilo je 33 otkaza ili 2% što je također izvrstan postotak. Međutim, zabrinjavajući je podatak iz istraživanja koje je pokrenuo RHMZ, provjere svih svojstava raketa. Preliminarno je ustanovljeno da je reagens izvađen iz rakete s terena slabiji po aktivnosti za pola reda veličine i da slabo izgara. Drugim riječima, ako se do kraja istraživanja ustanovi da su to prosječne vrijednosti aktivnosti i sagorijevanja reagensa, s takvim raketama je praktički nemoguće korektno braniti i uspješno provoditi OT.

8. GRMLJAVINA I TUČA

Ove godine bilo je 40 dana s prvim stupnjem pripravnosti, a u 15 dana je provedena akcija. To je manje nego lani, tako da se može reći da su zadnje tri sezone po grmljavinskoj aktivnosti ispod prosjeka. Prvi stupanj pripravnosti je trajao 140 h 59 min, za koje vrijeme je izmjereno 1605 odraza. Zabrana OKL-a je bilo 32 h 9 min, što je više nego prošle godine, ali još uvijek tolerantno. Ukupno je na 70 LP-a zabilježena sugradica, na 40 LP-a tuča, od toga na 26 LP-a sa štetom. Mjesečna razdioba grmljavinske aktivnosti i lansiranih raketa je prilično neuobičajena. Tako se prvi put dogodilo da u srpnju nije ispaljena niti jedna raketa. Slično, u kolovozu nije bilo niti jedne veće akcije. Lipanj je bio, kao što se moglo i očekivati, mjesec s najviše akcija, najvećim utroškom raketa i brojem LP-a sa štetom. U lipnju je potrošeno 78% ukupno ispaljenih raketa, a od toga 89% u prve 4 akcije. Na taj način uspjeh u te četiri akcije određuje i ukupan dojam o cijeloj sezoni.

Kratak pregled po mjesecima

TRAVANJ

U travnju je bio jedan dan s grmljavinom. Po običaju, radilo se o velikoj kišnoj masi slabog vertikalnog razvoja, tako da nije bilo potrebe za djelovanjem. Nije bilo pojave sugradice ili tuče.

SVIBANJ

U svibnju je bilo 7 dana s grmljavinom, a u 4 dana je provedena akcija. Akcije su bile zanemarivog intenziteta tako da je ukupno ispaljeno 111 raketa. Zabrane OKL-a je bilo 5h 05min. Na 10 LP-a je zabilježena pojava sugradice. Pojava tuče sa malom štetom je zabilježena na 3 LP-a

LIPANJ

U lipnju je bilo 11 dana s grmljavinom, a u 8 dana je provedena akcija. Lansirano je ukupno 1283 rakete, a zabrane OKL-a je bilo 17h 24min. Na 43 LP-a je zabilježena sugradica. Na 36 LP-a je zabilježena tuča, od toga sa štetom na 24 LP-a. Velika većina postaja sa štetom je zabilježena u tri akcije: 7., 11. i 12. lipnja.

7.6. Akcija vođena uz dosta poteškoća. Dugo se čekalo na odobrenja OKL-a, bilo je 101 min zabrane djelovanja. Uz to oblak se jedno vrijeme kretao područjem na kojem nema dovoljno guste mreže LP-a za kontinuirano zasijavanje. Sve je to doprinjelo vođenju akcije s prekidima u lansiranju raketa. Radar je bio djelomično neispravan (SHORT pulse) tako da se nije mogao očekivati značajno bolji rezultat.

11.6. Akcija vođena također s dosta poteškoća i prekida u zasijavanju. Nakon početnog zasijavanja došla je zabrana djelovanja. U daljnjem toku akcije bio je nedostatak LP-a u pogodnom položaju za zasijavanje. Budući da se oblak kretao dosta sporo, pauze u zasijavanju su bile prevelike. Pri kraju akcije opet slijedi zabrana djelovanja. Ukupno je bilo 230 min zabrane. Pojava tuče sa štetom je direktna posljedica nemogućnosti kontinuiranog zasijavanja s dovoljnom količinom raketa.

12.6. Najveća akcija ove godine. Ukupno je ispaljeno 484 komada raketa. Radilo se o nepogodi velikih dimenzija koja je zasijavana kontinuirano s maksimalno mogućim brojem raketa. Djelovano je na 5 oblaka od kojih je akcija uspješno provedena na 4. Najopasniji oblak na koji je ispaljena skoro polovica od ukupnog broja raketa dao je i najviše LP-a sa štetom. Ukupno je zabilježeno 11 LP-a sa sugradicom, tuča na 18 LP-a od toga 10 sa štetom.

SRPANJ

U srpnju je bilo 7 dana s grmljavinom, a akciju nije bilo potrebno provoditi ni jednom. Prvi put od početka djelovanja obrane od tuče na ovom području se događa da u srpnju nije provedena akcija. Jedan od razloga je i činjenica da se u 4 navrata radilo o noćnim nestabilnostima koje su uobičajeno manjeg intenziteta.

KOLOVOZ

U kolovozu je bilo 11 dana s grmljavinom, a u 3 dana je provedena akcija. Akcija 15.08. je bila noćna i uspješno je provedena. Akcija 16.08. je bila simbolična (12 raketa). Akcija od 25.08. je bila slična onima 7. i 11.6.. Naime, i ovdje se radilo o sličnim problemima. Radar je bio pokvaren, bilo je 546 min zabrane djelovanja. Kao i ranije, sve je to rezultiralo "rastrganom" akcijom iz koje su posljedice padanja tuče sa štetom vrlo česte. S obzirom na to da je radar bio pokvaren cijeli mjesec, u inače vrlo intenzivnom dijelu sezone, može se reći da smo vrlo dobro prošli. Nije bilo većih akcija, koje su inače karakteristične za ovaj dio sezone.

Grmljavinska aktivnost 20. rujna i 1. listopada je bila zanemariva. Bilo je nekoliko dana s grmljavinom, ali tako slabog intenziteta da se nisu pisala radarska mjerenja.

ZAKLJUČAK

Po mnogočemu je 1988. godina bila slična prethodnoj godini. Glavni utisak ostavljaju problemi vezani uz tehničku opremljenost Centra i lansirnih postaja i pitanje efikasnosti djelovanja

raketa. Radarski podaci od ove godine su praktički neupotrebljivi za detaljne analize, kao i prošle godine. Ti problemi stavljaju u drugi plan one koji bi trebali biti primarni, a to je ispitivanje metodologije djelovanja i uspješnosti. Ovako se glavnina posla ekipe Centra svela na snalaženje u različitim kriznim situacijama da uopće provedu akciju, a ne da poboljšava rad, analizira moguće greške i na taj način daje stručan doprinos operativi obrane od tuče. Žalosno je što je novo kupljena oprema dobro funkcionirala samo 1985. i 1986. godine. U svjetlu tih problema i uspješnih akcija, kojih je bio ipak najveći broj, ne daju osjećaj zadovoljstva za dobro obavljen posao.

voditelj RC-a
Dušan Bižić

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
D. Stubica, D. Selo, Jastrebarsko, Klanjec, Krapina, Samobor, Sesvete,
V. Gorica, Zabok, Zagreb, Zaprešić, Zelina, Zlatar Bistrica



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik
2	Mali Tabor	MIKŠA MIJO	
3	Mala Gora	VNUČEC MILIVOJ	
4	Vinagorski Vrh	LONČAR VLADO	
5	Plemenščina	NOVAK JOSIP	
7	Podgaj	POSLOMČEC STJEPAN	
8	Jesenje	PEK IVAN	
9	Trski Vrh	STUZIC BLAŽ	
11	Mihovljani	BOCKAJ JOSIP	
12	Veternica	KRANJČEC RUDOLF	
13	Cetinovac	POSARIĆ ZVONKO	
15	Juranščina	TOTAR MARTIN	
17	Sveti Križ	VALJAK FRANJO	
18	Lovrečan	KORPAR JOSIP	
20	Galovec	SUDEC RUDOLF	
21	Dugnjevec	MOGULJAK IVAN	
22	Lipnica	ZANOŠKI OSKAR	
23	Pušča	KRALJ RUDOLF	
24	Kapelski Vrh	TRBUŠIĆ DRAGICA	
25	Dubrovčan	BOGOVIĆ MILAN	
27	Pačetina	ĐURKIN STJEPAN	
30	Zabok	PEČEK STJEPAN	
31	Bedekovčina	STANIĆ FRANJO	
33	Hruševac	ČEKOLJ STANISLAV	
35	Jakovlje	ZORKO BARICA	
37	Pila	BALAŠKO VILMA	
38	Sv. Matej	JURAS DRAGO	
39	Vinski Vrh	HERCIGONJA STJEPAN	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik
42	Krajska Ves	ŠIPEK KATICA	
43	Drenje	VALENT MLADEN	
44	Pojatno	SLATKOVIĆ KARLO	
45	Jablanovec	ŠEŠEK STJEPAN	
48	Šestine	PAVLIC ANĐELA	
50	Granešina	NOVAK FRANJO	
51	Petruševac	FIOLIĆ JOSIP	
53	Kučilovina	BLAŽINOVIĆ ANKICA	
54	Šašinovec	MALČIĆ IVAN	
55	Gornje Orešje	PAVLEK MARKO	
57	Velika Gora	DANANIĆ NIKOLA	
58	Polonje	ŠELKO IVAN	
59	Križevčec	BAKRAN IVAN	
61	Kostanjevac	RATEŠIĆ MARICA	
63	Jarušje	BABOJELIĆ IGNAC	
64	Cerje	PREMUŽIĆ VINKO	
65	Vrbovec	JUREC JOSIP	
68	Stupnik	JURIČEK MIRKO	
69	Brezovica	BUHIN RUDOLF	
70	Ašpergeri	AŠPERGER JOSIP	
71	Mraki	ŠINKOVIĆ ANA	
73	Kurilovec	POGLEDIĆ JOSIP	
74	Podotočje	DAVUTOVIĆ MATO	
75	Čret	ŠANTIĆ JOSIP	
77	Prozorje	STRC STJEPAN	
78	Ostrna	SOTIĆ JOSIP	
79	Ježevo	CIMAŠ IVAN	

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC SLJEME U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik
80	Veleševac	FURKO MATO	
81	Kalje	COLARIĆ JOSIP	
83	Pribić	KISIC ALEKSA	
84	Sveta Jana	JANUŠIĆ MILAN	
85	Prilipje	JAGUNIĆ VLADO	
87	Stankovo	HLEBIĆ STANKO	
88	Čabdin	GRGEC ALOJZIJA	
90	Bratina	ŽIVKOVIĆ JOSIP	
92	Dvorjanci	TOMIĆ MARIJA	
93	Vukomerić	HERMANOVIĆ VLADO	
94	Velika Buna	BAN KATICA	
95	Roženica	MLINARIĆ STJEPAN	
97	Pokupsko Cerje	ŽUGAJ JOSIP	
98	Hotnja	PAVUŠEK IVAN	

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa otkazi	Zabrana OKla m
23.04.1988.	14:09	16:58	02:49	47	0	2	W	15	0	0	0				
14.05.1988.	19:50	00:35	04:45	42	0	3	SSE	13	0	0	0				
19.05.1988.	13:05	14:50	01:45	25	0	2	WSW	19	0	0	0				
20.05.1988.	12:10	14:30	02:20	82	9	3	SW	29	0	0	7	24	0	0	
26.05.1988.	11:06	17:18	06:12	114	24	5	NE	66	2	0	20	60	5	0	103
27.05.1988.	11:08	17:30	06:22	92	0	2	NE	63	1	1	4	9	0	0	64
28.05.1988.	12:30	17:00	04:30	68	11	4	X	42	0	0	5	18	0	0	132
31.05.1988.	11:45	13:01	01:16	21	0	2	W	1	0	0	0				
06.06.1988.	13:50	16:40	02:50	83	13	4	SSW	35	1	1	39	107	1	7	
07.06.1988.	12:50	20:00	07:10	118	35	3	SSW	43	7	7	82	307	2	8	101
11.06.1988.	14:00	19:00	05:00	88	31	3	WNW	37	8	5	59	247	3	4	230
12.06.1988.	12:35	20:00	07:25	165	72	11	WNW	67	18	10	125	484	6	7	50
14.06.1988.	18:00	18:50	00:50	10	0	1	SW	11	0	0	0				
15.06.1988.	10:00	19:00	09:00	124	0	24	W	51	1	1	0				69
16.06.1988.	12:50	16:50	04:00	105	7	10	NW	56	1	0	20	72	2	0	164
19.06.1988.	13:40	15:40	02:00	33	2	5	W	27	0	0	5	15	0	0	
20.06.1988.	15:00	18:00	03:00	73	5	7	NW	32	0	0	7	21	1	0	94

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa otkazi	Zabrana OKla m
23.06.1988.	11:50	13:00	01:10	11	0	3	W	12	0	0	0				
23.06.1988.	15:20	18:20	03:00	51	0	4	W	28	0	0	0				83
29.06.1988.	13:30	18:50	05:20	103	3	10	SW	63	0	0	9	30	0	0	253
03.07.1988.	19:50	20:25	00:35	9	0	1	SW	7	0	0	0				
08.07.1988.	23:40	02:00	02:20	10	0	1	SW	9	0	0	0				
12.07.1988.	10:00	13:30	03:30	15	0		WSW	12	0	0	0				
14.07.1988.	10:30	17:30	07:00	80	0	9	SSW	58	0	0	0				
19.07.1988.	21:20	23:20	02:00	0	0		X	11	0	0	0				
30.07.1988.	00:30	06:45	06:15	11	0	1	WSW	60	0	0	0				
03.08.1988.	03:10	4:10	01:00	0	0	X	X	6	0	0	0				
03.08.1988.	06:20	7:10	00:50	0	0	X	X	5	0	0	0				
04.08.1988.	19:20	03:00	07:20	0	0	X	X	67	0	0	0				
09.08.1988.	19:30	22:10	02:40	0	0	X	X	12	0	0	0				
15.08.1988.	20:25	01:50	05:25	0	0	X	X	63	0	0	39	127	2	3	
16.08.1988.	04:50	07:30	02:40	0	0	X	X	14	0	0	4	12	0	0	
16.08.1988.	17:00	18:00	01:00	0	0	X	X	21	0	0	0				40
17.08.1988.	00:30	01:30	01:00	0	0	X	X	5	0	0	0				

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC SLJEME
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno	Raketa neispravnih	Raketa otkazi	Zabrana OKLa m
21.08.1988.	18:30	21:20	02:50	0	0	X	X	47	0	0	0				
21.08.1988.	23:00	05:20	06:20	0	0	X	X	19	0	0	0				
25.08.1988.	12:30	17:00	04:30	0	0	X	X	68	1	1	33	102	1	4	546
30.08.1988.	03:00	06:00	03:00	25	0	X	WSW	33	0	0	0	0			

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **140:59**

Broj mjernih odraza: **1605**

Broj odraza za akciju: **212**

Broj praćenih serija: **120**

Broj LP u akcijama: **458**

Broj LP-a sa grmljavinom: **1227**

Broj LP-a sa tučom: **40**

Broj LP-a sa štetom: **26**

Broj raketa ukupno: **1635**

Broj raketa neispravno: **23**

Broj raketa otkazi: **33**

Ukupno zabrana OKLa m: **1929**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
2	Mali Tabor	15.04.	15.10.	3	24	0	0
3	Mala Gora	15.04.	15.10.	2	17	0	1
4	Vinagorski Vrh	15.04.	15.10.	3	30	0	0
5	Plemenščina	15.04.	15.10.	3	23	0	1
7	Podgaj	15.04.	15.10.	1	17	1	1
8	Jesenje	15.04.	15.10.	3	15	0	0
9	Trški Vrh	15.04.	15.10.	3	36	1	0
11	Mihovljan	15.04.	15.10.	3	29	0	1
12	Veternica	15.04.	15.10.	5	59	0	1
13	Cetinovec	15.04.	15.10.	3	36	0	0
15	Juranščina	15.04.	15.10.	4	42	1	1
17	Sveti Križ	15.04.	15.10.	3	42	1	0
18	Lovrečan	15.04.	15.10.	3	48	0	0
20	Galovec	15.04.	15.10.	3	36	0	0
21	Dugnjevec	15.04.	15.10.	1	12	1	0
22	Lipnica	15.04.	15.10.	1	12	0	0
23	Pušća	15.04.	15.10.	4	4	0	2
24	Kapelski Vrh	15.04.	15.10.	2	23	1	1
25	Dubrovčan	15.04.	15.10.	1	12	0	0
27	Pačetina	15.04.	15.10.	4	24	0	0
30	Zabok	15.04.	15.10.	3	28	0	0
31	Bedekovčina	15.04.	15.10.	2	12	0	0
33	Hruševac	15.04.	15.10.	2	9	1	3
35	Jakovlje	15.04.	15.10.	3	18	0	0
37	Pila	15.04.	15.10.	2	17	1	0
38	Sveti Matej	15.04.	15.10.	4	22	0	1
39	Vinski Vrh	15.04.	15.10.	2	48	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
42	Krajska Ves	15.04.	15.10.	1	6	0	0
43	Drenje	15.04.	15.10.	3	30	0	0
44	Pojatno	15.04.	15.10.	1	6	0	0
45	Jablanovec	15.04.	15.10.	5	42	1	0
48	Šestine	15.04.	15.10.	5	48	0	0
50	Granešina	15.04.	15.10.	3	30	0	0
51	Obrezina	15.04.	15.10.	3	24	0	0
53	Petruševac	15.04.	15.10.	3	18	0	0
54	Šašinovec	15.04.	15.10.	2	23	0	1
55	Gornje Orešje	15.04.	15.10.	4	58	1	1
57	Velika Gora	15.04.	15.10.	2	29	0	1
58	Polonje	15.04.	15.10.	2	29	2	1
59	Križevčec	15.04.	15.10.	3	24	0	0
61	Kostanjevac	15.04.	15.10.	3	22	1	2
63	Jarušje	15.04.	15.10.	4	36	1	0
64	Cerje	15.04.	15.10.	4	25	0	2
65	Vrbovec	15.04.	15.10.	4	30	0	0
68	Stupnik	15.04.	15.10.	4	36	0	0
69	Brezovica	15.04.	15.10.	4	59	0	1
70	Ašpergeri	15.04.	15.10.	5	48	0	0
71	Mraki	15.04.	15.10.	4	42	0	0
73	Kurilovec	15.04.	15.10.	2	9	0	1
74	Podotočje	15.04.	15.10.	0	0	0	0
75	Čret	15.04.	15.10.	0	0	0	0
77	Prozorje	15.04.	15.10.	2	12	0	4
78	Ostrna	15.04.	15.10.	2	12	0	0
79	Ježevo	15.04.	15.10.	1	6	1	0

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC SLJEME**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Utrošak raketa	Raketa neispravno	Otkaza
80	Veleševac	15.04.	15.10.	0	0	0	0
81	Kalje	15.04.	15.10.	0	0	0	0
83	Pribić	15.04.	15.10.	4	30	0	1
84	Sveta Jana	15.04.	15.10.	4	29	7	2
85	Prilipje	15.04.	15.10.	2	11	1	0
87	Stankovo	15.04.	15.10.	2	18	0	0
88	Čabdin	15.04.	15.10.	3	27	0	0
90	Bratina	15.04.	15.10.	3	22	0	1
92	Dvorjanci	15.04.	15.10.	2	24	0	1
93	Vukomerić	15.04.	15.10.	1	9	0	1
94	Velika Buna	15.04.	15.10.	1	6	0	0
95	Roženica	15.04.	15.10.	3	18	0	0
97	Pokupsko Cerje	15.04.	15.10.	2	18	0	0
98	Hotnja	15.04.	15.10.	3	24	0	0
					1635	23	33
						1,41%	2,02%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC SLJEME**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	111	5	0
VI	1283	15	26
VII	0	0	0
VIII	241	3	7
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	1635	23	33

TABLICA 4b.

**POTROŠNJA RAKETA, OTKAZI I NEISPRAVNE
RAKETE PO LANSIRNIM POSTAJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (ZABOK)**

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
2	24	0	0
3	17	0	1
4	30	0	0
5	23	0	1
7	17	1	1
8	15	0	0
9	36	1	0
11	29	0	1
12	59	0	1
13	36	0	0
15	42	1	1
17	42	1	0
18	48	0	0
20	36	0	0
21	12	1	0
22	12	0	0
23	4	0	2
24	23	1	1
25	12	0	0
27	24	0	0
30	28	0	0
31	12	0	0
33	9	1	3
35	18	0	0
37	17	1	0
38	22	0	1
39	48	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 4b.
POTROŠNJA RAKETA, OTKAZI I NEISPRAVNE RAKETE PO LANSIRNIM POSTAJAMA U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (ZABOK)

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
42	6	0	0
43	30	0	0
44	6	0	0
45	42	1	0
Ukupno	779	9	13

TABLICA 4b.
POTROŠNJA RAKETA, OTKAZI I NEISPRAVNE RAKETE PO LANSIRNIM POSTAJAMA U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (ZAGREB)

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
48	48	0	0
50	30	0	0
51	24	0	0
68	36	0	0
69	59	0	1
70	48	0	0
71	42	0	0
Ukupno	287	0	1

TABLICA 4b.

**POTROŠNJA RAKETA, OTKAZI I NEISPRAVNE
RAKETE PO LANSIRNIM POSTAJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (VELIKA GORICA)**

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
53	18	0	0
54	23	0	1
55	58	1	1
57	29	0	1
58	29	2	1
59	24	0	0
61	22	1	2
63	36	1	0
64	25	0	2
65	30	0	0
73	9	0	1
74	0	0	0
75	0	0	0
77	12	4	0
78	12	0	0
79	6	1	0
80	0	0	0
93	9	0	1
94	6	0	0
95	18	0	0
97	18	0	0
98	24	0	0
Ukupno	408	10	10

TABLICA 4b.
**POTROŠNJA RAKETA, OTKAZI I NEISPRAVNE
RAKETE PO LANSIRNIM POSTAJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (JASKA)**

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
81	0	0	0
83	30	0	1
84	29	7	2
85	11	1	0
87	18	0	0
88	27	0	0
90	22	0	1
92	24	0	1
Ukupno	161	8	5

TABLICA 4c.
**POTROŠNJA RAKETA, PO AKCIJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (SVIBANJ)**

Datum	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
20.05.1988.	24	0	0
26.05.1988.	60	5	0
27.05.1988.	9	0	0
28.05.1988.	18	0	0
Ukupno	111	5	0

TABLICA 4c.
**POTROŠNJA RAKETA, PO AKCIJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (LIPANJ)**

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
06.06.1988.	107	1	7
07.06.1988.	307	2	8
11.06.1988.	247	3	4
12.06.1988.	484	6	7
16.06.1988.	72	2	0
19.06.1988.	15	0	0
20.06.1988.	21	1	0
29.06.1988.	30	0	0
Ukupno	1283	15	26

TABLICA 4c.
**POTROŠNJA RAKETA, PO AKCIJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME (KOLOVOZ)**

LP	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
15.08.1988.	127	2	3
16.08.1988.	12	0	0
25.08.1988.	102	1	4
Ukupno	241	3	7

TABLICA 4c.
**POTROŠNJA RAKETA, PO AKCIJAMA
U 1988. GODINI NA RC-1 SLJEME**

UKUPNO	1635	
NEISPRAVNIH	24	1,47%
OTKAZA	33	2,02%

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA VARAŽDIN 1988. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

Radarski centar Varaždin (RC-2A) brani područje općina Čakovec, Ivanec, Varaždin, Ludbreg i Novi Marof. Smješten je u kontejnerskom objektu u Brezju kod Varaždina, sa stalnom ekipom od šest radnika.

1.2. Članovi ekipe i općinski voditelji

članovi ekipe:

Počakal Damir, dipl.inž.	voditelj
Rožmarić Branko	teh. voditelj
Gerbus Vlado	radarista
Jovan Boris	radarista
Počakal Ratko	planšeta i kompjuter
Vražić Ivica	planšeta i kompjuter

1.3. Općinski voditelji

OPĆINA:	VODITELJ:	ZAMJENIK:
Čakovec	Bičak Ivan, dipl.inž.	Pristav Drago
Ivanec	Cerjan Vinko, dipl.inž.	Friščić Božo
Varaždin	Zajec Vladimir	Žuna Mirko
Ludbreg	Gomaz Đuka	Puklavec Ivan
Novi Marof	Štuljan Ivan	Hruškovec Drago

2. MREŽA LANSIRNIH STANICA

Ove sezone aktivno su radile 34 lansirne stanice sa TG-10 raketama i 1 stanica sa SAKO 6-M84 raketama. Zbog popunjavanja mreže aktivirane su nove lansirne stanice: LS 7 Vratišinec, LS 75 Sv. Petar i LS 82 Kalnička Kapela.

Na LS 84 postavljen je šesterocijevni lanser sa raketama srednjeg dometa.

U toku šestog mjeseca LS 1, 4 i 5 dobile su dodatne lansere koji su korišteni za ispaljivanje raketa srednjeg dometa PP-6.

Isto tako na području općine Varaždin dodatni lanseri postavljeni su na LS 51, 65 i 58.

U svrhu bolje zaštite tj. popunjavanja mreže lansirnih stanica trebalo bi postaviti nove lansirne stanice:

općina Čakovec	Novo Selo	LS 21
općina Ivanec	Jerovec	LS 40
općina Ivanec	Maruševac	LS 36
općina Varaždin	Virje	LS 52
općina Ludbreg	Karlovec	LS 72
općina Novi Marof	Podrute	LS 85

OBRANA OD TUČE - 1988

Broj lansirnih stanica po općinama sa raketama:

	TG-10	SAKO 6-3
ČAKOVEC	13	-
IVANEC	7	-
VARAŽDIN	7	-
LUDBREG	4	-
NOVI MAROF	3	1

Popis raketara dan je tabelom 1.

3. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

3.1. Pregled rada radarskog centra

Ekipe je završetkom sezone preraspodjelom radnih sati prešla na korištenje slobodnih dana i godišnjeg odmora. Za vrijeme preostalih radnih dana radilo se na stručnim poslovima, obrada podataka, analiza akcija i vježbanje rada na kompjuteru. Na kompjuteru je vježban novi program za rad na vođenju akcije obrane od tuče. U toku cijele sezone taj program se u toku rada testirao i dopunjavao. Od 05.04. do 09.04. ekipa dolazi na centar gdje zajedno s radar mehaničarem priprema tehniku za sljedeću sezonu. Nakon tog datuma dva člana ekipe svakodnevno griju i provjeravaju rad radara.

11., 12. i 28.04. održani su seminari i testiranje za raketare svih općina koje su održali predstavnici tvornice "19 decembar" iz Titograda zajedno sa voditeljem radarskog centra. U toku sezone na centru je prema potrebi održano još seminara za nove raketare. 04.06. održan je seminar za rakete PP-6 za raketare lansirnih stanica 1, 4 i 5.

Nakon sezone voditelj centra učestvovao je sa radom "Određivanje veličine zrna tuče" na 13. simpoziju o mjerenjima i mjernoj opremi JUKEM 88.

1. maja počela je sezona obrane od tuče koju su ekipa i tehnika dočekale spremne. Ekipa je radila u dvije smjene sa po tri člana.

Od početka pa do kraja sezone program rada ekipe sadržavao je: 24 satno dežurstvo, praćenje i vođenje akcija, prijem prognoze, analiza i predaja obrađenih izvještaja i podataka, prozivka raketara, održavanje tehnike, objekta i okoliša, prikupljanje podataka, obilazak terena i LS-a te tučom pogođenog područja. Uz sve to ekipa je radila na stvaranju banke podataka o pojavama sugradice i tuče na području sjeverozapadne Hrvatske za vrijeme 1976 - 1988, koja za sada sadrži 24 000 podataka.

Tokom sezone bilo je 41 grmljavinskih dana i prvog stupnja pripravnosti u ukupnom trajanju od 93 sata i 38 minuta. Izmjerena su 2330 odraza od kojih je 790 bilo za akciju. Provedeno je 20 akcija u kojima je ispaljeno 948 raketa, od čega je 17 bilo neispravnih. Ukupno su 24 lansirne stanice javile pojavu sugradice i tuče, a od toga samo 2 sa štetom. 1582 minuta trajale su zabrane od strane OKL-a.

Radi usporedbe sa prošlim sezonama dana je sljedeća tabela. Možemo reći gledajući ukupno da je to bila relativno mirna godina u odnosu na prethodne, te da je usprkos svim tehničkim problemima (veza i radar) obrana od tuče djelovala vrlo uspješno.

Godina	1. Stupanj prip. (sati)	Broj dana s grmljavinom	Broj akcija	Ukupan broj odraza	Broj odraza za akciju	Boj LS sa štetom	Rakete TG-10 ukupno	Rakete TG-10 neis- pravne	Rakete SAKO 6-M84 ukupno	Rakete SAKO 6-M84 neispravne
1988	93:38:00	41	18	2330	790	2	917	17	2	
1987	124:37:00	49	23	2786	864	17	1445	43	-	-
1986	127:56:00	50	23	3285	1419	16	1769	67	46	1
1985	116:52:00	47	19	3499	908	4	1072	11	98	0
1984	172:05:00	60	17	1565	524	5	685	11	27	2

Aktivnosti radarskog centra na poslovima obrane od tuče prikazane su u tabeli 2.

3.2. Pregled rada lansirnih postaja

U travnju su izvršene sve pripreme za početak operativne sezone. Održani su seminari i provjera znanja u rukovanju raketana TG-10 za stare i nove raketare, te seminar za PP rakete u 6. mjesecu. 01.05. uključuju se svi raketari osim raketara općine Novi Marof koji se uključuju 06.05.

Bilo je dosta nejavljanja na prozivci, dok se broj nejavljanja i kašnjenja raketara u odnosu na prošle godine smanjio za oko 50%. Najveći broj nejavljanja na prozivci:

LS 54 (106 i 1), LS 51 (58 i 0) te LS 56 (54 i 1).

Najveći broj nejavljanja i kašnjenja u akciji imali su LS 15 (3) i LS 60 (3).

Najbolji po redovnom javljanju na prozivci i u akciji bili su LS 2, LS 5 i LS 73.

Najviše raketa ispalili su LS 53 (62), LS 73 (53) i LS 12 (56).

Na traženje tajnika OT u slijedećoj tabeli dana su vremena kašnjenja i datumi onih raketara koji su u pojedinim akcijama kasnili ili se nisu javili kad su trebali pucati.

Ovdje treba napomenuti da je vjerojatno jedan dio tih kašnjenja ili nejavljanja uzrokovan slabom vezom.

OBRANA OD TUČE - 1988

LS	Datum	Vrijeme najavljanja	javio se	min
4	31.05.	11:52	-	-
10	20.05.	15:50	15:53	3
10	15.08.	23:46	-	-
14	15.08.	23:45	23:58	13
15	26.05.	14:41	-	-
15	27.05.	17:45	18:15	30
15	20.05.	15:53	-	-
20	15.08.	00:42	-	-
25	26.05.	14:48	14:53	5
25	15.08.	00:34	01:29	55
27	15.08.	00:37	-	-
32	27.05.	16:36	-	-
32	25.05.	15:17	15:33	16
33	06.06.	15:17	16:12	55
34	06.06.	15:17	16:13	56
42	06.06.	15:57	16:07	10
43	27.05.	16:52	-	-
53	27.05.	17:07	17:18	11
53	15.05.	20:30	20:47	17
54	15.05.	23:35	23:40	5
56	11.06.	15:35	15:46	11
60	11.06.	16:06	17:11	65
60	29.06.	17:54	18:01	7
60	15.08.	23:42	-	-
71	29.06.	17:58	18:10	12
84	27.05.	17:09	-	-

Aktivnost raketara prikazana je u tabeli 3.

4. RADARI

Zbog dotrajalosti radari su se često kvarili, pa su ukupno bili neispravni: 46 dana jedan radar a 4 dana oba radara. Radarski mehaničari intervenirali su 25 puta u toku godine. Za slijedeću sezonu potrebno je postojeće radare generalno remontirati ili nabaviti novi, jer se s postojećima ne može zadovoljavajuće raditi. U toku sezona 1987. i 1988. godine utrošeno je 270 litara dizel goriva za rad agregata, te je za daljnju upotrebu ostalo 730 litara.

5. TELEKOMUNIKACIJE

Najhitnije uvesti UKV vezu.

6. RAKETE

Ove godine lansirano je ukupno 948 raketa, a od toga 917 TG-10, 29 PP i 2 SAKO 6-M84 rakete. Bilo je 17 TG-10 neispravnih raketa što iznosi 1.8% i za 1.2% je manje nego prošle godine. U slučaju 27 otkaza taj postotak se smanjio za 1.4% u odnosu na prošlu godinu i iznosi 2.8%. Ovdje treba spomenuti da je samo LS 25 imao 10 otkaza, što iznosi 37%. Prosječna potrošnja raketa po lansiranoj stanici iznosi 27.1, a ukupno po općinama to iznosi:

	1987			1988		
	Ukupno	%	po LS-u	Ukupno	%	po LS-u
ČAKOVEC	406	28.1	33.8	428	45.1	32.9
IVANEC	349	24.1	49.8	157	16.5	22.4
VARAŽDIN	377	26.1	53.8	198	20.9	28.2
LUDBREG	239	16.5	79.6	149	15.7	37.2
NOVI MAROF	74	5.2	24.6	16	1.7	4.0

Kao usporedba postotnom udjelu pojedinih općina u ukupnoj potrošnji raketa, te potrošnji po LS-u dani su podaci za prošlu godinu.

7. IZVJEŠTAJ O PRVOM STUPNJU I AKCIJI

26.05.
 Prognoza najavljuje: promjenjivo sunčano uz naoblaku, oko podne i poslije podne mogući su rijetki pljuskovi sa grmljavinom i mala mogućnost za tuču. Tučoopasni kriterij: Hw=4150 i Hv=6800. Centar počinje sa praćenjem (1. stupanj) u 11:20 sati. Prema radarskom mjerenju oblačna stanica tada se nalazila nešto južnije od našeg branjenog područja. Oblačna stanica se dosta sporo kretala i polako se približavala našem branjenom području. Centar traži odobrenje od OKL za kvadrante E05 i E06 u 11:55 i dobiva odobrenje u 12:00 sati. Ali oblačna stanica gubi na intenzitetu i centar ne započinje sa akcijom. Oblačna stanica se proširila na Ivanečko područje a sa SE nailaze i druge oblačne stanice. U 12:29 sati od OKL-a centar dobiva zabranu za kvadrant E05 koja traje do 16:14 sati. U 12:30 centar traži odobrenje

za D04 i E04, odobrenje dobiva za D04 u 13:55 sa zabranom u 14:00 koja je trajala do 15:00, a E04 dobiva tek u 15:49 sati. F04 i F05 centar traži u 12:40 i F04 dobiva u 12:58 a F05 u 16:17 sati. Centar traži D05 u 12:55 a odobrenje dobiva u 16:23 sati. Prema kronologiji traženja kvadranta od OKL-a oblačne stanice nalazile su se skoro po čitavom branjenom području sa visinama koje su prekoračivale tučoopasne kriterije. Centar je počeo sa akcijom u 14:39 i završio u 16:53 sati. Akcija je vođena samo u odobrenim kvadrantima. Zbog zabrane OKL-a za navedene kvadrante pojave tuče i sugradice bilo je na:

- LS 51 sugradica sa kišom 1 min., bez štete
- LS 15 rijetka sugradica bez štete
- LS 42 sugradica u 14:01 trajanja 30 sekundi, bez štete
tuča u 14:03 trajanja 15 sekundi, bez štete
pljusak i pokoje zrno tuče u 14:06, bez štete
- LS 54 sugradica u 14:25, bez štete
ugradica u 14:33, bez štete
- LS 56 tuča u 15:30, bez štete
- LS 12 tuča od 14:39 do 14:41, bez štete
sugradica 3 mm u 14:58, bez štete
sugradica u 15:04, bez štete
- CENTAR ČAKOVEC tuča u 14:56, bez štete
- LS 73 sugradica u 16:11, bez štete
- CENTAR LUDBREG pljusak i zrna tuče 6 mm u 16:27, bez štete
- SVETI PETAR-KAPELA parcela 1x1 km tuča do 20 mm, 30% štete

U akciji je sudjelovalo 8 LS-a u 11 navrata. Ispaljeno je 46 TG-10 i 2 SAKO 6-M84 rakete. Očitano je 194 radarskih mjerenja u 15 serija.

27.05.

Prognoza najavljuje da je atmosfera dosta nestabilna tako da su mogući lokalni pljuskovi s grmljavinom uz mogućnost sugradice i tuče. Kriteriji visina su Hw=4100 i Hv=6950. Centar vrši praćenje i 1. stupanj u tri navrata: 10:00 - 11:00, 12:30 - 12:50 i 16:05 - 19:05. U trećem praćenju vođena je i akcija po cijelom branjenom području, od 16:36 do 18:17 sati. Po cijelom terenu je bilo oblačnih stanica koje su zadovoljavale i premašivale kriterije tučoopasnosti i kretale se čak preko 10 km visine. U akciji je ispaljena 161 raketa TG-10 od čega je bilo 5 neispravnih i 6 otkaza. U akciji je sudjelovala 21 LS u 30 navrata. U ovoj uspješnoj akciji bilo je samo pojave sugradice na 4 LS, bez štete:

- LS 1 sugradica i jaka kiša u 17:48 sati
- LS 2 sugradica i jaka kiša u 17:54 sati
- LS 20 sugradica i jaka kiša u 18:08 sati
- LS 63 sugradica s pljuskom trajanja 3 minute, u 17:19 sati.

Na radaru je očitano 81 odraz u 10 serija od kojih je bilo 60 za akciju.

28.05.

Prognoza najavljuje nestabilno prije svega poslijepodne kad će biti pljuskova s grmljavinom a ponegdje u zapadnim područjima i sa tučom.

1. stupanj i praćenje centar ima u 12:30 - 13:10 i 15:30 - 18:15. U drugom praćenju vođena je i akcija od 16:22 do 17:35 sati. Zasijanje se vršilo na četiri oblačne stanice koje su bile u porastu i zadovoljavale kriterije tučoopasnosti. Lansirano je ukupno 9 raketa TG-10, neispravnih i otkaza nije bilo. U akciji su sudjelovale 4 LS, četiri puta. Pojava sugradice bez štete bila je na LS 34, sa pljuskom od 16:33 - 16:35.

31.05.

Praćenje počinje u 10:45 i traje do 13:05 a akcija traje od 11:51 do 12:51 i ispaljeno je 37 TG-10 reakteta. U ovoj uspješnoj akciji nije bilo pojava sugradice ili tuče. Tog dana jedan je radar bio u kvaru a drugi se pokvario za vrijeme praćenja pa je veći dio akcije vođen uz pomoć drugih centara.

06.06.

Praćenje od 15:15 do 17:15 sati, a u toku ove uspješne akcije ispaljena je 41 raketa. Pojavu sugradice bez štete javila je samo LS 38.

07.06.

Prognoza najavljuje oko podne i poslijepodne vjerojatnost za nestabilnosti u svim područjima ali je veća vjerojatnost u W područjima.

Centar vrši praćenje u dva navrata: od 15:30 do 17:20 te od 21:30 do 22:00. Akcija je vođena u prvom praćenju od 15:50 do 16:27 sati.

Oblačne stanice nailazile su iz smjera S i kretale se preko našeg branjenog područja, prema N. Imale su dosta veliki intenzitet i zadovoljavale tučoopasne kriterije. Pravovremenim djelovanjem raketara, radarskog centra i OKL-a na branjenom području nije bilo pojave tuče, već samo na dvije LS sugradica bez štete:

LS 31 sugradica 1 min veličine kukuruza,

LS 51 sugradica 1 min veličine kukuruza.

U akciji je sudjelovalo 8 LS-a u 8 navrata, a lansirano je ukupno 45 TG-10 raketa od čega su dvije bile neispravne. Na radaru je u dva praćenja očitano 72 odraza, u 6 praćenih serija.

11.06.

Jedna od većih vrlo uspješnih akcija; iako smo imali dosta zabrana od strane OKL-a na dijelovima branjenog područja samo je LS 75 javila pojavu sugradice bez štete. Praćenje je bilo od 14:10 do 17:40 a akcija od 15:11 do 17:19 sati. Ispaljeno je 128 TG raketa od čega su 2 bile neispravne.

15.06.

Prognoza najavljuje umjerenu mogućnost za pljuskove s grmljavinom. Radarski centar vrši prvo praćenje u vremenu od 10:20 do 11:20 sati. Drugo praćenje počelo je u 13:10 i trajalo do 17:10 sati. U tom praćenju vođena je i akcija zasijavanja u vremenu od 15:07 do 16:24 sati. To je jedna od manjih akcija u kojoj su sudjelovale 4 LS sa 16 raketa na tri oblačne stanice koje su zadovoljavale tučoopasne kriterije. U akciji su sudjelovale LS 1, LS 2, LS 12 i LS 83. Pojave tuče i sugradice nije bilo.

20.06.

Radarski centar počinje sa praćenjem u 15:20 i završava u 17:25 sati. Prognoza najavljuje da su tokom poslijepodneva mogući lokalni pljuskovi s grmljavinom, uz malu do umjerenu mogućnost za tuču.

Kad je oblačna stanica koja je dolazila iz smjera NW i kretala se prema NE poprimila tučoopasne kriterije, centar je počeo sa akcijom. Akcija je trajala od 15:45 do 16:22 sati.

Najprije je djelovala LS 2 sa 4 rakete TG-10. Zatim prema intenzitetu oblačne stanice LS 6, LS 5, LS 10, LS 15. LS 12 i LS 25. Lansirana je ukupno 21 raketa TG-10 uz 1 otkaz. Pojave tuče nije bilo, ali je na LS 1 30 sekundi padala rijetka i mekana sugradica, bez štete.

29.06.

Prognoza najavljuje da se poslije podne očekuju u svim područjima lokalne nestabilnosti uz malu mogućnost za tuču.

Radarski centar počinje sa prvim stupnjem i praćenjem u 16:30 i završava u 19:00 sati.

Oblačne stanice formiraju se izvan našeg branjenog područja na NW. Kako su se približavale branjenom području i pooprimala tučoopasne kriterije, centar je počeo sa akcijom u 16:57 - 18:45. U akciji je sudjelovalo 16 LS u 22 navrata. Zasijavanje je vršeno na sve oblačne stanice koje su zadovoljavale tučoopasne kriterije. Ispaljeno je ukupno 94 TG-10 raketa od kojih je bila 1 neispravna i 5 otkaza. Također su ispaljene 4 PP-6 rakete. Na branjenom području osim pojave pljuskova i kiše, nije bilo pojave sugradice ni tuče.

02.07.

Praćenje od 11:40 do 13:10 sati, ispaljene 3 rakete. Niti jedna LS nije javila pojavu sugradice ili tuče.

14.07.

Prognoza najavljuje da se hladna fronta nalazi u području Alpa te da će samo periferno utjecati na područje zapadnih centara uz malu vjerojatnost za tuču. Tučoopasni kriteriji su $H_w=5540$ i $H_v=8450$ metara.

Radarski centar počinje sa praćenjem i prvim stupnjem u 13:00 sati kada je oblačna stanica bila na NW i izvan branjenog područja. Centar počinje sa akcijom zasijavanja sa LS 2 sa 4 TG-10 rakete u 13:58 kad se oblačna stanica približila branjenom području i imala tendenciju rasta.

Drugi izraženiji dio te oblačne stanice u 14:02 zasijava LS 51 također sa 4 TG-10 rakete, ali je raketa u cijevi 4 izgorjela u lanseru i oštetila vodilicu.

Dalje se vrši zasijavanje prema potrebi obzirom na tučoopasne kriterije:

LS 1 u 14:08 sa 2 PP-6 rakete

LS 31 u 14:21 sa 4 TG-10 rakete

LS 4 u 14:25 sa 6 TG-10 raketa.

U 14:26 LS 51 javlja tuču veličine graška u trajanju od 1 minute, sa štetom do 5%.

U 14:28 vrši se zasijavanje sa LS 31 sa 6 TG-10 raketa, te sa LS 53 u 14:29 sa 6 TG-10 od kojih je jedna pala u blizini i izgorjela.

LS 1 u 14:30 sa 6 TG-10 raketa

LS 4 u 14:32 sa 3 PP-6 raketa

LS 54 u 14:35 sa 6 TG-10 raketa

LS 2 u 14:38 sa 6 TG-10 raketa

LS 6 u 14:44 sa 6 TG-10 raketa

LS 7 u 14:44 sa 6 TG-10 raketa

LS 14 u 14:47 sa 5 TG-10 raketa jer mu jedna cijev nije ispravna.

U 14:49 sati LS 5 javlja sugradicu veličine graška u trajanju od 1 minute.

LS 10 u 14:52 sa 4 TG-10 rakete.

Voditelj općine Čakovec je naknadno javio da je na području Vukanovca - Vugrišinca padala tuča debljine 8-15 mm, te da na površini od 2x2 km ima štete i do 40%.

15.08.

U toku cijelog dana i noći imali smo praćenje, a akcija je bila od 23:29 do 01:58 i ispaljene su 74 rakete. U toku akcije pokvarila su se oba radara. Pojava sugradice i tuče nije bilo.

17.08.

Praćenje u noći u dva navrata: 20:35 - 21:00 i 00:10 - 01:25 kada su ispaljene dvije rakete.

25.08.

Od 14:05 do 17:30 i od 17:55 do 19:05 imamo prvi stupanj praćenja, kada vodimo akciju u dva navrata: 15:30 - 17:00 i 18:48 - 18:49. U toj uspješnoj akciji ispaljeno je 72 TG i 20 PP raketa, uglavnom nad područjem gornjeg Međimurja te pojave sugradice i tuče nije bilo.

30.08.

Praćenje u noći od 3:25 do 4:55 kada je ispaljeno 6 raketa.

02.09.

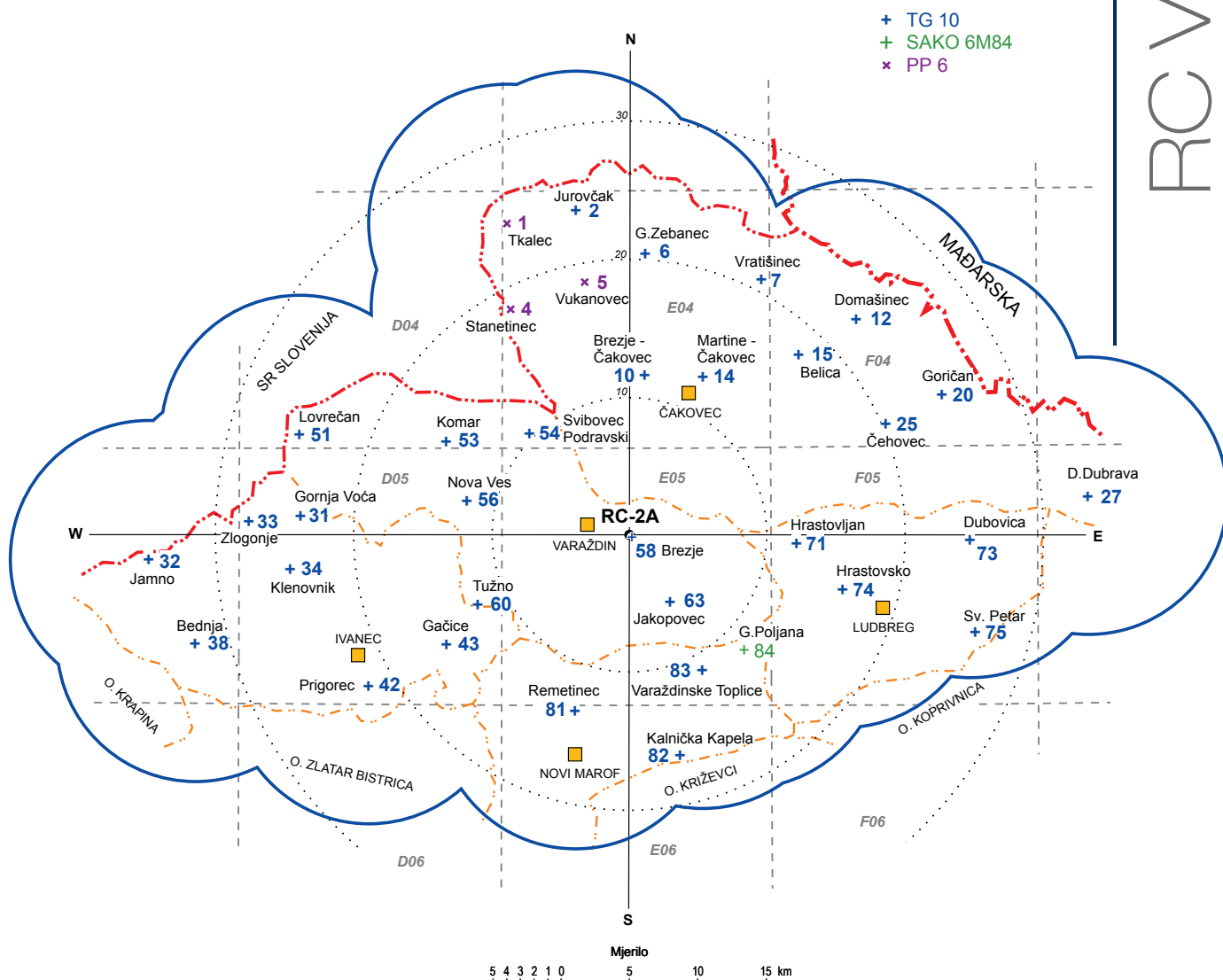
Prognoza najavljuje frontalni poremećaj sa zapada. Oblačne stanice približile su se sa W, NW i N branjenom području i centar počinje sa praćenjem u 15:35 i završava u 17:45 sati.

Akcija je bila 16:26 - 17:13 i ispaljeno je 87 TG-10 raketa sa 13 LS koje su djelovale u 16 navrata. U akciji je bilo 8 otkaza i 3 neispravne rakete. Zabrana kvadranta C05, D04 i D05 od OKL-a bila je u vremenu od 16:10 do 16:32. Pojava sugradice bila je na LS 1 od 16:34 do 16:35 i na LS 51 od 16:18 do 16:19, bez štete. Centar je taj dan imao praćenje još od 20:45 do 21:45, ali oblačne stanice nisu zadovoljavale tučoopasne kriterije te nije bilo potrebno sprovoditi akciju.

RADARSKI CENTAR VARAŽDIN RC - 2A

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Čakovec, Ivanec, Varaždin, Ludbreg i Novi Marof

Lansirne stanice 1988. god.



RC Varaždin

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC VARAŽDIN U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Tkalec (TG10 i PP 6)	01.05.	10.10.	CMREČNJAK STJEPAN	CMREČNJAK ANICA	2 x 6
2	Jurovčak	05.05.	10.10.	RUŽMAN STJEPAN	KARLOVČEK ALOJZ	1 x 6
4	Stanetinec (TG10 i PP 6)	01.05.	10.10.	POSEL DRAGO		2 x 6
5	Vukanovec (TG10 i PP 6)	01.05.	10.10.	DOMJANIĆ IVAN		2 x 6
6	Zebanec	01.05.	10.10.	POLANEC FRANJO		1 x 6
7	Vratišinec	08.05.	10.10.	MELKOCI ZDENKO		1 x 6
10	Brezje - Čakovec	01.05.	10.10.	TRSTENJAK ANTUN		1 x 6
12	Domašinec	05.05.	10.10.	TOMAŠEK JOSIP	LISJAK DRAGO	1 x 6
14	Martane - Čakovec	01.05.	10.10.	DOLENČIĆ VIKTOR		1 x 6
15	Belica	01.05.	10.10.	VINKOVIĆ BRANIMIR		1 x 6
20	Goričan	01.05.	10.10.	ŠAVORA IVAN		1 x 6
25	Čehovec	01.05.	10.10.	VADLJA TOMO		1 x 6
27	Donja Dubrava	01.05.	10.10.	JANKOCI JOSIP		1 x 6
31	Gornja Voća	01.05.	01.10.	STOLNIK STANKO	LUKAČEK MIJO	1 x 6
32	Jamno	01.05.	01.10.	GAČAR ANTUN		1 x 6
33	Zlogonje	01.05.	01.10.	KRIŽANEC STJEPAN		1 x 6
34	Klenovnik	01.05.	01.10.	KRALJ DRAGO		1 x 6
38	Bednja	01.05.	01.10.	KRAMARIĆ SLAVKO	HUSNJAK IZIDOR	1 x 6
42	Prigorec	01.05.	01.10.	STRUGAR IVAN		1 x 6
43	Gačice	01.05.	01.10.	HRUŠKAR JOSIP		1 x 6
51	Lovrečan	01.05.	10.10.	KOTOLENKO VIKTOR		2 x 6
53	Komar	01.05.	10.10.	VINCEKOVIĆ BOŽO		1 x 6
54	Svibovec	01.05.	10.10.	CRNČEC BRANKO		1 x 6
56	Nova Ves	01.05.	10.10.	KOPREK TOMO		2 x 6
58	Brezje - Varaždin	01.05.	10.10.	FLAJŠMAN FRANJO	BEDIĆ IVAN	1 x 6
60	Tužno	01.05.	10.10.	ĐURMAN MATO		1 x 6
63	Jakopovec	01.05.	30.09.	TENŠIĆ IVAN		1 x 6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC VARAŽDIN U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
71	Hrastovljan	01.05.	30.09.	PAJTAK FRANJO		2 x 6
73	Dubovica	01.05.	30.09.	GLAVINA STJEPAN		2 x 6
74	Hrastovsko	02.05.	30.09.	GRGEC DRAGUTIN		2 x 6
75	Sveti Petar	28.05.	30.09.	BOGDANIĆ FRANJO		2 x 6
81	Remetinec	05.05.	10.10.	ŠTULJAN IVAN		1 x 6
82	Kalnička Kapela	27.05.	10.10.	SAKAČ STJEPAN		1 x 6
83	Varaždinske Toplice	06.05.	10.10.	HRŽENJAK ANTUN		1 x 6
84	Gornja Poljana (Sako 6M84)	06.05.	10.10.	HUZJAK VLADIMIR		1 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa gimnastičkim odnosom	Broj LP sa šte- tom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa šte- tom	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
													TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	
03.05.1988.	18:25	19:05	00:40	17	4	3	SW															
06.05.1988.	14:00	15:15	01:15	40	12	5	NW	2														
06.05.1988.	15:40	16:10	00:30	9		1	NW															
18.05.1988.	12:30	13:20	00:50	27		1	W	1														10
19.05.1988.	13:10	13:40	00:30	4																		
19.05.1988.	14:50	15:20	00:30	1																		
20.05.1988.	13:10	18:10	05:00	131	12	10	W	5														
26.05.1988.	11:20	17:40	06:20	194	72	15	NW	26	1	1	1	11	46	2					1			1012
27.05.1988.	10:00	11:00	01:00	21	1	4	E	7														20
27.05.1988.	12:30	12:50	00:20	3		1	N															
27.05.1988.	16:05	19:05	03:00	81	60	10	W	4				30	161			5			6			
28.05.1988.	12:30	13:10	00:40	5	1	1	SW	2														
28.05.1988.	15:30	18:15	02:45	95	18	9	SW	5				4	9									
31.05.1988.	10:45	13:05	02:20	29	19	2	W					10	37						2			
06.06.1988.	15:15	17:15	02:00	43	20	4	SSW	6				11	41									
07.06.1988.	15:30	17:20	01:50	65	22	5	S	16				8	45			2						
07.06.1988.	21:30	22:00	00:30	7		1	S	2														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa gimnastičkom	Broj LP sa šteto- m	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
											TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	
11.06.1988.	04:38	05:25	00:47	12		1	SSW	2												
11.06.1988.	14:10	17:40	03:30	122	88	10	W	24		32	128			2			2			255
12.06.1988.	15:25	18:10	02:45	71	42	3	W	4												24
15.06.1988.	10:20	11:20	01:00	21	2	1	NW	1												
15.06.1988.	13:10	17:10	04:00	106	46	6	NW	16		4	16									
16.05.1988.	13:50	15:40	01:50	25	20	3	NW	4												
19.06.1988.	18:10	19:00	00:50	19	3	2	N	2												
20.06.1988.	15:20	17:25	02:05	70	23	2	NW	15		6	21						1			
23.06.1988.	12:10	14:00	01:50	41	6	2	W	4												
23.06.1988.	15:30	16:20	00:50	19		1	W	1												
23.06.1988.	16:45	17:25	00:40	13	6	1	NNW													
29.06.1988.	16:30	19:00	02:30	101	50	12	W	2		22	94		4	1			5			
02.07.1988.	11:40	13:10	01:30	53	9	4	W	2		1	3									48
03.07.1988.	20:10	21:10	01:00	27	1	3	SW	4												
09.07.1988.	01:10	02:15	01:05	20		2	W	18												
12.07.1988.	11:45	12:35	00:50	14		2	NW	4												
14.07.1988.	13:00	15:20	02:20	89	30	6	SW	23	1	15	69		5	2						

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odnaza	Odnaza za akciju	Broj pracenih serija	Područje pracenja odnaza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa šteto- m	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	TC-10	SAKO 6 M84	PP-6	
18.07.1988.	13:50	16:00	02:10	50	19	1	NNW	6			1	4									
27.07.1988.	22:10	23:10	01:00	8		1	WNW	4													
29.07.1988.	21:15	23:35	02:20	29	6	2	W														
30.07.1988.	01:25	02:25	01:00	38		1	W	25													15
04.08.1988.	19:20	20:40	01:20	37	1	2	SSW	7													
04.08.1988.	21:00	22:15	01:15	40	2	2	SSW	11													
09.08.1988.	18:05	18:40	00:35	15	1	1	NW	4													
15.08.1988.	20:25	0:00	03:35	55	38	4	SW	16			8	34									
16.08.1988.	00:00	02:25	02:25	77	34	3	SW	23			12	40									
16.08.1988.	06:40	08:40	02:00	31	9	2	SW	14													
16.08.1988.	20:35	21:00	00:25	8	8	1	SW	4													
17.08.1988.	00:10	01:25	01:15	29	4	2	NW	19			1	4									
17.08.1988.	15:20	16:20	01:00	11	2	1	NNW	3													
21.08.1988.	20:00	20:30	00:30	1				1													
22.08.1988.	00:50	02:00	01:10	21		3	SSW	10													
25.08.1988.	14:05	17:30	03:25	79	45	10	SW	9			21	68	20		2						
25.08.1988.	17:55	19:05	01:10	35	9	7	SW	3			1	4									72

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC VARAŽDIN
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa šteto- m	Broj LP u akciji	Ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKLa m
											TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	TG-10	SAKO 6 M84	PP-6	
30.08.1988.	03:25	04:55	01:30	51	15	3	SW	28		1	6									
02.09.1988.	15:35	17:45	02:10	57	24	7	SW	25		16	87			3			8			66
02.09.1988.	20:45	21:45	01:00	17	2	1	WSW	18												60
06.09.1988.	14:00	15:20	01:20	24		1	NNW	5												
12.09.1988.	19:10	20:30	01:20	22	4	2	W	2												
07.10.1988.	20:54	21:15	00:21					4												

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **93:38**

Broj mjernih odraza: **2330**

Broj odraza za akciju: **790**

Broj praćenih serija: **190**

Broj LP u akcijama: **215**

Broj LP-a sa grmljavinom: **443**

Broj LP-a sa tučom: **2**

Broj LP-a sa štetom: **2**

Broj raketa TG-10 ukupno: **917**

Broj raketa TG-10 neispravno: **17**

Broj raketa TG-10 otkazi: **27**

Ukupno zabrana OKLa m: **1582**

Broj raketa SAKO-6 M84 ukupno: **2**

Broj raketa SAKO-6 M84 neispravno: **0**

Broj raketa SAKO-6 M84 otkazi: **0**

Broj raketa PP-6 ukupno: **29**

Broj raketa PP-6 neispravno: **0**

Broj raketa PP-6 otkazi: **0**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa TG-10	TG-10 raketa neispravno	Utrošak raketa PP-6	PP-6 raketa neispravno	Utrošak raketa SAKO 6-M84	SAKO 6-M84 raketa neispravno
1	Tkalec	01.05.1988.	10.10.1988.	4	5	0	34	1	14	0	0	0
2	Jurovčak	05.05.1988.	10.10.1988.	9	0	0	43	0	0	0	0	0
4	Stanetinec	01.05.1988.	10.10.1988.	4	3	1	21	0	9	0	0	0
5	Vukanovec	01.05.1988.	10.10.1988.	3	2	0	12	0	6	0	0	0
6	Zebanec	01.05.1988.	10.10.1988.	8	3	0	46	0	0	0	0	0
7	Vratišinec	08.05.1988.	10.10.1988.	4	13	0	23	1	0	0	0	0
10	Brezje - Čakovec	01.05.1988.	10.10.1988.	5	2	2	19	0	0	0	0	0
12	Domašinec	05.05.1988.	10.10.1988.	8	3	0	56	1	0	0	0	0
14	Martane - Čakovec	01.05.1988.	10.10.1988.	5	0	1	29	1	0	0	0	0
15	Belica	01.05.1988.	10.10.1988.	4	9	3	21	0	0	0	0	0
20	Goričan	01.05.1988.	10.10.1988.	5	1	1	32	0	0	0	0	0
25	Čehovec	01.05.1988.	10.10.1988.	6	7	2	47	0	0	0	0	0
27	Donja Dubrava	01.05.1988.	10.10.1988.	2	2	1	16	0	0	0	0	0
31	Gornja Voća	01.05.1988.	01.10.1988.	5	29	0	35	0	0	0	0	0
32	Jamno	01.05.1988.	01.10.1988.	3	3	2	17	1	0	0	0	0
33	Zlogonje	01.05.1988.	01.10.1988.	3	11	1	29	0	0	0	0	0
34	Klenovnik	01.05.1988.	01.10.1988.	4	3	1	21	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Njavljanje na prozivkama	Njavljanje u akciji	Utrošak raketa TG-10	TG-10 raketa neispravno	Utrošak raketa PP-6	PP-6 raketa neispravno	Utrošak raketa SAKO 6-M84	SAKO 6-M84 raketa neispravno
38	Bednja	01.05.1988.	01.10.1988.	4	16	0	22	0	0	0	0	0
42	Prigorec	01.05.1988.	01.10.1988.	5	19	1	21	1	0	0	0	0
43	Gačice	01.05.1988.	01.10.1988.	2	3	1	12	0	0	0	0	0
51	Lovrečan	01.05.1988.	10.10.1988.	4	58	0	33	1	0	0	0	0
53	Komar	01.05.1988.	10.10.1988.	7	31	2	62	1	0	0	0	0
54	Svibovec	01.05.1988.	10.10.1988.	5	106	1	32	0	0	0	0	0
56	Nova Ves	01.05.1988.	10.10.1988.	2	54	1	12	0	0	0	0	0
58	Brezje - Varaždin	01.05.1988.	10.10.1988.	5	0	0	42	0	0	0	0	0
60	Tužno	01.05.1988.	10.10.1988.	2	26	3	8	0	0	0	0	0
63	Jakopovec	01.05.1988.	30.09.1988.	2	15	0	9	0	0	0	0	0
71	Hrastovljan	01.05.1988.	30.09.1988.	4	9	1	32	0	0	0	0	0
73	Dubovica	01.05.1988.	30.09.1988.	6	2	0	53	9	0	0	0	0
74	Hrastovsko	02.05.1988.	30.09.1988.	3	9	0	25	0	0	0	0	0
75	Sveti Petar	28.05.1988.	30.09.1988.	6	1	0	39	0	0	0	0	0
81	Remetinec	05.05.1988.	10.10.1988.	1	24	0	3	0	0	0	0	0
82	Kalnička Kapela	27.05.1988.	10.10.1988.	0	40	0	0	0	0	0	0	0
83	Varaždinske Toplice	06.05.1988.	10.10.1988.	2	42	0	11	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC VARAŽDIN**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa TG-10	TG-10 raketa neispravno	Utrošak raketa PP-6	PP-6 raketa neispravno	Utrošak raketa SAKO 6-M84	SAKO 6-M84 raketa neispravno
84	Gornja Poljana	06.05.1988.	10.10.1988.	1	23	1	0	0	0	0	2	0
					574	26	917	17	29	0	2	0
								1,85%				

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	253	5	9	0
VI	345	5	8	0
VII	76	2	0	0
VIII	156	2	2	0
IX	87	3	8	0
X	0	0	0	0
Ukupno	917	17	27	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-6
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	0	0	0	0
VI	4	0	0	0
VII	5	0	0	0
VIII	20	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	29	0	0	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO-6 M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC VARAŽDIN**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	2	0	0	0
VI	0	0	0	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	2	0	0	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA TREMA 1988. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

Radarski centar TREMA djeluje na području općina: Koprivnica, Križevci, Vrbovec i Novi Marof. Ekipa radarskog centra vrši radarska mjerenja oblaka i određuje elemente za lansiranje protugradnih raketa. Elementi lansiranja se radio vezom prenose raketarima koji vrše lansiranje raketa.

1.1. Organizacija radarskog centra

U organizaciji radarskog centra TREMA ove sezone nije bilo bitnijih promjena u odnosu na prethodnu. Za osmatranje oblaka korišteni su stari vojni radari 3 MK 7 koji se napajaju strujom iz agregata. Za vezu sa raketarima koristile su se radio-stanice RT 20 TC 6, a za vezu sa centralom na Griču i OKL-om UKV stanica RIZ 5000. U toku akcije interfonom se ostvaruje veza između radariste i dijela ekipe koji vodi akciju. Ekipa RC-a bila je smještena u preuređenim i za rad i boravak prilagođenim kontejnerima "Autoradgona".

1.2. Ekipa RC-a i općinski voditelji obrane od tuče

Ekipa radarskog centra je i ove sezone brojila 6 članova, te se rad odvijao u smjenama. Ove sezone stručni voditelj RC-TREMA Damir Peti prešao je s terena na poslove vezane uz Grič, pa je ekipa radila u sastavu:

Stručni voditelj centra:	Hromatko Branko
Tehnički voditelj centra:	Abramović Branko
Radaristi-planšetisti:	Katalinić Željko
	Ručnov Nebojša
	Sedak Stjepan
	Ilijević Vlado

Kompletna ekipa započela je s radom na centru 28.04. a završila 05.10.1988. Za organizaciju rada raketara na terenu brinuli su se po općinama voditelji obrane od tuče:

Općina Koprivnica:	Hadžiselimović Fadil
	Osman Velimir
	Kadija Vesna
Općina Križevci:	Gladoić Franjo
	Volf Tomislav
Općina Vrbovec:	Trninić Drago
Općina Novi Marof:	Gerić Zvonko

1.3. Mreža lansirnih stanica

Mreža lansirnih stanica nije se mijenjala u odnosu na prethodnu sezonu.

Na području općine Koprivnica djelovalo je 19 raketara.

Na području općine Križevci djelovalo je 20 raketara.

Na području općine Vrbovec djelovalo je 10 raketara.

Na području općine Novi Marof djelovala su 2 raketara.

Popis LS-a koje su radile u sezoni obrane od tuče 1988. godine dan je u tabeli 1.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Rad na RC-u započeo je 26. travnja, kada su radar mehaničar i tehnički voditelj centra započeli sa servisom radara i agregata. Kompletna ekipa sastala se 28. travnja i pripremila centar za boravak i rad. Operativni rad na obrani od tuče započeo je 1. svibnja, od kada je ekipa na centru boravila u danonoćnim smjenama. U travnju su održani seminari za raketare općine Koprivnice u Koprivnici, a za raketare sa područja općina Križevci, Vrbovec i Novi Marof u Križevcima.

Osim provođenja akcija ekipa je obavljala i sve druge poslove oko redovitih dežurstava, obrade materijala vezanih za obranu od tuče, održavala RC i sudjelovala u poslovima uređenja okoline RC-a. U periodu od 1. svibnja do 1. lipnja novi stručni voditelj uz suradnju Peti Damira, dotadašnjeg stručnog voditelja, upoznat je sa problematikom rada na RC-TREMA, te čestim obilaskom terena i sa većim dijelom poligona branjenog područja. U istom periodu vršena je intenzivna obuka novog člana ekipe te obnavljano znanje ostalih članova ekipe. Nabavljeni kompjuter ATARI 1040 ST sa operativnim programom kao podrška za vrijeme vođenja akcije nije korišten prvenstveno zbog nedostatka printera, te nemogućnosti kontinuiranog rada zbog slabog napona električne mreže, što bi dovelo do kvara na kompjuteru. U toku sezone općinski voditelji obavještavani su o problemima rada RC-a i LS-a, ali način na koji se vrši obavještavanje nikako ne zadovoljava, jer općinski voditelji odbijaju da se svakodnevno javljaju na prozivci općinskih voditelja, te ista nije ni vršena. Nadam se da ćemo u slijedećoj sezoni uspjeti riješiti taj problem. Raketari su također preko voditelja ili radio-vezom obavještavani o problemima u radu radarskog centra, te na nedostatke u svom radu.

Suradnja sa susjednim centrima bila je vrlo dobra i svakako treba nastojati da se još više proširi kroz susrete ekipa na kojima bi se izmijenila iskustva na radu u obrani od tuče.

Aktivnost centra u obrani od tuče u toku sezone prikazana je u tabeli 2. Ove sezone bilo je ukupno 19 dana sa radarskim praćenjima oblaka, a u 8 navrata su i vođene akcije obrane od tuče. Ovu sezonu osim malog broja dana sa grmljavinskim nepogodama i malim brojem akcija karakterizira i slab intenzitet grmljavinskih nepogoda. U sezoni bilježimo samo jedan dan sa nešto jačim grmljavinskim aktivnostima, 11.06.1988., kada je i provedena najveća akcija obrane od tuče. Nevrijeme je glavninom zahvatilo područje općine Vrbovec na čijem su poligону zabilježena padanja tuče na 6 LS-a, a od toga na 3 LS-a je bilo i štete. Tog je dana utrošeno 269 raketa. Ostale akcije bile su znatno manjeg intenziteta pa je i utrošeno mnogo manje raketa. Zabrana kontrole letenja u ukupnom trajanju za ovu sezonu iznosi 126 minuta. Od toga 120 minuta otpada na 26.05. kada je zabrana kontrole letenja direktno utjecala na tok akcije, te su samo zahvaljujući slabom intenzitetu nepogode tog dana pričinjene neznatne štete na poljoprivrednim kulturama.

2.2. Pregled rada lansirnih stanica

Analiza rada LS-a prikazana u tabeli 3 ukazuje na još uvijek velik broj nejavljanja na prozivkama, a s obzirom na mali broj akcija i u akcijama.

Na području općine Koprivnica najviše su bile angažirane LS-6 i LS-19. Pojava kašnjenja u akciji je bilo, ali nisu bitno utjecale na tok akcije, što svakako treba zahvaliti gustoj mreži LS-a. Raketari općine Novi Marof, osim velikog angažmana kroz sezonu, ne bilježe ni jedno kašnjenje u akciji. Od raketara s područja općine Križevci najviše sudjelovanja u akciji bilježi LS-59. Kašnjenje u akciji bilježimo u dva navrata, što svakako zadovoljava. Broj nejavljanja na prozivci jako varira od raketara do raketara, što donekle kvari sliku o uspješnoj suradnji. Suradnja s raketarima općine Vrbovec na zadovoljavajućem je nivou, ali zbog relativno rijetke mreže LS-a ispadanjem jedne lansirne stanice opasno se ugrožava uspješan tok akcije, na što nas upozorava akcija provedena 11.06.1988. Najviše angažirani raketari s područja općine

Vrbovec su LS-71, 77, 69 i 64 koji se svakako ističu svojim radom te kao takvi ostvaruju uspješnu suradnju s RC-om.

2.3. Radari i agregat

Za radarsku identifikaciju tučoopasnih oblaka i ove su godine upotrebljavani stari radari 3 MK 7 bez ikakvih promjena u režimu rada i opremi. I ove sezone načinjen je detaljan servis radara, ali i pored pažljivog baratanja ekipe s radarom ustanovljavani su kvarovi radara prilikom rutinskih pregleda, što očito ukazuje na dotrajalost opreme (srećom do iznenadnih kvarova u toku akcije nije dolazilo). Rad sa sadašnjom dotrajalom opremom (radar, agregat) prema procjeni radar mehaničara moći će se obavljati još najviše godinu-dvije. Razlog tome je prvenstveno u nedostatku rezervnih dijelova, a i u 15 godišnjem periodu u kojem su radari izloženi svim vremenskim prilikama.

2.4. Telekomunikacije

Veza s raketarima održavana je SSB stanicom tipa RT 20 TC 6 koja radi na principu amplitudne modulacije. Stanice su stare i sve slabije čujnosti. U ovoj sezoni dolazilo je 5 puta do kvara u toku prozivke. Srećom, kvarovi se nisu dešavali u toku akcija. Dotrajalost, te nepouzdanost ove veze u uvjetima grmljavinskih nepogoda iznad radarskog centra, uz stalnu opasnost po operatera, svakako ukazuje na potrebu što hitnije promjene sistema radio-veza s raketarima. Interfonska veza između radariste-planšetiste također je dotrajala te za slijedeću sezonu treba svakako nabaviti novu. Za vezu sa centralom na Griču, OKL-om i ostalim radarskim centrima korištena je UKV stanica RIZ 5000. Ova veza funkcionirala je bez kvarova.

2.5. Rakete i lanseri

U akcijama obrane od tuče ove su godine na poligonu RC-TREMA korištene rakete velikog dometa TG-10, srednjeg dometa SAKO 6-M84 i PP-6.

Raketa velikog dometa TG-10 ukupno je lansirano 317, od toga su 4 neispravne što čini 1.3%. Očito je smanjen broj uočenih neispravnosti u odnosu na prošlu godinu (4.7%), što upućuje na zaključak da treba i dalje ustrajati na naporima za održanje i poboljšanje raketa TG-10.

Ukupan broj lansiranih raketa srednjeg dometa SAKO 6-M84 je 183, od toga su 2 neispravne što čini 1.1%. Povećan broj uočenih neispravnosti u odnosu na prošlu godinu od 0.5% nije zabrinjavajući jer se još uvijek kreće u granicama tolerancije.

Po prvi puta ove godine u SR Hrvatskoj u akcijama protugradne obrane korištene su rakete SREDNJEG DOMETA PP-6 RO "Polierster" iz Priboja. Ukupno je ispaljeno 76 raketa i nije zabilježena ni jedna neispravnost. Prerano je davati neke detaljnije ocjene o ovim raketama obzirom na mali broj dosad lansiranih.

Broj otkaza kod raketa TG-10 (6 odnosno 1.9%) i SAKO 6-M84 (12 odnosno 6.6%) kreće se na razini prošlogodišnjeg prosjeka. Kod raketa PP-6 nije bilo otkaza.

U toku sezone zabilježeno je jedno uništenje lansera i to kao posljedica udara groma u napunjeni lanser, 5 od 6 raketa TG-10 je ispaljeno a jedna je eksplodirala u lanseru.

Veliki broj otkaza prvenstveno je posljedica lošeg održavanja lansera i loše kvalitete novonabavljenih lansera na području općine Križevci.

2.6. Prvi stupanj pripravnosti i pojave grmljavine i tuče

Pregled pojava grmljavine i tuče na poligonu RC-TREMA prikazan je u tabeli 2. Pojave grmljavine bilo je ukupno u 19 dana a akcije obrane od tuče u 8 dana. Na lansirnim stanicama je pojava sugradice zabilježena 35, a tuče 9 puta. Štete su na lansirnim stanicama zabilježene 6 puta.

U protekloj sezoni samo 11. lipnja bilježimo grmljavinsku nepogodu jačeg intenziteta - slijedi kratak prikaz akcije provedene tog datuma.

11.06.1988. - SINOPTIČKA SITUACIJA: Anticiklona je slabila, a sa sjevera se širila dolina koja je periferijom zahvaćala Slavoniju i Vojvodinu. U Alpama se istovremeno zadržavala hladna fronta koja je sporo odmicala ka istoku. Atmosfera je bila izrazito nestabilna, a iznad sjeverozapadne Hrvatske zadržavala se mlazna struja. U toku dana je sa sjevera počeo pritjecati hladan zrak.

PROGNOZA ZA RAKETARE: Djelomično sunčano uz promjenjivu naoblaku. Oko podne i poslijepodne će postojati mogućnost za nestabilnosti osobito u sjevernim područjima.

TOK RADARSKOG PRAĆENJA I AKCIJE OBRANE OD TUČE NA POLIGONU RC-TREMA:

RC-Trema započeo je s radarskim praćenjem u 15:35 sati i završio u 18:45. Akcija obrane od tuče vođena je neprekidno od 15:43 do 18:36 na području cijelog poligona RC-Trema. Nevrijeme je imalo najjači intenzitet na području općina Novi Marof, Vrbovec i Križevci. U toku praćenja preko navedenog područja prošle su dvije serije oblaka u razmaku od oko 1 sat, gotovo istom stazom.

Prvi radarski odraz oblaka označenog slovom A uočen je u 15:35 sati sa područja RC-a Sljeme, sjeverno od Zlatar Bistrice. Oblak je po strukturi bio višćelijski i imao je frontu širine oko 20 km. Akcija na oblak A započela je pravovremeno u 16:10, ali samo sa raketarima općine Novi Marof i Križevci, uglavnom na lijevu stranu oblaka dok desna strana nije zasijavana sve do 16:30 zbog zabrane OKL-a u kvadrantu E7. Akcija na ovaj oblak je trajala do 17:25, a na njega je ispaljeno ukupno 49 SAKO 6-M84, 18 PP-6 i 71 TG-10 raketa. Pojave sugradice i tuče su zabilježene na 6 LS-a, ali štete su zabilježene samo na LS-64 i bližoj okolini.

Zbog vrlo loše radio-veze bilo je nemoguće raditi sa raketarima LS-40 i 34 koji se uopće nisu čuli, te s LS-63 kojoj je stanica na momente prekidala tako da nisu mogli primati naredjenja. U akciji je zabilježeno 7 otkaza SAKO 6 M84 raketa i jedna TG-10.

Po završetku akcije na oblak A započela je akcija na oblak označen kao D. On je sa sljemenskog područja gotovo istim putem ušao na poligon RC-Trema. Ovaj se oblak sastojao od dvije jezgre, desne nešto jače i lijeve slabije. Obje jezgre su zadovoljavale kriterije za djelovanje obrane od tuče. Akcija na ovaj oblak započela je u 17:30 sa raketarima općine Novi Marof, a nastavili su je raketari općina Vrbovec i Križevci. U početku, do 17:30, oblak je zasijavan cijelom frontom, no nadalje je desna ćelija jače zasijavana a lijeva je sve do 18:20 bila vrlo malo zasijavana. Uzrok tomu bila je vrlo loša radio-veza sa raketarom LS-40, nejavljanje LS-65 (Remetinec) koja bi mogla direktno zasijati lijevu ćeliju iznad područja sa najjačom tučom. U akciji na ovaj oblak utrošeno je 47 raketa SAKO 6-M84 uz 2 neispravne i 9 otkaza, 39 raketa TG-10 uz jednu neispravnu i 20 raketa PP-6 bez neispravnosti i otkaza. Najjača tuča zabilježena je na potezu od sela Lovrečina preko sela Brezovac, Lubena, Stari Glog i Haganj. Iznad tog područja prošao je desni kraj lijeve jezgre, te lijevi kraj desne neposredno prije spajanja. Tuča je na ovom području bila promjenjive gustoće i veličine od lješnjaka do oraha, praćena olujnim vjetrom i vrlo jakim pljuskom kiše. Na navedenom potezu u širini od 1 do 1.5 km najviše su stradali vrtovi, vinogradi i kukuruz.

PRIJEDLOZI ZA POBOLJŠANJE RADA NA POLIGONU RC-TREMA U NAREDNIM SEZONAMA

Najveći problem u radu sistema obrane od tuče stvarala je loša i nekvalitetna radio-veza sa raketarima i zastarjela tehnika ograničenih mogućnosti. U smislu podizanja kvalitete rada radarskog centra potrebno je što hitnije uvesti UKV radio-vezu sa raketarima, zamijeniti dotrajale radare novim te svakako izvršiti nabavku novog agregata. Osim ovih za uspješan rad RC-a vitalnih obnova potrebno je nabaviti printer za kompjuter te u toku zimskog perioda

osposobiti ekipu za rukovanje kompjuterom i osigurati stabilan izvor napajanja, kako bi se već u slijedećoj sezoni moglo voditi akcije uz programsku podršku kompjutera.

U radu s raketarima treba po mogućnosti iznaći rješenje da se što više angažiraju oko ispravnosti tehnike kojom se služe (napunjenost radio-stanica, ispravnost antenskih uređaja, ispravnost kontakata na lanserima i paljbenim kutijama).

U smislu uspješnije suradnje ekipe RC-a sa raketarima sigurno bi doprinijela svakodnevna prozivka općinskih voditelja. Na taj način izbjegle bi se situacije da ili ekipa RC-a ili općinski voditelj nije upoznat s nekim tehničkim problemom na terenu što može dovesti do neželjenih posljedica u toku akcije.

Obnavljanje postojeće LS-52 Gregurovec i postavljanje nove LS između LS 46 i 48 na području općine Križevci, nameće se kao potreba već iz letimičnog pogleda na planšetu poligona RC-TREMA. Na obnavljanje postojeće stanice LS-65 Remetinec na području općine Vrbovec ukazala je akcija provedena 11. lipnja. U općini Novi Marof trebalo bi da i LS-34 pređe na rakete velikog dometa što pretpostavlja i nabavku novog šesterocijevnog lansera.

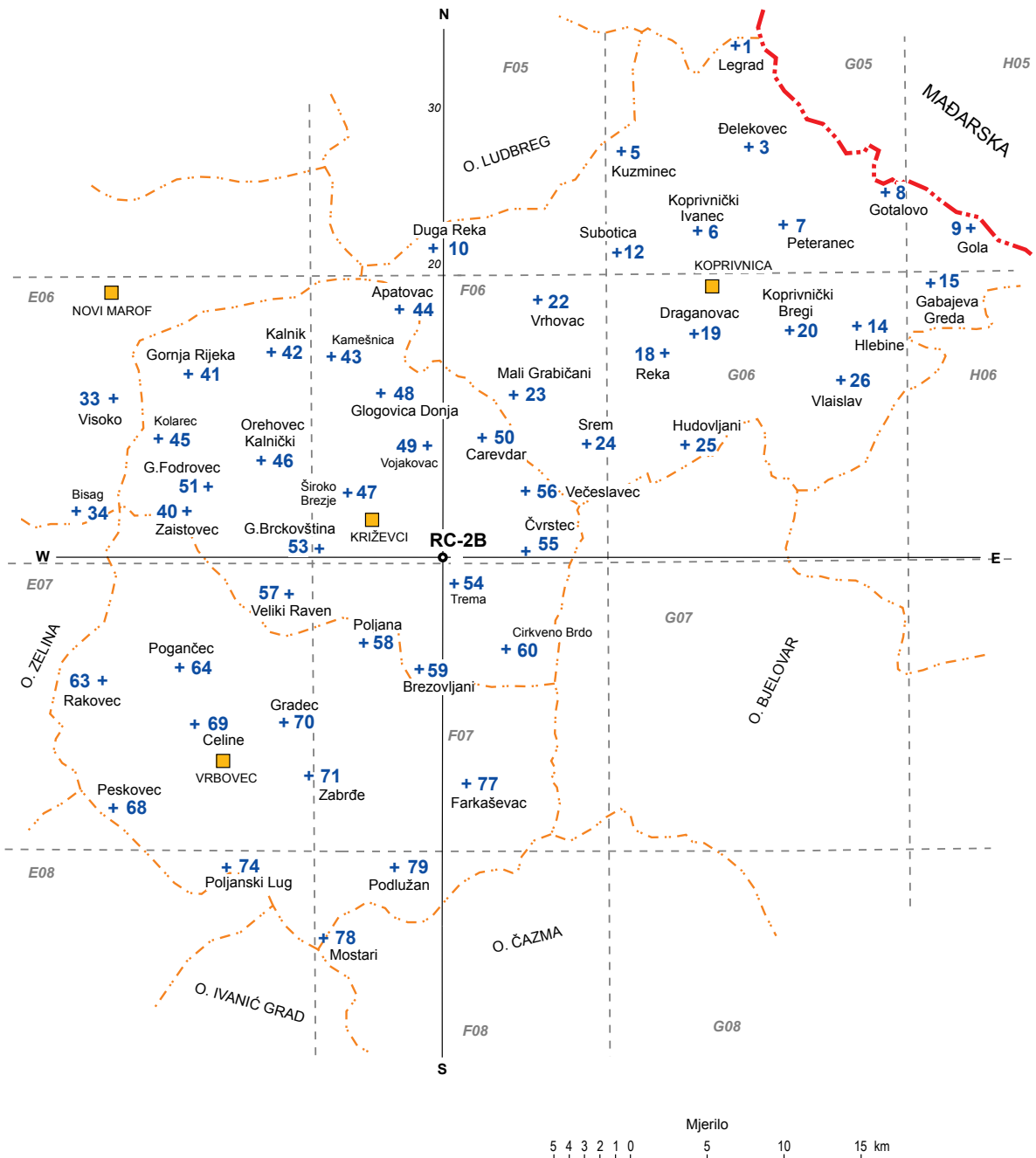
RADARSKI CENTAR TREMA RC - 2B

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Koprivnica, Križevci, Novi Marof, Vrbovec

Rakete 1988. god.

- + TG 10
- + SAKO 6M84
- × PP 6

RC Trema



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC TREMA U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
1	Legrad	01.05.	05.10.	HOLCMAN JOSIP	HOLCMAN ŠTEFA	2 x 6
3	Đelekovac	01.05.	05.10.	VLADO PETI	DARINKA PETI	2 x 6
5	Kuzminec	01.05.	05.10.	ŠPIČKO DRAGO	ŠPIČKO RUŽICA	2 x 6
6	Koprivnički Ivanec	01.05.	05.10.	GLAD ŽELJKO	GLAD ANICA	2 x 6
7	Peteranec	01.05.	05.10.	BETLEHEM JOSIP	BETLEHEM ŽELJKO	2 x 6
8	Gotalovo	01.05.	05.10.	PAVLIĆ MIJO	PAVLIĆ KATICA	2 x 6
9	Gola	01.05.	05.10.	POBI MARTIN	POBI FRANJO	2 x 6
10	Duga Reka	01.05.	05.10.	CRLJENICA BRANKO	CRLJENICA RADA	2 x 6
12	Subotica	01.05.	05.10.	ŠMIGOC FRANJO	ŠMIGOC RUŽICA	2 x 6
14	Hlebine	01.05.	05.10.	IVAN POŠTA		2 x 6
15	Gabajeva Greda	01.05.	05.10.	KRALJ SLAVKO	KRALJ KATA	2 x 6
18	Reka	01.05.	05.10.	BALAŠKO IVAN		2 x 6
19	Draganovac	01.05.	05.10.	ŠESTANJ JOSIP	ŠESTANJ ANA	2 x 6
20	Koprivnički Bregi	01.05.	05.10.	KOTRHA ZVONKO	KOTRHA KATICA	2 x 6
22	Vrhovec	01.05.	05.10.	KRIŽNJAK VLADO	KRIŽNJAK MARIJAN	2 x 6
23	Mali Grabričani	01.05.	05.10.	MARINKOVIĆ BRANKO	MARINKOVIĆ MILICA	2 x 6
24	Srem	01.05.	05.10.	MATAK TOMO	MATAK BOŽICA	2 x 6
25	Hudobljani	01.05.	05.10.	FRANJO RODIĆ		1 x 6
26	Vlaislav	01.05.	05.10.	PREDOVIĆ BRANKO	PREDOVIĆ KATA	2 x 6
33	Visoko	06.05.	05.10.	BANEKOVIĆ STJEPAN	BANEKOVIĆ MARIJA	1 x 6
34	Bisag	06.05.	05.10.	HRUŠKA DRAGUTIN	HRUŠKA DRAGICA	1 x 6
40	Zaistovec	01.05.	05.10.	JOSIP KUHARIĆ	STJEPAN KUHARIĆ	1 x 6
41	Gornja Rijeka	01.05.	05.10.	GLOJNARIĆ FRANJO	BERENT FRANJO	1 x 6
42	Kalnik	01.05.	05.10.	GRBUS VILIM	GRBUS ŠTEFICA	1 x 6
43	Kamešnica	01.05.	05.10.	JURANIĆ MARTIN	JURANIĆ MARGARETA	1 x 6
44	Apatovac	01.05.	05.10.	MEĐIMOREC NIKOLA		1 x 6
45	Kolarec	01.05.	05.10.	VIŠAK SLAVKO	VIŠAK STJEPAN	1 x 6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.

POPIS LP I RAKETARA ZA RC TREMA U 1988. GODINI

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
46	Orahovec Kalnički	01.05.	05.10.	TRUŠČEC MIRKO	TRUŠČEC KATA	1 x 6
47	Široko Brelje	01.05.	05.10.	MIRKO POROVA	BOŽIDAR BUKOVČAN	1 x 6
48	Glogovnica Donja	01.05.	05.10.	HIŽAK IVO	HIŽAK ĐURĐA	1 x 6
49	Vojakovac	01.05.	05.10.	MILIČIĆ BOŠKO	RAKIĆ ČEDO	1 x 6
50	Carevdar	01.05.	05.10.	MAČEK MATO		1 x 6
51	Fodrovec	01.05.	05.10.	BLAGAJ STJEPAN	BLAGAJ JANA	1 x 6
53	Gornja Brckovština	01.05.	05.10.	KULKO STJEPAN		1 x 6
54	Trema - Medačevo	01.05.	05.10.	KATALINIĆ ZDENKA	KATALINIĆ ŽELJKO	1 x 6
55	Čvrstec	01.05.	05.10.	KORŠA MATO	KORŠA MIJO	1 x 6
56	Večeslavec	01.05.	05.10.	MARČETA STEVO	MARČETA MARIJAN	1 x 6
57	Veliki Raven	01.05.	05.10.	MRNJAVČIĆ MILAN		1 x 6
58	Poljana	01.05.	05.10.	RITVAJIĆ SLAVKO	PETRUS IVAN	1 x 6
59	Brezovljani	01.05.	05.10.	KOŠČEVIĆ JOSIP	KOŠČEVIĆ SLAVKO	1 x 6
60	Cirkveno Brdo	01.05.	05.10.	ŠEŠET IVICA		1 x 6
63	Rakovec	01.05.	05.10.	DVORSKI KATICA		1 x 6
64	Pogančec	01.05.	05.10.	KOŽAR MILAN		1 x 6
68	Peskovec	01.05.	05.10.	REŠETAR IVAN		1 x 6
69	Celine	01.05.	05.10.	SOKOLIĆ STJEPAN	SOKOLIĆ MARIJAN	1 x 6
70	Gradec	01.05.	05.10.	JAMBREČAK STJEPAN	JAMBREČAK IVAN	1 x 6
71	Zabrđe	01.05.	05.10.	ĐURKOVIĆ VLADO	ĐURKOVIĆ MARICA	1 x 6
74	Poljanski Lug	01.05.	05.10.	KAHLINA FRANJO	KAHLINA DARKO	1 x 6
77	Farkaševac	01.05.	05.10.	JUKIĆ MARIJAN	JUKIĆ IVANKA	1 x 6
78	Mostari	01.05.	05.10.	ROTKVIĆ MILIVOJ		1 x 6
79	Podlužan	01.05.	05.10.	TOMASEGOVIĆ TOMO		1 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa gmljavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												TG-10	SAKO 6M84	PP-6	TG-10	SAKO 6M84	PP-6	TG-10	SAKO 6M84	PP-6	
14.05.1988.	23:57	24:00	00:03	3	2			4													
15.05.1988.	00:00	01:00	01:00	10	2	3	NW	5													
16.05.1988.	18:30	19:38	01:08	16	9	1	NE	12													
19.05.1988.	14:17	15:56	01:39	10	1	1	SW	5													
20.05.1988.	15:10	17:40	02:30	14	0	1	NE	4													
26.05.1988.	12:15	17:00	04:45	83	49	5	NW, SW	25	2	1	13	34	3								120
27.05.1988.	16:20	19:15	02:55	88	48	4	S-N, N-S	35	1	1	16	32	13	6				1	1		
28.05.1988.	16:00	18:00	02:00	53	29	4	S	15			13	9	49						1		
07.06.1988.	14:32	20:39	06:07	76	27	4	NW	21			19	55	2	6	1			2			
11.06.1988.	15:35	18:45	03:10	87	63	4	NW	40	6	3	61	134	93	42	2	2		2	5		6
12.06.1988.	14:25	19:10	04:45	72	60	3	W	10		1	18	36	13	19							
13.06.1988.	01:45	02:07	00:22	6	0	1	W	2													
15.06.1988.	16:00	19:15	03:15	17	6	1	W	5			3		13						5		
23.06.1988	12:55	13:43	00:48	10		1	NW	2													
14.07.1988	13:48	16:30	02:42	20	3	1	SW														
15.07.1988	23:47	24:00	00:13	9	8	1	NW														
16.07.1988	00:00	00:51	00:51	20	8	3	NW														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC TREMA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKLa m
												TG-10	SAKO 6M84	PP-6	TG-10	SAKO 6M84	PP-6	TG-10	SAKO 6M84	PP-6	
16.07.1988	00:57	01:40	00:43	22	13	3	NW	14			5	17			1			1			
22.08.1988	05:35	05:57	00:22	8	1	1	W														
25.08.1988	14:31	16:34	02:03	48	28	4	W														

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **41:21**

Broj mjernih odraza: **672**

Broj odraza za akciju: **357**

Broj praćenih serija: **46**

Broj LP u akcijama: **148**

Broj LP-a sa grmljavinom: **199**

Broj LP-a sa tučom: **9**

Broj LP-a sa štetom: **6**

Broj raketa TG-10 ukupno: **317**

Broj raketa TG-10 neispravno: **4**

Broj raketa TG-10 otkazi: **6**

Ukupno zabrana OKLa m: **126**

Broj raketa SAKO 6 M 84 ukupno: **183**

Broj raketa SAKO 6 M 84 neispravno: **2**

Broj raketa SAKO 6 M 84 otkazi: **12**

Broj raketa PP-6 ukupno: **76**

Broj raketa PP-6 neispravno: **0**

Broj raketa PP-6 otkazi: **0**

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	Legrad	05.01.1988.	05.10.1988.	2	0	1	5	0
3	Đelekovac	05.01.1988.	05.10.1988.	1	11	1	6	0
5	Kuzminec	05.01.1988.	05.10.1988.	2	3	1	9	0
6	Koprivnički Ivanec	05.01.1988.	05.10.1988.	5	5	1	27	0
7	Peteranec	05.01.1988.	05.10.1988.	1	4	0	4	0
8	Gotalovo	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	0	3	0
9	Gola	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	0	6	0
10	Duga Reka	05.01.1988.	05.10.1988.	1	3	1	3	0
12	Subotica	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	1	2	0
14	Hlebine	05.01.1988.	05.10.1988.	0	7	0	0	0
15	Gabajeva Greda	05.01.1988.	05.10.1988.	0	1	0	0	0
18	Reka	05.01.1988.	05.10.1988.	2	10	0	9	0
19	Draganovac	05.01.1988.	05.10.1988.	4	0	0	17	1
20	Koprivnički Bregi	05.01.1988.	05.10.1988.	2	4	0	9	0
22	Vrhovec	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	0	10	0
23	Mali Grabričani	05.01.1988.	05.10.1988.	0	1	0	0	0
24	Srem	05.01.1988.	05.10.1988.	3	3	0	18	1
25	Hudobljani	05.01.1988.	05.10.1988.	0	4	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
26	Vlaislav	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	1	3	0
33	Visoko	05.06.1988.	05.10.1988.	2	9	0	30	0
34	Bisag	05.06.1988.	05.10.1988.	3	1	0	7	0
40	Zaistovec	05.01.1988.	05.10.1988.	3	5	0	16	0
41	Gornja Rijeka	05.01.1988.	05.10.1988.	1	1	1	3	0
42	Kalnik	05.01.1988.	05.10.1988.	2	3	0	11	0
43	Kamešnica	05.01.1988.	05.10.1988.	1	12	0	3	0
44	Apatovac	05.01.1988.	05.10.1988.	0	13	0	0	0
45	Kolarec	05.01.1988.	05.10.1988.	1	0	0	17	0
46	Orahovec Kalnički	05.01.1988.	05.10.1988.	1	3	0	6	0
47	Široko Brelje	05.01.1988.	05.10.1988.	0	8	0	0	0
48	Glogovnica Donja	05.01.1988.	05.10.1988.	1	4	0	6	0
49	Vojakovac	05.01.1988.	05.10.1988.	0	6	0	0	0
50	Carevdar	05.01.1988.	05.10.1988.	1	7	0	4	0
51	Fodrovec	05.01.1988.	05.10.1988.	0	20	0	0	0
53	Gornja Brckovština	05.01.1988.	05.10.1988.	1	4	0	6	0
54	Trema - Medačevo	05.01.1988.	05.10.1988.	1	12	0	10	0
55	Čvrstec	05.01.1988.	05.10.1988.	2	1	0	19	1

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC TREMA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
56	Večeslavec	05.01.1988.	05.10.1988.	2	0	0	10	0
57	Veliki Raven	05.01.1988.	05.10.1988.	3	9	0	18	0
58	Poljana	05.01.1988.	05.10.1988.	2	5	0	14	0
59	Brezovljani	05.01.1988.	05.10.1988.	4	10	0	24	2
60	Cirkveno Brdo	05.01.1988.	05.10.1988.	1	10	1	6	0
63	Rakovec	05.01.1988.	05.10.1988.	2	5	1	9	0
64	Pogančec	05.01.1988.	05.10.1988.	3	0	0	24	0
68	Peskovec	05.01.1988.	05.10.1988.	3	3	0	19	0
69	Celine	05.01.1988.	05.10.1988.	3	2	0	42	0
70	Gradec	05.01.1988.	05.10.1988.	1	14	0	3	0
71	Zabrđe	05.01.1988.	05.10.1988.	4	1	0	37	0
74	Poljanski Lug	05.01.1988.	05.10.1988.	4	2	0	21	0
77	Farkaševac	05.01.1988.	05.10.1988.	4	0	0	33	0
78	Mostari	05.1.1988.	05.10.1988.	2	5	1	23	1
79	Podlužan	05.1.1988.	05.10.1988.	3	4	0	23	0
					240	11	575	6
								1,04%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	75	0	1	0
VI	225	3	4	0
VII	0	0	0	0
VIII	17	1	1	1
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	317	4	6	1

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	62	0	2	0
VI	121	2	10	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	183	2	12	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA PP-6
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC TREMA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	9	0	0	0
VI	67	0	0	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	76	0	0	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA BILOGORA 1988. GODINA

1. UVOD

Glavno obilježje ovogodišnje sezone obrane od tuče bilo je sušno razdoblje tokom mjeseca srpnja i u prvoj polovici kolovoza. U ta dva mjeseca rad na obrani od tuče je obično najintenzivniji. Ove godine je većina akcija bila u mjesecima svibnju i lipnju. Posljedica ovakvih meteoroloških prilika je manji broj dana s grmljavinom, manje dana s akcijom i manje ispaljenih raketa.

2. ČLANOVI EKIPE RC-a I OPĆINSKI VODITELJI

Ekipa Radarskog centra Bilogora imala je sedam članova:

Kovačić Tomislav, dipl. inž.	voditelj
Ivanec Ivan	tehnički voditelj
Bajc Tihomir	član ekipe
Ivanišević Vlado	član ekipe
Pavlić Željko	član ekipe
Pecek Branko	član ekipe
Perović Miodrag	član ekipe

Poslove organizacije rada obrane od tuče na terenu obavljali su tajnici SIZ-a i općinski voditelji. Po općinama, te poslove su obavljali:

ĐURĐEVAC:	Pavunić Mirko, dipl. inž.	tajnik SIZ-a
	Ljubić Josip, dipl. inž.	voditelj raketara
VIROVITICA:	Kosanović Rajko, inž.	tajnik SIZ-a i voditelj raketara
BJELOVAR:	Vuković Ilija, dipl. ecc.	Fond za unapređenje poljoprivrede
GRUBIŠNO POLJE:	Ingula Mihael	voditelj raketara
DARUVAR:	Havranek Bogumil, dipl. inž.	tajnik SIZ-a
	Jezdić Slavko	voditelj raketara

3. PREGLED RADA RADARSKOG CENTRA

Radom na poslovima obrane od tuče RC je počeo 4. svibnja i radio do 17. listopada. Tokom svibnja i lipnja radilo se u smjenama od četiri člana a ostatak sezone u smjenama od tri člana. U toku smjene, članovi ekipe su dežurali 24 sata a obavljali su slijedeće poslove: radarsko praćenje tučoopasnih oblaka, dirigiranje radom sistema lansirnih stanica, prozivke raketara i informacije, obrada podataka, mjerenje meteoroloških podataka na Glavnoj meteorološkoj stanici, održavanje opreme, zgrade RC-a i okoliša. Putem radio veze ekipa RC-a je surađivala sa općinskim IOC-ima, vatrogasnom službom, "Duhanproduktom" i drugima. Ekipa je svoj posao obavila savjesno i uvijek je bila spremna kad se ukazala potreba za praćenjem tučoopasnih oblaka i akcijom. Značajnijih prigovora na rad ekipe nije bilo, tako da se može reći da je svoj dio posla ekipa obavila uspješno.

4. PREGLED RADA LANSIRNIH STANICA

Na području RC Bilogora radilo je 69 lansirnih stanica, na kojima su korištene rakete velikog, srednjeg i malog dometa. Bilo je 37 LS-a sa raketama velikog dometa, 29 sa raketama srednjeg dometa i 3 sa raketama malog dometa. Raketari su se uglavnom redovito javljali na prozivkama. Otežavajuća okolnost u radu s raketarima je loša radio veza s radarskim centrom. Neke raketare RC slabo čuje i za lijepog vremena a za vrijeme akcije prijem je daleko gori. Ako se izuzmu dvije akcije u kojima je bilo kašnjenja ili se nedovoljno pucalo zbog nejavljanja raketara, može se reći da su raketari svoj dio posla obavili korektno. Bolja tehnička oprema bi sigurno svela na minimum broj kašnjenja i nejavljanja u akciji.

5. TEHNIKA

Poznato je da je oprema RC-a prilično dotrajala. To se posebno odnosi na radar. Tokom ove sezone, na sreću, nije bilo velikih akcija pa su radari radili bez većih kvarova. Tehnička oprema RC-a obogaćena je kompjuterom. Tokom ove sezone kompjuter nije bio korišten u akcijama, što mu je glavna namjena, jer nije bio riješen problem napajanja električnom energijom. Kompjuter je bio priključen na električnu mrežu, a u njoj često dolazi do nestanka struje za vrijeme akcije. Svaki, i najkraći nestanak struje, dovodi do gubitka podataka i onemogućava normalno vođenje akcije. Do iduće sezone će problem napajanja kompjutera biti riješen pa će se kompjuter moći koristiti u akcijama što će ekipi RC-a omogućiti brži i precizniji rad. Najveća korist od kompjutera dobila bi se spajanjem radara na kompjuter. Time bi se značajno dobilo na brzini i kvaliteti rada, a može se očekivati i poboljšanje metode otkrivanja tučoopasnih oblaka.

6. RAKETE

Na području RC Bilogora korištene su tri vrste raketa: TG-10, SAKO-6 M 84 i SAKO-6 3. Ukupno su ispaljene 432 rakete, od toga 243 velikog, 180 srednjeg i 9 malog dometa. Neispravnih raketa velikog dometa bilo je 1.2% a srednjeg 1.1%. Na žalost, ovaj postotak nije konačan jer stalo stižu novi izvještaji o otkrivanju raketa na terenu. Sreća je što ni jedna raketa nije izazvala materijalnu štetu.

7. PRVI STUPANJ I AKCIJE

U toku cijele sezone bilo je 37 dana s prvim stupnjem, od čega 11 dana s akcijom. Najviše dana s akcijom bilo je u svibnju i lipnju. U srpnju nije bilo ni jedne akcije. Samo tri akcije bile su u kolovozu, a u rujnu i listopadu ni jedna. Dana sa tučom ili sugradicom bilo je devet, od toga tri dana sa štetom (27.05., 07.06. i 11.06.) i te će akcije biti detaljno prikazane kasnije. Da bi se shvatili gore navedeni podaci dobro je navesti meteorološke prilike koje su dovele do njih.

Tokom mjeseca svibnja naše područje se vrlo često nalazilo pod utjecajem ciklalnog baričkog polja s nestabilnim zrakom. Pod tim uvjetima prevladavale su nestabilnosti koje su se razvijale unutar zračne mase. Ta vrsta nestabilnosti može biti vrlo neugodna za obranu od tuče jer se razvija na terenu i lako može iznenaditi raketare. Primjer takve nepogode imali smo 27.07. ujutro.

Tokom lipnja bilo je nestabilnosti u zračnoj masi i frontalnih nestabilnosti. Što se više bližio kraj mjeseca prodori su bili slabiji, tako da nije bilo potrebe za akcijom.

U srpnju je nad gotovo cijelom Europom prevladavala jaka anticiklona. Frontalni poremećaji prolazili su sjeverno od naših krajeva i samo bi poneki izazvao slabu naoblaku ili slabu grmljavinu, uglavnom s malo ili ništa oborina. Anticiklona koja je prevladavala tokom srpnja slabi u kolovozu. Bilo je nekoliko prolaza frontalnih poremećaja, pa je u tri navrata vođena akcija obrane od tuče.

Tokom rujna i listopada bilo je lijepo vrijeme tako da su bila samo dva dana s prvim stupnjem u rujnu i nijedan u listopadu.

7.1. Opis akcija s tučom

27. svibnja 1988.

Akcija je vođena u dva navrata, rano ujutro i popodne. Jutarnja akcija je počela u 05:05 kad je LS 47 javila grmljavinu. Prvi izmjereni odraz bio je za akciju. Odraz se kretao od jugoistoka prema sjeverozapadu. Kretanje odraza je bilo vrlo sporo. Na LS 28, 42, 47, 48 i 43 dao je sugradicu bez štete. Tuča je padala na LS 34, gdje je bilo štete od 50% na duhanu na površini od jednog kvadratnog kilometra. Štete je bilo i na kukuruzu, 25%. U nekoliko navrata centar je davao naređenje za pucanje ali raketari nisu bili spremni. Ispaljeno je svega devet raketa, sve s područja Virovitice.

Popodne je prvi stupanj počeo u 17:00 sati, kada je LS 63 javila grmljavinu. Nestabilnosti su prvo zahvatile područje općina Bjelovar, Grubišno Polje i Daruvar, a onda su se proširile na cijelo branjeno područje. Sugradice je bilo na LS 6, 22, 48, 63, 84 i 94. Tuča je padala na LS 28, 31, 34, 35, 37, 50 i 51. Do najjačeg razvoja nestabilnosti došlo je na području Virovitice, pa je tamo bilo i štete na LS 31, 34 i 37.

U ovoj akciji Đurđevac je ispalio 8 raketa, Virovitica 78 uz jednu neispravnu, Grubišno Polje 7 i Daruvar 3.

Jedan od oblaka koji je dao tuču nalazio se na granici s Mađarskom pa zasijavanje nije bilo moguće. Drugi oblak je bio konstantno zasijavan ali je bio jako razvijen pa je usprkos zasijavanju padala tuča i sugradica. Jaka tuča je ipak pala kada se i on približio granici, pa opet zasijavanje nije bilo moguće.

7. lipnja 1988.

Ovog datuma akcija je vođena u dva navrata, popodne i navečer. Samo za vrijeme popodnevne akcije padala je tuča, pa će ta akcija biti opisana.

U 14:45 počinje prvi stupanj nakon što je LS 63 javila pojavu grmljavine. Sve do 15:22 nije bilo jačih odraza na radaru. U 15:22 pojačava se razvoj konvektivne naoblake nad Bjelovarom. Centar odmah daje naređenja za pucanje trojici raketara, ali se oni ne javljaju, tako da su bile ispaljene samo tri rakete. U 15:28 razvoj naoblake nad područjem općine Bjelovar se pojačava. Centar sada daje naređenje za pucanje četvorici raketara, ali se oni ne javljaju. Ovaj oblak je dao sugradicu na LS 60 i tuču sa štetom na LS 57. Oko 16 sati bilo je još nestabilnosti na području Đurđevca i Virovitice. Odrazi na radaru nisu pokazivali karakteristike tučoopasnih oblaka, međutim na LS 7 i 39 zabilježena je sugradica bez štete.

11. lipnja 1988.

Nestabilnosti su bile u prijepodnevnim satima i poslijepodne. Poslijepodne je bilo tuče. Prvi stupanj je počeo u 15:15 sati. Prvi odrazi koji su zadovoljavali kriterije izmjereni su na području općina Bjelovar i Đurđevac. Nad Bjelovarom je oblak zasijan i nakon toga slabi. Oblak nad područjem Đurđevca nije zasijan (novi raketar, nije imao zvučnik ni antenu), pa je naknadno javljeno da je na tom području pala tuča sa štetom. Drugi oblak nad Đurđevcom bio je zasijan, ali nedovoljno zbog nejavljivanja raketara. Tuče i sugradice nije bilo. U 18:18 oblak

OBRANA OD TUČE - 1988

ulazi u naše branjeno područje. Oblak je prošao preko područja Bjelovara, Grubišnog Polja i Daruvara. Centar je dao naređenja za ispaljivanje 92 rakete ali je ispaljeno samo 75 jer raketari nisu bili spremni. Iz ovog oblaka tuča sa štetom je pala samo nad područjem Daruvara gdje je i došlo do najvećeg poremećaja u ritmu zasijavanja.

Tuča je zabilježena na LS 2, 11, 119 i 120. Sugradice je bilo na LS 110 i 112.

Ispaljeno je ukupno 90 raketa, i to po općinama: Đurdevac 3, Bjelovar 60 uz 2 otkaza, Grubišno polje 2 uz 1 otkaz i Daruvar 25 uz 2 otkaza.

PREGLED RADA RADARSKOG CENTRA BILOGORA

	BROJ DANA
PRVI STUPANJ	37
AKCIJA	11
SUGRADICA I TUČA	9
ŠTETA	3

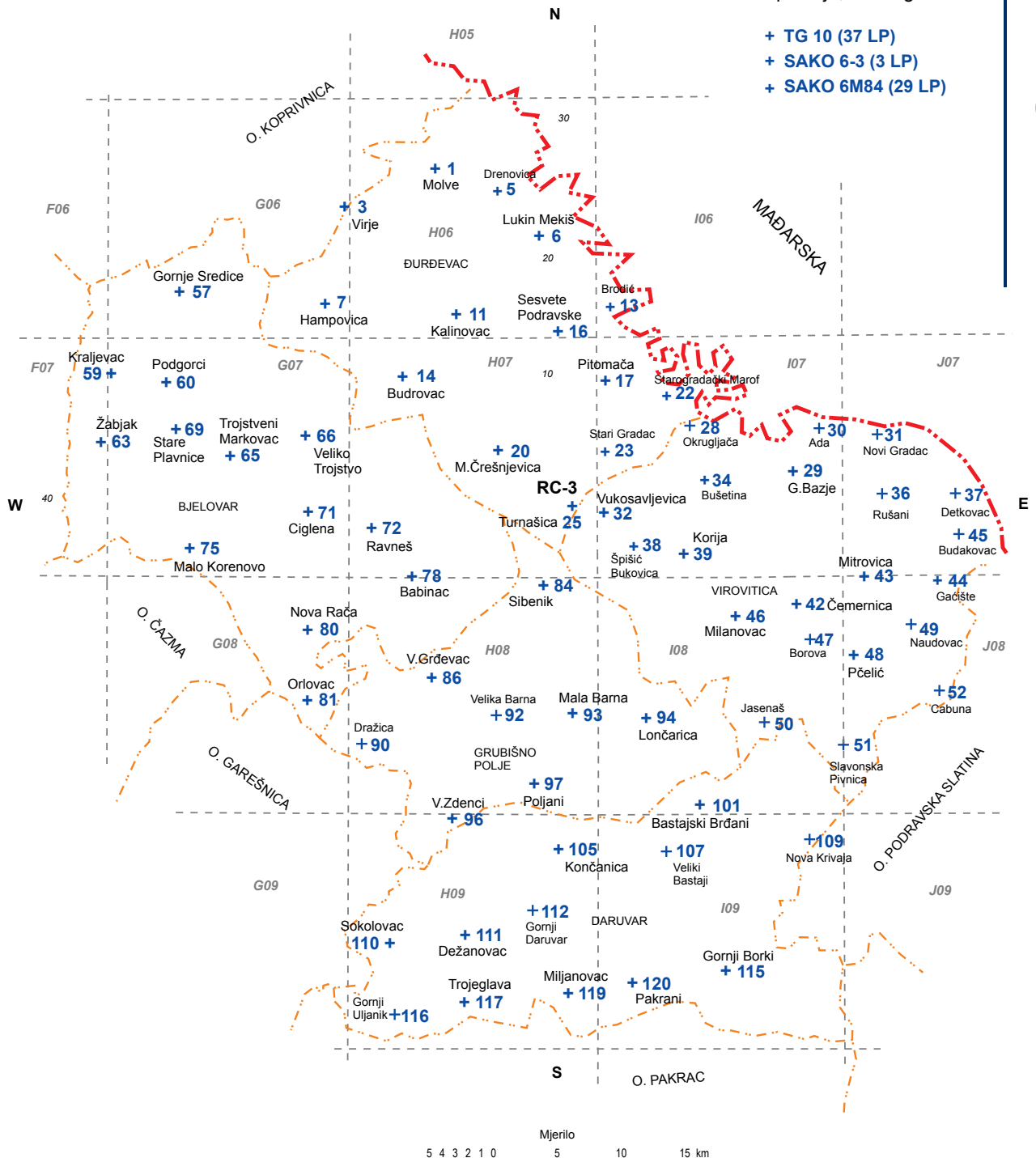
	TRAJANJE
PRVI STUPANJ	104:15
AKCIJA	11:51
PRAĆENJE ODRAZA	70:44

	BROJ
ODRAZI	1005
SERIJE	143
ODRAZI ZA AKCIJU	94
LS-a SA TUČOM	15
LA-a SA ŠTETOM	7

RADARSKI CENTAR BILOGORA RC - 3

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Đurđevac, Virovitica, Bjelovar, Grubišno Polje i Daruvar

Lanserne postaje, 1988. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik
		od	do		
1	Molve	04.05.	30.09.	VOLARIĆ ĐURO	
2	Ždala	12.06.	30.09.		
3	Virje	27.05.	30.09.	IVUREK IVAN	
5	Drenovica	04.05.	30.09.	IVO ŽIDOVEC	
6	Lukin Mekiš	04.05.	30.09.	ŽUGOVIĆ MARTIN	ŽUGOVIĆ MARIJA
7	Hampovica	04.05.	30.09.	MATO ŠTEFEKOV	
11	Kalinovac	04.05.	30.09.	MARIJAN LUKA	
13	Brodić	04.05.	30.09.	KARAN TOMO	KARAN ANA
14	Budrovac	04.05.	30.09.	ORAČ IVAN	
16	Sesvete Podravske	04.05.	30.09.	PETROVČIĆ ĐURO	
17	Pitomača	04.05.	30.09.	RAKITNIČAN IVKA	
20	Mala Trešnjevica	04.05.	30.09.	MARTINEZ TOMO	
22	Starogradački Marof	04.05.	30.09.	VUKOVIĆ IVAN	
23	Stari Gradac	04.05.	30.09.	GOLUB SLAVKO	
25	Turnašica	04.05.	30.09.	RABADŽIJA MILAN	
28	Okrugljača	04.05.	17.10.	ČERNELI ROZA	
29	Gornje Bazje	04.05.	17.10.	MATOŠEVIĆ IVICA	
30	Ada	04.05.	17.10.	MANOJLOVIĆ BOŽO	
31	Novi Gradac	04.05.	17.10.	RUF JOSIP	
32	Vukosavljevica	04.05.	17.10.	KOMAR MIŠKO	
34	Bušetina	04.05.	17.10.	MAJSTOROVIĆ ALOJZ	
35	Barće	04.05.	17.10.	NENAD KOLOVICA	
37	Detkovac	04.05.	17.10.	NAJCER FRANJO	
38	Špišić Bukovica	04.05.	17.10.	BUKVIĆ IVICA	
39	Korija	04.05.	17.10.	PAVIĆ JOSIP	
42	Čemernica	04.05.	17.10.	ĐUKIĆ PETAR	
43	Mitrovica	04.05.	17.10.	DEDIJER BRANKO	

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik
		od	do		
44	Gaćište	04.05.	17.10.	ŠAJER MIŠKO	
45	Budakovac	04.05.	17.10.	MILINKOVIĆ STJEPAN	
46	Milanovac	04.05.	17.10.	RESNER NADA	RESNER IVAN
47	Borova	04.05.	17.10.	OGNJENović NIKOLA	
48	Pčelić	04.05.	17.10.	JURKOVIĆ ZDRAVKO	
49	Naudovac	04.05.	17.10.	TEODORović MILAN	
50	Jasenaš	04.05.	17.10.	VRBANČIĆ MIRKO	
51	Pivnica	04.05.	17.10.	USKOKOVIĆ DUŠAN	
52	Cabuna	04.05.	17.10.	VUKOVIĆ PETAR	
57	Gornje Sredice	04.05.	17.10.	BLAŽEKović FRANJO	
59	Kraljevac	04.05.	30.09.	NIKOLA DOLAČKI	
60	Podgorac	23.05.	30.09.	ŠPOLJARIĆ MARKO	
65	Trojstveni Markovac	04.05.	30.09.	SELAJ JOVICA	
66	Veliko Trojstvo	04.05.	30.09.	SINKOVIĆ VINKO	
69	Stare Plavnice	04.05.	30.09.	GLOGAR BOŽIDAR	
71	Mala Ciglena	04.05.	30.09.	VINKOVIĆ JOSIP	
72	Ravneš	04.05.	30.09.	MALIVUKOVIĆ ĐURO	
75	Malo Korenovo	04.05.	30.09.	RADUJKOVIĆ NIKOLA	
78	Babinac	04.05.	30.09.	GLAD VINKO	
80	Nova Rača	04.05.	30.09.	KOVAČEVIĆ IVAN	
81	Orlovac	04.05.	30.09.	BRCKOVIĆ DRAGUTIN	
84	Sibenik	04.05.	30.09.	BENKOVIĆ STEVO	
86	Veliki Grdevac	04.05.	30.09.	VINKOVIĆ SLAVKO	
91	Pavlovci	04.05.	30.09.	ĐURO JANKOVIĆ	
92	Velika Barna	04.05.	30.09.	KOVAČEVIĆ ŽELJKO	
93	Mala Barna	04.05.	30.09.	ŽBAN IVO	
94	Lončarica	04.05.	30.09.	POPOVIĆ ŽIVKO	

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC BILOGORA U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik
		od	do		
96	Veliki Zdenci	04.05.	30.09.	SAVIĆ NIKOLA	SOVIĆ MLADEN
97	Poljani	04.05.	30.09.	TRUHLAŽ VLADIMIR	TRUHLAŽ SLAVKO
101	Bastajski Brđani	04.05.	30.09.	BOSANAC SAVO	
107	Veliki Bastaji	04.05.	30.09.	ŠIRONJA SVETOZAR	
109	Nova Krivaja	04.05.	30.09.	CRNOBRNJA MILOŠ	
110	Sokolovac	04.05.	30.09.	HORVAT FRANJO	
111	Dežanovac	04.05.	30.09.	MRAVUNAC ANTUN	
112	Gornji Daruvar	04.05.	30.09.	ČASTEK HINKO	
115	Gornji Borki	04.05.	30.09.		
116	Gornji Uljanik	04.05.	30.09.	BOSANAC JOVAN	
117	Trojeglava	04.05.	30.09.		
119	Miljanovac	04.05.	30.09.	BERIĆ SVETOZAR	
120	Pakrani	04.05.	30.09.	JUGOVIĆ BOŠKO	

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa lućom	Broj LP sa šćetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
15.05.1988.	00:43	00:55	00:12	4		1	160	8													
16.05.1988.	15:40	18:45	03:05	44		5		27													
19.05.1988.	13:43	13:51	00:08	4		1															
20.05.1988.	17:36	20:04	02:28	35		4		13													
25.05.1988.			00:00					3													
26.05.1988.	11:51	16:28	04:37	78	10	14	70	56													182
27.05.1988.	05:24	06:52	01:28	38	6	6	160	55	1	1	7		9								
27.05.1988.	11:59	13:07	01:08	15		4	150														
27.05.1988.	17:06	19:52	02:46	106	23	15	120	57	7	3	33	11	82	3		1			3		
28.05.1988.	13:03	18:03	05:00	49	11	8	153	33			10	54									
31.05.1988.	21:17	21:44	00:27	8		2	231	12													
02.06.1988.	12:50	12:52	00:02	3			234	12													
06.06.1988.	13:58	18:46	04:48	23	2	3	220	18			4		9								
07.06.1988.	14:49	16:22	01:33	31	1	5	187	39	1	1	1	3									
07.06.1988.	19:55	21:01	01:06	29	1	4	204	39	1		12	20	14		2			1			10

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
11.06.1988.	08:39	09:43	01:04	15		2	250	65													
11.06.1988.	11:02	11:17	00:15	7		2	255	65													
11.06.1988.	15:53	19:48	03:55	71	33	8	285	65	4	2	33	81	6	3				5			
12.06.1988.	15:40	20:57	05:17	46	5	5	310	41			3	2		3				1			3
13.06.1988.	02:04	02:45	00:41	11		2	330														
15.06.1988.	11:40	18:55	07:15	53		7	316	62	1		22	9	59			1			4		4
16.06.1988.			00:00					1													
19.06.1988.	18:53	20:38	01:45	26		3	330	21													
20.06.1988.	17:49	18:28	00:39	2				5													
23.06.1988.	13:58	14:23	00:25	8		1	260	55													
28.06.1988.	11:02	12:30	01:28	18		3	180	20													
28.06.1988.	14:34	17:19	02:45	8		1	230	20													
28.06.1988.	19:16	19:23	00:07	3		1	280	20													
29.06.1988.	18:13	18:14	00:01	1			334	6													
14.07.1988.	16:35	18:00	01:25	28		5	270	42													

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa lućom	Broj LP sa šteom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKla m
												TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
15.07.1988.	00:48	00:49	00:01	1				32													
15.07.1988.	11:44	12:42	00:58	13		1	235	53													
15.07.1988.	17:04	17:08	00:04	3		1	210	53													
30.07.1988.	03:15	04:18	01:03	16		2	276	43													
04.08.1988.	08:02	08:37	00:35	4			194	19													
05.08.1988.			00:00					17													
15.08.1988.	23:45	24:00	00:15	9		3	243	4			2	11									
16.08.1988.	00:00	01:22	01:22	47	2	6	243	53			6	25						3			
17.08.1988.	00:38	01:14	00:36	15		2	326	63													
21.08.1988.	14:43	20:24	05:41	41		7	230	69			2	9			1						
22.08.1988.	04:46	06:19	01:33	21		3	230	62													
23.08.1988.	00:40	00:45	00:05	2				47													
25.08.1988.	16:50	17:54	01:04	30		3	240	61			4	18	1								
25.08.1988.	20:19	20:20	00:01	1																	
30.08.1988.	05:57	06:33	00:36	12		1	160	68													

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC BILOGORA
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKLa m
												TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6-M84	SAKO 6-3	
02.09.1988.	17:22	18:22	01:00	26		2	225	69													7
13.09.1988.			00:00					12													

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: 70:44

Broj mjernih odraza: 1005

Broj odraza za akciju: 94

Broj praćenih serija: 143

Broj LP u akcijama: 139

Broj LP-a sa grmljavinom: 1585

Broj LP-a sa tučom: 15

Broj LP-a sa štetom: 7

Broj raketa SAKO 6-3 ukupno: 9

Broj raketa SAKO 6-3 neispravno: 0

Broj raketa SAKO 6-3 otkazi: 0

Broj raketa TG-10 ukupno: 243

Broj raketa TG-10 neispravno: 3

Broj raketa TG-10 otkazi: 10

Ukupno zabrana OKLa m: 206

Broj raketa SAKO 6-M84 ukupno: 180

Broj raketa SAKO 6-M84 neispravno: 2

Broj raketa SAKO 6-M84 otkazi: 7

TABLICA 3.
PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC BILOGORA

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	Molve	04.05.1988.	30.09.1988.	0	8	0	0	0
2	Ždala	12.06.1988.	30.09.1988.	0	7	0	0	0
3	Virje	27.05.1988.	30.09.1988.	0	12	1	0	0
5	Drenovica	04.05.1988.	30.09.1988.	0	2	2	0	0
6	Lukin Mekiš	04.05.1988.	30.09.1988.	0	0	0	0	0
7	Hampovica	04.05.1988.	30.09.1988.	0	2	2	0	0
11	Kalinovac	04.05.1988.	30.09.1988.	2	17	2	9	0
13	Brodlič	04.05.1988.	30.09.1988.	0	3	0	0	0
14	Budrovac	04.05.1988.	30.09.1988.	1	2	1	6	0
16	Sesvete Podravske	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	4	0
17	Pitomača	04.05.1988.	30.09.1988.	4	0	0	19	0
20	Mala Trešnjevica	04.05.1988.	30.09.1988.	0	2	0	0	0
22	Starogradački Marof	04.05.1988.	30.09.1988.	4	13	1	10	0
23	Stari Gradac	04.05.1988.	30.09.1988.	4	0	3	10	0
25	Turnašica	04.05.1988.	30.09.1988.	2	4	0	9	0
28	Okrugljača	04.05.1988.	17.10.1988.	3	3	1	9	0
29	Gornje Bazje	04.05.1988.	17.10.1988.	2	4	0	4	0
30	Ada	04.05.1988.	17.10.1988.	3	0	0	8	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
31	Novi Gradac	04.05.1988.	17.10.1988.	2	6	2	6	0
32	Vukosavljevica	04.05.1988.	17.10.1988.	3	0	3	9	1
34	Bušetina	04.05.1988.	17.10.1988.	2	1	1	4	0
35	Barće	04.05.1988.	17.10.1988.	4	5	2	12	1
37	Detkovac	04.05.1988.	17.10.1988.	3	1	0	9	0
38	Špišić Bukovica	04.05.1988.	17.10.1988.	3	3	2	9	0
39	Korija	04.05.1988.	17.10.1988.	3	15	3	9	0
42	Čemernica	04.05.1988.	17.10.1988.	0	6	2	0	0
43	Mitrovica	04.05.1988.	17.10.1988.	1	2	1	3	0
44	Gaćište	04.05.1988.	17.10.1988.	0	3	0	0	0
45	Budakovac	04.05.1988.	17.10.1988.	0	0	0	0	0
46	Milanovac	04.05.1988.	17.10.1988.	3	5	1	9	0
47	Borova	04.05.1988.	17.10.1988.	5	1	0	15	0
48	Pčelić	04.05.1988.	17.10.1988.	4	6	0	12	0
49	Naudovac	04.05.1988.	17.10.1988.	0	1	0	0	0
50	Jasenaš	04.05.1988.	17.10.1988.	3	8	0	9	0
51	Pivnica	04.05.1988.	17.10.1988.	4	0	1	10	0
52	Cabuna	04.05.1988.	17.10.1988.	1	0	1	3	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
57	Gornje Sredice	04.05.1988.	17.10.1988.	0	2	2	0	0
59	Kraljevac	04.05.1988.	30.09.1988.	1	0	2	2	0
60	Podgorac	23.05.1988.	30.09.1988.	0	6	3	0	0
63	Žabjak	04.05.1988.	30.09.1988.	6	3	3	28	0
65	Trojstveni Markovac	04.05.1988.	30.09.1988.	3	0	0	13	0
66	Veliko Trojstvo	04.05.1988.	30.09.1988.	0	0	1	0	0
69	Stare Plavnice	04.05.1988.	30.09.1988.	3	3	1	15	0
71	Mala Ciglana	04.05.1988.	30.09.1988.	1	0	0	2	0
72	Ravneš	04.05.1988.	30.09.1988.	1	2	0	6	0
75	Malo Korenovo	04.05.1988.	30.09.1988.	3	3	3	15	0
78	Babinac	04.05.1988.	30.09.1988.	0	8	1	0	0
80	Nova Rača	04.05.1988.	30.09.1988.	5	5	0	23	0
81	Orlovac	04.05.1988.	30.09.1988.	7	3	2	40	0
84	Sibenik	04.05.1988.	30.09.1988.	4	2	0	15	0
86	Veliki Grdevac	04.05.1988.	30.09.1988.	3	2	1	8	0
91	Pavlovci	04.05.1988.	30.09.1988.	1	0	0	2	0
92	Velika Barna	04.05.1988.	30.09.1988.	1	0	2	3	0
93	Mala Barna	04.05.1988.	30.09.1988.	2	2	1	5	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC BILOGORA**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
94	Lončarica	04.05.1988.	30.09.1988.	1	0	0	3	0
96	Veliki Zdenci	04.05.1988.	30.09.1988.	0	2	4	0	0
97	Poljani	04.05.1988.	30.09.1988.	2	2	1	6	2
101	Bastajski Brđani	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	3	0
105	Končanica			1	1	1	3	0
107	Veliki Bastaji	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	3	0
109	Nova Krivaja	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	3	0
110	Sokolovac	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	3	1
111	Dežanovac	04.05.1988.	30.09.1988.	2	2	0	6	0
112	Gornji Daruvar	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	3	0
115	Gornji Borki	04.05.1988.	30.09.1988.	0	0	0	0	0
116	Gornji Uljanik	04.05.1988.	30.09.1988.	0	0	0	0	0
117	Trojglava	04.05.1988.	30.09.1988.	2	2	1	9	0
119	Miljanovac	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	2	4	0
120	Pakrani	04.05.1988.	30.09.1988.	1	1	1	2	0
					200	70	432	5
								1,16%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	65	0	0	0
VI	115	2	7	0
VII	0	0	0	0
VIII	63	1	3	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	243	3	10	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	91	1	3	1
VI	88	1	4	0
VII	0	0	0	0
VIII	1	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	180	2	7	1

TABLICA 4c.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-3
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC BILOGORA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	3	0	0	0
VI	6	0	0	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	9	0	0	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA STRUŽEC 1988. GODINA

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

RC-Stružec brani područje od pet općina: Čazma, Ivanić Grad, Garešnica, Kutina i Sisak. Centar je lociran u blizini sela Stružec.

Oprema za rad sastoji se od: dva radara tipa 3 MK7, agregata "Uljanik", radio stanice za vezu s raketarima (SSB), UKV vezom za rad sa sabirnim centrom, prognozom vremena i ostalim radarskim centrima. Ekipa je smještena u montažnu kuću gdje se nalaze prostorije za rad i boravak. Ekipa radarskog centra ima šest radnika a posao se obavlja u smjenama.

1.2. Članovi ekipe i općinski voditelji

Na radarskom centru rade ovi radnici:

Planinc Ivan, ing.	voditelj centra
Buneta Stjepan	planšetist-radarist
Stopnišek Aleš	planšetist-radarist
Tukara Anđelko	planšetist-radarist
Selimović Emir	planšetist-radarist
Ludaš Emil	planšetist-radarist

OPĆINSKI VODITELJI:

općina Čazma	Mirosavljević Drago
općina Garešnica	Juretić Đuro
općina Ivanić Grad	Klak Stjepan
općina Kutina	Marmilić Drago
općina Sisak	Matakanović Marijan

1.3. Mreža lansirnih postaja

Na području terena radarskog centra djelovalo je 58 lansirnih stanica. Na području općine Čazma djelovalo je 14 lansirnih stanica. Dvije lansirne stanice, LS1 i LS3, djelovale su raketama malog dometa a ostale sa raketama srednjeg dometa. Općina Ivanić Grad djelovala je preko četiri lansirne stanice, tri TG-10 od toga dvije sa mogućnošću djelovanja i raketama SAKO 6-M84. LS 46 je stanica sa raketama malog dometa. Općina Garešnica djelovala je sa 15 lansirnih stanica tipa SAKO 6-M84. Općina Kutina ima 14 lansirnih stanica. 4 LS-a tipa TG-10 i 10 tipa SAKO 6-M84. Općina Sisak branila se sa 11 LS-a tipa TG-10.

Mreža stanica na radarskom centru Stružec još uvijek nije potpuna. Pokrivanje u pojedinim područjima je nepotpuno. Tako na području Ivanić Grada treba uvesti još jednu lansirnu stanicu velikog dometa, općina Čazma ima nebranjeno područje, također općina Garešnica, ukidanjem stanica velikog dometa ima nepokrivenog terena.

2. PREGLED RADA U OBRANI OD TUČE

Rad na obrani od tuče ima dva perioda:

Sezona aktivnog provođenja obrane i rad u zimskom razdoblju. U zimskom periodu radi se na analizi podataka, stručnom usavršavanju, te na unapređenju djelatnosti obrane od tuče. Seminari za raketare održani su po općinama: 12.04.88. u općini Garešnica. Seminar su održali Ivan Planinc ing. i Srđan Rautović MTRZ "Sava Kovačević". Raketari su testirani prema testovima RHMZ za 88. za rukovanje raketama SAKO 6M 84. 15.04. održan je seminar u Kutini za raketare općina Kutina, Čazma, i Ivanić Grad. 16.04. održan je seminar u Sisku. Na ovim skupovima održana su predavanja za rukovanje raketama SAKO 6M 84 i TG-10. Seminar su održali Vladimir Horvat, pirotehničar RHMZ, Ivan Planinc ing., Slavko Ražnatović dipl.ing. RO 19. Decembar, Srđan Rautović MTRZ Sava Kovačević. Raketari su testirani i na osnovu rezultata testova izdana su uvjerenja za rukovanje raketama.

Do početka sezone pripremljen je kompletan materijal za normalno funkcioniranje radarskog centra, a servisne ekipe Zavoda izvršile su pregled i potrebne popravke, te tehničke dopune radara i radio uređaja. Sezona obrane od tuče počela je 01.05.1988. a završila 01.10.1988. za općine Čazma, Garešnica i Sisak. Općine Ivanić Grad i Kutina radile su do 15.10.1988.

Ekipa je došla na centar 26.04.1988. radi priprema i osposobljavanja centra za obranu od tuče. Tokom sezone obavljani su slijedeći poslovi:

- 24 satno dežurstvo
- radarsko praćenje u slučaju grmljavine
- vođenje akcije
- prijem biltena prognoza tuče
- svakodnevna prozivka raketara i voditelja u dva termina, 9 i 16 sati
- klimatološka motrenja 7, 14 i 21 sat
- održavanje uređaja, zgrade i okoliša
- obrada i analiza akcija

Tokom sezone na radarskom centru bilo je 34 dana sa grmljavinom i 1. stupnjem pripravnosti u ukupnom trajanju od 72 sata i 30 minuta. Izmjereno je 907 odraza (oblačnih stanica) od čega je 335 zadovoljavalo kriterije za djelovanje. Akcija je provedena u 15 dana.

2.1. Pregled rada lansirnih stanica

Rad lansirnih stanica u ovoj sezoni bio je različit od općine do općine. U radu čazmanskih raketara bio je niz propusta: veliki broj nejavljivanja u redovnim prozivkama, zatim dosta kašnjenja i neučestvovanja u akcijama, slaba opremljenost raketama po lansirnim stanicama. Takvi rezultati rada raketara uvjetovani su nizom problema na toj općini. Takvo ponašanje će i ubuduće ozbiljno remetiti uspješnost obrane u cjelini. Rad raketara na ostalim općinama bio je zadovoljavajući. Raketari bi morali više obraćati pažnju na prognozu vremena koja je u ovoj sezoni pravovremeno najavljivala nailazak nepogode, tako u pojedinim slučajevima iako je data umjerena vjerojatnost za tuču raketari se javljaju od kuće a ne sa lansirne stanice. U akciji kad su raketari na lansirnim stanicama s napunjenim lanserima nije bilo problema prilikom ispaljivanja.

2.2. Pregled rada voditelja raketara

Općinski voditelji kao i do sada obavljali su sve poslove oko raketa, obilazili lansirne stanice, pratili akcije, dolazili na sastanke na centar. Suradnja između centra i voditelja bila je dobra.

3. RADARI

U čitavoj sezoni nije bilo većih problema sa radarima. Poznata je zastarjelost ovih radara, a rezervnih dijelova više nema tako da je njihov vijek pri kraju. Obrana od tuče nemoguća je bez radara a naučna dostignuća zahtijevaju radare sa znatno boljim karakteristikama. Radarski podaci su bitni za provođenje akcije. Uspješna akcija može se provesti samo ako imamo potpun pregled atmosferskih procesa.

4. TELEKOMUNIKACIJE

Veza sa rekatarama bila je preko SSB uređaja gdje su uvijek prisutne poteškoće u sporazumijevanju kod grmljavinskih uvijeta. U pojedinim momentima bilo je problema i kod UKV veze zbog kvarova na repetitorima. Vezu sa raketarima treba što prije izmijeniti jer novi sistem omogućava daleko bolju čujnost uz mogućnost selektivnog poziva, što je veoma važno za pravovremeno uključivanje u akciju.

5. RAKETE

Na radarskom centru Stružec korištena su tri tipa raketa: TG-10, SAKO 6 M84, i na tri lansirne stanice SAKO 6-3. Rakete SAKO 6-3 koje su još preostale, zastarjele su i ne bi se smjele koristiti u slijedećoj sezoni. Ukupno je ispaljeno 856 raketa od toga 387 TG-10, 442 Sako 6 M-84 i 27 SAKO 6-3. Zapaženo je 7 neispravnih kod raketa TG-10 i jedna neispravna kod raketa SAKO 6 M84. 62 rakete otkazale su prilikom pokušaja lansiranja i to 9 raketa TG-10, 52 rakete SAKO 6 M84 i jedna raketa SAKO 6-3.

Rakete velikog dometa još uvijek imaju veliki postotak neispravnosti. Rakete srednjeg dometa pokazale su se kao veoma pouzdane. Veliki postotak otkaza kod raketa srednjeg dometa treba analizirati i pronaći uzorke.

6. GRMLJAVINE I TUČA

Ova godina je bila prosječna po broju grmljavina i akcijama. Karakterističan je duži sušni period u sedmom mjesecu kada nije bilo ni jedne akcije što je za taj mjesec izuzetak.

Grmljavina i tuča u 5. mjesecu

U petom mjesecu bilo je sedam dana sa grmljavinom, od toga u 3 dana imali smo akciju. Prva akcija bila je 26.05. Grmljavina je počela već u prijepodnevnom satima, a u poslijepodnevnom satima oblaci su postali tučoopasni. U 12:21 krećemo u akciju, ali odmah dobivamo zabranu od kontrole letenja u gotovo svim traženim kvadrantima. Najveća oblačna masa dolazila je sa područja Bilogore, koja također ima zabranu za djelovanje. Potpuno razvijen oblak ulazi na područje općine Garešnica i u 13:25 počinje na LS 23 jaka sugradica. Na LS 29 sugradica je padala od 14:35 do 15:20 (po izjavi raketara) i na toj lansirnoj stanici bilo je najviše štete. Dozvolu za akciju dobili smo tek u 15:11, ispalili svega 4 rakete nakon čega su kriteriji tučoopasnosti pali i sve je preraslo u kišnu masu. Slijedeći dan, 27.05., i dalje je nad našim područjem bila prisutna dosta nestabilna zračna masa i grmljavina se javila u 15 sati. Centar počinje sa praćenjem u 15:08, a kako su oblaci probili kriterije u 15:55 počinjemo sa akcijom. Ispaljeno je 125 raketa i na kraju akcije imamo dvije lansirne stanice sa sugradicom bez štete. Kako je zračna masa bila stacionarna, 28.05. u poslijepodnevnom satima dolazi do razvoja kumulonim-

busa i u 15:16 počinjemo sa akcijom. Ispaljena je 61 raketa. Na LS 5 padala je tuča veličine lješnjaka ali rijetka i bez šteta. LS 93 javlja led također veličine lješnjaka ali bez štete. Na LS 81 padala je sugradica bez štete. Nakon par dana dobili smo informaciju da je bilo leda na graničnom području između Novske i Kutine, sa malom štetom na manjoj površini. Isto tako led je pao na području LS 2, selo Jazvenik sa minimalnom štetom na vinogradima. Time je završilo djelovanje i rad OT u 5. mjesecu.

Ukupno je ispaljeno 190 raketa, od toga 109 komada TG-10, 74 komada SAKO 6 M84 i 7 raketa tipa SAKO 6-3.

Grmljavine i tuča u 6. mjesecu

U šestom mjesecu bilo je 11 dana sa grmljavinom i radarskim praćenjem. Akcija je provedena u 7 dana. Prva akcija 07.06. u večernjim satima. Ispaljeno je 30 raketa. Nakon akcije imali smo 6 LS sa sugradicom i za vrijeme akcije, pod zabranom, na LS 36 sugradicu sa tučom i neznatnom štetom. 11.06. u zračnoj masi u poslijepodnevnom satima na sjeveru (područje Treme) razvilo se nekoliko Cb od kojih je jedan ušao na naše područje. Mjerenja ukazuju na srednje razvijen Cb. Prosječne vrijednosti iznosile su $H_V = 10.0$ km a $H_W = 7.5$ km, promjer 10 km. Akcija je počela u 18:30 i trajala do 19:20. Ispaljeno je 12 raketa TG-10, 111 raketa SAKO 6 M84. Oblak je čitavom putanjom davao led sa pljuskom. Akcija je bila loše provedena zbog kašnjenja i nejavljivanja čazmanskih raketara. Provođenje akcije na ovakav tip Cb-a zahtijeva kompaktnu mrežu sa višecijevnim lanserima i uz obavezno zasijavanje raketama velikog dometa. Nakon akcije bilo je 7 LS sa sugradicom i 9 LS sa tučom, od toga 7 sa štetom. Štete je bilo na LS 21 (20-90% na kukuruzu), LS 10, LS 2, LS 8, LS 28, LS 32 i LS 7.

Slijedeća akcija bila je 12.06. Prognoza je najavila frontu sa sjevera u poslijepodnevnom satima uz veliku vjerojatnost za tuču. Radarsko praćenje počinje u 14:55 i traje do 20:05. Akcija veoma dobro provedena. Raketari se javljali sa lansirnih stanica sa napunjenim lanserima, disciplina primjerna, zasijavanje provedeno kontinuirano. Ispaljeno je 217 raketa, od toga 102 TG-10, 109 SAKO 6 M84, i 6 SAKO 6-3. Nakon akcije imamo 5 LS sa sugradicom bez štete. Do kraja mjeseca imali smo još 4 manje akcije u kojima nije bilo štete.

U šestom mjesecu ukupno je ispaljena 451 raketa, od toga 201 TG-10, 241 SAKO 6 M84 i 9 SAKO 6-3.

Grmljavine i tuča u 7. mjesecu

U sedmom mjesecu bilo je 3 dana sa grmljavinom i radarskim praćenjem. Akcija nije bila provedena ni u jednom danu pošto ni jedan Cb nije bio tučoopasan.

Grmljavine i tuča u 8. mjesecu

U 8. mjesecu je bilo 9 dana sa grmljavinom, od toga akcija je provedena u 5 dana. Ukupno je ispaljeno 215 raketa, od toga 77 TG-10, 127 SAKO 6 M84 i 11 SAKO 6-3. Bilo je 9 LS sa sugradicom i 2 LS sa tučom sa štetom. Veća akcija bila je 25.08. kada su ispaljene 104 rakete. Dat ćemo širi opis za taj datum:

Prognoza vremena najavila je prolaz hladne fronte u poslijepodnevnom satima uz umjerenu vjerojatnost za tuču. Grmljavina se javila u 15 sati na području općine Sisak. Centar ima prvo mjerenje u 15:08. U to vrijeme oblaci na našem području ne zadovoljavaju uvjete za tuču. Jači kumulonimbus razvio se na području Velike Gorice i kretao se prema Dugom Selu. Snimamo taj oblak i dajemo podatke radarskom centru Sljeme (RC-1) zbog kvara na njihovom radaru. Do 16 sati oblaci na našem području ne ispunjavaju kriterije za tučoopasnost. U 16 sati formira se oblak iznad radarskog centra i zahvaća LS 68 i LS 74. u 16:03 tražimo odobrenje za akciju u kvadrantima F09 i G09, a dobivamo zabranu. Pošto nismo mogli precizno mjeriti taj oblak tražimo radarski centar Trema (RC-2B) da izmjere oblak. U 16:11 Trema nam daje podatke sa vri-

jednostima $H_W=6.3$, $H_V=8.8$ što ukazuje na srednje razvijen Cb. Svi raketari su na vezi, ali u to vrijeme još imamo zabranu za djelovanje. U 16:13 dobivamo dozvolu za akciju. Radarsko mjerenje u 16:14 pokazuje da je oblak zahvatio područje LS 64 (Ludina). U 16:15 počinjemo sa ispaljivanjem preko LS 70 (Voloder), a u istoj minuti pucaju LS 75 i LS 71. Radilo se o više-ćelijskom Cb koji je bio u fazi razvoja i provedeno je zasijavanje u smislu prekidanja procesa i sprečavanja leda, tako da je u prvoj seriji izvršeno zasijavanje po prednjoj desnoj strani. LS 64 i 68 nisu djelovale jer su bile unutar Cb. U 16:20 djeluju LS 61 i 62. Do 16:37 na njega su ispaljene 42 rakete. Još djeluju LS 62 sa 3 komada i LS 72 sa 2 komada (+ 2 otkaza). Od 16:30 do 16:42 padala je tuča na LS 64 i od 16:46 do 16:52 na LS 61. U 16:40 oblak prelazi na područje općine Garešnica i Čazma (rubno). Na čitavoj putanji oblak je zasijavan i davao je samo sugradicu. Ukupno je u akciji ispaljeno 104 raketa.

Grmljavina i tuča u 9. mjesecu

U devetom mjesecu bilo je samo 3 dana sa grmljavinom i radarskim praćenjem. Nije bilo potreba za provođenje akcije.

Grmljavina i tuča u 10. mjesecu

U desetom mjesecu bio je jedan dan sa grmljavinom, ali oblaci nisu zadovoljavali kriterije tučoopasnosti.

ZAKLJUČAK

Iz izvještaja obrane od tuče može se vidjeti da je bilo dosta poteškoća u provođenju pojedinih akcija. U nekim momentima je to bilo uslijed zabrane oblasne kontrole letenja, zatim zbog kašnjenja ili ne sudjelovanja pojedinih lansirnih stanica u akciji. U pojedinim slučajevima tehnička opremljenost nije dovoljna da odgovori na složenost dinamičkih zbivanja u atmosferi.

Nužno je da dođe do znatnih promjena u ovoj djelatnosti. Niz faktora morati će se izmijeniti: tehnička opremljenost terena i radarskog centra, kvaliteta raketa, uža suradnja između centra i kontrole letenja, status raketara itd.

U slijedećem razdoblju naš je zajednički zadatak da sve ove elemente dovedemo na potreban nivo, a sve u cilju da obrana od tuče bude što efikasnija.

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA: Čazma, Garešnica, Ivanić Grad, Kutina, Sisak

- + TG 10
- × SAKO 6-3
- + SAKO 6M84



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
1	Siščani	SALAJ ALOJZ		1/1
2	St. Štefanije	ŠTEFOVIĆ FRANJO		1/1
3	Donja Narta	MILJANIĆ JOVO		1/1
4	Kolarevo Selo	JURKOVIĆ DRAGO		1/1
5	Cerina	DANIHEL STEVO		1/1
7	Bojana	ROVIŠČANEC DRAGICA		1/1
8	Laminac	DOLAČKI IVAN		1/1
9	Ivanjska	DRAGO HABJANIĆ		1/1
10	St. Ploščica	MARINKOVIĆ IVAN		1/1
11	Dapci	PJELIK MIRO		1/1
13	Gornji Miklouš	SABOLIĆ ANTUN		1/1
14	Martinec	BARKARIĆ JOSIP		1/1
15	Vrtlinska	GROŠINIĆ VLADO		1/1
16	Samarica	KRIŽAN DRAGUTIN		1/1
21	Berek	DEREZIĆ TOMO		1/6
22	Šimljana	KUŠTAN MATO		1/1
23	Ruškovac	MARKOVIĆ FRANJO		1/1
24	Šimljanik	FILIPOVIĆ IVAN		1/6
25	Popovac	FARKAŠ JOSIP		1/1
26	Kostanjevac	ROGIĆ JOSIP		1/1
27	Veliki Pašijan	KORUC IVAN		1/1
28	Velika Trnovitica	LONČAR IVAN		1/1
29	Hercegovac	VOLTA ALOJZ		1/6
30	Dišnik	GRGURIĆ ĐORĐE		1/6
31	G. Brestovac	STRABIĆ FRANJO		1/1
32	Tomašica	AĐIJEVIĆ ĐURO		1/6
34	Garešnica	KOSAR IVAN		1/1

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
35	Hrastovac	KEFELIJA MIRO		1/6
36	Malo Vukovje	PAĐAN IVAN		1/6
41	Čemernica	LEPUŠIĆ ĐURO		1/6
46	Ivaničko Graberje	BLAGEC IVO		2/6
50	Prnjarovac	VITEZ MILAN		2/6
51	Lijevi Dubrovščak	KLAK STJEPAN		1/6
61	Ruškovica	MIHALJEVIĆ IVAN		1/6
62	Mosl. Slatina	KOLETIĆ DRAGO		1/6
64	Ludina	SOMOĐVAR IVAN		1/6
68	Donja Jelenska	MARKOTIĆ MARIJAN		1/6
70	Voloder	JELAŠ ZVONKO		1/6
71	Ciglenica	SALVADOR STJEPAN		1/6
72	Čaire	RADINOVIĆ BRANKO		1/6
74	Osekovo	GRADIČEK JOSIP		1/6
75	Donja Gračenica	PEŠTAJ PAVLE		1/6
76	Šartovac	POLAK FRANJO		1/6
78	Repušnica	BLAZINIĆ IVAN		1/6
80	Ilova	TOMŠIĆ ZVONKO		1/6
81	Međurić	STJEPANEK STJEPAN		1/6
83	Janja Lipa	ČOP MARKO		1/6
93	Brežane	MIKULIĆ NIKOLA		1/6
100	Letovanski Vrh	RADIŠEVIĆ KATICA		1/6
102	Sela	HODALJ JANKO		1/6
105	Palanjek	MILIČIĆ MIJO		1/6
109	Šašina Greda	JAKOPIČEK TOMO		1/6
112	Preloščica	RUKAVINA SLAVKO		1/6
116	Gušče	BRODARIĆ STJEPAN		1/6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC STRUŽEC U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
121	Mužilovčica	MALOVIĆ MATO		1/6
124	Ivanjski Bok	VUJIĆ STEVO		1/6
126	Donji Hrastovac	LOTINA SLAVKO		1/6
129	Šaš	JUNGIĆ GOJKO		1/6

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP				Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
								Grmljavina	Sugradica	Tuča	Šteta		TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	
03.05.1988.	18:56	19:00	00:04	2			240	3														
14.05.1988.	22:40	23:52	01:12	12		1	190	5														
19.05.1988.	15:20	15:48	00:28	3			310															
20.05.1988.	16:40	22:45	06:05	30		3	250	13														
26.05.1988.	10:25	16:18	05:53	77	30	10	70	30	9		2	2	2	2								149
27.05.1988.	11:58	12:23	00:25	7			200	2														
27.05.1988.	15:08	17:21	02:13	91	56	12	200	20	2			27	79	45	1	1			1	9	1	14
28.05.1988.	14:52	16:49	01:57	45	24	5	110	19	1	2		14	28	27	6	3			2			
07.06.1988.	13:46	14:57	01:11	21	9	2	180	4	1													
07.06.1988.	18:37	20:55	02:18	30	18	3	210	36	6	1	1	12	6	21	3				6			57
11.06.1988.	16:51	17:43	00:52	9	6	1	280															
11.06.1988.	18:17	19:22	01:05	21	20	1	300	23	7	9	7	27	12	111					14			
12.06.1988.	14:55	20:05	05:10	58	42	5	270	36	5			44	102	109	6	1	1		12			3
13.06.1988.	01:14	01:25	00:11	3			320	4														
15.06.1988.	11:48	14:42	02:54	30	9	5	300	11														
15.06.1988.	17:10	19:21	02:11	35	19	5	270	8				4	21			1			2			
16.06.1988.	14:38	17:02	02:24	23	9	3	300	9				2	8						1			

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP				Broj LP u akciji	Raketa ukupno			Neispravno			Otkazi			Zabrana OKI-a
								Gmrljavina	Sugradica	Tuča	Šleta		TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	
19.06.1988.	15:30	15:31	00:01	1	1			1														
19.06.1988.	19:55	20:35	00:40	5		1	5															
20.06.1988.	18:15	18:35	00:20	2																		
23.06.1988.	13:14	14:51	01:37	23		3	100	1														
23.06.1988.	16:58	18:13	01:15	16	6	1	120	7				4	24									13
28.06.1988.	17:40	19:20	01:40	32	6	10	230	5				5	28									
29.06.1988.	16:30	17:50	01:20	9	1	1	250	1														46
14.07.1988.	16:15	17:30	01:15	11		1	220															
14.07.1988.	18:30	19:40	01:10	11		2	240	2														
14.07.1988.	23:47	01:30	01:43	5	1	1	190	13														
15.07.1988.	03:30	03:50	00:20	2				3														
15.07.1988.	11:36	11:59	00:23	11	3	1	220	2														
15.07.1988.	13:59	14:26	00:27	4																		
15.07.1988.	23:27	23:40	00:13	3																		
30.07.1988.	02:50	04:15	01:25	6		1	280	30														
04.08.1988.	19:47	19:59	00:12	3				1														
05.08.1988.	01:45	01:47	00:02	2				2														

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC STRUŽEC
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP				Raketa ukupno				Neispravno			Otkazi			Zabrana OKL-a
								Gmrljavina	Sugradica	Tuča	Šteta					TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	TG-10	SAKO 6 M84	SAKO 6-3	
15.08.1988.	22:11	24:00	01:49	20	4	2	240	19														
16.08.1988.	00:00	01:08	01:08	13	9	2	240	19									13	3		1		
17.08.1988.	04:32	05:58	01:26	10		1	300	3														
21.08.1988.	14:08	20:04	05:56	69	13	6	230	43	1							50	11		2			
21.08.1988.	20:45	21:57	01:12	8				4														
22.08.1988.	03:49	06:19	02:30	40	9	2	230	15								6	8					
22.08.1988.	20:56	21:40	00:44	7		1	190	3														
25.08.1988.	15:08	17:19	02:11	38	28	3	240	31	8	2	2					21	79	4	1	10		80
25.08.1988.	21:45	21:46	00:01	1				1														
30.08.1988.	04:45	06:26	01:41	24	12	2	260	51	1								16	4				
02.09.1988.	16:11	17:22	01:11	17		1	260	3	1													
02.09.1988.	22:40	22:45	00:05	2			270	1														
06.09.1988.	16:26	16:46	00:20	3		1	300	2														
13.09.1988.	15:59	16:16	00:17	3			220	3														
13.09.1988.	20:12	21:05	00:53	6			220	1														
08.10.1988.	06:30	07:00	00:30	3			300	3														
			72:30	907	335	99		493	42	14	12	387	442	27	7	1	0	9	52	1		362

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	Siščani	01.05.1988.	01.10.1988.	2	15	3	9	0
2	St. Štefanije	01.05.1988.	01.10.1988.	2	1	2	10	0
3	Donja Narta	01.05.1988.	01.10.1988.	0	8	0	0	0
4	Kolarevo Selo	01.05.1988.	01.10.1988.	1	1	0	6	0
5	Cerina	01.05.1988.	01.10.1988.	1	37	0	1	0
7	Bojana	01.05.1988.	01.10.1988.	2	3	5	12	0
8	Laminac	01.05.1988.	01.10.1988.	1	0	8	2	0
9	Ivanjska	01.05.1988.	01.10.1988.	0	3	1	0	0
10	St. Ploščica	01.05.1988.	01.10.1988.	2	14	2	15	0
11	Dapci	01.05.1988.	01.10.1988.	2	4	0	9	0
13	Gornji Miklouš	01.05.1988.	01.10.1988.	2	48	0	10	0
14	Martinec	01.05.1988.	01.10.1988.	2	7	2	12	0
15	Vrtlinska	01.05.1988.	01.10.1988.	0	1	1	0	0
16	Samarica	01.05.1988.	01.10.1988.	0	6	3	0	0
21	Berek	01.05.1988.	15.10.1988.	1	0	1	6	0
22	Šimljana	01.05.1988.	15.10.1988.	2	0	1	10	0
23	Ruškovac	01.05.1988.	15.10.1988.	2	1	2	17	0
24	Šimljanik	01.05.1988.	15.10.1988.	2	1	3	16	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
25	Popovac	01.05.1988.	15.10.1988.	2	0	2	0	0
26	Kostanjevac	01.05.1988.	15.10.1988.	0	1	3	16	0
27	Veliki Pašijan	01.05.1988.	15.10.1988.	3	0	0	17	0
28	Velika Trnovitica	01.05.1988.	15.10.1988.	1	0	1	8	0
29	Hercegovac	01.05.1988.	15.10.1988.	2	0	2	31	0
30	Dišnik	01.05.1988.	15.10.1988.	4	1	0	24	0
31	G. Brestovac	01.05.1988.	15.10.1988.	3	7	0	30	0
32	Tomašica	01.05.1988.	15.10.1988.	3	1	0	31	0
34	Garešnica	01.05.1988.	15.10.1988.	1	4	0	14	0
35	Hrastovac	01.05.1988.	15.10.1988.	2	0	0	19	0
36	Malo Vukovje	01.05.1988.	15.10.1988.	2	3	0	15	0
41	Čemernica	05.05.1988.	15.10.1988.	2	4	0	12	0
46	Ivaničko Graberje	05.05.1988.	12.10.1988.	0	1	0	0	0
50	Pmjarovac	05.05.1988.	12.10.1988.	2	0	1	11	1
51	Lijevi Dubrovčak	05.05.1988.	12.10.1988.	2	0	1	30	3
61	Ruškovica	01.05.1988.	15.10.1988.	2	2	3	9	0
62	Mosl. Slatina	01.05.1988.	15.10.1988.	3	1	1	21	0
64	Luđina	01.05.1988.	15.10.1988.	2	3	1	8	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
68	Donja Jelenska	01.05.1988.	15.10.1988.	3	0	1	20	0
70	Voloder	01.05.1988.	15.10.1988.	3	0	1	32	0
71	Ciglenica	01.05.1988.	15.10.1988.	3	0	0	14	0
72	Čaire	01.05.1988.	15.10.1988.	1	1	2	2	0
74	Osekovo	01.05.1988.	15.10.1988.	2	7	1	4	0
75	Donja Gračenica	01.05.1988.	15.10.1988.	2	0	0	4	0
76	Šartovac	01.05.1988.	15.10.1988.	1	0	1	1	0
78	Repušnica	01.05.1988.	15.10.1988.	1	0	2	6	0
80	Ilova	01.05.1988.	15.10.1988.	2	2	2	18	1
81	Međurić	01.05.1988.	15.10.1988.	2	1	2	23	0
83	Janja Lipa	01.05.1988.	15.10.1988.	1	4	0	8	0
93	Brežane	01.05.1988.	01.10.1988.	3	1	1	21	0
100	Letovanski Vrh	01.05.1988.	01.10.1988.	3	4	1	27	1
102	Sela	01.05.1988.	01.10.1988.	4	0	0	35	0
105	Palanjek	01.05.1988.	01.10.1988.	5	0	2	48	0
109	Šašina Greda	01.05.1988.	01.10.1988.	4	2	1	27	0
112	Preloščica	01.05.1988.	01.10.1988.	4	4	2	37	0
116	Gušće	01.05.1988.	01.10.1988.	3	0	1	29	1

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.

**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC STRUŽEC**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
121	Mužilovčica	01.05.1988.	01.10.1988.	1	2	0	12	0
124	Ivanjski Bok	01.05.1988.	01.10.1988.	1	1	0	10	0
126	Donji Hrastovac	01.05.1988.	01.10.1988.	3	3	0	32	1
129	Šaš	01.05.1988.	01.10.1988.	1	9	1	6	0
					219	70	847	8
								0,94%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	109	4	3	0
VI	201	2	3	0
VII	0	0	0	0
VIII	77	1	3	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	387	7	9	0

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-3
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	7	0	1	0
VI	9	0	0	0
VII	0	0	0	0
VIII	11	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	27	0	1	0

TABLICA 4c.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC STRUŽEC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	74	0	9	0
VI	241	1	32	0
VII	0	0	0	0
VIII	127	0	11	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	442	1	52	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ
RADARSKOG CENTRA GORICE 1988. GODINA

U izradi izvještaja učestvovali

- Bandalo Srećko
Organizacija obrane od tuče, Pregled rada na obrani od tuče, Radar, Telekomunikacije, Rake-
tete, Usporedba sa proteklim sezonama, Prijedlog mjera za unaprijeđenje sistema obrane
od tuče, Napomena
- Bosanac Rade
Popis lansirnih stanica i raketara na području radarskog centra, Pregled rada lansirnih sta-
nica radarskog centra
- Hiti Vladimir
Godišnji utrošak raketa, Neispravne rakete, Pregled djelovanja radarskog centra po opći-
nama za mjesec, Godišnji pregled djelovanja radarskog centra po općinama
- Rešetar Miladin
Grmljavine, Akcije i tuča, Pregled rada radarskog centra

Radarski centar (RC-5) Gorice namijenjen je za dirigiranu obranu od tuče na području općina: Pakrac, Novska, Nova Gradiška, Slavonska Požega i zapadni dio (približno polovina) Slavonski Brod. Prema podacima iz Statističkog godišnjaka za 1987. godinu RC brani slijedeće površine:

Podaci u tablici su izraženi u Ha

Općine	Ukupno površina	Poljoprivredna površina	Obradiva površina	Zasijane površine
Pakrac	56 700	28 582	24 154	15 881
Novska	58 500	25 749	20 177	11 394
Nova Gradiška	96 900	52 244	44 274	34 405
Sl. Požega	124 900	63 373	55 108	37 412
Sl. Brod	106 500	67 799	57 530	43 254
UKUPNO	390 300	203 848	172 478	120 719

RC brani ukupnu površinu od oko 390 300 ha, od čega je obrađeno oko 31%. Podaci o obradi-
voj površini i zasijanoj površini se odnose na 1986. godinu.

1. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

1.1. Organizacija radarskog centra

Radarski centar je smješten u selu Gorice na oko 9 km zračne linije jugozapadno od Nove Gra-
diške. Koordinate: geografska širina 45°13'01'', geografska dužina 17°17'54'', nadmorska vi-
sina 137m.

Na RC-u su postavljena dva kontejnera za smještaj ekipe, baraka s agregatom "Uljanik" snage
20 kW, te radari 3MK7. Akcije se vode iz improvizirane radne prostorije smještene između dva
operativna radara. Na RC-u je stacioniran mobilni agregat koji služi kao rezerva za potrebe
ovog ili susjednih RC-a. Pored više radioveza RC posjeduje i telefonsku vezu. Opskrba pitkom
vodom je organizirana dovoženjem iz Bosanske Gradiške. U toku sezone zamijenjena je dotra-

jala zapadna ograda oko centra u duljini od 100m. Također je zamijenjena pumpa za hidrofor, elektronska sklopka, manometar i brava na ulaznim vratima kontejnera, sve zbog dotrajalosti. RC je počeo s radom 15.04.1988. godine prozivkom raketara sa područja Sl. Požege, Sl. Broda i Pakraca u 09:00h. Općine N. Gradiška i Novska su se uključile 01.05.1988. godine sa prozivkom u 09:00h. Rad s raketarima općine Nova Gradiška i Novska završen je 30.09.1988. godine nakon prozivke u 14:00h, a raketari općina Sl. Požege, Sl. Broda i Pakraca su se isključili 15.10.1988. godine nakon prozivke u 14:00h. Time je operativni dio sezone završen.

1.2. Članovi ekipe RC i općinski voditelji

Ekipa je radila u sastavu:

voditelj RC-a	Bandalo Srećko
voditelj smjene	Hiti Vladimir
	Rešetar Miladin
radarist-planšetist	Bosanac Rade
	Sanković Stevo
	Vujić Nenad

Poslove protugradne obrane na općinama su vodili:

Nova Gradiška	Cvijić Đorđe
Novska	Orobabić Slavko
Pakrac	Ožegović Miroslav
Slavonski Brod	Sekulić Branko
Slavonska Požega	Živković Zdravko

1.3. Mreža lansirnih stanica

U 1988. godini korištene su protugradne rakete TG-10 i SAKO 6 M84. Jedino je na području općine Novska korištena isključivo raketa TG-10. Učinjene su slijedeće izmjene na mreži lansirnih stanica.

Na području općine Pakrac:

Formirane su nove LS srednjeg dometa (sa SAKO raketama) i to:

LS 1 - Marino Selo, LS 4 - Ploštine, LS 13 - Kusonje.

Formirana je LS velikog dometa (sa TG-10 raketama) i to LS 14 - Šeovica

LS 6 je prenamijenjena za korištenje raketa srednjeg dometa. Time na području općine Pakrac djeluje 4 LS-a srednjeg dometa i 6 LS velikog dometa.

Na području općine Novska nije bilo izmjena pa obranu provodi 10 LS-a velikog dometa.

Na području općine Nova Gradiška stavljena je u funkciju LS 69 Adžamovci, promijenjen je raketar na LS 101, a i RC je vršio funkciju lansirne stanice. LS 66 i LS 75 su djelovale i sa raketama velikog dometa i sa raketama srednjeg dometa, budući ove LS imaju po dva lansera.

Ostale LS ovog područja djelovale su isključivo sa raketama TG-10. Obranu od tuče na području Nove Gradiške u ovoj sezoni provodilo je 20 LS.

Općina Sl. Požega je u ovoj godini stavila u funkciju LS 132 - Komušina. Izvršena je i prenamjena nekih LS, pa su za rakete srednjeg dometa korištene LS: 114, 115, 116, 117, 120, 121, 123, 126, 127, 128, 129, 132, 145, 153. Rakete velikog dometa korištene su na LS: 111, 112, 113, 118, 119, 122, 124, 125, 147, 150, 151. Ukupno je na području Sl. Požege ove godine djelovalo 25 LS.

Na području Slavonskog Broda mreža LS nije se mijenjala pa je u funkciji ostalo 6 LS. Budući da sve imaju po dva lansera sa njih se ove godine djelovalo s raketama srednjeg i velikog dometa.

2. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

2.1. Pregled rada radarskog centra

Aktivnosti na pripremi za sezonu počele su sa seminarima za raketare 30.03.1988. u Sl. Požegi i 31.03.1988. u N. Gradišci. Naknadno su održani seminari 06.05.1988. u Novskoj i 13.06.1988. na RC. Raketari Slavonske Požege i Slavanskog Broda su obučavani i testirani u rukovanju raketama TG-10 i SAKO 6 M 84, dok su raketari N. Gradiške i Novske obučavani i testirani za rad s raketama TG-10.

Seminar su održali:

1. Vladimir Horvat, pirotehničar RHMZ, (30. i 31.03.1988.godine)
2. Srećko Bandalo, dipl.ing., voditelj RC-5 (30. i 31.03. i 06.05.1988. godine)
3. Rajko Sekulović, dipl.ing., RO "19.Dec." (30. i 31.03. 1988.godine)
4. Zvonko Zajc, ing. MTRZ "SAKO" (30.03.1988. godine.)

Operativni rad je počeo 15.04.1988.g. prozivkom u 09:00h, a završen je 15.10.1988.g. prozivkom u 14:00h. Osim provođenja akcija ekipa je obavljala i sve druge poslove oko redovnih dežurstava, prozivke, kontrole i sitnih popravaka tehnike, obrade materijala vezanih za obranu od tuče, održavala RC i sudjelovala u pronalaženju mogućnosti modernizacije djelatnosti. U smislu unaprijeđenja djelatnosti sa ovog RC-a su ove godine RHMZ SRH prezentirani radovi: "Relativni položaj objekata u dirigiranoj obrani od tuče" i "Astronomski metod za orijentaciju radara 3MK7". Tokom cijele sezone obrane operativno je korištena nova planšeta. Stalnim kritičkim praćenjem relativnog položaja oblaka, RC i LS nije ustanovljeno uočljivo odstupanje. Radi što boljeg informiranja predstavnika korisnika usluge na RC-u su organizirana 4 sastanka s tajnicima općinskih SIZ branjenog područja. Pregled rada RC-a u prvom stupnju pripravnosti dan je u Tablici 2.

2.2. Pregled rada lansirnih stanica

Ove godine obrana od tuče je na području RC-5 provedena sa 71 LS-om. Općenito radom raketara možemo biti zadovoljni. Rijetki su bili slučajevi kašnjenja u akciju i nisu se bitno odrazili na tok vođenih akcija. Prije svega, to možemo zahvaliti činjenici da je rasporedom LS na poligonu postignuto višestruko preklapanje većine LS. Najviše posla ove sezone imali su raketari u N. Gradišci i SL. Požegi. Na ostalim područjima uglavnom su vođene manje akcije. Novi raketari su se, nakon približno dva mjeseca početnih problema, normalno uključili u rad. Uočena je stanovita nedisciplina na vezi i korištenja veze u privatne svrhe kod raketara na LS: 47, 150 i 172, no to nije, ni u kom pogledu, utjecalo na tok akcije. U akciji 12.06.1988.g. raketar na LS 91 je, isprovociran nepogodom, neadekvatno reagirao i ometao vođenje akcije. Ovo se može smatrati nedostatkom njegove obučenosti pa, u cilju sprečavanja takovih pojava u budućnosti, treba veću pažnju obratiti na obučavanje raketara u vezi sa meteorologijom razvoja cumulonimbusa i načinom sprečavanja štetnih posljedica od tuče koji na ovom RC-u koristimo u skladu s a jedinstvenom metodologijom obrane od tuče u SRH. Aktivnost svakog lansirnog mjesta u ovoj sezoni moguće je vidjeti iz obrasca: Pregled rada lansirnih stanica radarskog centra Gorice, Tablica 3.

3. RADAR

Na RC-u postoje 4 radara 3MK7. U toku sezone je dovežen i radar s RC Osijek u neispravnom stanju. Dva operativna radara su temeljito pregledana i izvršeni su manji zahvati na podizanju općeg nivoa njihove ispravnosti. Dva rezervna radara su također popravljena, pa je jedan od njih u potpunosti podešen za operativnu upotrebu. Drugi će i dalje služiti za rezervu u slučaju

brzih popravaka, izmjenom cijelih blokova. Radar koji je dobavljen s RC Osijek je modificiran i osposobljen za operativnu primjenu, a biti će korišten za provođenje OT na području Istre. Tokom cijele sezone operativni radari su bili pravodobno održavani i popravljeni pa nije bilo niti jednog kvara u toku akcija.

4. TELEKOMUNIKACIJE

Na RC-u su instalirani i korišteni slijedeći sistemi veze:

- a) UKV veza sa kontrolom letenja, prognozom i ostalim RC-ima. I pored toga što ova veza ima 3 kanala bilo je značajnih problema sa njenim korištenjem u toku sezone. Pokazuje se da je za njeno besprijekorno korištenje potrebno znatno financijsko ulaganje u repetitore i akumulatora kao i pouzdaniju organizaciju održavanja.
- b) UKV veza sa raketarima. Ova veza je funkcionirala sa neznatnim problemima koji su se javljali u određenim meteorološkim uvjetima. Ozbiljnu prijetnju ovom sistemu predstavlja pojava ometanja od strane korisnika koji nije raketar, a nalazi se na području koje brani naš RC. Njegovo zlonamjerno ometanje veze u toku akcije moglo bi imati značajne negativne posljedice na vođenje akcije. SIZ i COU su o ovoj pojavi obaviješteni, no svakako treba razmisliti o načinima pouzdane identifikacije onoga koji na takav način ugrožava ključni segment u vođenju obrane od tuče.
- c) Interfonska veza između radne prostorije i kontejnera za boravak ekipe, uz manje i brzo uklonjene kvarove, radila je zadovoljavajuće.

5. RAKETE

Ukupno je lansirano 735 raketa TG-10. Zabilježeno je 10 neispravnih raketa (1.4%), 17 otkaza (2.3%), a uništena su 2 lansera.

Ukupno je lansirano 320 raketa SAKO. Zabilježeno je 0 neispravnih (0%), 17 otkaza (5.4%) te nije uništen niti jedan lanser. U tabelarnim pregledima: Godišnji utrošak raketa po mjesecima u 1988. godini, prikazani su utrošci za cijeli RC i posebno po općinama te u pregledu: Neispravne rakete, uočene neispravnosti za svaku općinu posebno.

6. GRMLJAVINE, AKCIJE I TUČA

U sezoni 1988. bilo je 34 dana sa grmljavinom, vrijeme praćenja iznosilo je 87:04h. Tokom 13 dana provođenja akcija OT utrošeno je 1055 raketa. Pojava sugradice bilo je na 45 LS, grad na 9 LS, a štete je bilo na 5 LS.

6.1. Grmljavine, akcije i tuča na području općine PAKRAC

19.05.1988. Praćeno 17:05-17:45

20.05.1988. Praćeno 19:50-23:20 akcija nije provedena, a pojava sugradice veličine pšeničnog zrna sa kišom je zabilježena na LS 7. Trajanje 1 minuta, bez štete.

26.05.1988. Praćeno 11:40-15:00, akcija nije provedena, a pojava sugradice veličine kukuruznog zrna, sa kišom, bez štete zabilježena je na LS 14.

27.05.1988. Praćeno 17:20-21:00, na području općine je provedena akcija sa 4 LS koje su ispalile 28 TG-10 raketa. Od toga je 1 bila neispravna, a pojava sugradice i tuče zabilježena je na LS 9 i 13 u trajanju od 5 minuta. Tuča je bila vrlo rijetka pa nije zabilježena šteta.

28.05.1988. Praćeno 14:30-16:15. U akciji su sudjelovale 2 LS. Jedna velikog i jedna srednjeg dometa. Ispalile su 2 TG i 2 SAKO rakete. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

02.06.1988. Praćeno 14:00-14:10

07.06.1988. Praćeno 20:00-20:10

11.06.1988. Praćeno 19:35-20:00; u akciji je sudjelovala 1 LS koja je ispalila 5 raketa. Zabilježen je jedan otkaz, a pojava tuče do veličine oraha, sa štetom, zabilježena je između LS 17 i 111.

12.06.1988. Praćeno 18:30-23:00. U akciji su sudjelovale 2 LS koje su ispalile 6 TG-10 i 6 SAKO raketa. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

15.06.1988. Praćeno 12:30-13:45

16.06.1988. Praćeno 13:05-13:15

23.06.1988. Praćeno 14:50-15:21 i 18:05-19:00

28.06.1988. Praćeno 16:40-20:00

14.07.1988. Praćeno 16:00-18:15

15.07.1988. Praćeno 00:00-01:30, 09:15-11:50 i 16:30-17:15

15.08.1988. Praćeno 17:10-17:30 i 22:20-24:00

16.08.1988. Praćeno 00:00-02:30 i 05:50-07:30

21.08.1988. Praćeno 14:20-17:50

22.08.1988. Praćeno 06:05-07:50

25.08.1988. Praćeno 15:10-18:30

30.08.1988. Praćeno 05:30-07:20

02.09.1988. Praćeno 16:50-19:50

6.2. Grmljavine, akcije i tuča na području općine NOVSKA

19.05.1988. Praćeno 16:10-17:30

20.05.1988. Praćeno 20:00-22:15

26.05.1988. Praćeno 12:35-15:30

27.05.1988. Praćeno 16:15-20:00. Provedena akcija na 2 LS koje su ispalile 6 TG-10 raketa, od toga 1 neispravna. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

28.05.1988. Praćeno 14:25-16:20. Akcija provedena na 3 LS koje su ispalile 12 TG-10 raketa. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

02.06.1988. Praćeno 13:50-14:30

07.06.1988. Praćeno 19:10-20:30. Akcija nije vođena, a pojava sugradice do veličine pšeničnog zrna sa kišom i bez štete je zabilježena na LS 32 i 33.

12.06.1988. Praćeno 18:03-23:00. U akciji je sudjelovala 1 LS, ispalila je 6 TG-10 raketa, od toga 1 neispravna. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

16.06.1988. Praćeno 12:25-13:20 i 16:50-18:00

20.06.1988. Praćeno 13:00-13:40

23.06.1988. Praćeno 18:05-19:30

28.06.1988. Praćeno 17:30-19:05

14.07.1988. Praćeno 16:00-17:20

15.07.1988. Praćeno 00:00-01:30, 08:50-09:50 i 16:10-17:00

30.07.1988. Praćeno 08:50-09:00

15.08.1988. Praćeno 22:11-24:00. U akciji su sudjelovale 4 LS i ispalile su 27 TG-10 raketa, od toga 1 neispravna i 2 otkaza. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.

16.08.1988. Praćeno 00:00-02:00

17.08.1988. Praćeno 06:30-07:00

21.08.1988. Praćeno 14:10-17:00

22.08.1988. Praćeno 06:00-10:00

OBRANA OD TUČE - 1988

25.08.1988. Praćeno 15:10-17:45. U akciji su sudjelovale 2 LS i ispalile 15 TG-10 raketa, a zabilježena je pojava sugradice i rijetke tuče do veličine lješnjaka uz kišu pa nije bilo štete. U akciju se nisu javljali LS 46 i 47, a trebali su djelovati.

30.08.1988. Praćeno 03:55-07:15

02.09.1988. Praćeno 16:15-19:00

13.09.1988. Praćeno 16:35-17:00

6.3. Grmljavine, akcije i tuča na području općine NOVA GRADIŠKA

14.05.1988. Praćeno 22:40-23:50

18.05.1988. Praćeno 14:45-16:00

19.05.1988. Praćeno 16:55-17:40

20.05.1988. Praćeno 13:00-21:30

26.05.1988. Praćeno 11:30-19:30; u akciji su sudjelovale 3 LS. Ispalile su 17 TG-10 raketa od toga 1 neispravna i 1 otkaz. Pojava sugradice zabilježena je na LS 99 i između LS 66 i 125. Uočena su i rijetka zrna do veličine lješnjaka no šteta nije učinjena.

27.05.1988. Praćeno 18:20-22:00; u akciji su sudjelovale 3 LS i ispalile 24 TG-10 rakete od toga 1 neispravna. Na LS 66 zabilježena sugradica do veličine kukuruznog zrna sa kišom, bez štete.

28.05.1988. Praćeno 14:20-15:30

31.05.1988. Praćeno 20:30-21:00

01.06.1988. Praćeno 13:55-17:00

02.06.1988. Praćeno 13:50-14:45

07.06.1988. Praćeno 14:25-16:47

11.06.1988. Praćeno 19:20-20:20

12.06.1988. Praćeno 18:20-23:30; u akciji je sudjelovalo 11 postaja velikog dometa i ispalilo 134 TG-10 rakete. Bilo je 4 otkaza. Dvije LS srednjeg dometa su ispalile 8 SAKO raketa uz 1 otkaz. Sugradica bez štete zabilježena je na LS: 62, 66, 83, 84, 88, 90, 100, a sugradica i tuča sa štetom na LS 66 i 81. Tuča sa većom štetom zabilježena je na LS 91.

15.06.1988. Praćeno 13:10-14:00

16.06.1988. Praćeno 03:46-03:55 i 12:00-14:35

19.06.1988. Praćeno 12:15-14:30; u akciji je sudjelovalo 6 LS. Ispalile su 37 TG-10 raketa od čega je jedna bila neispravna. Pojava sugradice i tuče nije zabilježena.

20.06.1988. Praćeno 12:15-15:00; u akciji su sudjelovale 3 LS i ispalile 18 TG-10 raketa. Pojava sugradice do veličine pšeničnog zrna sa kišom zabilježena je na LS 84.

23.06.1988. Praćeno 18:30-20:50

28.06.1988. Praćeno 16:50-20:40; u akciji su sudjelovale 2 LS i ispalile 4 TG-10 rakete. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.

14.07.1988. Praćeno 16:40-17:50; u akciji su sudjelovale 2 LS velikog dometa sa 10 TG-10 rakete i 2 LS srednjeg dometa sa 11 SAKO raketa uz 1 otkaz.

15.07.1988. Praćeno 00:30-02:30, 07:25-09:25 i 17:03-20:00

30.07.1988. Praćeno 09:30-11:05

15.08.1988. Praćeno 17:00-17:40 i 22:35-24:00; u akciji je sudjelovalo 7 LS velikog dometa sa ispaljenih 56 TG-10 raketa i 4 otkaza te 2 LS srednjeg dometa sa 10 SAKO raketa i 2 otkaza.

16.08.1988. Praćeno 00:00-02:00

17.08.1988. Praćeno 06:30-07:50

21.08.1988. Praćeno 14:00-15:20

22.08.1988. Praćeno 06:15-11:00

25.08.1988. Praćeno 16:20-19:00

30.08.1988. Praćeno 04:00-07:00

02.09.1988. Praćeno 17:35-19:25

13.09.1988. Praćeno 16:30-17:00

6.4. Grmljavine, akcije i tuča na području općine SLAVONSKA POŽEGA

23.04.1988. Praćeno 16:32-18:00

14.05.1988. Praćeno 22:30-24:00. U akciji je sudjelovala jedna LS velikog dometa sa 10 TG-10 raketa i 1 LS srednjeg dometa sa 4 SAKO rakete. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.

19.05.1988. Praćeno 17:20-18:00

26.05.1988. Praćeno 11:30-18:30. U akciji je sudjelovalo 6 LS velikog dometa sa 27 TG-10 raketa i 5 LS srednjeg dometa sa 27 SAKO raketa uz 3 otkaza. Pojava sugradice veličine kukuruznog zrna zabilježena je na LS 113, 123 i 147.

27.05.1988. Praćeno 17:50-21:55. U akciji je sudjelovala 1 LS velikog dometa sa 8 TG-10 raketa. Pojava sugradice do veličine pšeničnog zrna sa kišom, bez štete, zabilježena je na LS 126.

28.05.1988. Praćeno 17:00-17:30

31.05.1988. Praćeno 20:15-22:00

01.06.1988. Praćeno 12:30-15:40

02.06.1988. Praćeno 14:00-14:15

11.06.1988. Praćeno 13:00-20:40. U akciji su sudjelovale 3 LS velikog dometa sa 19 TG-10 raketa uz 3 otkaza i 2 LS srednjeg dometa sa 11 SAKO raketa uz 1 otkaz. Pojava sugradice do veličine pšeničnog, kukuruznog zrna i lješnjaka sa kišom ili pljuskom, ali bez štete, zabilježena je na LS 111, 113, 114, 115.

12.06.1988. Praćeno 18:35-24:00. U akciji je sudjelovalo 7 LS velikog dometa sa 69 TG-10 raketa, uz 2 neispravne i 1 otkaz i 6 LS srednjeg dometa sa 51 SAKO raketom uz 1 otkaz. Pojava sugradice bez štete, zabilježena je na LS 112, 121, 122.

15.06.1988. Praćeno 12:35-13:25 i 18:00-20:00

16.06.1988. Praćeno 11:05-13:25. U akciji je sudjelovalo 2 LS velikog dometa sa 12 TG-10 raketa i 2 LS srednjeg dometa sa 9 SAKO. Pojava sugradice do veličine pšeničnog, kukuruznog zrna sa kišom ili pljuskom, ali bez štete, zabilježena je na LS 116, 123, 145. Na LS 127 i istočno od LS 116 tuča veličine graška sa štetom do 5%. Treba spomenuti zabranu kontrole leta u svim kvadrantima u vremenu od 11:30-13:00.

19.06.1988. Praćeno 12:11-12:40

20.06.1988. Praćeno 12:40-14:40

23.06.1988. Praćeno 19:10-20:15

28.06.1988. Praćeno 10:30-13:20. U akciji je sudjelovalo 4 LS velikog dometa sa 32 TG-10 rakete i 8 LS srednjeg dometa sa 73 SAKO raketa uz 1 otkaz. Pojava sugradice do veličine pšeničnog zrna sa kišom, bez štete, zabilježena je na LS 113, 115, 119, 127, 150.

14.07.1988. Praćeno 16:25-18:45. U akciji je sudjelovalo 7 LS velikog dometa sa 91 TG-10 raketa, uz 1 neispravnu i 1 otkaz i 9 LS srednjeg dometa sa 85 SAKO raketa uz 5 otkaza. Pojava sugradice veličine kukuruznog zrna, bez štete, zabilježena je na LS 120, 123, 132, 150 i 153.

15.07.1988. Praćeno 01:00-02:30, 07:45-10:00 i 17:3-19:20

30.07.1988. Praćeno 08:00-12:00

15.08.1988. Praćeno 17:00-17:40, 22:00-24:00

16.08.1988. Praćeno 00:00-03:30. U akciji je sudjelovala 1 LS srednjeg dometa sa 6 SAKO raketa. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.

OBRANA OD TUČE - 1988

17.08.1988. Praćeno 06:20-06:30
21.08.1988. Praćeno 15:00-15:25
22.08.1988. Praćeno 06:50-11:30
25.08.1988. Praćeno 18:00-19:30
30.08.1988. Praćeno 05:50-07:20
02.09.1988. Praćeno 18:00-19:30
13.09.1988. Praćeno 16:30-16:55

6.5. Grmljavine, akcije i tuča na području općine SLAVONSKI BROD

23.04.1988. Praćeno 17:15-17:40, 19:05-19:45
06.05.1988. Praćeno 18:25-18:45
14.05.1988. Praćeno 18:25-18:45. U akciji je sudjelovalo 2 LS srednjeg dometa sa 5 SAKO raketa. Na LS 174 i 176 sugradica bez štete.
18.05.1988. Praćeno 15:30-16:20
19.05.1988. Praćeno 21:25-21:55
20.05.1988. Praćeno 20:00-21:00
26.05.1988. Praćeno 11:30-13:50 i 22:00-24:00. U akciji je sudjelovala 1 LS velikog dometa sa 27 TG-10 raketa. Pojava sugradice i tuče veličine lješnjaka, ali rijetka i bez štete zabilježena je na LS 171.
27.05.1988. Praćeno 18:05-22:10
28.05.1988. Praćeno 15:35-17:45. U akciji je sudjelovale 2 LS velikog dometa sa 8 TG-10 raketa.
29.05.1988. Praćeno 13:30-13:55 i 17:40-17:50
31.05.1988. Praćeno 20:10-22:30
02.06.1988. Praćeno 14:20-14:50
07.06.1988. Praćeno 14:20-16:28
11.06.1988. Praćeno 13:30-14:10
12.06.1988. Praćeno 18:55-22:15. U akciji su sudjelovale 2 LS velikog dometa sa 30 TG-10 raketa. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.
16.06.1988. Praćeno 03:20-04:00, 11:30-14:15
19.06.1988. Praćeno 12:14-12:50
20.06.1988. Praćeno 13:10-14:50
23.06.1988. Praćeno 18:30-21:15
28.06.1988. Praćeno 10:30-13:15. U akciji su sudjelovale 2 LS velikog dometa sa 14 TG-10 raketa i 2 LS srednjeg dometa sa 12 SAKO raketa.
29.06.1988. Praćeno 16:45-17:05
14.07.1988. Praćeno 16:45-19:00
15.07.1988. Praćeno 08:50-09:55 i 18:20-18:45
30.07.1988. Praćeno 09:05-11:20
15.08.1988. Praćeno 21:50-24:00
16.08.1988. Praćeno 00:00-04:00. U akciji je sudjelovala 1 LS velikog dometa sa 6 TG-10 raketa. Pojave sugradice i tuče nisu zabilježene.
21.08.1988. Praćeno 17:40-18:30
22.08.1988. Praćeno 07:30-11:45
25.08.1988. Praćeno 17:15-20:45
30.08.1988. Praćeno 06:05-07:10
02.09.1988. Praćeno 18:05-20:00
13.09.1988. Praćeno 16:35-16:55

7. USPOREDBA SA PROTEKLIM SEZONAMA

Ovu sezonu obrane od tuče karakterizira period relativno niskih temperatura u travnju i svibnju i period suše u drugom dijelu lipnja i srpnju. Već u drugoj polovini rujna došlo je do izraženog zahlađenja koje se zadržalo do kraja sezone. Navedene karakteristike značajno su se odrazile na pojave nestabilnosti u atmosferi, kako na njihov broj tako i na intenzitete. Tako su, relativno hladan početak i kraj sezone, prošli sa manje nestabilnosti nego se moglo očekivati, dok je razdoblje suše omogućilo pojave snažnih i razornih nepogoda u najtoplijem dijelu godine. Radi lakše usporedbe s prethodnim sezonama OT treba promotriti neke osnovne parametre.:

- 1. Broj dana s grmljavinom;** kao jedan dan s pojavom bilježi se dan u kojem je na poligonu RC-a zabilježena jedna pojava grmljavine u periodu od 0 do 24h.
- 2. Vrijeme praćenja,** u smislu ukupnog vremena (u satima) za koje postoje podaci o radarskim mjerenjima i ostali podaci vezani uz prvi stupanj pripravnosti, u periodu od 15.04.1988. do 15.10.1988.godine.
- 3. Broj dana s akcijom.** Pobrojani su dani u kojima je, u periodu od 0 do 24h utrošena jedna ili više raketa sa ciljem umjetnog utjecaja na vrijeme
- 4. Broj LS sa grmljavinom.** Kao LS sa grmljavinom vodi se LS koja u periodu od 0 do 24h primjeti, zabilježi i obavijesti RC o jednoj ili više pojava grmljavine. Ovaj pokazatelj je funkcija broja LS kao i njihovog rasporeda na poligonu pa to treba uvažavati pri ocjeni njegovog značenja.
- 5. Broj LS sa sugradicom.** Svaka LS na kojoj bude opaženo padanje sugradice u toku jedne akcije vodi se kao jedna LS sa sugradicom. To znači da se može dogoditi da jedna LS u toku jednog dana, u odvojenim akcijama, zabilježi jednu ili više pojava sugradice.
- 6. Broj LS sa tučom.** Na isti način, kao i prethodni, definiran je i ovaj parametar. Pri tome se traži striktno lociranje oborine na lokaciji LS, a ne u njenoj bližoj okolici.
- 7. Broj LS sa štetom.** Karakter ovog parametra dobijaju LS u čijoj neposrednoj blizini raketar zamijeti štete, na poljoprivrednim kulturama, stambenim objektima i slično, uzrokovane tučom.
- 8. Broj LS u akciji.** Ovaj status dobija LS kojoj je u toku jedne akcije izdato jedno ili više naređenja za djelovanje.
- 9. Broj izdatih naređenja.** Jednim naređenjem se smatra naredba izdata LS za ispaljivanje jedne ili više raketa pod raznim azimutima, ali u jednom navratu.
- 10. Utrošak raketa.** Ovaj podatak obuhvaća rakete utrošene u akciji uključujući i neispravne.
- 11. Otkazi raketa.** Riječ je o raketama koje nakon pritiskanja tastera za start na paljbenom uređaju ne budu aktivirane.
- 12. Neispravne rakete.** Takvima se smatraju raketa na kojima raketar, na bilo koji način (vidom, sluhom) ustanovi da se "neprirodno" ponašaju, što ukazuje da nisu obavile svoju meteorološku funkciju.

Parametar	1988.	1987.	1986.	1985.	1984.	1983.	1982.
1.	34	43	52	39	69	56	51
2.	97	96	146	109	172	169	185
3.	13	16	25	12	21	30	41
4.	1240	982	1875	1292	1226	-	1179
5.	45	57	90	-	94	46	21
6.	9	9	30	69	-	-	-
7.	5	7	29	43	9	13	7
8.	125	152	329	210	198	317	298
9.	351	238	1352	-	-	-	-
10.	1055	909	2603	2525	1379	1641	1364
11.	34	42	90	107	106	258	201
12.	10	20	68	22	16	22	8

Slijedi usporedna tabela navedenih parametara u periodu od 1982. godine do 1988. godine.

Analizom ovih parametara možemo zaključiti da je ocjena prošle godine kao apsolutnog minimuma u pogledu broja i intenziteta napogoda bila preuranjena. Skoro svi parametri u 1988. godini su manji od onih u 1987. godini. Izuzetak su broj LS sa grmljavinom, broj izdatih naređenja i broj utrošenih raketa. Veći broj LS sa grmljavinom je povezan sa povećanjem broja LS, ali ipak ukazuje na nešto veći broj nestabilnosti u ovoj godini u odnosu na 1987. godinu. Zbog relativno niskih temperatura u početku i na kraju sezone ove nestabilnosti se nisu odrazile na porast ostalih parametara. Preostala dva parametra su veća u odnosu na 1987. godinu zbog velike akcije koja je vođena 12.06.1988. godine na području N. Gradiške. U toj akciji je sudjelovalo relativno malo LS, ali u puno navrata. S druge strane utrošak raketa je veći nego 1987. godine jer u toj godini nije bilo niti jedne akcije sličnog intenziteta.

Ipak, dakle, možemo zaključiti da su broj i intenzitet nestabilnosti u ovoj godini bili nešto veći nego 1987. godine, a činjenicu da je broj LS sa sugradicom i štetom manji nego 1987. godine možemo pripisati većoj efikasnosti sistema OT.

Kvalitetom raketa možemo biti zadovoljni zbog tendencije smanjenja uočenih neispravnosti i otkaza. To se posebno odnosi na SAKO raketu kod koje nije uočena niti jedna neispravnost. S druge strane broj otkaza kod SAKO raketa je velik i upućuje na loše tehničko rješenje kontakata sa raketama.

8. PRIJEDLOG MJERA ZA UNAPRIJEĐENJE SISTEMA OBRANE OD TUČE

U protekloj sezoni OT, na osnovi iskustvenih činjenica i nivoa tehničko-tehnološkog razvoja, došlo se do spoznaja koje omogućavaju daljnje unaprijeđenje sistema. U skladu s tim spoznajama predlažemo slijedeće mjere i postupke:

Na području uređenja mreže LS:

1. Povećanje broja LS na brdskom području općine Novska
2. Uvođenje "automatskih lansera" sa mogućnošću automatskog zauzimanja azimuta uz potpuno anuliranje slobodnog hoda vodilica nakon zauzimanja elemenata za djelovanje, registracijom vremena djelovanja, broja ispaljenih raketa i azimuta u kojem su ispaljena. Time bi se povećala vatrena moć u akciji i konačno dobio pouzdan podatak o tome što su, od izdatih naređenja, raketari realizirali.

Na području raketarske radioveze:

1. Ugradnja, u sve radio uređaje, tajmera predaje koji bi trajanje predaje ograničili na 2.5 minuta. Time bi se u potpunosti izbjegla do sada uvijek prisutna mogućnost blokiranja radio veze u toku akcije.

Na području operativnog vođenja akcije:

1. Nabavka kompjuterske konfiguracije sa štampačem uz korištenje softverske podrške za vođenje akcije, obradu teksta i formiranje baze podataka.
2. Nabavka video opreme sa mogućnošću kompletnog audio-vizualnog zapisa akcije i operativnog prenošenja kompletne slike na poziciju druge planšete. Time bi se dobili svi potrebni podaci za kompletnu i objektivnu analizu akcija, a u samoj akciji bi se značajno olakšalo i objektiviziralo korespondiranje između voditelja akcije i radariste.

Na području uređenja RC:

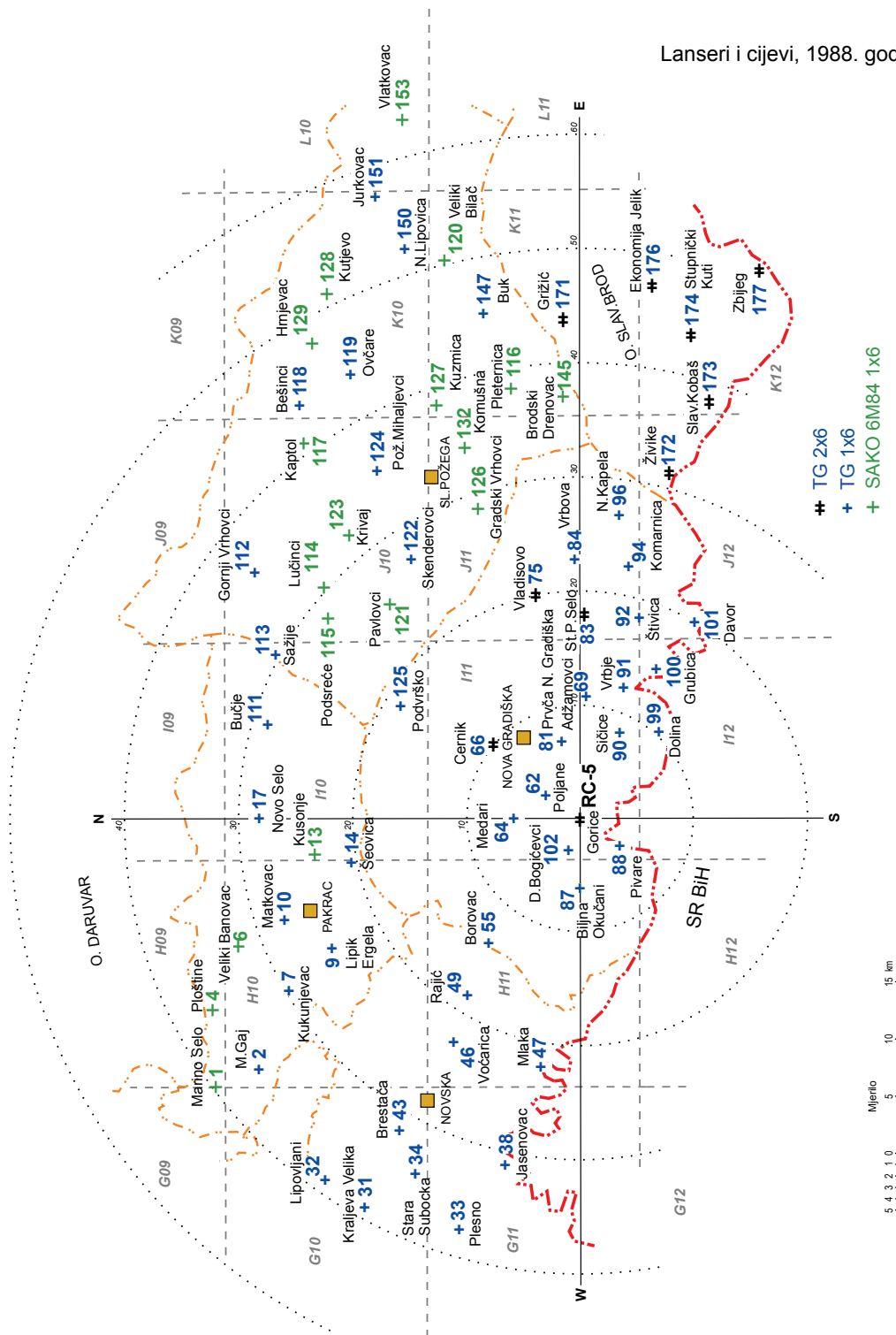
1. Izrada nove radne prostorije između radara, većih dimenzija od postojeće. Ovaj zahvat je potrebno učiniti jer je postojeća prostorija dotrajala pa više nije pouzdana zaštita niti od atmosferilija. S druge strane postojeća prostorija je toliko skućena da ne omogućava korištenje kompjutera ili video sistema u operativne svrhe.
2. Nabavka motorne kosilice i ostalih osnovnih poljoprivrednih alatki.
3. Nabavka materijala za 150m ograde, čime bi se u potpunosti ogradio krug RC.
4. Nabavka i instaliranje dvaju rasvjetnih mjesta, sa živinim žaruljama, za osvjetljenje kruga RC.

Sve predložene mjere se oslanjaju na postojeću organizaciju i status djelatnosti OT. Bitne promjene koje bi moglo uzrokovati donošenje zakona o OT nisu razmatrane, pa to treba uzeti u obzir prilikom definiranja prioriteta u realizaciji predloženih mjera i postupaka.

RADARSKI CENTAR GORICE RC - 5

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Pakrac, Novska, Nova Gradiška, Slavonska Požega i Slavonski Brod

Lanseri i cijevi, 1988. god.



TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
1	Marino Selo	15.04.	15.10.	JURAJIĆ ŽELJKO		1
2	Mali Gaj	15.04.	15.10.	BABIĆ MILJENKO	RADANOVIĆ DRAGO	1
4	Ploštine	16.04.	15.10.	ARLAND ĐURO	ARLAND DRAGICA	1
6	Veliki Banovac	15.04.	15.10.	BAŠTIJERA LJERKA	BAŠTIJERA PERO	1
7	Kukunjevac	15.04.	15.10.	BANIĆ ILIJA		1
9	Ergela - Lipik	15.04.	15.10.	HLAPOVIĆ FRANJO		1
10	Matkovac	15.04.	15.10.	OŽEGOVIĆ MARIJA		1
13	Kusonje	06.05.	15.10.	RATKOVIĆ BOŠKO		1
14	Šeovica	11.05.	15.10.	PRODANOVIĆ BOJANA		1
17	Novo Selo	15.04.	15.10.	BOSANAC LUKA	BOSANAC JELENA	1
31	Kraljeva Velika	01.05.	01.10.	DEDUK MATO	NEDUK MILKA	1
32	Lipovljani	01.05.	01.10.	SKOKO MARIJAN	SKOKO RUŽA	1
33	Plesno	01.05.	01.10.	VLAŠIĆ JOSIP	VLAŠIĆ MARIJA	1
34	Stara Subotska	01.05.	01.10.	UŽAREVIĆ NIKOLA	UŽAREVIĆ MARIJA	1
38	Jasenovac	01.05.	01.10.	KUKIĆ ANKA	KUKIĆ GOJKO	1
43	Brestača	01.05.	01.10.	BREBRIĆ JOSIP	BREBERIĆ MILKA	1
46	Voćarica	01.05.	01.10.	STAJČIĆ MIJO	STAJČIĆ REZA	1
47	Mlaka	01.05.	01.10.	MIODRAGOVIĆ IGNJATIJJE	MIODRAGOVIĆ MILEVA	1
49	Rajić	01.05.	01.10.	KLARIĆ IVO	KLARIĆ MARIJA	1
55	Borovac	01.05.	01.10.	SANKOVIĆ GORDANA	SANKOVIĆ BRANKO	1
62	Poljane	01.05.	01.10.	BOSANAC BRANKO	BOSANAC DRAGINJA	1
64	Medari	04.05.	01.10.	ROKSANDIĆ MARKO	ROKSANDIĆ ANA	2
66	Cernik	15.04.	01.10.	KELEUA BRANKO	KELEUA GORAN	2
69	Adžamovci	01.06.	01.10.	BAKUNIĆ MARIJA		1
75	Vladisovo	15.04.	15.10.	VUKOVIĆ VESNA	VUKOVIĆ ZVONIMIR	2
81	Prvča	01.05.	01.10.	LUKIĆ NIKOLA	ŠUMANOVIĆ IVO	1
83	Staro P. Selo	01.05.	01.10.	RAJIĆ VLADO	IVOŠEVIĆ IVAN	2

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
84	Vrbova	01.05.	01.10.	ŠPACIR MATO	ŠPACIR MANDA	1
87	Biljna Okučani	01.05.	01.10.	SAMAC MILE	VUJASINOVIĆ RADOMIR	1
88	Pivare	01.05.	01.10.	FRANJEŠEVIĆ ANA	FRANJEŠEVIĆ ŽELJKO	1
90	Sičice	01.05.	01.10.	DUGOJEVIĆ STJEPAN	DUGOJEVIĆ IVAN	1
91	Vrbje	01.05.	01.10.	STRINAVIĆ MATO	AKMAČIĆ NIKOLA	1
92	Štivica	01.05.	01.10.	BLAŽEVIĆ SLAVKO	TURKALJ MATIJA	1
94	Komarnica	01.05.	01.10.	RADANOVIĆ EMIL	RADANOVIĆ IVAN	1
96	Nova Kapela	01.05.	01.10.	RADANOVIĆ IVAN	STRIČIĆ JOVO	1
99	Dolina	01.05.	01.10.	BLAŽEVIĆ STJEPAN	MILETIĆ DRAGO	1
100	Orubica	03.05.	01.10.	ŠTIVIČIĆ MILAN	ŠTIVIČIĆ STJEPAN	2
101	Davor	01.06.	01.10.	BENIĆ SOFIJA		1
102	Donji Bogičevci	01.05.	01.10.	STUDEN RANKO	STUDEN NADA	2
RC	RC-5 Gorice	01.06.	01.10.	ekipa RC-a		1
111	Bučje	15.04.	15.10.	PRODANOVIĆ BOSILJKA	PRODANOVIĆ JOVAN	1/A
112	Gornji Vrhovci	15.04.	15.10.	RADIVOJEVIĆ MILE	BOGOJEVIĆ DOBRIVOJ	1/A
113	Sažije	15.04.	15.10.	PROKOPIĆ NIKOLA	PROKOPIĆ NADA	1/A
114	Lučinci	15.04.	15.10.	BUDIŠČAK MIJO	BUDIŠČAK ZORA	1/A
115	Podsreće	15.04.	15.10.	ZEC MIRA	ZEC MILUTIN	1/A
116	Pleternica	15.04.	15.10.	BARKIJEVIĆ KATA	BARKIJEVIĆ KATA	1/A
117	Kaptol	15.04.	15.10.	PRANJIĆ JOSIP	PRANJIĆ JOSIP	1/A
118	Bešinci	15.04.	15.10.	BJELOBRK JURE	ZEBA KATA	1/A
119	Ovčare	15.04.	15.10.	TOFING IVAN	HAN IVAN	1/A
120	Veliki Bilač	15.04.	15.10.	STANISAVLJEVIĆ STEVO	STANISAVLJEVIĆ DRAGICA	1/A
121	Pavlovci	15.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ MARIN	PANČIĆ IVAN	1/A
122	Skenderovci	15.04.	15.10.	BERIĆ IVAN	BERIĆ LJUBICA	1/A
123	Krivaj	15.04.	15.10.	PAGADUR MILICA	PAGADUR IVAN	1/A
124	Požoški Mihaljevci	15.04.	15.10.	ADŽIĆ MIRO	ADŽIĆ ANA	1/A

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GORICE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera
		od	do			
125	Podvrško	15.04.	15.10.	JUGOVIĆ NIKOLA	JUGOVIĆ STANA	1/A
126	Vrhovci Gradski	15.04.	15.10.	SPASOJEVIĆ ZDRAVKO	SPASOJEVIĆ SLAVICA	1/A
127	Kuzmica	15.04.	15.10.	JAKOVLJEVIĆ DRAGO	DIDOVIĆ IVANKA	1/A
128	Kutjevo	15.04.	15.10.	GALIĆ STJEPAN	GALIĆ STIPO	1/A
129	Hrnjevac	15.04.	15.10.	ANTUNOVIĆ MARICA	ANTUNOVIĆ IVAN	1/A
132	Komušna	15.04.	15.10.	MIROSLAV JADRANKA		1/A
145	Brodski Drenovac	15.04.	15.10.	KOVAČEVIĆ FRANJO	KOVAČEVIĆ ANKICA	1/A
147	Buk	15.04.	15.10.	BELUNEK PETAR	BELUNEK JULKA	1/A
150	Nova Lipovica	15.04.	15.10.	BLAGOJEVIĆ DRAGAN	BLAGOJEVIĆ STANA	1/A
151	Jurkovac	15.04.	15.10.	RAČIĆ STEVO	RAČIĆ KATA	1/A
153	Vlatkovac	15.04.	15.10.	POJE LADISLAV	POJE MARIJA	1/A
171	Grižići	15.04.	15.10.	GUNČEVIĆ KARLO	GUNČEVIĆ ANA	1/1/A
172	Živike	15.04.	15.10.	KEREKOVIĆ MARA	KEREKOVIĆ IVICA	1/1/A
173	Slavonski Kobaš	15.04.	15.10.	MILETIĆ PAVO	MILETIĆ KATA	1/1/A
174	Stupnički Kuti	15.04.	15.10.	AGIĆ JOSIP	AGIĆ ANA	1/1/A
176	Ekonomija Jelik	15.04.	15.10.	ČELAR ZLATOMIR		1/1/A
177	Zbijeg	15.04.	15.10.	LUČIĆ IVAN	LUCIĆ MARIJA	1/1/A

U ovom obrascu u 7. koloni nije prikazivan broj cijevi na lanseru jer su svi lanseri na poligonu šesterocijevni. Umjesto toga obilježeni su lanseri sa automatskim određivanjem azimuta(slovom A)

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnos za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	
23.04.1988.	16:32	17:21	00:49	21	0	3	270 - 300	18										
06.05.1988.	18:27	18:42	00:15	8	0	2		4										
14.05.1988.	22:40	23:49	01:09	25	20	2	150	40		0		10	9					
18.05.1988.	14:45	16:07	01:22	25	0	3		10										
19.05.1988.	16:00	17:20	01:20	29	0	1	220, 270	20										
19.05.1988.	21:01	21:15	00:14	7	0	1												
20.05.1988.	18:30	22:30	04:00	60	11	3	250, 270	23		0								
26.05.1988.	11:45	19:23	07:38	133	51	8	360, 020	54	2	0		46	27	1	0	1	3	
27.05.1988.	16:50	20:16	03:26	99	50	7	220, 260	62				66		3				
28.05.1988.	14:18	17:01	02:43	42	22	3	180	32				22	2					
29.05.1988.	13:23	13:34	00:11	4	0	1		2										
29.05.1988.	17:45	17:55	00:10	4	0	1		2										
31.05.1988.	20:16	21:56	01:40	1	0	3	130	17										
01.06.1988.	12:48	15:00	02:12	25	0	2	230	20										
02.06.1988.	13:47	14:37	00:50	30	0	2	330	17										
07.06.1988.	14:23	19:52	05:29	40	0	3	210	20										
11.06.1988.	13:06	20:40	07:34	76	19	5	293	30	1	1	15	24	11			4	1	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnosa	Odnosa za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnosa	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	
12.06.1988.	18:35	20:38	02:03	95	45	4	190	60	3	3	190	245	65	3		5	4	
15.06.1988.	12:38	14:04	01:26	57	0	1	280, 310	30										
15.06.1988.	19:10	19:51	00:41	24	0	1	280, 310	10										
16.06.1988.	03:19	03:58	00:39	10	0	1	310	10										
16.06.1988.	11:20	14:15	02:55	67	10	5	330	50	1	1	15	12	9					130
19.06.1988.	12:16	14:46	02:30	32	8	2	300, 330	20			25	37		1				8
20.06.1988.	12:53	14:32	01:39	83	2	2	360	25			13	18						10
20.06.1988.	18:39	18:53	00:14	10	4	1	360	10										
23.06.1988.	18:25	19:55	01:30	32	0	3	290	20										
28.06.1988.	10:35	12:41	02:06	85	3	1	250	20										
28.06.1988.	16:05	19:29	03:24	170	36	5	190	70			57	50	85			1		10
29.06.1988.	16:48	17:20	00:32	22	0	3	250	10										
02.07.1988.	12:00	12:36	00:36	8	0	2	240	BEZ										
14.07.1988.	16:16	18:35	02:19	79	32	10	230, 240	69	1		121	101	96	1		1	6	
15.07.1988.	07:40	11:12	03:32	96	11	4	240	58										
15.07.1988.	16:30	17:15	00:45	27	0	1	240	44										
30.07.1988.	04:40	11:00	06:20	51	0	2	270	36										

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GORICE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa		Raketa neispravno		Otkazi		Zabrana OKL-a
												TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	TC 10	SAKO 6-M84	
15.08.1988.	17:13	17:42	00:29	16	4	1	200, 220											
15.08.1988.	22:24	24:00	01:36	76	30	6	200, 220	65			33	89	16	1	0	6	2	
16.08.1988.	00:00	01:59	01:59	87	22	5	200, 220											
22.08.1988.	06:45	07:37	00:52	12	2	2	240	48										
25.08.1988.	15:34	18:33	02:59	125	15	2	260	66	1		7	15						
30.08.1988.	04:25	07:15	02:50	52	11	6	270	64										
02.09.1988.	17:07	18:53	01:46	40	0	1	270	66										
13.09.1988.	16:35	16:55	00:20	9	0	1	240	18										
UKUPNO			87:04	1994	408	122		1240	9	5	476	735	320	10	0	17	17	158
													1,36%		2,31%		5,31%	

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GORICE**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	Marino Selo	15.04.1988.	15.10.1988.	1	10	0	2	0
2	Mali Gaj	15.04.1988.	15.10.1988.	2	8	0	6	1
4	Ploštine	16.04.1988.	15.10.1988.	0	3	0	0	0
6	Veliki Banovac	15.04.1988.	15.10.1988.	0	10	0	0	0
7	Kukunjevac	15.04.1988.	15.10.1988.	0	2	0	0	0
9	Ergela - Lipik	15.04.1988.	15.10.1988.	1	2	0	8	0
10	Matkovac	15.04.1988.	15.10.1988.	1	0	0	8	0
13	Kusonje	06.05.1988.	15.10.1988.	1	0	0	6	0
14	Šeovica	11.05.1988.	15.10.1988.	0	13	0	0	0
17	Novo Selo	15.04.1988.	15.10.1988.	3	0	0	19	0
31	Kraljeva Velika	01.05.1988.	01.10.1988.	1	1	0	4	0
32	Lipovljani	01.05.1988.	01.10.1988.	3	5	0	15	0
33	Plesmo	01.05.1988.	01.10.1988.	0	9	0	0	0
34	Stara Subotska	01.05.1988.	01.10.1988.	1	1	0	4	0
38	Jasenovac	01.05.1988.	01.10.1988.	2	2	0	9	1
43	Brestača	01.05.1988.	01.10.1988.	1	2	0	6	0
46	Vočarica	01.05.1988.	01.10.1988.	1	6	0	6	1
47	Mraka	01.05.1988.	01.10.1988.	1	0	0	6	1

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GORICE**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
49	Rajjić	01.05.1988.	01.10.1988.	1	13	0	4	0
55	Borovac	01.05.1988.	01.10.1988.	1	2	0	12	0
62	Poljane	01.05.1988.	01.10.1988.	2	0	0	8	1
64	Medari	04.05.1988.	01.10.1988.	4	0	0	42	0
66	Cernik	15.04.1988.	15.10.1988.	6	0	0	46	0
69	Adžamovci	01.06.1988.	01.10.1988.	1	3	0	6	0
75	Vladisovo	15.04.1988.	15.10.1988.	3	9	1	30	0
81	Prvča	01.05.1988.	01.10.1988.	2	13	0	12	0
83	Staro P. Selo	01.05.1988.	01.10.1988.	2	2	0	10	0
84	Vrbova	01.05.1988.	01.10.1988.	3	0	0	23	0
87	Biljna Okučani	01.05.1988.	01.10.1988.	1	3	0	6	1
88	Pivare	01.05.1988.	01.10.1988.	1	1	0	6	0
90	Sičice	01.05.1988.	01.10.1988.	2	0	0	12	0
91	Vrbje	01.05.1988.	01.10.1988.	1	6	0	2	0
92	Štivica	01.05.1988.	01.10.1988.	3	4	0	14	1
94	Komarnica	01.05.1988.	01.10.1988.	2	1	0	10	0
96	Nova Kapela	01.05.1988.	01.10.1988.	2	2	0	30	0
99	Dolina	01.05.1988.	01.10.1988.	1	2	0	18	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GORICE**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
100	Orubica	03.05.1988.	01.10.1988.	2	1	0	17	0
101	Davor	01.06.1988.	01.10.1988.	2	5	0	7	0
102	Donji Bogičevci	01.05.1988.	01.10.1988.	2	1	0	24	0
RC	RC-5 Gorice	01.06.1988.	01.10.1988.	1	0	0	6	0
111	Bučje	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	24	0
112	Gornji Vrhovci	15.04.1988.	15.10.1988.	2	3	1	8	0
113	Sažije	15.04.1988.	15.10.1988.	2	1	0	9	0
114	Lučinci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	1	0	24	1
115	Podsreće	15.04.1988.	15.10.1988.	3	1	0	19	0
116	Pleternica	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	14	0
117	Kaptol	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	18	0
118	Bešinci	15.04.1988.	15.10.1988.	1	1	0	8	0
119	Ovčare	15.04.1988.	15.10.1988.	4	0	0	44	1
120	Veliki Bilač	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	13	0
121	Pavlovci	15.04.1988.	15.10.1988.	2	1	0	18	0
122	Skenderovci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	42	0
123	Krivaj	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	29	0
124	Požeski Mihaljevci	15.04.1988.	15.10.1988.	4	1	1	38	0

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GORICE**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
125	Podvrško	15.04.1988.	15.10.1988.	3	0	0	33	1
126	Vrhovci Gradski	15.04.1988.	15.10.1988.	3	3	0	33	0
127	Kuzmica	15.04.1988.	15.10.1988.	3	0	0	10	0
128	Kutjevo	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	37	0
129	Hrnjevac	15.04.1988.	15.10.1988.	1	6	0	23	0
132	Komušna	15.04.1988.	15.10.1988.	1	1	0	18	0
145	Brodski Drenovac	15.04.1988.	15.10.1988.	0	5	0	0	0
147	Buk	15.04.1988.	15.10.1988.	3	2	0	18	0
150	Nova Lipovica	15.04.1988.	15.10.1988.	3	1	0	20	0
151	Jurkovac	15.04.1988.	15.10.1988.	2	1	0	24	0
153	Vlatkovac	15.04.1988.	15.10.1988.	1	1	0	10	0
171	Grižići	15.04.1988.	15.10.1988.	1	6	0	2	0
172	Živike	15.04.1988.	15.10.1988.	3	0	0	33	0
173	Slavonski Kobaš	15.04.1988.	15.10.1988.	0	2	0	0	0
174	Stupnički Kuti	15.04.1988.	15.10.1988.	2	2	0	8	0
176	Ekonomija Jelik	15.04.1988.	15.10.1988.	4	4	0	18	0
177	Zbijeg	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	16	0

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	144	4	1
VI	386	4	9
VII	101	1	1
VIII	104	1	6
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	735	10	17

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	38	0	4
VI	170	0	6
VII	96	0	7
VIII	16	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	320	0	17

TABLICA 4a1.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA PAKRAC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	30	1	0
VI	11	0	1
VII	0	0	0
VIII	0	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	41	1	1

TABLICA 4b1.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA PAKRAC**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	2	0	0
VI	6	0	0
VII	0	0	0
VIII	0	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	8	0	0

TABLICA 4a2.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA NOVA GRADIŠKA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	41	2	1
VI	193	1	4
VII	10	0	0
VIII	56	0	4
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	300	3	9

TABLICA 4b2.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA NOVA GRADIŠKA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	0	0	0
VI	8	0	1
VII	11	0	1
VIII	10	0	2
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	29	0	4

TABLICA 4a3.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA POŽEGA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	45	0	0
VI	132	2	4
VII	91	1	1
VIII	0	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	268	3	5

TABLICA 4b3.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA POŽEGA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	31	0	3
VI	144	0	5
VII	85	0	5
VIII	6	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	266	0	13

TABLICA 4a4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA SLAVONSKI BROD**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	10	0	0
VI	44	0	0
VII	0	0	0
VIII	6	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	60	0	0

TABLICA 4b4.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA SLAVONSKI BROD**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	5	0	0
VI	12	0	0
VII	0	0	0
VIII	0	0	0
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	17	0	0

TABLICA 4a5.

**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GORICE
OPĆINA NOVSKA**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi
	Ukupno	Neispravne	
IV	0	0	0
V	18	1	0
VI	6	1	0
VII	0	0	0
VIII	42	1	2
IX	0	0	0
X	0	0	0
Ukupno	66	3	2

TABLICA 5.
**NEISPRAVNE RAKETE NA RADARSKOM CENTRU
RC GORICE U 1988. GODINI**

Datum	LS	Raketa		Opis neispravnosti i primjedbe
		TIP	RATA	
26.05.1988.	62	TG-10		Zapalila se u lanseru i izgorila.
27.05.1988.	2	TG-10	755-20-87	Pala na 2km od lansera.
27.05.1988.	38	TG-10	734-7-87	Izgorila u lanseru i uništila jedno krilo.
27.05.1988.	87	TG-10		Pala u šumo na 2km.
12.06.1988.	46	TG-10	405-33-87	Motor ostao u vodilici, a kontejner pao na 7-10m i izgorio.
12.06.1988.	111	TG-10	2-29.06.1987 5417/53-14	Pala na 200m i eksplodirala u šumi.
12.06.1988.	125	TG-10	26.03.1988. 1/1379	Pala na 3m od lansera i izgorila.
19.06.1988.	92	TG-10		Pala na 50m i zapalila ječam.
14.07.1988.	119	TG-10	1059-33-87	Motor ostao u lanseru, a kontejner izletio 10m i izgorio.
16.08.1988.	47	TG-10		Motor izgorio u vodilici i oštetio lanser.

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA GRADIŠTE 1988. GODINA

1. UVOD

Kao i prošlih godina, tako i ove na području istočne Slavonije te dijela Bosne (općina Bosanski Brod, veći dio općine Slavonski Brod, Vinkovci i Županja) provođena je radarski dirigitirana obrana od tuče sa radarskog centra (RC) Gradište. Tuča je teška elementarna nepogoda, koja osim štete na poljoprivrednim kulturama može u značajnoj mjeri oštetiti i objekte na tlu (automobili, staklenici, prozorska stakla i sl.). Tuča nastaje isključivo u grmljavinskom oblaku cumulonimbusu. Pojava Cb-a podudara se na umjerenim širinama sa vegetacionim periodom pa je stoga logično da je obrana od tuče vrlo interesantna, uglavnom za sve koji se bave poljoprivredom, ali i šire. Ova je godina međutim po mnogočemu specifična i što se obrane od tuče tiče. Po raznim izvještajima sa svih strana ekonomska situacija u zemlji je vrlo teška pa se to apsolutno odrazilo i na svijest radnika u Centru za obranu od tuče. Stoga se u ovu sezonu ušlo sa opterećenjem o maksimalnom angažmanu da bi se što je više moguće smanjile štete od tuče. Srećom, grmljavinska je aktivnost ove godine bila ispodprosječna pa je u odnosu na prošle godine trebalo uložiti manje truda da se ispune postavljeni zadaci. Tehnologija provođenja OT se inače nije promijenila, a ostali su nažalost i isti problemi koji već niz godina opterećuju ovu djelatnost. Najbolniji problemi su u korištenju stare, dotrajale, te neodgovarajuće tehnike koja radi samo uz najveće napore servisnih službi. Obzirom da su ovakve konstatacije često i na raznim mjestima ponavljane, a da se ipak nije uspjelo maknuti sa mrtve točke, izražavamo bojazan da će ova djelatnost zbog nerazumijevanja njene vrijednosti morati u skoro vrijeme prestat i s radom. U ovom se trenutku ipak nadamo da će donošenje zakonske podloge za OT postupno riješiti nagomilane probleme. Pozitivni pomaci prema radu sistema OT zabilježeni su u radu raketara. Naime ove je godine disciplina raketara bila izvanredna kao i njihova zainteresiranost da se posao obavi maksimalno korektno. U pitanju je pored kontinuiranog rada sa njima vjerojatno i utjecaj sredine u kojoj žive, a sve zbog spomenutih razloga ekonomske prirode.

2. ORGANIZACIJA OBRANE OD TUČE

2.1. Organizacija radarskog centra

Posezonsko razdoblje iskorišteno je za analize rada u protekloj sezoni, utvđivanju grešaka i nepreciznosti u radu te pronalaženje rješenja koja bi mogla unaprijediti OT. Takav rad je logičan nastavak uobičajenih posezonskih aktivnosti kakve su i inače bila praksa u COT-u. Vremenskim slijedom aktivnosti neposredno nakon sezone 1987. g. održano je zborovanje raketara općine Slavonski Brod na kojem su prisustvovali i predstavnici RHMZ-a tj. ekipe radarskih centara Gorice i Gradište. Na zborovanju su ukratko podneseni godišnji izvještaji o radu spomenutih RC-a. Izvještaji su prihvaćeni u cijelosti, a nakon toga razvila se živa diskusija. U diskusiji je dotaknuto takoreći sve što se tiče rada RC-a, a neke nejasnoće su posebno razjašnjavane. Nadalje veliki dio aktivnosti u posezoni odnosio se na mikrolokaciju lansirnih stanica. Naime riječ je o reviziji postojećih operativnih planšeta tj. provjeri i točnosti njihovih pozicija. Postojala je sumnja da je moglo doći do pomaka u lokacijama LS-a zbog skupljanja transparent papira na kopirnom stroju kao posljedica povišene temperature prilikom kopiranja. Zbog toga je traženo od tajnika SIZ-ova za OT pojedinih općina da u nadležnim katastarskim uredima posude karte svoga područja u omjeru 1:25000 u Gauss-Kruegerovoj projekciji. Taj je posao završen u proljeće 1988. g. Na osnovu dobivenih podataka načinjene su nove operativne planšete za nastupajuću sezonu. Nakon usporedbe stare i nove planšete ustanovljeno je da su opažene razlike

nebitne za efikasnost OT. Također je zaključeno da je ovaj posao ipak trebalo napraviti zato što bi daljnjim kopiranjem ipak moglo doći do značajnih razlika koje bi, jasno, mogle utjecati na efikasnost obrane od tuče.

U sklopu priprema za sezonu OT 1988. održani su kao i svih prethodnih godina seminari za raketare. Seminari su održani neposredno prije sezone tj. 6.4. općina Županja, 7.4. općina Vinkovci i 8.4. općine Bosanski Brod i Slavonski Brod. Seminare su održali predstavnici RHMZ-a, voditelj RC-Gradište Davor Nikolić, pirotehničar RHMZ-a Vladimir Horvat i predstavnik proizvođača raketa 19. decembar iz Titograda Čedo Lisičić. Tom je prigodom izvršeno testiranje raketara na osnovu kojeg su im podijeljena uvjerenja o osposobljenosti za rad sa raketama TG-10, lanserom TGL-6, te paljbenim uerđajem TGU-6. Pokazano znanje raketara bilo je na zavidnoj visini što je također posljedica kontinuiranog rada i pažnje koja se poklanja raketarskom kadru. Seminar je inače proveden po planu i programu RHMZ-a. Što se tiče daljnjeg unapređenja rada na RC-Gradište učinjen je kvalitativni pomak primanjem na RC još dvojice radnika. Na taj način omogućene su pune smjene, što je i potpuno prilagođavanje zakonskim odredbama. U posezoni je održano nekoliko sastanaka sa ekipom RC-a radi dogovora o načinu rada u narednoj sezoni, te analize akcija u proteklej. Na jednom od tih sastanaka organizirano je betoniranje betonskog platoa za radar dopremljen sa rasformiranog RC Igrač. Sezona OT 1988. počela je prozivkom raketara 15.4. 1988. u 9 sati.

2.2. Članovi ekipe RC-a i tajnici SIZ-ova za OT

Nikolić Davor, dipl.inž.	voditelj RC-a
Peratović Antun	meteorološki tehničar
Jovanovac Franjo	meteorološki tehničar
Čolakovac Zvonko	meteorološki tehničar
Ivanšić Ivan	meteorološki tehničar
Knežević Milan	meteorološki tehničar
Lozić Bosiljko	meteorološki tehničar
Ivanšić Antun	meteorološki tehničar
Baboselac Antun , inž.	tehnički voditelj

Tajnici SIZ-ova za OT

Mlivić Seid	Bosanski Brod
Sekulić Branko	Slavonski Brod
Knežević Branko, inž.	Vinkovci
Markovinović Milan, inž.	Županja

2.3. Mreža lansirnih stanica

U sezoni OT 1988. na području RC-Gradište bio je aktivnih 50 lansirnih stanica. Od toga su na Bosanskom Brodu bile aktivne 4, na Slavonskom Brodu 10, na Vinkovcima 24 i na Županji 12. U odnosu na prošlu godinu otvorena je nova lansirna stanica (LS) na općini Vinkovci i to u selu Privlaka. Nova je LS dobila broj 57. Na LS-97 (Andrijevcu) raketar je otkazao suradnju, no u toku sezone nađena je zamjena i LS je radila od 04.06. Na LS-ima 10, 41 i 86 došlo je do smjene raketara. Način korištenja raketa ostao je isti kao i prošlih godina, tj. rakete TG-10 koristile su se sa fiksnih LS-a, a rakete TG-5 lansirale su pokretne ekipe OT Borinci. U toku sezone načinjena je analiza mreže LS-a na RC-Gradište pod naslovom "Osvrt na mrežu lansirnih stanica na RC Gradište i prijedlog uvođenja novih LS-a". Osnovne konstatacije o nedostacima postojeće mreže navedene u prošlogodišnjem izvještaju su inače i dalje na snazi, a čini se da bi se još jedan faktor rizika mogao dodati. Iz iskustava u operativnom radu također proizlazi da nepripadanje općine Vukovar RC-u Gradište čini ovom centru određene poteškoće prilikom vo-

denja akcija OT. Naime, činjenica je da samo cjelovito vođenje akcije OT može dati zadovoljavajuće rezultate što ovdje nije slučaj. Tim prije što mreža LS-a te općine nije do kraja izgrađena, pa između LS-a na istoku općine Vinkovci i LS-a na zapadu općine Vukovar postoji značajan nepokriveni prostor, čija obrana u ovakvim uvjetima može biti zadovoljavajuća samo u slučaju da se akcija OT koordinira sa jednog mjesta. Treba uzeti u obzir i to da je ta općina na rubu branjenog područja (pokrajina Vojvodina nema OT) te je stoga nužno da se nepogoda prati kontinuirano cijelim svojim putem. U slučaju donošenja zakona o OT nadamo se da će ova nelogičnost biti otklonjena. Neposredno pred početak sezone OT 1988. bili smo suočeni sa visokom cijenom rakete TG-10, a paralelno sa time zakonskim ograničenjem trošenja društvenih sredstava u SIZ-ovima. U vezi s tim pokušavajući racionalizirati troškove OT pojavila se ideja da se OT organizira pomoću raketa srednjeg dometa koje su u tom trenutku bile značajno jeftinije, a čija je nabava bila nudena po povoljnijim uvjetima. Zbog toga je načinjena takva analiza, a iz koje je proizašlo da bi prelazak na takve rakete kad se uzme sve u obzir ipak bio skuplji nego nabava rakete velikog dometa TG-10. No u slučaju pogoršanja financijske situacije SIZ-ova za OT ta će ideja biti detaljno razrađena i u skladu s mogućnostima makar djelomice realizirana. Popis lansirnih stanica i raketara dan je u tablici 1, a popis lokacija pokretnih ekipa obrane od tuče Borinci dan je u prilogu 1.

3. PREGLED RADA NA OBRANI OD TUČE

3.1. Pregled rada radarskog centra

Radarski centar započeo je sa radom u sezoni OT prozivkom raketara 15.04. u 9 sati. Program rada se u odnosu na prošle godine nije značajno mijenjao; rad na obrani od tuče, motrenje i obrade na Glavnoj meteorološkoj stanici, uređenje i održavanje objekta i okoliša RC-a, obrade, analize i simulacije akcija te kontinuirani rad na računarima. Po grmljavinskoj aktivnosti ova je godina bila izuzetno mirna. O tome najzornije svjedoči podatak da je akcija OT vođena u samo 9 dana. RC je inače proveo u prvom stupnju pripravnosti 65 sati i 39 minuta (prošle godine koja je također bila ispodprosječna 75 sati i 30 minuta). Izmjereno je 778 odraza od kojih je 306 bilo za akciju (prošle godine 964 odraza, a 359 za akciju). Praćenje grmljavinskih oblaka odvijalo se u 34 dana (prošle godine u 38, a 13 godišnji prosjek iznosi 39.2), a kao što je napomenuto akcija se vodila u samo 9 dana (prošle godine u 16 dana, a 13 godišnji prosjek iznosi 23.2 dana). Akcija s utroškom raketa preko 100 bilo je svega 4 (27.5., 11.6., 15.6., 14.7.). U te je 4 akcije utrošeno 547 raketa TG-10 i 28 raketa TG-5, što iznosi 65.4% ukupno utrošenih raketa TG-10 i 100% TG-5. Od ukupno 6 LS-a sa štetom u tim je danima zabilježeno 5. Na završnom sastanku tajnika SIZ-ova za OT i ekipe RC-Gradište 03.10.1988. se međutim iskristalizirala činjenica da se jedina pažnje vrijedna šteta dogodila 27.05.1988. kada je sgrada veličine graška padala po plantažnom voćnjaku Borinci te u značajnoj mjeri oštetila plod jabuka. O toj je akciji sačinjen izvještaj za potrebe OT Borinci. Zaključak provedene analize je da se u opisanim okolnostima sugradica nije mogla u većoj mjeri spriječiti, te da je poznavajući mogućnosti sistema za OT akcija uspjela. Izvještaj prilažemo ovom godišnjem izvještaju kao prilog 2. Nadalje, kao i prošle godine za vrijeme žetve organizirane su mjere pojačane budnosti i među raketarima i među ekipom RC-a. Postignuti rezultati za vrijeme provođenja tih mjera opravdavaju mišljenje da se takvi postupci trebaju ustaliti kao praksa u narednim sezonama OT. Principi spomenutih mjera dani su u prilogu 3. Pregled rada RC-a po pitanju obrane od tuče dan je po datumima u tablici 2. Od ostalih aktivnosti RC-a treba reći da su se sastanci sa tajnicima SIZ-ova za OT održavali svaki mjesec na RC-u i to uglavnom početkom mjeseca. Na taj način se praktično davao mjesečni izvještaj o radu RC-a i koordinirale sve aktivnosti sistema za OT čime su izbjegnuti zastoji u radu i razni nesporazumi. Od radova na uređenju RC-a u posezoni je izbetoniran plato za postavljanje trećeg radara dopremljenog sa rasformiranog

RC-Igrač. U toku sezone odvezen je stari agregat i srušena stara agregetska kućica. Za ostale, na prijašnjim sastancima razmatrane potrebe RC-a nije bilo moguće odvojiti financijska sredstva pa se stoga i nije uspjelo ništa napraviti u tom smislu. Nadalje, u skladu sa zaključkom donesenim na sastanku tajnika SIZ-ova za OT i ekipe RC-a 15.10.1987. g. ekipa je u posezoni proširena na dva radnika. Rečeni radnici su prebačeni sa RC-Osijek, a inače su sa stalnim borištem u Gradištu i imaju višegodišnje iskustvo u radu OT. Posezona je iskorištena da ih se obuča za rad na GMS-i te da se upoznaju sa načinom rada u obrani od tuče na ovom RC-u. Na taj su način omogućene zakonske smjene u sezoni i također opstanak GMS-e u posezoni.

3.2. Pregled rada lansirnih stanica

Rad raketara se u ovoj sezoni OT može ocijeniti kao odličan. O tome najbolje govori podatak da je bio samo jedan slučaj nejavljivanja od strane raketara u akciji u odnosu na prošlogodnjih 47. Smatramo da je to rezultat kontinuiranog rada s raketarima jer je činjenica da su to u velikoj većini isti ljudi koji su radili i prošlih godina. Kašnjenja u akciji bilo je u 13 navrata ali niti jedno kašnjenje nije utjecalo na normalan tok vođenja akcije. Nediscipline na radio vezi nije bilo. U slučajevima lošije čujnosti korišten je princip prenašanja informacija preko drugih raketara uz kontrolu primljene informacije. Nije se dogodilo niti jednom da bi informacija sa RC-a bila krivno prenesena ili krivo primljena, što svjedoči o maksimalnoj koncentraciji raketara i njihovoj motiviranosti za rad. Naredbe su se u akciji izvršavale brzo, a naknadne kontrole su pokazale i precizno. Od parametara kojima se prati rad raketara još je ostao vrlo visok broj nejavljivanja na prozivkama. Taj problem međutim nije moguće riješiti bez profesionalizacije njihovog rada. Ipak i u tom će se smislu nastaviti djelovati na raketare u mjeri u kojoj će to okolnosti dopustiti. Pojave - izvještaji o vremenu su se i ove godine primali radio vezom, sutradan nakon pojave grmljavinskih oblaka. Na taj su način ostale sve pogodnosti i izbjegnute sve loše strane takvog sistema rada kao što je opisano u prošlogodišnjem izvještaju. Također, treba reći da su već opisane mjere pojačane budnosti vrlo dobro pripremljene od raketara što je daljnji argument u zaključivanju da su ove godine bili motivirani za kvalitetan rad u obrani od tuče. Pregled rada lansirnih stanica dan je u tablici 3.

4. RADAR

U upotrebi su i dalje radari 3-MK7 modificirani za meteorološke svrhe ugradnjom atenuatora. Popravci su u toku sezone bili potrebni u nekoliko navrata, ali su se brzo i stručno otklanjali (najčešće isti dan), te na taj način kvarovi radara nisu utjecali na operativu OT. Kao što je već spomenuto dopremljeni radar sa rasformiranog RC Igrač je postavljen na betonsku podlogu ali nije pušten u rad. Razlog tome je nedostatak rezervnih dijelova, pa je odlučeno da taj radar bude izvor istih. Nadalje, zaključeno je da se budućnost OT ne može temeljiti na gomilanju starih i gotovo otpisanih radara, a i dosta nade polagano je u najavljeno donošenje zakona o obrani od tuče koji bi omogućio modernizaciju.

Suradnja sa RC-Osijek i RC-Sljeme bila je vrlo dobra. Ove se godine međutim pojavio problem čestih kvarova meteoroloških radara WSR-74S smještenih na ta dva centra. Obaviješteni smo da je radni vijek ta dva radara pri kraju te da se zbog toga kvare. Mora se konstatirati da će, ako se ništa ne promijeni suradnju sa ta dva centra biti teško ubuduće ostvariti na razini na kojoj je bila prošlih godina. Radar i dalje ostaje kao jedan od najvećih faktora rizika u provođenju obrane od tuče.

5. TELEKOMUNIKACIJE

U odnosu na prošle godine nije bilo nikakvih promjena tj. u upotrebi su dva sistema veza - SSB putem radio stanice RT-20-TC6 za vezu s raketarima, tajnicima SIZ-ova i vezu sa ostalim RC-ima i UKV sistem putem radio stanice RIZ 5000 za vezu sa ostalim RC-ima, centralom COT-a i prognozom vremena na Griču, te kontrolom leta. Radio stanice se tokom cijele sezone nisu kvarile. Interfonska veza radar-radna prostorija bila je u kvaru jednom, ali to se nije dogodilo dok je bilo Cb-a na području RC-a. Kvar je otklonjen odmah nakon primjećene neispravnosti. U toku sezone Savezni komitet za saobraćaj i veze je odobrio frekvenciju za novi sistem veze u SR Hrvatskoj pa je na osnovu toga raspisan javni natječaj za nabavu radio stanica. Za nadati se je da će se u modernizaciju veze krenuti već tokom ove posezone, te da će gorući problem veze biti u dogledno vrijeme riješen.

6. RAKETE

Promjena u odnosu na prošlu godinu nije bilo, korištene su rakete velikog dometa TG-10 (na fiksnim LS-ima) i rakete TG-5 (u upotrebi samo preko pokretnih ekipa OT Borinci). Utrošeno je 836 raketa TG-10 i 28 raketa TG-5. Neispravnih raketa TG-10 bilo je 10 komada što čini 1.196% (prošle je godine postotak neispravnosti iznosio 3.3%). Dakle može se zaključiti da su korištene rakete TG-10 bile boljeg kvaliteta nego prošlogodišnje. Prosječan utrošak raketa po lansirnoj stanici iznosi 16.3 (prošle godine 20.6).

Po općinama ti prosjeci iznose:

Bosanski Brod	11.25
Slavonski Brod	16.20
Vinkovci	20.12
Županja	12.16

Prosjeci su u odnosu na prošlu godinu smanjeni (osim kod općine Bosanski Brod), što je rezultat već spominjane slabije grmljavinske aktivnosti ali i stalne pažnje i analize situacije od strane ekipe RC-a. Otkaza je bilo 18 za rakete TG-10 (prošle godine 82), a 1 za rakete TG-5 (prošle godine 2). Broj otkaza je značajno smanjen što je posljedica veće kvalitete raketa s jedne strane i boljeg održavanja opreme na LS-i s druge. Utrošak raketa TG-10 po mjesecima može se vidjeti u tablici 4a, a raketa TG-5 u tablici 4b. Iz tablica se po broju utrošenih raketa može zaključiti da su najintenzivniji grmljavinski procesi bili u šestom mjesecu, što će više biti opisano u narednom poglavlju. Nadopunjavanje LS-a raketama se radilo vrlo profesionalno što je na ovom RC-u već postala praksa, te osoblju koje taj posao vrši treba odati priznanje. Svako takvo nadopunjavanje raketama je uvijek iskorištavano za kontrolu ispravnosti LS-e i kontrolu rada raketara.

7. GRMLJAVINE I TUČE

U ovoj sezoni OT bilo je 34 dana s prvim stupnjem pripravnosti i 9 dana s akcijom obrane od tuče. Akcija je provedena u 11 navrata.

U travnju nije bilo akcije obrane od tuče. Praćenje grmljavinskih nepogoda bilo je u 2 dana. Zabilježena je pojava sugradice na tri LS-e bez štete.

U svibnju je bilo 11 dana s grmljavinom i 2 s akcijom. Utrošeno je 176 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 5 otkaza i 17 raketa TG-5. Na 12 LS-a zabilježena je pojava sugradice, a na dvije sa

štetom. Riječ je o LS 43 na kojoj je zahvaćen prostor jedne ulice, a padala je sugradica veličine zrna riže i to mekana. Naknadno je ustanovljeno da je šteta minimalnog iznosa i da u daljnjem vegetacionom periodu neće doći do izražaja (što je kasnije i potvrđeno), a oštećene su povrtne kulture. Druga LS je 62, a to je zapravo ona šteta opisana u prilogu 2. Sugradica je bila veličine graška, a padala je s gustoćom od 150 zrna po metru kvadratnom. Obje štete dogodile su se 27.05. Smjerovi prodora poremećaja bili su južni, a brzine premještanja vrlo male (manje od 20 km/h).

Lipanj je imao 12 grmljavinskih dana, a akcija je vođena u 5 dana. Utrošeno je 499 raketa TG-10 uz 9 neispravnih i 9 otkaza. Sugradica je zabilježena na 22 LS-e, a tuča na 4. Šteta je zabilježena na 3 LS-e. 11.06. šteta na nekoliko jutara pšenice zabilježena je na LS-29. Iznos štete procijenjen je na manje od 10%. 12.06. zabilježena je šteta u iznosu 10-15% na LS-ima 51 i 57. Veličina zrna tuče bila je od zrna graška do veličine ploda trešnje sa gustoćom zrna od 100 do 400 po kvadratnom metru. Oštećene kulture su pšenica, soja i suncokret. Prodor je imao sjeverozapadni smjer s brzinom premještanja od cca 30 km/h. Značajnije akcije zbile su se 11.06. kada je utrošeno 107 raketa i 15.06. kada su provedene dvije akcije OT sa ukupnim utroškom 230 raketa. (5 neispravnih i 7 otkaza). Ukupno trajanje praćenja odraza taj dan iznosilo je 5 sati i 46 minuta.

Srpanj je imao 3 dana s grmljavinom i 1 dan s akcijom OT. Utrošeno je 147 raketa TG-10 uz 3 otkaza i 11 raketa TG-5 uz 1 otkaz. Sugradica je zabilježena na dvije LS-e, a također i tuča. Šteta je zabilježena na 1 LS-i. Šteta je nastala na LS 98 na vrlo ograničenom prostoru i to od krute oborine veličine od zrna graška do zrna lješnjaka sa gustoćom od cca 150 zrna po metru kvadratnom. Procjenjuje se da je oštećenje iznosa do 30% i to na kukuruzu. Riječ je bila o procesu koji je na području RC-Gradište došao formiran sa područja općine Đakovo, a na samom rubu s općinom Slavonski Brod je i generirao spomenutu štetu.

U kolovozu je bilo 5 dana sa praćenjem grmljavinskih oblaka i 1 dan s akcijom (utrošeno je 14 raketa TG-10 uz 1 otkaz). Pojave krutih oborina nisu zabilježene.

Rujan je imao samo jedan dan s grmljavinom. Akcija nije vođena. Također nije zabilježena pojava krutih oborina.

U listopadu nisu zabilježene nikakve pojave nestabilnosti. Broj dana s tučom u 1988. godini bio je 3, a broj LS-a sa štetom 6. Kao što je već spomenuto jedina pažnje vrijedna šteta i nije nastala od tuče nego od sugradice 27.05., a detaljno je opisana u prethodnom tekstu. Na kraju, zabrana kontrole leta u raznim kvadrantima bilo je 103 minute, no te zabrane nisu utjecale na tok akcija OT.

8. ZAKLJUČAK

Sezona obrane od tuče 1988. g. je po grmljavinskoj aktivnosti bila izuzetno ispodprosječna. O tome govore i slijedeći podaci: najmanji broj dana u kojima je vođena akcija OT od 1976. g. - 9, najmanji broj utrošenih raketa od 1977. g., 864, minimalne štete od krute oborine koje su nastale u prvoj polovici sezone, zadnja ozbiljnija akcija vođena je 14.07. (a nakon nje samo još jedna), itd. Za razliku od prošlih godina neki su se problemi ipak počeli polako rješavati. Misli se na aktivnosti oko donošenja zakona o obrani od tuče, te na aktivnosti oko rješavanja radio veze. No nažalost neki problemi ne samo da su ostali neriješeni nego su se i dalje produčili. To se pogotovo odnosi na loše stanje radarske tehnike, na ekstremno visoke cijene raketa,

neriješen status raketara, nedovoljnu izgrađenost mreže LS-a. Uzimajući u obzir nepovoljnu ekonomsku situaciju u SFRJ nije za očekivati da će se donošenjem zakona o OT stvari brzo promijeniti nabolje. Ohrabruje ipak činjenica da je šira društvena javnost shvatila vrijednost postojanja ovakve službe, te prihvatila ideju njenog ozakonjivanja tj. potrebu stalnog postojanja. Procjene sadašnje efikasnosti sistema OT temelje se na jednoj strani na zastarjelosti opreme koja se davno amortizirala i u praksi dokazala, i na sve većem entuzijazmu ljudi koji u toj službi rade. U prvom slučaju procjene imaju negativan predznak, dok u drugom nalaze pozitivne pomake i jedan od razloga za njeno dalje postojanje.

Na osnovu rezultata postignutih ove sezone, a detaljno opisanih u dosadašnjem dijelu teksta ocjenjujemo da i pored toga što je grmljavinska aktivnost bila slaba možemo ovu sezonu ocijeniti uspješnom i to na osnovu prvog dijela sezone kada je bilo u pojedinim datumima prilično izraženih procesa od kojih ipak nije bilo značajnih šteta od tuče.

OBRANA OD TUČE - 1988

PRILOG 1

1.	GLAVNIK	70
2.	KARADŽIĆEVO	71
3.	OSTROVO	72
4.	CERIĆ	73
5.	IVANKOVO	74
6.	SOPOT	75
7.	PRKOVCI	76
8.	PRIVLAKA	77
9.	BORINCI W	78
10.	BORINCI E	79

PRILOG 2

IZVJEŠTAJ O AKCIJI PROVEDENOJ DANA 27.05.1988. NA RC-GRADIŠTE

U sklopu prolaza hladne fronte najavljene još 26.05. prognostička služba RHMZ-a SR Hrvatske prognozirala je mogućnost pojave predfrontalnih nestabilnosti za dan 27.05. uz umjerenu vjerojatnost za tuču. Grmljavina se na području RC Gradište pojavila u kasnim popodnevnim satima, te je prvo radarsko mjerenje izvršeno u 18 sati i 31 minutu. Praćenje grmljavinskih oblaka trajalo je do 22 sata i 21 minutu. U tom periodu praćeno je 18 raznih oblaka (Cb-a), a na 4 Cb-a vođena je akcija obrane od tuče. Iz 3 Cb-a zabilježena je pojava krute oborine. Veličina krute oborine kretala se maksimalno do 5 mm u promjeru, a kao karakteristiku raketari su javljali da je "mekana". Kruta oborina te veličine u meteorologiji se bilježi kao sugradica. Od takve sugradice zabilježena je manja šteta na LS-43 (Markušica), a veća na plantažnom voćnjaku Borinci gdje je po prvim procjenama sugradicom zahvaćeno cca 300 ha. Šteta je nastala od serije oblaka označenog slovom K (inače je praćeno ukupno 9 serija oblaka od kojih su 6 ispunjavali kriterije za akciju, a od toga su 4 serije bile na području RC Gradište). Serija K je praćena od 20:25 do 21:18, a načinjeno je 10 mjerenja Cb-a od čega je 9 bilo za akciju. Smjer nailaska nepogode je bio južni. Akcija na taj oblak počela je u 20:30 kada se on nalazio 3 km jugoistočno od LS-46 (kapija Borinci). Akcija se provodila kontinuirano do 21:07 kada se stražnji dio oblaka na koji je također vođena akcija nalazio na sličnoj poziciji kao i u trenutku početka akcije OT. Obzirom da je Cb praćen 53 minute, gore navedeni podaci svjedoče o njegovom vrlo sporom premještanju (brzina kretanja mu je bila 11.3 km/h). Po izjavama raketara koji se nalaze u blizini tučenog područja gustoća sugradice se kretala od 10 do 20 zrna po metru kvadratnom, osim na LS-62 gdje je raketar zabilježio gustoću od 150 zrna po metru kvadratnom. Čini se da je upravo tolika gustoća sugradice generirala štetu na voćnjaku. U toku akcije na taj je oblak lansirano 76 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 1 otkaz i 17 raketa TG-5. Serija K je po radarskim karakteristikama spadala u kategoriju vrlo opasnih Cb-a (u smislu pojave krute oborine), pa je bilo za očekivati pojavu i krupnijih zrna leda, tj. tuče. Gledano sa meteorološkog stajališta, akcija obrane od tuče je uspjela iz gore navedenih razloga (nije padala tuča koja je obavezna popratna pojava ovakvih dobro razvijenih Cb-a). Međutim, činjenica je da je šteta ipak nastala i to od sugradice veličine graška. Ovo nas navodi na zaključak da šteta može nastati i od krute oborine manje veličine, a jako ovisi o području na koje pada, fenofazi poljoprivrednih kultura, njihovom stanju, te o nekim drugim meteorološkim faktorima (kinetička energija zrna leda veća je ako je nošeno jakim vjetrom što je u gore opisanoj akciji bio slučaj). Mišljenja sam da, i pored uložениh napora kompletnog sistema obrane od tuče, veće smanjenje šteta od leda na dan 27.05. 1988. na kompletnom području RC-Gradište nije bilo moguće postići. Treba naglasiti da je to pogotovo istina ako se realno razmotre mogućnosti sistema, te njegova tehnička i kadrovska opremljenost.

Voditelj RC-Gradište
Davor Nikolić, dipl.inž.

PRILOG 3

MJERE POJAČANE BUDNOSTI ZA VRIJEME ŽETVE NA RC-GRADIŠTE U 1988. GODINI

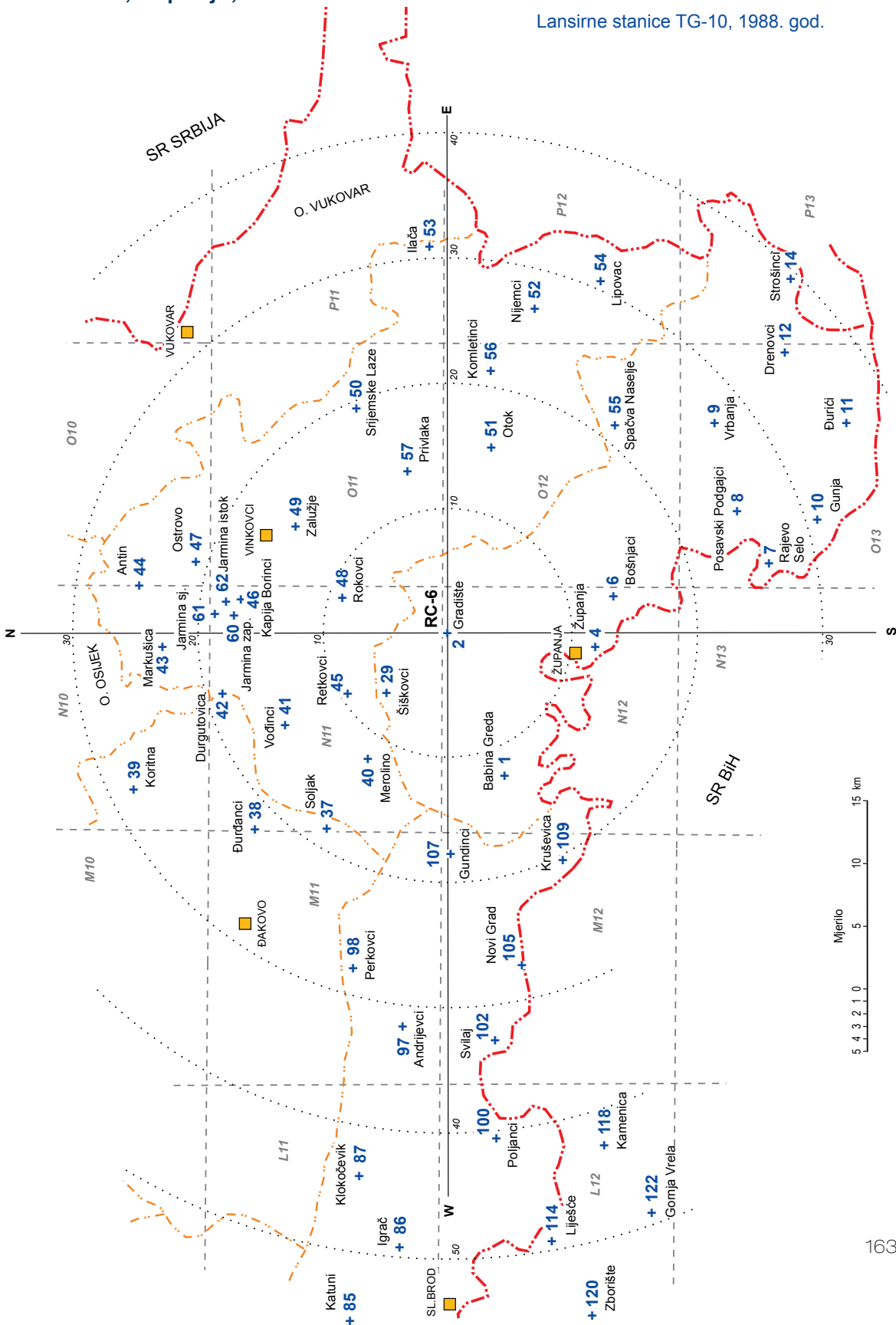
Za vrijeme žetve, a na zahtjev tajnika SIŽ-ova za OT, dužni smo provoditi mjere pojačane budnosti. Mjere će se sastojati iz istih postupaka kao i u 1987. godini, tj:

- dežurni na RC-u je ovlašten da u ovisnosti o prognozi vremena i radarskoj slici objavi prvi stupanj pripravnosti, izdaje dopunske prognoze i obavijesti o vremenu, te provodi dodatne prozivke raketara.
- dopunske prognoze mogu se u principu odrediti za bilo koji termin u toku dana do 22 sata, ali se radi operative trebaju uglavnom koristiti termini 18, 20 i 22 sata.
- dodatne prozivke raketara mogu se provoditi u terminu 20 sati, a provode se kada se očekuje jači razvoj Cb-a, prolaz fronte ili kada susjedni RC-i imaju na svom terenu grmljavinu.
- u slučaju da se raketar ne javi bilo na redovnoj, bilo na dodatnoj prozivci, dežurni na RC-u treba preko veze javno pred svim raketarima tražiti od dotičnog raketara objašnjenje za odsustvovanje sa prozivke te mu napomenuti da je dužan javiti se na svakoj prozivci.
- u slučaju da raketar zakasni u akciji, a trebao je lansirati rakete, ili ga u akciji uopće nije bilo, pored javnog objašnjenja upućuje ga se na razgovor sa njegovim voditeljem.
- ekipa RC-a je dužna ponašati se tako da osigura provođenje ovih mjera, te da se izbjegnu iznenađenja bilo koje vrste vezana uz obranu od tuče.
- mjere stupaju na snagu 22.6.1988. - srijeda, kada ih treba na jutarnjoj prozivci objasniti raketarima.
- mjere će prestati važiti u dogovoru sa tajnicima SIŽ-ova tj. po prestanku žetve.

RADARSKI CENTAR GRADIŠTE RC - 6

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Vinkovci, Županja, Slavonski Brod i Bosanski Brod

Lansirne stanice TG-10, 1988. god.



RC Gradište

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
1	Babina Greda	HERCEG PETAR		2 x 6
2	Gradište	AKRAP MATO		2 x 6
4	Županja	PRGIĆ MIJO	PRGIĆ DAMIR	2 x 6
6	Bošnjaci	MODIC FRANJO		2 x 6
7	Rajevo Selo	ĐERMANOVIĆ MATO	ĐERMANOVIĆ IGNJO	1 x 6
8	Posavski Podgajci	ABRAMOVIĆ MILE		2 x 6
9	Vrbanja	VALKOVAC ADAM		2 x 6
10	Gunja	GRGIĆ MATIJA		1 x 6
11	Đurići	STANČIĆ IVAN		2 x 6
12	Drenovci	GAČARIĆ MARIJAN		1 x 6
14	Strošinci	OZIMEC IVAN		2 x 6
29	Šiškovci	JEMRIĆ MATO		1 x 6
37	Soljak	ČOLIĆ MIJAT		2 x 6
38	Đurdanci	MARINOVIĆ IVO	MARINOVIĆ MARIJA	2 x 6
39	Koritna	KOVAČEVIĆ IVO		1 x 6
40	Merolino	VUKUŠIĆ JOSIP		2 x 6
41	Vođinci	JUROŠ IVAN		2 x 6
42	Mrzović	KOVAČEVIĆ MATO		2 x 6
43	Markušica	POLOVINA PETAR		2 x 6
44	Antin	MATANOVIĆ IVAN		2 x 6
45	Retkovci	KASTELJAN ANTUN		2 x 6
46	Borinci	ROŽIĆ JOSIP		2 x 6
47	Ostrovo	CVETKOVIĆ ĐORĐE		2 x 6
48	Rokovci	VUGER IVAN		2 x 6
49	Zalužje (Vinkovci)	SMRČEK STJEPAN		2 x 6

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
50	Sremske Laze	JOVANOVIĆ DUŠAN		2 x 6
51	Otok	JOSIPOVIĆ PERO		2 x 6
52	Nijemci	GRBAVAC ANTE		2 x 6
53	Ilača	BRUNER JOSIP		2 x 6
54	Lipovac	MARTINOVIĆ ILIJA		2 x 6
55	Spačva	PUTRIĆ FRANJO		2 x 6
56	Komletinci	MILJAK JOZO		1 x 6
57	Privlaka	ALIĆ STJEPAN		1 x 6
60	Jarmina	ČALIĆ IGNJAC		1 x 6
61	Jarmina	BENČIĆ IMBRO		1 x 6
62	Jarmina	PRIŠČAN IVAN		1 x 6
85	Katuni	BENČEVIĆ MATO		2 x 6
86	Igrač	KAŠAJ STJEPAN		1 x 6
87	Klokočevik	VUČETIĆ PETAR		2 x 6
97	Andrijevc	ŠULTER MILAN	ŠULTER JOSIP	2 x 6
98	Perkovci	ZMAIĆ ANDRIJA		2 x 6
100	Poljanci	ČURIĆ KOSTA		2 x 6
102	Svilaj	RAVNJAK BOŽO		2 x 6
105	Novigrad	MATIJAŠEVIĆ IVAN		2 x 6
107	Gundinci	MIHIĆ STJEPAN		2 x 6
109	Kruševica	JANKOVIĆ ANTUN		2 x 6
114	Liješće	SREMAC DOBRO		1 x 6
118	Kamenica	VIDAKOVIĆ SRETEN		1 x 6
120	Zborište	PETRUŠIĆ PETAR		1 x 6
122	Gornja Vrela	ĐUKIĆ STANOJE		1 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC GRADIŠTE U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
PE	Borinci	Lavrić Stojan		
PE	Borinci	Horvat Stjepan		
PE	Borinci	Klarić Božo		
PE	Borinci	Varga Ivan		
PE	Borinci	Kuhta Vlado		

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odnaza	Odnaza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odnaza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Broj raketa					Zabrana OKL-a	
													Ukupno		Neispravno		Otkazi		
													TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10		TG-5
23.04.1988.	14:19	14:42	00:23	7		1	WNW	5	1										
23.04.1988.	15:12	15:51	00:39	10	1	2	NN,WNW	10											17
23.04.1988.	16:59	18:18	01:19	18	10	3	WNW	34	2										17
28.04.1988.	16:55	17:12	00:17	3															
06.05.1988.	18:55	19:35	00:40	7		1	NW	2											
14.05.1988.	22:44	00:10	01:26	11	2	1	SSW	1											
15.05.1988.	20:58	21:13	00:15	5		1	SSE	3											
18.05.1988.	14:01	17:33	03:32	15		1	SW	10											
20.05.1988.	16:34	17:29	00:55	10		1	SW	11	2										
25.05.1988.	22:03	22:59	00:56	8		1	NNE	15											
26.05.1988.	11:35	12:55	01:20	15		2	NW	1											
26.05.1988.	16:17	17:11	00:54	14	3	2		3											
26.05.1988.	19:00	19:05	00:05	2					1										
27.05.1988.	18:31	22:21	03:50	62	37	9	SSW,S,SW	49	8		2	31	135	17	1		4		
28.05.1988.	15:20	17:21	02:01	33	19	4	SSE,S	23	1			8	41				1		
29.05.1988.	13:05	15:23	02:18	22	4	2	WSW,SW	18											
29.05.1988.	17:07	18:10	01:03	5				2											

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraga za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Broj raketa					Zabrana OKL-a	
													Ukupno		Neispravno		Otkazi		
													TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10		TG-5
													TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10		TG-5
31.05.1988.	20:58	22:59	02:01	39	4	3	SSW,SW	43											
05.06.1988.	18:17	19:18	01:01	16	7	3	SSW,S	12											
06.06.1988.	16:49	17:19	00:30	8		1	S	2											
07.06.1988.	17:50	18:29	00:39	7		1	S	11											
07.06.1988.	19:52	20:17	00:25	3				4											
11.06.1988.	13:15	15:13	01:58	37	19	1	WNW	20	2	1	1	24	107						
11.06.1988.	18:05	18:52	00:47	6	2	2	N,W	2											
12.06.1988.	20:07	22:28	02:21	41	33	4	NNW,NW,W	46	7	3	2	14	80		2		1		
15.06.1988.	12:57	14:55	01:58	32	25	4	NNW,NW	32	6			14	72				3		3
15.06.1988.	16:43	20:31	03:48	50	32	6	NNW,NW,N	36	3			27	158		5		4		
16.06.1988.	12:16	13:39	01:23	21	6	2	NW	32											41
19.06.1988.	12:30	15:15	02:45	24		2	N,W	4											
20.06.1988.	14:44	15:05	00:21	8	4	1	NW	11	1			1	4						
20.06.1988.	16:00	16:28	00:28	9	3	2	NW	10				1	4						
23.06.1988.	16:18	18:20	02:02	23	13	4	W,NW	45	1										
28.06.1988.	11:21	16:40	05:19	49	23	6	SW	45	2			14	74		2		1		25
29.06.1988.	21:00	21:25	00:25	5	1	1	NW	1											

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC GRADIŠTE
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praceno od	Praceno do	Praceno ukupno	Broj pracenih odnaza	Odrnaza za akciju	Broj pracenih serija	Područje pracenja odnaza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa sugradicom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Broj raketa						Zabrana OKL-a
													Ukupno		Neispravno		Otkazi		
													TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	TG-10	TG-5	
14.07.1988.	14:55	20:27	05:32	34	23	4	WSW,SW	43	2	2	1	27	147	11			3	1	
15.07.1988.	09:36	09:37	00:01	1				1											
16.07.1988.	02:40	02:50	00:10	3				2											
16.08.1988.	03:04	04:39	01:35	11	3	1	SW	28											
16.08.1988.	05:24	05:26	00:02	2	2														
16.08.1988.	22:10	00:55	02:45	36	24	4	SW,S	28				3	14				1		
21.08.1988.	18:25	18:28	00:03	2															
22.08.1988.	08:10	08:58	00:48	16		2	S,SSW	12											
22.08.1988.	12:19	12:19	00:00	1				3											
25.08.1988.	18:00	21:00	03:00	22	6	2	W,SW	40											
30.08.1988.	06:23	07:11	00:48	8				1											
02.09.1988.	19:28	20:19	00:51	17		3	WNW,SW	43											
			65:39	778	306	90		744	39	6	6	164	836	28	10	0	18	1	103

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
1	15.04.1988.	30.09.1988.	4	12	(1)	29	(1)
2	15.04.1988.	30.09.1988.	5	55	(1)	54	5 (2)
4	17.04.1988.	30.09.1988.	3	19	(2)	16	1
6	22.04.1988.	30.09.1988.	3	19	(1)	17	(1)
7	15.04.1988.	30.09.1988.	1	22	(1)	5	(1)
8	16.04.1988.	30.09.1988.	0	4	(2)	0	0
9	15.04.1988.	30.09.1988.	0	6	1 (1)	0	0
10	15.04.1988.	30.09.1988.	1	9	(1)	5	0
11	15.04.1988.	30.09.1988.	1	6	0	4	0
12	15.04.1988.	30.09.1988.	0	24	0	0	0
14	15.04.1988.	30.09.1988.	0	21	0	0	0
29	15.04.1988.	30.09.1988.	3	18	(1)	16	0
37	15.04.1988.	15.10.1988.	2	12	0	16	0
38	15.04.1988.	15.10.1988.	2	3	0	18	(1)
39	15.04.1988.	15.10.1988.	0	19	0	0	0
40	15.04.1988.	15.10.1988.	5	49	0	49	0
41	15.04.1988.	15.10.1988.	2	30	0	14	0
42	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	6	0
43	15.04.1988.	15.10.1988.	2	6	0	30	0
44	15.04.1988.	15.10.1988.	2	19	0	21	(1)
45	15.04.1988.	15.10.1988.	4	23	0	39	(1)
46	15.04.1988.	15.10.1988.	4	3	(1)	44	0
47	15.04.1988.	15.10.1988.	2	8	0	18	1
48	15.04.1988.	15.10.1988.	4	6	0	44	0
49	15.04.1988.	15.10.1988.	4	13	0	52	0
50	15.04.1988.	15.10.1988.	2	6	0	28	0
51	15.04.1988.	15.10.1988.	2	3	0	10	(2)

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC GRADIŠTE**

Broj LP	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak raketa	Raketa neispravno
52	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	22	1
53	15.04.1988.	15.10.1988.	1	9	0	6	0
54	15.04.1988.	15.10.1988.	2	3	0	15	1
55	15.04.1988.	15.10.1988.	0	129	0	0	0
56	15.04.1988.	15.10.1988.	1	11	0	6	0
57	15.04.1988.	15.10.1988.	1	7	0	6	0
60	15.04.1988.	15.10.1988.	1	1	0	9	(1)
61	15.04.1988.	15.10.1988.	2	1	0	20	(1)
62	15.04.1988.	15.10.1988.	2	20	0	10	0
85	15.04.1988.	15.10.1988.	0	31	0	0	0
86	15.04.1988.	15.10.1988.	0	6	0	0	0
87	15.04.1988.	15.10.1988.	1	6	0	4	0
97	04.06.1988.	15.10.1988.	2	1	(1)	10	(2)
98	15.04.1988.	15.10.1988.	3	2	0	40	0
100	15.04.1988.	15.10.1988.	1	2	0	5	1 (1)
102	15.04.1988.	15.10.1988.	1	5	0	9	(1)
105	15.04.1988.	15.10.1988.	1	2	0	15	0
107	15.04.1988.	15.10.1988.	4	3	0	43	(1)
109	15.04.1988.	15.10.1988.	2	2	0	36	0
114	15.04.1988.	15.10.1988.	1	26	0	9	(1)
118	15.04.1988.	15.10.1988.	0	60	0	0	0
120	15.04.1988.	15.10.1988.	1	0	0	16	0
122	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	20	0
P.E.	15.04.1988.	15.10.1988.	3			28	(1)
			94	749	1 (13)	864	10 (19)

Kod rubrike "nejavljanje u akciji" broj u zagradi označava broj kašnjenja u akciji, a kod rubrike "raketa neispravno" označava broj otkaza.

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	176	1	5	0
VI	499	9	9	1
VII	147	0	3	0
VIII	14	0	1	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	836	10	18	1

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-5
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC GRADIŠTE**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	0	0	0	0
V	17	0	0	0
VI	0	0	0	0
VII	11	0	1	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	28	0	1	0

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ RADARSKOG CENTRA OSIJEK 1988. GODINA

1. OBRANA OD TUČE

Radarski centar (RC) "Osijek" provodi obranu od tuče na području općina: Podravska Slatina, Orahovica, Donji Miholjac, Našice, Valpovo, Beli Manastir, Osijek i Vukovar. Aktivna obrana od tuče (OT) provodi se od 1980. godine u vremenu od 15. travnja do 15. listopada, s tim da je općina Vukovar pristupila sistemu 1984. godine, dok se općina Đakovo još nije uključila u obranu.

Obrana od tuče u sadašnjem trenutku nije nigdje na svijetu u stanju u potpunosti zaštititi poljoprivrednu proizvodnju, te prvenstveno djeluje kao zaštita koja smanjuje štete od 60% do 80%. Zbog toga bi sistem OT bilo prihvatljivije zvati "sistem za smanjenje šteta od tuče", jer 100% efikasnosti u smanjenju šteta ne postoji, prvenstveno zbog još nepotpunog poznavanja procesa koji dovode do formiranja zrna tuče. Često se međutim smatra, posebno među izravnim financijerima OT, da obrana praktično mora "dokinuti" sve značajnije štete od tuče, što je naravno potuno apsurdno. Takav stav međutim rezultira neprekidnim traženjem krivaca za svaku pojavu tuče na branjenom području.

1.1. Radarski centar

RC-Osijek je sa kompletnom opremom smješten u Čepinu, a ekipa koja je ove godine vodila akcije OT radila je u sastavu:

Gerber Zorislav, dipl. ing.	voditelj
Krnjajić Branko	član ekipe
Kordić Darko	član ekipe
Januš Drago	član ekipe
Turk Branko	član ekipe
Andrić Tomislav	član ekipe
Dešić Dragomir	član ekipe

Poslove Sabirnog centra (SC) za suradnju sa Oblasnom kontrolom letenja (OKL) Surčin obavljali su Marin Kalajžić i Damir Šušak.

Pripremni poslovi za rad RC-a započeli su seminarima za obuku raketara 28. i 29.03. i 11.04.1988. godine.

Ekipa je bila kompletna 14. travnja, kada su na RC-u izvršeni pripremni poslovi. Sezona OT je započela 15. travnja prozivkom raketara, a završila 15. listopada poslijepodnevnom prozivkom raketara. Pored vođenja akcija OT kao primarnog posla, ostali poslovi ekipe tijekom sezone bili su:

- svakodnevna prozivka raketara
- dežurstvo na radio-vezi 24 sata dnevno
- praćenje konvektivne naoblake van branjenog područja našeg RC-a, zbog obavještanja susjednih RC-a
- obrada podataka i analiza akcija OT
- klimatološka motrenja u terminima 07, 14 i 21 sat (tokom cijele godine)
- održavanje objekata i uređaja na RC-u
- obilazak i kontrola LS-a, kao i područja sa štetom od tuče.

Treba napomenuti da su sva vremena navedena u izvještaju za period od 15. travnja do 27. rujna u 02 sata bila registrirana po "ljetnom" računanju vremena (sat unaprijed).

2. METEOROLOŠKI FAKTORI OBRANE OD TUČE

U meteorologiji naoblaka se klasificira u više rodova. Oblaci roda cumulonimbus (Cb) su jedini koji daju tuču. To su velike oblačne mase vertikalnih dimenzija 10-12 km, dok ponekad mogu doseći i 18 km visine, a horizontalnih dimenzija maksimalno do 60 km. Zbog toga se Cb oblaci nazivaju i oblaci vertikalnog razvoja. Brzine kretanja frontalnih Cb-a se kreću i do 120 km/h. Cumulonimbusi su uvijek praćeni grmljavinom i sijevanjem uz pojačan, a često i olujan vjetar koji zna pričiniti dosta štete. Oblak roda Cb ne daje uvijek tuču, ali je gotovo uvijek praćen grmljavinom i pljuskom kiše, a ponekad i snijega (zimski uvjeti). Zbog toga se na osnovu propisanih kriterija odvajaju tučoopasni oblaci od onih manje opasnih, jer OT ne bi imala ekonomskog opravdanja kada bi se akcije provodile na svaki osmotreni Cb.

U početnom stadiju oblaci vertikalnog razvoja se razvijaju kao posljedica uspostavljanja vertikalnih struja kojima se topao zrak diže u obliku stubova. U daljem razvoju broj ovih termičkih stubova se povećava i u centralnom dijelu oblaka oni se spajaju obrazujući snažniju vertikalnu struju. Kad se oblak dovoljno razvio u visinu, vertikalna brzina skoro linearno raste s visinom do središta oblaka. Maksimalna brzina uzlaznih kretanja u kišnim oblacima vertikalnog razvoja kreće se i do 25-30 m/s. Istovremeno, u donjem dijelu oblaka, zbog hlađenja pri dizanju zraka, dolazi do kondenzacije. Prilikom uzdizanja kapi se sudaraju i na taj način se povećavaju. Promatrač na poligonu zapaža stvaranje oblaka roda cumulus (Cu). Ako pri dizanju uvis pothlađene kapi (kapi vode ispod temperature 0°C) dođu do nivoa prirodne kristalizacije krupnih kapi neke od kapi će se lediti. Tako će se mala zrna tuče početi naglo uvećavati na račun manjih kapi i vodene pare. Sada već na terenu može biti zabilježena pojava grmljavine i sijevanja. Kako vrh oblaka raste, vodene kapi i zrna tuče prelaze sve više u hladni dio oblaka i dolazi do sve većeg zamrzavanja. Prema istraživanjima zrno tuče veličine 0.1 cm povećava se do 2 ili 3 cm u većini slučajeva za 4-6 minuta. To se događa samo u zoni povećane vodnosti u oblaku, gdje se zrna tuče povećavaju sudaranjem sa krupnim kapima pothlađene vode. Kada zrna tuče dostignu određenu veličinu i težinu, a isto tako i visinu u oblaku, počinju padati prema tlu sudarajući se s kapima vode i zrnima leda. Na tlu biva zabilježena pojava sugradice ili tuče ovisno od intenziteta Cb-a i godišnjeg doba. Zadatak ekipe RC-a je da na temelju ustanovljenih kriterija za taj dan ($H_{-28^{\circ}\text{C}} = H_{-28^{\circ}\text{C}}$; visina 0°C = $H_{0^{\circ}\text{C}}$; švicarski kriterij $H_{\text{SW}} = H_{0^{\circ}\text{C}} + 1.4 \text{ km}$) i gušenja radarskog signala tj. refleksivnosti provede akciju OT, tj. gdje i kada će se lansirati rakete u cilju sprečavanja pojave tuče. To se određuje na takozvanoj radnoj planšeti, grafičkom prikazu čitavog poligona sa ucrtanim lansirnim stanicama (LS). Kada se na planšeti odredi položaj tučoopasnog oblaka obavještavaju se putem radio-veze raketari koji se nalaze u najpovoljnijem položaju za djelovanje i daju im se potrebni elementi za lansiranje raketa. Djelovanje na tučoopasne oblake se sprovodi raketama koje sadrže reagens srebrni jodid (AgI) koji je slične kristalne strukture kao i led u oblaku.

Sistem OT bit će dovoljno efikasan ako su uz ispunjeni sljedeći uvjeti:

- da se na vrijeme osmotri početak stvaranja tuče u oblacima vertikalnog razvoja
- reagens treba biti ubačen u zonu povećane vodnosti prije nego što otpočne stvaranje tuče ili najkasnije dok zrna tuče ne dosegnu promjer od 5 mm
- količina reagensa treba biti dozirana tako da broj kristala stvorenih djelovanjem reagensa bude oko 100 puta veći od broja kristala stvorenih prirodnim putem.

Pravovremeno zasijavanje u optimalno područje (sloj atmosfere od -5°C do -15°C) i potrebna količina reagensa su bitni faktor za uspješno provođenje akcije OT.

3. TEHNIKA

Jedan od bitnih faktora u sistemu OT je tehnika s kojom se radi. To su radni i rezervni radari, sistem radio-veze sa raketarima, sa ostalim RC-ima na području SR Hrvatske, kontrolom letenja na Surčinu, kao i rezervni sistemi radio-veze, zatim rezervni sistem napajanja, računar HP-1000 sa pripadnim jedinicama itd.

Dakle postoji velik broj elemenata a svi oni su bitni za uspješno odvijanje OT. Tokom ove sezone radar velikog dometa WSR-74S imao je dosta kvarova koji su bili odmah otklonjeni sve do 12. kolovoza, kada dolazi do kvara jednog dijela radarskog sistema, a rezerve nema, pa se ide na popravak pokvarenog dijela. U tom periodu RC radi sa radarom malog dometa 3MK7 i uz pomoć susjednih RC-a. Prvi stupanj i akcije OT dani su u tabeli 2 "Pregled rada RC-Osijek". Programska podrška i interface su instalirani ove sezone, tako da je nešto radarskih mjerenja rađeno i sa računalom, a u ručnom radu se koristio DVIP (digitalni video integrator i procesor). Treba napomenuti da je u tom periodu dolazilo i do kvarova na pojedinim jedinicama računala (terminal) i na radaru, tako da se sama programska podrška nije mogla tokom čitave sezone koristiti, jer je potrebno da i radar i računar budu u ispravnom stanju. Što se tiče radio-veze nije bilo značajnijih kvarova koji bi bitno utjecali na tok akcija OT. Ostala tehnika je radila bez kvarova.

Može se uglavnom konstatirati da su kvarovi tehnike nepredvidivi i uvijek mogući, pa je potrebno i dalje ulagati napore da ih bude što manje. U ovoj sezoni bilo je više kvarova tehnike u odnosu na prethodne, a kada su se dogodili odmah se pristupilo njihovom otklanjanju, koliko je to bilo u mogućnosti servisera i tehničkog osoblja i ovisno o zalihima rezervnih dijelova za pojedine sisteme.

4. MREŽA LANSIRNIH STANICA I RAD RAKETARA

Tokom ove sezone radilo je 65 LS-a do 21.06. (LS 43 Čepin je ukinuta radi izgradnje objekta u njenoj blizini), od kada rade 64 LS, koje su bez izmjene lokacije radile i prošle sezone OT. Sve lansirne stanice imaju po dva šestocijevna lansera, dva paljbena kabla i jednu paljbenu kutiju (tabela 1 i tabela 3). Svaka LS ima dvije vrste raketa i to rakete velikog dometa TG-10 i rakete srednjeg dometa SAKO6-M84. Zbog toga svaka LS ima jedan lanser za rakete velikog dometa i lanser prepravljen za rakete srednjeg dometa. Mreža LS se pokazala dosta gustom. Inače, raketari na lansirne stanice se pozivaju po grupama, kako su podijeljeni na poligonu, što u operativi smanjuje opterećenost radio-veze u trenucima kada je najpotrebnija. Podjela LS-a po općinama dana je brojem lansirne stanice i imenom mjesta:

ORAHOVICA (6 LS-a)

19 GRUDNJAK - RIBNJAK
21 VEREŠ - MAJUR
22 GORNJA PIŠTANA
95 STARA JOŠAVA
96 CRNAC
97 PUŠINA

DONJI MIHOLJAC (6 LS-a)

16 PODRAVSKA MOSLAVINA
17 DONJI MIHOLJAC
18 KAPELNA
25 MARIJANCI
26 MALINOVAC
104 GOLINCI

VUKOVAR (7 LS-a)

81 VERA
82 VUKOVAR
83 SOTIN
84 MOHOVO
85 BAPSKA
86 ILOK
103 TOVARNIK

VALPOVO (4 LS-a)

24 BELIŠĆE
35 PETRIJEVCI
36 BROĐANCI
87 LADIMIROVCI

BELI MANASTIR (14 LS-a)

23 TORJANCI
31 LUČ
32 KNEŽEVO
33 KARANAC
34 BROD - PUSTARA
38 DRAŽ
39 MIRKOVAC
41 PODUNAVLJE
42 TOPOLIK
51 ČEMINAC
89 SUZA
91 PODRAVLJE
92 BOLMAN
93 LUG

PODRAVSKA SLATINA (11 LS-a)

11 SOPJE
12 ČAĐAVICA
13 BREZIK
14 ČERALIJE
15 SEKULINCI
49 DONJI MELJANI
106 MIKLEUŠ
107 MEDINCI
108 GOLENIĆ
109 NOVAKI
111 VOĆIN

OSIJEK (8 LS-a)

43 ČEPIN - OVČARA
44 VUKA
45 KLISA
46 VRBIK
47 MARINOVCI
48 ERDUT - BUSIJA
98 BEKETINCI
99 TENJSKI ANTUNOVAC

NAŠICE (9 LS-a)

27 NIZA
28 VUKOJEVCI
29 SEONA
37 BUDIMCI
88 VUČKOVAC
94 PODGORAČ
101 BELJEVINA
102 KLOKOČEVCI
105 CEREMOŠNJAK

Rezultati rada raketara su dobri, a uslovljeni su donekle i bodovanjem njihovog rada od strane SIZ-a za OT Osijek. Nejavljanja na prozivkama ima relativno malo. Obično je to kvar radio-stanice ili kašnjenje raketara na prozivku, ali ima i LS-a sa kojih je veza dosta često loša ili nikakva (npr. LS 97 Pušina, LS 41 Podunavlje, LS 42 Topolik, LS 111 Voćin). U akcijama OT praktički nema nejavljanja, a ponekad ima kašnjenja raketara prilikom lansiranja raketa (treba mu za lansiranje više vremena nego inače). Bilo je i grešaka od strane raketara prilikom postavljanja raketa u lansere, kada su zabilježeni otkazi na LS-u, pa čak i pogrešno postavljanje raketa u vodilice (zamijenjene TG-10 i SAKO 6M84 rakete). Vremenski izvještaji se pišu realno, no još uvijek postoje kvalitativne razlike. Disciplina na radio-vezi je uglavnom zadovoljavajuća, osim nekoliko slučajeva kada je radio-veza bila neupotrebliiva budući je greškom (nepažnjom) raketara bila blokirana.

Inače, svi nedostaci u radu raketara uvijek budu prenešeni njima na zborovanju raketara po završetku sezone OT, tako da će to biti učinjeno i ove godine kako bi se njihov rad što više usavršio i uklonili nedostaci.

Popis raketara i njihovih zamjenika, te pregled njihovog rada prikazani su sažeto tabelama 1 i 3.

5. AKCIJE OBRANE OD TUČE

Tijekom sezone 1988. godine ekipa RC-a je provela u radarskom praćenju i prvom stupnju pripravnosti 141 sat i 28 minuta u 44 dana. Od toga je na praćenje van područja RC-Osijek utrošeno 4 sata i 26 minuta u 3 dana, a na području RC-a 137 sati i 29 minuta u 43 dana. Akcije OT sa lansiranjem raketa trajale su 27 sati i 59 minuta u 16 dana. Praćeno je ukupno 3063 odraza (van poligona 114), a od toga je za akciju na branjenom području bilo 707 odraza. Ukupno je praćeno 284 serija odraza na branjenom području. Zabrana OKL-a (Pleso i Surčin) trajala je 2 sata i 56 minuta u 2 dana. Ukupno je lansirano 1769 raketa TG-10, a od toga je bilo 28 neispravnih uz 44 otkaza. Raketa SAKO 6M84 ukupno je lansirano 705 komada, a od toga je bilo 7 neispravnih uz 16 otkaza. Prvi stupanj pripravnosti i akcije OT prikazani su u tabeli 2. Tabela "Pregled rada RC-a" se vodi tokom aktivne sezone OT i na taj način se evidentira svaka pojava konvektivne naoblake, grmljavine, sugradice i tuče. Pregled vođenih akcija OT dan je u Prilogu 1.

TRAVANJ

U drugoj polovini mjeseca (od 15.04.) RC je proveo u radarskom praćenju 4 sata i 32 minute u jednom danu. Ukupno je bilo izmjereno 100 odraza, a od toga je za akciju OT bilo 4 odraza. Svi su svrstani u 12 serija. Akcija je sprovedena u jednom danu i to:

23.04. u trajanju od 14 minuta. Lansirano je ukupno 19 raketa TG-10, a od toga je jedna bila neispravna. Raketa srednjeg dometa je lansirano 10 komada uz 2 otkaza. Zabrane OKL-a nije bilo. Pojavu sugradice bez štete javile su LS 13 Brezik od 16:00 do 16:01 veličine zrna 3-5 mm i velike gustoće, LS 35 Petrijevci od 17:41 do 17:44 veličine 3-5 mm i gustoće 10-20 zrna/m², LS 37 Budimci veličine zrna 5-8 mm u trajanju od 17:10 do 17:11 i gustoće 10-20 zrna/m², LS 51 Čeminac od 16:20 do 16:21 veličine zrna 5-8 mm i gustoće 15 zrna/m².

Dakle ukupno je zabilježena sugradica u jednom danu na 5 LS-a bez štete. Prema sinoptičkoj situaciji u drugoj polovini travnja preko područja RC-a je prošla jedna hladna fronta, a preostali dani su bili pod utjecajem polja povišenog tlaka što je uslovalo pretežno stabilno vrijeme.

SVIBANJ

U mjesecu svibnju RC je proveo u radarskom praćenju 48 sati i 39 minuta u ukupno 15 dana, a od toga van poligona RC-a u jednom danu u trajanju od 46 minuta. Ukupno je izmjereno 992 odraza, a od toga je za akciju OT bilo 140 odraza. Svi oni su bili svrstani u 96 serija. Ukupno je lansirano 293 raketa TG-10, a od toga je bilo 8 neispravnih uz 5 zabilježenih otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 lansirano je 96, a od toga su 2 bile neispravne. Zabrane kontrole leta je bilo u 2 dana (26. i 28.) u ukupnom trajanju od 2 sata i 56 minuta. Akcije su sprovedene u 5 dana i to 17., 19., 27., 28. i 31. svibnja u ukupnom trajanju od 7 sati i 19 minuta.

17.05. Lansirano ukupno 27 raketa TG-10 i 18 raketa SAKO 6M 84. Pojave sugradice i tuče nije bilo.

19.05. Lansirano 9 raketa TG-10 od čega je 1 bila neispravna i 12 raketa SAKO 6M 84. Sugradicu bez štete javila LS 87 Ladimirovci od 12:16 do 12:18 veličine zrna 3-5 mm i gustoće 50-60 zrna/m².

27.05. Lansirano ukupno 158 raketa TG-10 od čega su 3 bile neispravne i zabilježena su 2 otkaza. Raketa SAKO 6M 84 lansirano je 32 komada od čega su 2 bile neispravne. Sugradicu bez štete javile LS 48 Erdut od 18:58 do 19:02 veličine zrna 8 mm i gustoće 20-30 zrna/m², LS 97 Pušina od 19:43 do 19:48 veličine zrna 8 mm i gustoće 50-60 zrna/m² te LS 106 Mikleuš u 20:12 i u 20:20 (nekoliko sekundi) veličine zrna 8 mm i gustoće 5-6 zrna/m².

28.05. Lansirano ukupno 86 raketa TG-10, od čega su bile 4 neispravne u 3 zabilježena otkaza. Raketa SAKO 6M 84 lansirano je 25 komada. Sugradicu bez štete javile su LS 29 Seona od

17:24 do 17:25 veličine zrna 3 mm i gustoće 20 zrna/m² i LS 111 Voćin od 12:56 do 12:58 veličine zrna 3-5 mm i gustoće 20-30 zrna/m².

31.05. Lansirano 13 raketa TG-10 i 9 raketa SAKO 6M 84. Sugradice i tuče nije bilo. Sugradica bez štete zabilježena je i kada akcija OT nije sprovedena jer odrazi nisu zadovoljavali kriterije za akciju OT. To je bilo **06.05.** i to LS 23 Torjanci ima sugradicu od 16:28 do 16:29, veličine 3-5 mm i gustoće 10 zrna/m² i LS 38 Draž od 16:50 do 16:51 veličine 3-5 mm i gustoće 10 zrna/m². Zatim **14.05.** LS 29 Seona ima sugradicu od 23:56 do 23:58 veličine 3-5 mm i gustoće 15 zrna/m², i **26.05.** LS 109 Novaki ima sugradicu od 12:39 do 12:41 veličine zrna 3 mm i gustoće 6-8 zrna/m².

Dakle ukupno je zabilježena sugradica bez štete u 6 dana na 10 LS-a. Prema sinoptičkoj situaciji preko područja RC-a prošlo je 5 hladnih slabo izraženih fronti, u 13 dana je prevladavalo ciklonalno polje uslovljavajući nestabilnosti, ali slabijeg intenziteta, a u preostalih 13 dana prevladavalo je polje visokog tlaka, što je rezultiralo malim brojem lansiranih raketa u mjesecu svibnju.

LIPANJ

U mjesecu lipnju RC je proveo u radarskom praćenju 65 sati i 51 minutu u ukupno 15 dana, a od toga van poligona RC-a u dva dana u trajanju od 3 sata i 40 minuta. Ukupno je izmjereno 1485 odraza svrstanih u 132 serije, a od toga je za akciju OT bilo 448 odraza. Ukupno je lansirano 1104 rakete TG-10, a od toga je bilo 12 neispravnih uz 32 otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 lansirano je 474, a od toga je 5 bilo neispravnih. Zabilježeno je 14 otkaza. Zabrane kontrole leta nije bilo. Akcije su sprovedene u 9 dana i to 05., 06., 11., 12., 15., 20., 23., 28. i 29. lipnja u ukupnom trajanju od 17 sati i 37 minuta.

05.06. Lansirano 20 raketa TG-10 i 3 rakete SAKO 6M 84 uz jedan otkaz. Pojave sugradice i tuče nije bilo.

06.06. Lansirane samo 3 SAKO 6M 84 rakete, a LS 83 Sotin javila sugradicu bez štete od 17:26 do 17:27 veličine 3 mm i gustoće 20-30 zrna/m², a LS 11 Sopje javila je da ima malo štete pokraj LS uz samu državnu granicu. Inače serija koja daje tuču odlazi u Mađarsku tako da više nitko ne može djelovati na nju, a prije toga su oblaci, dok su bili na poligonu RC-Osijek, bili ispod kriterija za akciju OT.

11.06. Lansirano 112 raketa TG-10, od čega je jedna bila neispravna uz 4 otkaza i 71 raketa SAKO 6M 84 uz jedan otkaz. Tuču sa malom štetom javila LS 87 Ladimirovci od 18:31 do 18:40 veličine 8-12 mm i gustoće 120 zrna/m², a sugradicu bez štete LS 101 Beljevina od 17:14 do 17:18 veličine 5-8 mm i gustoće 15 zrna/m².

12.06. Lansirano ukupno 285 raketa TG-10 uz 1 neispravnu i 12 otkaza i 64 rakete SAKO 6M 84 uz 1 neispravnu i 4 otkaza. Tuču sa štetom prijavile LS 22 Pištana od 20:56 do 21:00 veličine zrna 8-20 mm i gustoće 30 zrna/m², a šteta je i naknadno prijavljena između LS 84 Mohovo i LS 85 Bapska. Sugradica bez štete je zabilježena na LS 13 Brezik od 21:00 do 21:03 veličine 5-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m², LS 18 Kapelna od 20:25 do 20:30 veličine 5-10 mm i gustoće 70 zrna/m², LS 19 Grudnjak - Ribnjak od 21:16 do 21:18 veličine 3-8 mm i gustoće 15-20 zrna/m², LS 26 Malinovac od 21:21 do 21:22 veličine 5-8 mm i gustoće 30 zrna/m², LS 102 Klokočevci od 21:15 do 21:19 veličine 5-8 mm i gustoće 50 zrna/m² i LS 104 Golinci od 20:37 do 20:40 veličine 3 mm i male gustoće, te LS 28 Vukojevci u dva navrata: od 19:55 do 19:57 veličine 3 mm i gustoće 20-30 zrna/m² i od 20:10 do 20:12 veličine 5-8 mm i gustoće 60-70 zrna/m². Inače je zabilježena šteta na voćnjaku pokraj LS 28 Vukojevci.

Unatoč povećanom utrošku raketa toga dana zabilježena je tuča i sugradica sa štetom na manjim površinama budući da su konvektivni procesi bili stacionarni, ali su oblačne mase bile velikih horizontalnih i vertikalnih dimenzija sa povećanim vodenim sadržajem, što je donekle i uslovlilo padanje sugradice i tuče sa štetom.

15.06. Lansirano 66 raketa TG-10 uz 2 neispravne i 60 raketa SAKO 6M 84 uz 1 neispravnu. Sugradicu bez štete javile LS 32 Kneževo u dva navrata i to od 15:16 do 15:18 veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m² i od 15:21 do 15:23 veličine 3 mm i gustoće 30-40 zrna/m², zatim LS 108 Golenić od 18:40 do 18:41 veličine 5-6 mm i gustoće 15-20 zrna/m² i LS 89 Suza od 15:26 do 15:27 veličine 5-6 mm i gustoće 10 zrna/m².

20.06. Lansirane 22 rakete TG-10. Sugradica bez štete zabilježena na LS 34 Brod - Pustara od 13:37 do 13:41 veličine 3 mm i gustoće 10 zrna/m² i na LS 104 Golinci od 14:03 do 14:05 veličine 3 mm i gustoće 10-20 zrna/m².

23.06. Lansirane 33 rakete TG-10 uz 3 otkaza i 35 raketa SAKO 6M 84 uz 4 otkaza. Tuča sa štetom od 30% do 100% padala između LS 94 Podgorač i LS 37 Budimci. Sugradicu bez štete javila LS 21 Vereš - Majur od 15:00 do 15:04 veličine 3 mm i gustoće 10-15 zrna/m² i LS 94 Podgorač od 16:12 do 16:14 veličine 3-8 mm i gustoće 20 zrna/m².

U ovoj akciji je na jedan jedini oblak lansirano ukupno 68 raketa srednjeg i velikog dometa. Pri tome treba imati u vidu i činjenicu da je 7 raketa otkazalo, što je smanjilo planirano zasijavanje za 10%. Radarski podaci ukazuju da je, premda se tretirani cumulonimbus može smatrati umjereno tučoopasnim, vodeni sadržaj bio povremeno izuzetno visok, napose u periodu nakon 16 sati, što se može smatrati osnovnim uzrokom pojave tuče usprkos provedenom zasijavanju. Usprkos tome što je pojava tuče i sugradice zabilježena na relativno velikoj površini, tuča sa štetom je ipak lokalizirana i prekinuto je njeno padanje.

28.06. Lansirano 544 raketa TG-10 uz 5 neispravnih i 13 otkaza i 226 raketa SAKO 6M 84 uz 3 neispravne i 4 otkaza. Sugradica bez štete zabilježena je na LS 29 Seona od 12:59 do 13:01 veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m², na LS 37 Budimci od 13:16 do 13:19 veličine 3 mm i gustoće 20-30 zrna/m², na LS 24 Beliše u dva navrata: od 13:08 do 13:10 veličine 3-8 mm i gustoće 80-100 zrna/m² i od 13:12 do 13:16 veličine 3-8 mm i gustoće 20-40 zrna/m², te na LS 102 Klokočevci od 12:21 do 12:25 veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m² i LS 22 Pištana od 12:31 do 12:37 veličine 3-8 mm i gustoće 20-30 zrna/m².

Veliki utrošak raketa toga dana bio je uslovljen veoma burnim kovektivnim procesima koji su trajali od 10:30 do 19:05, kada na samom poligonu treba istovremeno zasijavati više serija koje zadovoljavaju kriterije za OT.

29.06. Lansirane 22 rakete TG-10 uz 3 neispravne i 12 raketa SAKO 6M 84. Sugradice i tuče nije bilo.

Inače sugradica bez štete je zabilježena i **02.06.** na LS 105 Ceremošnjak od 15:55 do 15:56 veličine 3-5 mm i gustoće 10-20 zrna/m², no odrazi nisu zadovoljavali kriterij za akciju OT pa ona nije ni provedena.

Ukupno je zabilježeno tuče sa štetom na 3 LS u 2 dana, a sugradica bez štete je zabilježena na 22 LS-e u 8 dana. Inače tuča sa štetom je zabilježena između lansiranih stanica u 3 dana i to 06.06. (pokraj LS 11 Sopje), 12.06. (između LS 84 Mohovo i LS 85 Bapska) i 23.06. (između LS 94 Podgorač i LS 37 Budimci).

Prema sinoptičkoj situaciji u mjesecu lipnju je preko poligona RC-Osijek prešlo 8 hladnih fronti, a u 14 dana je prevladavajući utjecaj na vrijeme imalo i ciklonalno polje, što je uslovlilo na neki način velik broj dana sa nestabilnostima, a time i povećalo utrošak raketa u akcijama OT. U preostalih 8 dana utjecaj na vrijeme je imala anticiklona podržavajući stabilno vrijeme

SRPANJ

U mjesecu srpnju RC je proveo u radarskom praćenju 12 sati i 21 minutu u ukupno 4 dana. Praćenja van poligona nije bilo. Ukupno je izmjereno 300 odraza svrstanih u 32 serije, a od toga je za akciju OT bilo 115 odraza. Ukupno je lansirano 353 raketa TG-10, a od toga je bilo 7 neispravnih uz 7 zabilježenih otkaza. Raketa srednjeg dometa SAKO 6M84 lansirano je 125, bez zabilježenih neispravnosti i otkaza. Zabrane kontrole leta nije bilo. Akcija OT je sprovedena samo u jednom danu i to 14. srpnja u ukupnom trajanju od 2 sata i 49 minuta.

14.07. Lansirano 353 rakete TG-10 uz 7 neispravnosti i 7 otkaza. Raketa SAKO 6M 84 lansirano 125 komada. Tuču sa neznatnom štetom javila LS 42 Topolik od 16:45 do 16:48 veličine 3-10 mm i gustoće 15-20 zrna/m², a sugradicu bez štete javile LS 102 Klokočevci u dva navrata: od 15:45 do 15:46 veličine 3-8 mm i gustoće 20 zrna/m² i od 16:28 do 16:39 iste veličine i gustoće, LS 41 Podunavlje od 17:04 do 17:07 veličine 3-8 mm i gustoće 50 zrna/m² i LS 45 Klisa od 17:50 do 17:51 veličine 3-8 mm i gustoće 215 zrna/m². Kasnije javljeno da je tuča ili sugradica veće gustoće padala između LS 47 Marinovci i LS 81 Vera sa štetom na površini 1x2 km do 30%.

Povećan utrošak raketa u ovoj akciji bio je uslovljen konvektivnim procesima koji su bili povezani uz prolaz hladne fronte toga dana preko poligona RC-Osijek. Burni konvektivni procesi bili su potencijalno tučoopasni, pa je dosta odraza koji su zadovoljavali kriterije za akciju OT.

Dakle, ukupno je zabilježena tuča sa neznatnom štetom na jednoj LS u jednom danu, a na 3 lansirne stanice je zabilježena sugradica bez štete u jednom danu. Inače šteta od tuče ili sugradice veće gustoće zabilježena je između dvije LS-e u istome danu.

Prema sinoptičkoj situaciji srpanj je bio izuzetno stabilan mjesec. U 23 dana utjecaj na vrijeme imala je anticiklona. Od 6 prolaza hladnih fronti, samo je jedna uslovila jače pojave nestabilnosti kada se i morala provoditi akcija OT, a u 2 dana je utjecaj na vrijeme imalo ciklonalno polje koje se zadržavalo iznad našeg područja.

KOLOVOZ

U mjesecu kolovozu RC je proveo u radarskom praćenju 7 sati i 55 minuta u ukupno 7 dana. Praćenja van RC-a nije bilo. Ukupno je izmjereno 144 odraza, a od toga niti jedan nije bio za akciju OT pa akcije sa lansiranjem raketa nije ni bilo. Svi odrazi su bili svrstani u 18 serija. Zabrane kontrole leta nije bilo.

Dakle, u mjesecu kolovozu nije bilo akcije OT, a nije zabilježena ni pojava sugradice i tuče na terenu. Prema sinoptičkoj situaciji kolovoz je bio stabilan mjesec u kojem je u 22 dana utjecaj na vrijeme imala anticiklona. Preko terena je prošlo 7 hladnih fronti, ali slabo izraženih, dok je u dva dana prevladavalo ciklonalno polje.

RUJAN

U mjesecu rujnu RC je proveo u radarskom praćenju 2 sata i 37 minuta u 2 dana. Praćenja van RC-a nije bilo. Ukupno je izmjereno 50 odraza, a od toga niti jedan nije bio za akciju OT pa akcije sa lansiranjem raketa nije bilo. Svi odrazi su bili svrstani u 6 serija. Zabrane kontrole leta nije bilo.

Dakle, u mjesecu rujnu nije bilo akcije OT, a nije zabilježena ni pojava sugradice i tuče na terenu. Prema sinoptičkoj situaciji rujan je bio izrazito stabilan mjesec u kojem je u 26 dana utjecaj na vrijeme imala anticiklona. Preko terena je prošlo 4 hladnih fronti, ali slabo izraženih tako da nisu uzrokovale veće stabilnosti.

LISTOPAD

U mjesecu listopadu nije bilo praćenja jer su preko poligona prešle svega 2 hladne fronte, slabo izražene, a u preostalih 13 dana prevladavao je utjecaj anticiklone.

Sumirajući ukupno u čitavoj aktivnoj sezoni OT u 1988. godini po izvještajima raketara bilo je 16 dana sa pojavom sugradice bez štete na 39 LS-a i 3 dana sa tučom na 4 LS-e, a od toga sa štetom na 3 LS-e. Inače štete od tuče i sugradice je zabilježena između LS-a u 4 dana (06.06., 12.06., 23.06. i 14.07.), što je obilaskom terena i zabilježeno.

6. RAKETE

Ove godine na poligonu RC-Osijek su korištene dvije vrste raketa: TG-10 rakete velikog dometa čiji proizvođač je RO "19. decembar" iz Titograda i SAKO 6M 84 rakete srednjeg dometa čiji je proizvođač MTRZ "Sava Kovačević" iz Tivta.

Ukupno je lansirano 1769 raketa TG-10, a od toga je bilo 28 neispravnih što čini 1.58%.

Zabilježena su 44 otkaza, što čini 2.49%.

Raketa srednjeg dometa SAKO 6M 84 je lansirano 705 komada, od čega je bilo 7 neispravnih što čini 0.99%. Zabilježeno je 16 otkaza, što čini 2.27%.

Ove godine nije bilo problema sa nedostatkom raketa na terenu. Tokom ove sezone sve LS-e su imale raketa TG-10 između 10 i 30 komada, a raketa SAKO 6M 84 između 10 i 20 komada sve do 08.10. kada prosjek tih raketa po LS-u pada ispod 10 komada.

Što se tiče raketa TG-10 potrošnja u odnosu na prethodnu godinu je nešto veća, a neispravnosti se kreću u okvirima tolerancije. Smanjen je broj padova raketnih motora. Što se tiče raketa srednjeg dometa SAKO 6M 84 njihova potrošnja je povećana u odnosu na prošlu godinu, a povećan je i broj neispravnih.

Neispravnosti raketa mogu se u momentu akcije utvrditi samo po vidljivim efektima (pad, eksplozija, nepravilna putanja leta i slično). O neizvršenju funkcije samih raketa može se reći tek kad se većina njih pronađe po terenu. To znači da se u toku akcije teško može znati broj raketa koje nisu izvršile svoju funkciju zasijavanja oblaka, a što je bitno u samoj operativi OT. Najvjerojatnije je da broj neispravnih raketa prikazan u tabelama 4.a i 4.b nije konačan.

7. RAD SABIRNOG CENTRA

Jedan od bitnih elemenata u sistemu OT je svakako i suradnja sabirnog centra (SC) sa oblasnom kontrolom letenja (OKL) u Surčinu.

Dovoljno je samo napomenuti da se bez odobrenja OKL-a ne smije lansirati niti jedna raketa, jer je u pitanju avionski promet a time i ljudski životi. Sabirni centar u okviru svog djelovanja prekriva pola područja RC-5 Gorice, veći dio područja RC-Osijek i cijelo područje RC-6 Gradište.

Veza SC-OKL je odžavana pomoću UKV radio-stanice, a kada se nije mogla uspostaviti kontaktiralo se telefonom, no takvih situacija je bilo malo.

Tijekom sezone SC je u 28 dana tražio odobrenje za lansiranje raketa na traženje već spomenuta 3 RC-a sa kojima surađuje.

Zabrana lansiranja raketa od strane OKL-a je trajala u cijeloj sezoni 3 sata i 50 minuta. Najviše zabrana bilo je u kvadrantima M11, M12, N11 i N12 koji se nalaze na zračnom prilazu aerodromu Osijek i koridorima gdje se odvija avionski promet, no ipak te zabrane nisu srećom rezultirale negativnim posljedicama. Rad SC je prikazan priložima 2 do 5.

8. REZIME

RC-Osijek brani 5126 km² površine. Djelovanje RC-a u jednoj sezoni zavisi uglavnom o pojavama nestabilnosti i njihovim intenzitetima na branjenom području. Ova je godina kao i prošla, što se tiče pojava nestabilnosti, dosta ispod prosjeka dugogodišnjeg niza grmljavinske aktivnosti na području RC-Osijek. Aktivnost RC-a promatrana je od uvođenja obrane od tuče na osnovu nekoliko parametara u tom periodu i prikazana u Prilogu 6.

Analiza broja dana, čestina pojavljivanja i prostorna razdioba oluja i tuče, te po određenim elementima usporedba sa ranijim godinama ukazuje na smanjenu aktivnost konvektivnih procesa u 1988. godini.

Što se tiče tehnike, bio je jedan veći kvar na radaru WSR-74S, koji do kraja sezone nije otklonjen, tako da je operativni rad donekle bio otežan u tom periodu. No sretna je okolnost da u tom periodu nije bilo većih nestabilnosti i jačih konvektivnih procesa na koje bi se morala sprovoditi akcija OT. Sam software se u operativi nije mogao provjeriti što zbog kvara radara, a što zbog kvara računarskog sistema. Ove sezone RC-Osijek radi sa 65 LS-a do 21.06. kada se jedna LS ukida. Sve su opskrbljene sa dva lansera za rakete velikog i srednjeg dometa, dva kabla i jednim paljbenim uređajem. Postojanje dvije vrste raketa na LS-u u praksi je pokazalo olakšan rad u toku akcije, a i same LS-e su operativnije u takvim situacijama.

Što se tiče raketara uglavnom nije bilo većih propusta s njihove strane, osim već navedenih nedostataka i primjera.

Iz analiza akcija OT na našem području je vidljivo da je RC, u skladu s današnjim postavkama i metodologijom, provodio zasijavanje oblačnih stanica koliko je to bilo u mogućnosti operative. To se odnosi na različite faktore, od zadovoljenja kriterija za zasijavanje do uspostavljanja radio-veze sa LS i prijenosa naređenja za lansiranje, pa sve do praćenja i obavještanja drugih RC-a o nailasku nepogode, broju raketa na LS-u, količini unesenog reagensa u oblak, nemogućnosti djelovanja LS-a u određenim azimutima itd.

Ova sezona je ispod prosjeka po broju utrošenih raketa u odnosu na prethodne sezone što je i rezultat smanjene gmljavinske aktivnosti na području RC-Osijek.

Neispravnosti raketa su u okvirima tolerancije, ali se konačan broj takvih raketa još ne zna.

Korištenje raketa velikog i srednjeg dometa pokazalo se u operativi veoma povoljno u pojedinim situacijama.

Još jednom moramo naglasiti da obrana od tuče ne može u potpunosti spriječiti padanje tuče.

Djelovanjem čitavog sistema obrane nastoje se što je više moguće smanjiti štete uslijed padanja tuče.

PRILOG 1

Prikaz trajanja akcija OT RC Osijek u 1988. godini po danima i mjesecima

Redni broj	Datum	Vrijeme akcije OT			Mjesečna suma trajanja akcija (br. dana s akcijom)
		od	do	Ukupno	
1	23.04.	17:34	17:48	00:11	00:11 (1)
2	17.05.	19:50	20:51	01:01	07:19 (5)
3	19.05.	12:43	13:06	00:23	
4	27.05.	18:50	21:42	02:52	
5	28.05.	15:24	15:33	00:09	
5	28.05.	17:10	19:37	02:27	
6	31.05.	21:36	22:03	00:27	
7	05.06.	18:56	19:20	00:24	17:37 (9)
8	06.06.	13:38	13:39	00:01	
9	11.06.	17:02	18:51	01:49	
10	12.06.	19:27	22:54	03:27	
11	15.06.	15:03	15:33	00:30	
11	15.06.	16:52	19:03	02:11	
12	20.06.	13:03	13:07	00:04	
12	20.06.	14:23	14:32	00:09	
13	23.06.	14:52	16:34	01:42	
14	28.06.	10:53	17:36	06:43	
15	29.06.	18:39	19:14	00:35	
15	29.06.	20:56	20:58	00:02	
16	14.07.	15:37	18:56	02:49	02:49 (1)
	16			27:50:00	27:59 (16)

Akcija je vrijeme od prvog do posljednjeg lansiranja raketa.

PRILOG 2

Vrijeme trajanja akcije OT po kvadrantima (sati i minute)

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7			05:06	05:06		
8	09:16	19:56	14:30	08:08		
9	17:12	22:56	19:52	15:18	05:22	
10	15:09	22:10	10:34	16:50	07:22	
11	07:14	06:41	17:18	10:03	07:22	04:09
12	04:51	06:04	09:03	08:33	07:37	02:14
13			05:17	05:13	02:57	
14				00:33		

PRILOG 3

Vrijeme trajanja zabrane OKL-a po kvadrantima (sati i minute)

Broj kvadranta	Oznaka kvadranta					
	L	M	N	O	P	R
7						
8						
9						
10				00:08	00:08	
11		00:52	01:24	00:27		12:7
12		00:55	01:08	00:08		
13						
14						

PRILOG 4

Trajanje zabrane kvadranata po radarskim centrima (sati i minute)

RC-5	RC-6	RC-8
00:00	03:34	00:16

PRILOG 5

Vrijeme trajanja akcije OT po radarskim centrima (sati i minute)

RC-5	RC-6	RC-8
01:01	101:10:00	128:00:00

PRILOG 6

Aktivnost RC-a od uvođenja OT na osnovu nekoliko parametara u tom periodu

GODINA		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
BR. DANA SA PRVIM STUPNJIEM PRIPRAVNOSTI	RC	29	48	51	61	73	56	58	42	43
	VAN RC				79	24	17	5	6	3
BR. DANA S AKCIJOM		19	27	35	34	37	21	29	25	16
BR. IZMIJENIH ODRAZA	RC	1348	3081	3416	4632	8619	5021	5286	2660	2957
	VAN RC				1025	778	759	137	92	114
UKUPNO LANSIRANE RAKETE	VELIKI DOMET	846	1347	1851	1897	3349	3037	2420	1248	1769
	SREDNJI DOMET						11	496	425	705
BR. AKTIVNIH LS		35	36	36	36	42	65	65	65	65 (64)
PROSJEČNO UTROŠENO RAKETA PO LS		24.2	38.6	51.4	52.7	79.7	46.9	44.9	25.7	38.1 (38.7)
BR. DANA SA TUČOM NA LS		3	3	5	8	8	8	2	3	3
BR. LS SA TUČOM		10	9	7	19	11	21	2	19	4
BR. LS SA ŠTETOM		5	5	7	6	10	6	2	12	3
TRAJANJE AKCIJE (GODIŠNJA SUMA)		44:47:00	50:16:00	62:58:00	63:08:00	66:01:00	43:26:00	46:06:00	26:16:00	27:59:00
TRAJANJE 1. STUPNJA RC-a UNUTAR POLIGONA RC-a OSIJEK		149:23:00	220:36:00	199:20:00	249:26:00	471:31:00	262:50:00	231:07:00	136:59:00	137:29:00

RADARSKI DIRIGIRANA OBRANA OD TUČE NA PODRUČJU OPĆINA:
Podravska Slatina, Slavonska Orahovica, Donji Miholjac,
Našice, Valpovo, Beli Manastir, Osijek, Vukovar

The map shows the Sava River basin with the proposed route for the TG-10 and SAKO 6-M84 bridges. The route is marked with red and orange lines, and the map is labeled with 'MAĐARSKA' and 'VOJVODINA'. The map includes the Sava River, major roads (J07, J08, J09, J10), and various settlements. The route is marked with red and orange lines, and the map is labeled with 'MAĐARSKA' and 'VOJVODINA'.

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
11	Sopje	15.4.	15.10.	VUJIĆ IVAN	VUJIĆ PAVO	2 x 6
12	Čađavica	15.4.	15.10.	ŠIMUNOVIĆ NADA	ŠIMUNOVIĆ MIROSLAV	2 x 6
13	Brezik	15.4.	15.10.	MARINKOVIĆ LIDIJA	MARINKOVIĆ DUŠAN	2 x 6
14	Ćeralije	15.4.	15.10.	VESELINOVIĆ SLAVICA	VESELINKOVIĆ SPASOJE	2 x 6
15	Sekulinci	15.4.	15.10.	TOMAŠEVIĆ RADOJKA	TOMAŠEVIĆ MARKO	2 x 6
16	Podravska Moslavina	15.4.	15.10.	KOŽARIĆ TOMO	KOŽARIĆ ANA	2 x 6
17	Donji Miholjac	15.4.	15.10.	MAGDIĆ ĐURĐA	MAGDIĆ PETAR	2 x 6
18	Kapelna	15.4.	15.10.	VILA BOŽO	VILA RUŽICA	2 x 6
19	Grudnjak Ribnjak	15.4.	15.10.	ŽAGAR JASENKA	ŽAGAR ZVONKO	2 x 6
21	Vereš Majur	15.4.	15.10.	FELENDEŠ MARICA	FELENDEŠ IVAN	2 x 6
22	Gornja Pištana	15.4.	15.10.	STANISAVLJEVIĆ JOVANKA	STANISAVLJEVIĆ PERO	2 x 6
23	Torjanci	15.4.	15.10.	ŠARAC MARKO	ŠARAC PAVO	2 x 6
24	Belišće	15.4.	15.10.	PARTIĆ NADA	PARTIĆ MATO	2 x 6
25	Marjanci	15.4.	15.10.	DUKMENIĆ MANDA	DUKMENIĆ ŽIGA	2 x 6
26	Malinovac	15.4.	15.10.	KALAZIĆ KATA	KALAZIĆ ŠIMO	2 x 6
27	Niza	15.4.	15.10.	RELJAC ANICA	RELJAC MARIJAN	2 x 6
28	Vukojevci	15.4.	15.10.	BLAGOJEVIĆ ANICA	BLAGOJEVIĆ FRANJO	2 x 6
29	Seona	15.4.	15.10.	BEČAREVIĆ ANICA	BEČAREVIĆ MARIJANA	2 x 6
31	Luč	15.4.	15.10.	BENIĆ PAVO	ŽILIĆ STIPO	2 x 6
32	Kneževo	15.4.	15.10.	BRODER STJEPAN	BRODER ETELKA	2 x 6
33	Karanac	15.4.	15.10.	LACO TEREZIJA	LACO ERNEST	2 x 6
34	Brod - Pustara	15.4.	15.10.	NINKOVIĆ DRAGA	NINKOVIĆ RISTO	2 x 6
35	Petrijevci	15.4.	15.10.	MARIĆ MATO	HAJDIN BRANKO	2 x 6
36	Brodanci	15.4.	15.10.	PERLIĆ ANICA	PERLIĆ ŽELJKO	2 x 6
37	Budimci	15.4.	15.10.	VUKŠIĆ DRAGAN	VUKŠIĆ NIKOLA	2 x 6
38	Draž	15.4.	15.10.	KOLAR ANDRIJA	KOLAR PAVLA	2 x 6
39	Mirkovac	15.4.	15.10.	PLAVEC LADISLAV	PLAVEC SIDONIJA	2 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
41	Podunavlje	15.4.	15.10.	CICKAJ EVA	CICKAJ IVAN	2 x 6
42	Topolik	15.4.	15.10.	JELEČEVIĆ LUKA	JELEČEVIĆ ROZIKA	2 x 6
43	Čepin - Ovčara	15.4.	21.06.	KORDIĆ GIZELA	KORDIĆ STEVO	2 x 6
44	Vuka	15.4.	15.10.	ŠIJAN SLAVICA	ŠIJAN VASO	2 x 6
45	Klisa	15.4.	15.10.	PALOŠ LJUBICA	PALOŠ STJEPAN	2 x 6
46	Vrbik	15.4.	15.10.	BERKA ELIZABETA	BERKA JOSIP	2 x 6
47	Marinovci	15.4.	15.10.	DUJIĆ RUŽICA	DUJIĆ IVAN	2 x 6
48	Erdut	15.4.	15.10.	KVAKA MARIJA	KVAKA PALKO	2 x 6
49	Donji Meljani	15.4.	15.10.	PERKOVAC VLADO	PERKOVAC ŽELJKO	2 x 6
51	Čeminac	15.4.	15.10.	VINČIĆ DANICA	VINČIĆ NEDELJKO	2 x 6
81	Vera	15.4.	15.10.	MILETIĆ MILOJKO	MILETIĆ MANDA	2 x 6
82	Vukovar	15.4.	15.10.	PINTER ANĐA	PINTER ANTUN	2 x 6
83	Sotin	15.4.	15.10.	CIGANJ MAGDALENA	CIGANJ JOSIP	2 x 6
84	Mohovo	15.4.	15.10.	ATANACKOVIĆ STEVAN	ATANACKOVIĆ SVETLANA	2 x 6
85	Bapska	15.4.	15.10.	MIHALJEVIĆ ĐURO	MIHALJEVIĆ SVETLANA	2 x 6
86	Ilok	15.4.	15.10.	LEKO NEVENKA	LEKO ŽELJKO	2 x 6
87	Ladimirovci	15.4.	15.10.	VONIĆ JOSIP	VONIĆ ANTE	2 x 6
88	Vučkovac	15.4.	15.10.	DMITROVIĆ ĐUJA	DMITROVIĆ MILOŠ	2 x 6
89	Suza	15.4.	15.10.	GALO KATA	GALO FERENC	2 x 6
91	Podravlje	15.4.	15.10.	BULJEVIĆ ANICA, od 13.7. SARAČEVIĆ SANELA	BULJEVIĆ SIMO, od 13.7. PINTER DAVOR	2 x 6
92	Bolman	15.4.	15.10.	JELIČIĆ DESANKA	JELIČIĆ MILAN	2 x 6
93	Lug	15.4.	15.10.	FERENC TIBOR	FERENC LACI	2 x 6
94	Podgorač	15.4.	15.10.	GELENČIR RUŽICA	GELENČIR JOSIP	2 x 6
95	Stara Jošava	15.4.	15.10.	POSAVAC MILKA	POSAVAC DRAGAN	2 x 6
96	Crnac	15.4.	15.10.	HORVATIĆ ANĐA	HORVATIĆ TOMO	2 x 6
97	Pušina	15.4.	15.10.	TOMAŠEVIĆ DRAGAN	TOMAŠEVIĆ DRAGICA	2 x 6
98	Beketinci	15.4.	15.10.	BAREŠ LJUBICA	BAREŠ TOMISLAV	2 x 6

nastavak tablice na slijedećoj stranici

TABLICA 1.
**POPIS LP I RAKETARA
ZA RC OSIJEK U 1988. GODINI**

Broj LP	Naziv LP	Vrijeme rada		Raketar	Pomoćnik	Broj lansera i cijevi
		od	do			
99	Tenjski Antunovac	15.4.	15.10.	TKALEC ROZALIJA	TKALEC FILIP	2 x 6
101	Beljevina	15.4.	15.10.	DRENSKI ANICA	DRENSKI PAVO	2 x 6
102	Klokočevci	15.4.	15.10.	GVOZDANIĆ STEVO		2 x 6
103	Tovarnik	15.4.	15.10.	MALJKOVIĆ MIĆO	MALJKOVIĆ KATA	2 x 6
104	Golinci	15.4.	15.10.	ČALIĆ JULA	ČALIĆ MILAN	2 x 6
105	Ceremošnjak	15.4.	15.10.	DOKIĆ MIRA	BLAŽEVIĆ DRAGAN	2 x 6
106	Mikleuš	15.4.	15.10.	LAKNER STJEPAN		2 x 6
107	Medinci	15.4.	15.10.	MILOJEVIĆ MITAR	MILOJEVIĆ HELENA	2 x 6
108	Golenić	15.4.	15.10.	BISTROVIĆ IMBRO	BISTROVIĆ DRAGO	2 x 6
109	Novaki	15.4.	15.10.	BEGOVAC JOSIP	BEGOVAC DAVOR	2 x 6
111	Voćin	15.4.	15.10.	IVKOVIĆ MARA	IVKOVIĆ STEVO	2 x 6

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Neispravnih		Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
23.04.1988.	14:04	18:36	04:32	100	4	12	280	61			8	19	10	1		2		
03.05.1988.	19:54	20:43	00:49	23	0	3	270	11										
06.05.1988.	15:57	17:14	01:17	20	0	2	270	13										
14.05.1988.	22:40	24:00	01:20	13	0	2	200	30										
15.05.1988.	00:00	01:05	01:05	32	0	2	200	30										
15.05.1988.	13:24	14:29	01:05	30	0	4	150	9										
16.05.1988.	15:48	16:32	00:44	13	0	2	170	3										
17.05.1988.	11:53	14:12	02:19	58	0	5	280	0										
17.05.1988.	19:30	22:05	02:35	66	12	2	250	16			14	27	18					
18.05.1988.	13:50	15:15	01:25	14	0	1	250	4										
18.05.1988.	16:15	18:39	02:24	26	0	2	250	4										
19.05.1988.	11:11	13:36	02:25	75	13	7	270	5			6	9	12	1				
19.05.1988.	15:32	17:25	01:53	25	0	4	270	5										
20.05.1988.	15:38	17:55	02:17	49	0	6	250	13										
20.05.1988.	19:23	21:24	02:01	28	0	3	250	13										
25.05.1988.	18:27	20:54	02:27	37	0	3	360	41										
26.05.1988.	11:50	18:20	06:30	120	0	10		30										160

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Neispravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
												SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	
26.05.1988.	22:32	23:12	00:40	12	0	2		1										
27.05.1988.	18:41	22:30	03:49	82	62	11	160	60			38	158	32	3	2	2		
28.05.1988.	12:21	14:37	02:16	31	2	3	180	10										
28.05.1988.	15:41	19:56	04:15	119	47	11	180	46			28	86	25	4	3			16
29.05.1988.	14:45	15:31	00:46	16	0	2	170											
29.05.1988.	16:37	18:05	01:28	33	0	5	170	4										
31.05.1988.	20:36	23:25	02:49	62	4	4	250	38			6	13	9					
01.06.1988.	11:41	13:59	02:18	59	0	3	260	15										
01.06.1988.	14:39	15:26	00:47	11	0	1	260	6										
02.06.1988.	14:15	15:00	00:45	12	0	3	350	1										
02.06.1988.	15:50	16:00	00:10	5	0	1	350	2										
05.06.1988.	00:37	00:50	00:13	4	0	1	200											
05.06.1988.	09:18	09:31	00:13	3	0	1	200											
05.06.1988.	11:31	11:54	00:23	9	0	1	200											
05.06.1988.	17:06	19:48	02:42	60	17	5	200	23			5	20	3			1		
06.06.1988.	12:45	15:25	02:40	60	15	7	200	4			1		3					
06.06.1988.	16:48	17:51	01:03	18	1	2	200	5										

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odaza	Odrza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odaza	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa šćetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Neispravnih		Otkazi		Zabrana Okla m
												TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	TC-10	SAKO 6-M84	
06.06.1988.	20:00	20:08	00:08	2	0	1	200	1										
07.06.1988.	16:42	19:30	02:48	69	0	6	200	8										
07.06.1988.	21:35	22:50	01:15	22	0	3	200	2										
11.06.1988.	11:13	15:20	04:07	93	12	5	310	20										
11.06.1988.	16:36	20:47	04:11	85	44	4	310	56	1	1	44	112	71	1		4	1	
11.06.1988.	23:33	24:00	00:27	10	0	2	310	7										
12.06.1988.	00:00	00:45	00:45	9	0	1	310	7										
12.06.1988.	12:24	16:29	04:05	68	10	4	320	13										
12.06.1988.	18:57	23:22	04:25	139	85	15	320	65	2	2	77	285	64	1	1	12	4	
13.06.1988.	02:21	02:29	00:08	3	0	1		1										
13.06.1988.	05:24	06:04	00:40	10	0	2	200	3										
13.06.1988.	06:59	07:11	00:12	5	0	1	250	2										
15.06.1988.	12:36	19:21	06:45	145	64	10	320	49			29	66	60	2	1			
16.06.1988.	11:26	12:45	01:19	73	14	7	300	3										
19.06.1988.	12:25	15:16	02:51	82	0	7	330											
20.06.1988.	12:37	16:28	03:51	79	6	6	350	50			4	22						
23.06.1988.	14:20	18:13	03:53	62	37	2	300	47			19	33	35			3	4	

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
**PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.**

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa grmljavinom	Broj LP sa tučom	Broj LP sa štetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Neispravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
												SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	
28.06.1988.	10:30	19:05	08:35	200	136	20	240	57			180	544	226	5	3	13	4	
29.06.1988.	11:43	13:09	01:26	14	0	2	300	6										
29.06.1988.	18:23	19:34	01:11	46	3	4	300	5			7	16	12	1				
29.06.1988.	20:08	21:16	01:08	28	4	4	300	5			1	6		2				
02.07.1988.	12:05	13:35	01:30	29	0	4	230	1										
14.07.1988.	14:58	19:17	04:19	174	115	15	240	65	1		108	353	125	7		7		
15.07.1988.	09:45	12:00	02:15	43	0	6	220	35										
15.07.1988.	16:57	17:27	00:30	9	0	1	220	2										
15.07.1988.	18:18	19:21	01:03	10	0	1	220	6										
30.07.1988.	04:50	06:59	02:09	22	0	3	270	46										
30.07.1988.	11:55	12:10	00:15	6	0	1	270	3										
30.07.1988.	13:15	13:35	00:20	7	0	1	270	1										
04.08.1988.	07:17	07:47	00:30	14	0	3	250	3										
16.08.1988.	18:52	19:31	00:39					5										
16.08.1988.	22:22	24:00	01:38					26										
17.08.1988.	00:00	00:38	00:38	6	0	1	270	26										
21.08.1988.	20:02	20:44	00:42	25	0	2	220	5										

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 2.
PREGLED RADA RC OSIJEK
ZA PERIOD OD 15.04.1988. DO 15.10.1988.

Datum	Praćeno od	Praćeno do	Praćeno ukupno	Broj praćenih odraza	Odraza za akciju	Broj praćenih serija	Područje praćenja odraza	Broj LP sa gmiļavinom	Broj LP sa tućom	Broj LP sa űetom	Broj LP u akciji	Raketa ukupno		Neispravnih		Otkazi		Zabrana OKla m
												SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	SAKO TG-10	6-M84	
22.08.1988.	07:25	08:53	01:28	30	0	4	250	25										
25.08.1988.	18:19	19:35	01:16	40	0	4	240	42										
30.08.1988.	06:11	07:15	01:04	29	0	4	250	15										
02.09.1988.	18:35	20:15	01:40	38	0	4	230	61										
14.09.1988.	02:30	03:27	00:57	12	0	2	240	3										

Vrijeme praćenja ukupno hh:mm: **141:28**

Broj mjernih odraza: **3063**

Broj odraza za akciju: **707**

Broj praćenih serija: **296**

Broj LP u akcijama: **575**

Broj LP-a sa gmiļavinom: **1280**

Broj LP-a sa tućom: **4**

Broj LP-a sa űetom: **3**

Broj raketa TG-10 ukupno: **1769**

Broj raketa TG-10 neispravno: **28**

Broj raketa TG-10 otkazi: **44**

Ukupno zabrana OKLa m: **176**

Broj raketa SAKO 6-M84 ukupno: **705**

Broj raketa SAKO 6-M84 neispravno: **7**

Broj raketa SAKO 6-M84 otkazi: **16**

TABLICA 3.
PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC OSIJEK

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno	
							TG-10	SAKO 6M64	TG-10	SAKO 6M64
11	Sopje	15.04.1988.	15.10.1988.	3	2	0	9	6	0	0
12	Čadavica	15.04.1988.	15.10.1988.	1	2	0	6	0	0	0
13	Brezik	15.04.1988.	15.10.1988.	2	10	0	13	10	0	0
14	Ćeralije	15.04.1988.	15.10.1988.	2	9	0	7	8	0	0
15	Sekulinci	15.04.1988.	15.10.1988.	0	11	0	0	0	0	0
16	Podravska Moslavina	15.04.1988.	15.10.1988.	0	1	0	0	0	0	0
17	Donji Miholjac	15.04.1988.	15.10.1988.	2	0	0	23	0	0	0
18	Kapelna	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	4	1	0	0
19	Grudnjak Ribnjak	15.04.1988.	15.10.1988.	3	1	0	52	12	1	0
21	Vereš Majur	15.04.1988.	15.10.1988.	3	1	0	38	9	0	1
22	Gornja Pištana	15.04.1988.	15.10.1988.	2	6	0	8	6	0	0
23	Torjanci	15.04.1988.	15.10.1988.	3	14	0	20	15	0	0
24	Belišće	15.04.1988.	15.10.1988.	3	0	0	28	9	0	0
25	Marjanci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	68	14	1	0
26	Malinovac	15.04.1988.	15.10.1988.	5	4	0	68	41	0	1
27	Niza	15.04.1988.	15.10.1988.	7	0	0	96	18	1	0
28	Vukojevci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	99	22	1	0
29	Seona	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	48	12	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno	
							TG-10	SAKO 6M64	TG-10	SAKO 6M64
31	Luč	15.04.1988.	15.10.1988.	4	2	0	16	23	1	0
32	Kneževo	15.04.1988.	15.10.1988.	4	0	0	24	6	1	0
33	Karanac	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	35	21	0	0
34	Brod - Pustara	15.04.1988.	15.10.1988.	4	32	0	40	7	0	0
35	Petrijevci	15.04.1988.	15.10.1988.	3	17	0	37	20	1	0
36	Brodanci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	8	0	58	18	1	0
37	Budimci	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	29	41	0	0
38	Draž	15.04.1988.	15.10.1988.	2	2	0	10	6	1	1
39	Mirkovac	15.04.1988.	15.10.1988.	4	1	0	16	27	0	0
41	Podunavlje	15.04.1988.	15.10.1988.	3	12	0	24	3	0	0
42	Topolik	15.04.1988.	15.10.1988.	5	0	0	39	12	0	0
43	Čepin - Ovčara	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	15	12	2	0
44	Vuka	15.04.1988.	15.10.1988.	4	1	0	20	0	1	0
45	Klisa	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	18	6	2	0
46	Vrbik	15.04.1988.	15.10.1988.	3	1	0	29	6	1	0
47	Marinovci	15.04.1988.	15.10.1988.	3	7	0	24	12	0	0
48	Erdut	15.04.1988.	15.10.1988.	2	1	0	24	6	1	0
49	Donji Meljani	15.04.1988.	15.10.1988.	0	9	0	0	0	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC OSIJEK

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno	
							TG-10	SAKO 6M64	TG-10	SAKO 6M64
51	Čeminac	15.04.1988.	15.10.1988.	4	0	0	15	8	1	0
81	Vera	15.04.1988.	15.10.1988.	5	1	0	54	13	1	1
82	Vukovar	15.04.1988.	15.10.1988.	4	0	0	11	7	0	1
83	Sotin	15.04.1988.	15.10.1988.	2	13	0	22	0	0	0
84	Mohovo	15.04.1988.	15.10.1988.	2	2	0	12	0	0	0
85	Bapska	15.04.1988.	15.10.1988.	0	9	0	0	0	0	0
86	Ilok	15.04.1988.	15.10.1988.	0	4	0	0	0	0	0
87	Ladimirovci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	2	0	36	39	0	0
88	Vučkovac	15.04.1988.	15.10.1988.	6	1	0	89	30	2	0
89	Suza	15.04.1988.	15.10.1988.	2	3	0	16	12	0	0
91	Podravlje	15.04.1988.	15.10.1988.	3	27	0	26	0	1	0
92	Bolman	15.04.1988.	15.10.1988.	3	4	0	31	12	0	0
93	Lug	15.04.1988.	15.10.1988.	4	8	0	26	14	0	0
94	Podgorač	15.04.1988.	15.10.1988.	4	2	0	62	15	1	0
95	Stara Jošava	15.04.1988.	15.10.1988.	4	5	0	24	15	1	1
96	Crnac	15.04.1988.	15.10.1988.	1	1	0	0	3	0	0
97	Pušina	15.04.1988.	15.10.1988.	2	123	0	12	12	0	1
98	Beketinci	15.04.1988.	15.10.1988.	4	5	0	19	9	0	0

nastavak tablice na sljedećoj stranici

TABLICA 3.
**PREGLED RADA LANSIRNIH POSTAJA
ZA 1988. GODINU RC OSIJEK**

Broj LP	Naziv lansirne postaje	Početak rada	Kraj rada	Sudjelovanje u akcijama	Nejavljanje na prozivkama	Nejavljanje u akciji	Utrošak		Neispravno	
							TG-10	SAKO 6M64	TG-10	SAKO 6M64
99	Tenjski Antunovac	15.04.1988.	15.10.1988.	5	0	0	24	3	1	0
101	Beljeвина	15.04.1988.	15.10.1988.	6	4	0	50	21	1	0
102	Klokočevci	15.04.1988.	15.10.1988.	5	6	0	46	32	0	0
103	Tovarnik	15.04.1988.	15.10.1988.	3	15	0	13	6	0	0
104	Golinci	15.04.1988.	15.10.1988.	4	12	0	36	3	0	0
105	Ceremošnjak	15.04.1988.	15.10.1988.	6	1	0	66	15	2	0
106	Mikleuš	15.04.1988.	15.10.1988.	2	4	0	18	6	1	0
107	Medinci	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	4	6	0	0
108	Golenić	15.04.1988.	15.10.1988.	2	9	0	0	6	0	0
109	Novaki	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	6	0	0	0
111	Voćin	15.04.1988.	15.10.1988.	1	3	0	6	9	0	0
					447	0	1769	705	28	7
								1,58%		0,99%

TABLICA 4a.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA TG-10
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	19	1	0	0
V	293	8	5	0
VI	1104	12	32	1
VII	353	7	7	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	1769	28	44	1

TABLICA 4b.
**GODIŠNJI UTROŠAK RAKETA SAKO 6-M84
PO MJESECIMA U 1988. GODINI NA RC OSIJEK**

Mjesec	Lansirane rakete		Otkazi	Uništeni lanseri
	Ukupno	Neispravne		
IV	10	0	2	0
V	96	2	0	0
VI	474	5	14	0
VII	125	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Ukupno	705	7	16	0

